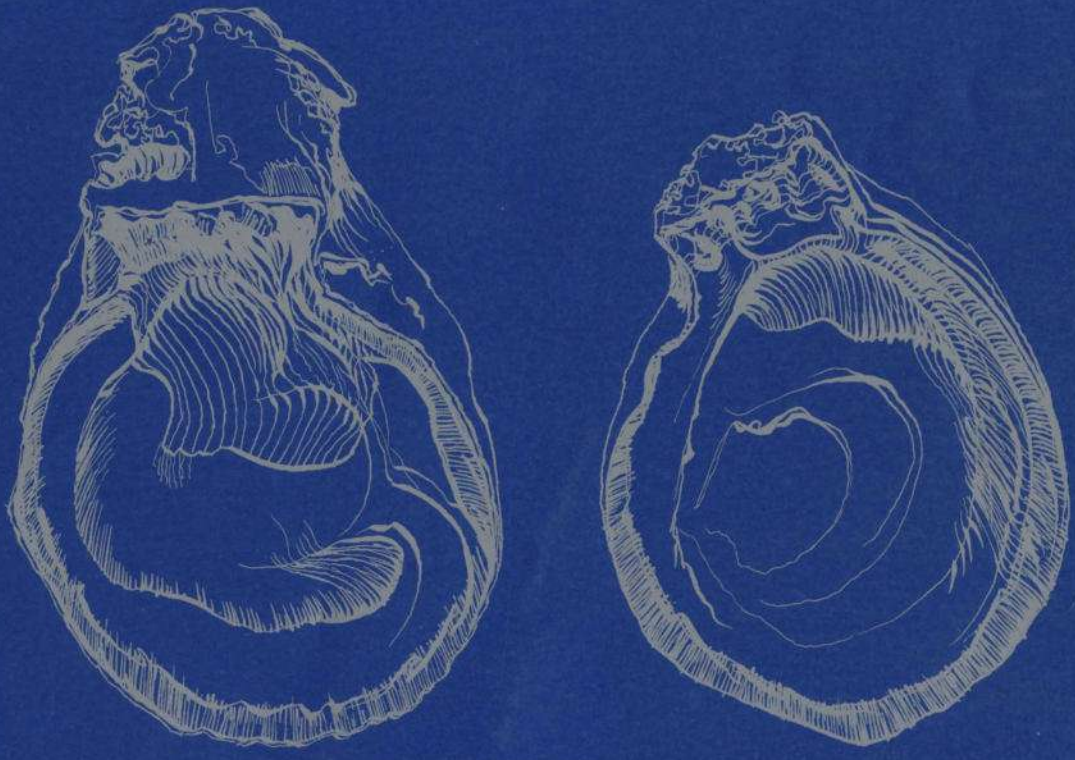
Nature et Culture

Actes du colloque international de Liège

13-17 décembre 1993

sous la direction de Marcel OTTE

VOLUME I



ERAUL n° 68

1996

Photographie de couverture : Spondylus gaederopus d'Ajaccio (Corse) (M. SEFERIADES)

Nature et Culture

Actes du colloque international de Liège

13-17 décembre 1993

Sous la direction de Marcel OTTE

Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège

n° 68

1995

La rencontre "Nature et Culture" organisée à Liège en décembre 93 faisait suite à celles successivement tenues à Pise (1984), à Tel Aviv (1987) et à Budapest (1990). Elles entrent toutes dans le cadre des activités d'un comité international désigné au départ par son objet principal : *"Upper Palaeolithic, Mesolithic and Neolithic Populations of Europe and the Mediterranean Basin"*.

Sous la direction de Marcel OTTE

Avec la collaboration de
Relecture : Pierre NOIRET
Dessins : Anne WARNOTTE
Composition : Josiane DERULLIEUR, Sylvia MENENDEZ
dans le cadre du projet prime 30042 accordé par la Région Wallonne

Tous droits réservés

Service de Préhistoire, Université de Liège,
7 place du XX Août, Bât A1,
B-4000 LIEGE
Tél. : 32/41/66.53.41
Fax. 32/41/66.55.51

Dépôt légal D/1995/0480/22

INTRODUCTION

Marcel OTTE

Il me paraissait urgent, et éventuellement fructueux, de tenter la réconciliation entre deux approches portant, selon moi, sur le même objet mais progressivement séparées durant quelques siècles d'histoire occidentale.

Apparemment en effet, c'est à partir de la Renaissance seulement que l'étude de la Nature se distingue de celle de l'Homme. Paradoxalement, l'"Humanisme" provoquait un schisme néfaste entre l'Anatomie relevant bientôt de la biologie, et les "Antiquités", témoignages de civilisations passées.

La constitution des "disciplines scientifiques" cristallisera au fils des Temps Modernes ces tendances en Institutions.

L'apparent réconfort moral ainsi acquis permettait d'observer une nature, distincte de l'acte de la pensée désormais, supposée libre, autonome et légitime.

Curieusement, le comportement humain, issu de la réflexion, pouvait être considéré "en soi", à l'abri de l'emprise imposée par les lois naturelles. Extérieur aux autres phénomènes, terrestres ou cosmiques, il fut appréhendé comme sujet d'étude.

Même l'analogie imposée par Darwin, au milieu du XIXème siècle, entre l'évolution naturelle et l'évolution humaine, n'a pas pu remettre en cause cette rassurante cécité dogmatique.

Au contraire, pour y répondre, deux disciplines nouvelles se sont constituées alors, prolongeant les tendances antérieures : la Paléontologie humaine et l'Archéologie préhistorique.

Malgré les multiples évidences rapportées par l'activité ethnologique où les coïncidences entre peuples et comportements s'accumulaient, l'allergie à cette notion s'est accentuée, en particulier à la suite des terrifiants excès que les régimes totalitaires en ont fait dans la première moitié de ce siècle.

Une fois encore, des pulsions morales, par ailleurs infiniment respectables, imposaient à la connaissance des vérités édictées à l'avance : aucun rapport ne peut et ne doit exister entre la biologie et le comportement sous peine de revivre ces sinistres mises en application.

Cette distinction épistémologique est d'autant plus clairement d'inspiration éthique qu'elle ne s'applique qu'à l'espèce humaine : aucun moraliste ne se préoccupe de savoir si les zoologues distinguent le mouvement d'un banc de poissons de leur anatomie spécifique, ni si la construction d'un nid reste séparée de l'étude du plumage d'oiseaux, moins encore si les fourmis ouvrières ont une morphologie que les pondeuses n'ont pas.

Or, il fut progressivement exclu d'imaginer un rapport entre l'adaptation anatomique héréditaire (telle la pigmentation), le mode de vie associé et l'environnement naturel auquel les deux s'étaient pourtant adaptés ensemble. Il est tout aussi interdit d'approcher l'analogie entre classes sociales et aptitudes, intellectuelles ou sportives. Il n'est pas question d'imaginer la relation entre un mode éducationnel et la sélection qu'il provoque automatiquement au sein d'une population.

Il n'est évidemment pas question ici de soutenir une quelconque idéologie, de prôner tel système politique car la reconnaissance de différences ne justifie pas leur hiérarchisation . Selon nous, au contraire, par l'éclairage d'une explication historique, les variétés anatomiques ainsi "mises en phase" avec leur mode de vie gagnent en légitimité, donc en respectabilité.

Il ne nous parait ni efficace, ni honnête, de dissimuler les différentes formes d'équilibre entre l'anatomie et le mode de vie. Leur négation constitue, selon nous, un racisme inversé, niant toutes spécificités, de combinaisons biologiques et culturelles. Le respect que l'on doit à l'étude des bancs de poissons doit aussi s'étendre à l'espèce humaine.

Cependant, un basculement méthodologique s'est opéré, depuis de nombreuses années déjà, dans l'étude des populations contemporaines, d'abord par l'école de "Socio-biologie" américaine, sous la férule de Ed. Wilson à Harvard (LUMSDEN et WILSON, 1984), bientôt relayé par les écoles françaises (JAISSON, 1993; GREEN, 1995), néerlandaise (v.d. DENNEN et FALGER, 1990) et polonaise (PIONTEK et WIERCINSKI, 1991).

Les perspectives nouvelles offertes par la combinaison de la biologie et du comportement ne peuvent laisser les préhistoriens indifférents puisqu'ils disposent, eux, à la fois des données matérielles, reflets d'une tradition, et des données ostéologiques, témoins de formes anatomiques contemporaines. Par ailleurs, la dimension diachronique, fondement de notre discipline, permet d'aborder les mécanismes de transformation concomitante des aspects biologiques et culturels. Passant par une série de situations géographiques et contextuelles variées, les modalités d'interaction sont alors plus riches et plus suggestives.

Ultimement en fait, le processus peut être saisi à son point d'émergence crucial : au cours de l'hominisation, retracée par la constitution de l'anatomie propre à l'homme (station debout, développement du crâne, réduction de la

face) en concordance avec l'élaboration des premières activités culturelles (outils, habitat, prédation). Le développement de ce processus, sa diversification selon le temps, l'espace et la fonction sociale, expliquent et justifient l'ensemble des cas particuliers d'équilibres, nature-culture, où l'humanité était arrivée, précisément lorsque, en cette "Renaissance" occidentale, l'extension des contacts inter-ethniques commencèrent à les désagréger.

En d'autres termes, c'est parce que le processus de diversification et d'extension bio-culturelle de l'humanité s'est interrompu par manque d'espace, (car la terre est ronde), que la réflexion des "humanistes" sollicitant cette expansion s'est cloisonnée en distinguant outrancièrement le naturel, objet d'étude, du culturel, sujet de l'action.

Plongés, comme nous le sommes enfin, dans un mondialisme de la pensée et luttant, comme nous devons le faire, contre le monopole occidental, nous sommes tenus aujourd'hui d'admettre, de définir et de sauvegarder les diversités ethniques et culturelles dans leur authenticité. L'uniformisation que constituerait l'hégémonie de la science occidentale correspondrait à la fin de l'espèce, incapable de se diversifier, donc de survivre. C'est parce qu'il y eut ces différences comportementales que l'humanité à subsisté; c'est parce qu'elles disparaissent qu'elle est menacée.

Conçu globalement, dans ces modes d'interaction, biologie-culture-environnement, l'homme apparaît aux préhistoriens comme l'aboutissement de processus co-évolutifs complexes, combinant différents facteurs, anatomiques, sociaux, techniques, dont aucun n'est d'autorité à soustraire du débat.

Bien des pensées, orientales, africaines ou amérindiennes, ont pressenti cette nécessaire harmonie entre nature et comportement, celle précisément que la Science occidentale a voulu détruire par manque d'inspiration et par appréhension dramatique de sa condition éphémère. Si l'homme, par l'application froide de sa seule raison, réalisait un jour qu'il est seul définitivement dans l'univers à lutter contre sa propre nature, il n'aurait gagné qu'une profonde angoisse comme de nombreux témoins l'annoncent dans le trouble des cités modernes. Si au contraire, il découvre la multitude des facettes sous lesquelles l'harmonie a pu être vécue entre son esprit, son corps et son comportement, il s'en trouvera rassuré et libéré de l'absurde contrainte rationaliste.

Conçue dans cet esprit, cette rencontre s'est voulue ouverte aux pensées novatrices, issues d'horizons variés. Par l'humilité à laquelle elle nous engage, face à la perpétuelle mouvance rétrospective des expériences passées, elle suscitera peut-être une méditation prolongée sur notre propre destin.

REFERENCES

JAISSON Pierre, 1993,
La fourmi et le sociobiologiste, Paris, Odile Jacob.

GREEN André, 1995,
La causalité psychique, entre nature et culture, Paris, Odile Jacob.

LUMSDEN Charles et WILSON Edward, 1984,
Le feu de Prométhée. Réflexions sur l'origine de l'esprit, (traduction de l'anglais), Paris, Mazarine.

PIONTEK Janusz et WIERCINSKI Andrzej (édit.), 1991,
The Peculiarity of Man, Sociobiological Perspective and other Approaches, Poznan, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu.

VAN DER DENNEN J. et FALGER V. (édit.), 1990,
Sociobiology and Conflict, Evolutionary Pespectives on Competition„ Cooperation, Violence and Warfare, Londres, Chapman and Hall.

I. ENVIRONNEMENT

M. OTTE (éd.), **Nature et Culture**, Colloque de Liège (13-17 décembre 1993), Liège, E.R.A.U.L. 68, 1995, p. 11 à 61.

BIOGEOGRAPHIE ET PREHISTOIRE: LE CAS DU PEUPLEMENT PALEOLITHIQUE INFERIEUR DE L'EUROPE

Nicolas ROLLAND*

INTRODUCTION

L'espèce humaie occuppe présentement la totalité des terres émergées habitables, continentales ou insulaires, phénomène qui résulte d'évènements de peuplement qui se sont déroulés au cours de la préhistoire. L'étude archéologique de mouvements migratoires connait un regain d'intérêt (Anthony 1990, Gamble 1993, Otte et Keeley 1990) reflétant une maturation conceptuelle et méthodologique, par suite de l'abandon des notions naïves ou improvisées antérieures, remplacées par des approches plus rigoureuses inspirées par la théorie anthropologique socio-culturelle (Rouse 1986) et la biogéographie (Diamond 1977). On identifie quatre évènements majeurs de peuplement, impliquant (a) l'Eurasie, au cours du Pléistocène inférieur, entre 1.0 et 1.25 ma, (b) l'Australasie, durant le Pléistocène supérieur, (c) les Amériques, vers la fin du Pléistocène, et (d) l'Océanie (Polynésie surtout) au cours de l'Holocène.

La colonisation de l'Eurasie constitue sans doute l'évènement le plus décisif, tant par son ampleur que par ses conséquences, et restant le seul àavoir concerné des hominidés fossiles antérieur à l'homme moderne. Il demeure, par ailleurs, le moins bien compris et le moins résolu, malgré l'accumulation croissante des documents et du progrès des méthodes de recherche, notamment en géochronologie. Cet état de choses reste attribuable à des carences au niveau de la coordination des efforts de recherche, de l'exploitation des données dans une optique problématique bien établie, et d'une perspective insuffisamment cosmopolite.

La colonisation paléolithique de l'Europe n'illustre qu'un cas particulier de cet évènement majeur mais elle soulève des problèmes qui lui sont propres, tout en bénéficiant d'une réserve de données archéologiques et quaternaristes plus riche qu'ailleurs. Notre but sera de passer en revue l'état actuel des connaissances, documents et hypothèses alternatives, concernant avant tout l'identification des points de départ immédiats et les voies de peuplement vers l'Europe. Cette discussion perdrait toute signification si on omettait de référer de façon pertinente au contexte plus large du reste de l'Eurasie et de l'Afrique du Nord. Nous ferons appel simultanément aux concepts fournis par (a) l'étude de la variabilité des répertoires lithiques du Paléolithique inférieur, et (b) par la biogéographie historique. Il ne

* Département d'Anthropologie, Université de Victoria,P.O. Box 1700, Victoria BC, CANADA

saurait s'agir d'une synthèse descriptive et critique approfondie des documents archéologiques, géochronologiques et autres, tâche essentielle mais qui déborderait le cadre du présent travail, mais plutôt d'examiner différentes hypothèses concernant le peuplement de l'Europe. Soulignons à ce propos que toutes généralisations ou conclusions ne sauraient être que provisoires et susceptibles d'être modifiées radicalement, compte tenu de l'état actuel des connaissances, lesquelles progressent rapidement ("cible mouvante") et de la nature de thème abordé, et conformément au principe du savoir scientifique voulant que l'observation empirique doit toujours primer et guider la théorie. Tout travail de synthèse fournit par ailleurs l'occasion de mettre en relief les connaissances et de dégager la problématique qui s'y rattache.

CONCEPTS BIOGEOGRAPHIQUES ET VARIABILITE DU PALAEOLITHIQUE INFERIEUR

Les concepts de biogéographie s'adressent directement aux questions de migration et de colonisation, tandis que les documents du Paléolithique inférieur ne peuvent y contribuer qu'au niveau de l'interprétation, ceci en examinant certaines des implications de la variabilité entre assemblages dans leur dimension spatio-temporelle. La variabilité du Paléolithique inférieur demande donc une discussion plus poussée.

Biogéographie

Cette spécialité-charnière regroupe en un domaine d'étude les espèces végétales ou animales et leurs répartitions dans un cadre géographique (Cox et Moore 1985, Darlington 1957, Simpson et Beck 1965 : ch.28) et comporte des orientations *écologiques* (synchroniques) et *historiques* (diachronique). Cette dernière reste celle qui possède des rapports évidents avec les phénomènes de colonisation humaine car elle s'occuppe de reconstituer et d'expliquer des changements évolutifs et de distribution des espèces actuelles ou fossiles, selon les biomes et leurs changements (Simpson 1952).

Les évènements de dispersion des espèces animales constituent des mouvements de populations qui se distinguent des migrations saisonnières ou cycliques (Simpson 1965 : 733, Rouse 1986 : 9). Un mouvement de peuplement ou *colonisation* représente un mouvement d'émigration irrégulier dans des aires jusqu'alors inoccuppées par les espèces concernées. Ils sont causés le plus souvent par des modifications de milieux ou par la pression démographique (Darlington 1957 : 621-646).

Le tableau 1 résume les concepts biogéographiques qui semblent les plus pertinents pour le thème envisagé ici. Turner (1982) recommande de transcender les limites de la documentation archéologique et de situer les mouvements de

dispersion humaines dans le cadre plus inclusif d'évènements concernant également celui de populations animales.

Les phénomènes de colonisation paléolithiques, envisagés dans cette optique, nous mènent à constater que l'espèce humaine a constitué au cours du Pliocène et début du Pléistocène une composante primate de la région faunique éthiopienne, région qui en était le berceau (Teilhard de Chardin 1956 : 275-293) pour ensuite se répandre graduellement dans d'autres régions. Simpson (1962 : 20-27) identifie plusieurs catégories de voies ou "probabilités" de dispersions migratoires, en fonction de barrières naturelles (topographiques, climatiques ou écologiques), depuis les "corridors" qui facilitent le passage d'une majorité d'espèces, jusqu'aux "lotteries gagnantes" (sweepstake routes), rares et restreintes à un minimum d'espèces.

Le Quaternaire semble également avoir été témoin de plusieurs épisodes de pulsations rapides de remplacements d'espèces i.e. extinctions nombreuses et dispersions, (*turnover pulses* Lindsay et al. 1980, Repenning 1982, Vrba 1985), dont certaines ont pu impliquer ou influencer l'évolution et la dispersion d'espèces humaines (Turner 1982, Rolland 1992). L'Eurasie tempérée semble avoir connu un tel évènement vers la fin du Pléistocène inférieur, dénommé "évènement du Villafranchien final/dispersion du Galérien" (Azzaroli 1983, Guthrie 1984), dont l'origine se situerait en Asie Intérieure tempérée, et suscité par une accélération de la détérioration climatique. Certains ont préféré attribuer la responsabilité principale de tels évènements à des causes anthropogéniques, conséquentes de l'irruption prédatrice destructive, plus ou moins rapide, qui ont marqué la colonisation humaine de nouveaux continents (Martin et Klein 1986, Schüle 1991).

Le Paléolithique inférieur

Turner (1982) avait aussi proposé d'assimiler l'archéologie paléolithique à la paléontologie animale car cette dernière offrait une perspective plus féconde, notamment pour étudier les dispersions humaines comme faisant partie de mouvements de plus grande envergure, mettant en cause une co-évolution et des remaniements socio-écologiques fondamentaux des communautés animales dont l'espèce humaine faisait partie.

Variabilité du Paléolithique inférieur. Cette réorientation de la préhistoire, malgré son intérêt heuristique incontestable, risque par ailleurs, de laisser pour compte un contenu d'information qui concerne directement les paramètres de comportement des hominidés anciens :

1) les variations de vestiges illustrant les diverses étapes des chaînes opératoires de la taille lithique, de même que dans les modalités d'approvisionnement en matière lithique, tous deux contribuant des renseignements indirects sur l'occupation du sol et l'écologie humaine;

2) le contenu du Paléolithique inférieur demeure peu spécialisé, voir monotone. Ses répertoires se différencient presqu'imperceptiblement, trainant en longueur sur une portion majeure de la durée préhistorique. Il n'en inaugure pas moins la trajectoire d'un développement cumulatif continu des techniques, dont le rythme, laissant tout d'abord une impression de stagnation, de par sa lenteur, va s'accélerer exponentionnellement au cours des étapes subséquentes de Paléolithique;

3) le Paléolithique inférieur présente déjà un degré de vaiabilité interne, tant par sa forme que par sa répartition spatio-temporelle non-aléatoire. Cette variabilité suscite une problématique qui lui est propre mais dont une partie devient susceptible de renseigner indépendemment sur les mouvements de dispersion et de peuplement des populations hominidés.

L'Acheuléen connait une variabilité interne dite "polythétique" (voir Clarke 1968 : 35-38) : un ensemble d'assemblages comportant des variables techno-typologiques dont les fréquences relatives, voir leur présence ou absence, forment des configurations diverses, sans cependant mettre en cause l'identité diagnostique de cet ensemble. Elle s'exprime par (a) des variations au niveau des catégories d'objets, entre autres les bifaces, hachereaux et trièdres (LCT ou large cutting tools "grands outils tranchants" Kleindienst 1962, Isaac 1977), choppers unifaciaux ou bifaciaux, rabots (HD ou heavy duty tools "outillage lourd"), et outils retouchés sur éclats (LD ou light duty tools "outillage léger"). Chaque catégorie peut dominer plus ou moins fortement dans un assemblage (ou accuser des fréquences égales à zéro); (d) des attributs morphologiques des grands outils tranchants bifaciaux, concernant le degré de standardisation, la dimension ou les proportions relatives, la bifacialisation, l'intensité de la retouche, etc.

Les permutations discernables entre catégories d'objets au sein de l'Acheuléen, à l'intérieur d'une région, ne font que refléter des "allomorphismes" attribuables à des différences d'activités ou à des contextes mésologiques localisés, lesquels s'intègrent dans les aires d'habitats naturels exploitées par les communautés préhistoriques. On ne doit pas confondre de telles variations, malgré les écarts qu'elles peuvent accuser, avec l'expression de traditions séparées ou à des tendances évolutives spécialisées.

Si, par contre, cette variabilité formelle, notamment pour des types d'assemblages dépourvus de LCT, s'inscrit sur une échelle géographique vaste, cas par exemple du complexe des Choppers/Chopping Tools d'Extrême-Orient (Movius 1948), ou régional, en tant qu'horizon chronologiquement délimité ("Clactonien" interglaciaire de la plaine nord-européenne Kozlowski et Kozlowski 1981 : 148), elle transcende alors les limites du technocomplexe de l'Acheuléen et correspond à des tendances techno-écologiques spécialisées qui se cristallisent en traditions distinctes. C'est ce niveau de variabilité qui devient significatif pour étudier les phénomènes de mouvements de populations.

Echelles de variabilité du Paléolithique inférieur. L'ordinogramme de la figure 1 rassemble les observations identifiables concernant la variabilité du Paléolithique inférieur, comprenant le Stade technique I (Clark 1977 : 23-24) ou Oldowayen au sens strict et le faciès Karari, et le State technique II, avec (a) le technocomplexe acheuléen, et (b) les types d'assemblages non-acheuléens (Complexe d'Extrême-Orient, "Pré-Acheuléen" d'Europe, Clactonien) avec LCT absents ou très rares. Le tableau 2 résume les différents technocomplexes, types d'assemblages, faciès et variantes, avec leur documentation. On peut interpréter la variabilité du Paléolithique inférieur de façon plausible dans plusieurs cas en identifiant des facteurs technologiques ou macro-mésologiques précis, (Complexe d'Extrême-Orient, Clactonien), de même que les contraintes de la matière lithique (caractère "microlithique" des industries de Vértesszölös ou de Bilzingleben). Dans d'autres, on se limite à constater des covariations entre faciès ou variantes d'assemblages et micro-milieux (v.g. Isimila, 'Ubeidiya), sans pouvoir préciser davantage.

Problématique

Le passage du Stade I à II s'est effectué exclusivement en Afrique subsaharienne vers 1.5-1.6 ma. On doit en souligner l'importance : 1° avènement, avec l'"Acheuléen *sensu lato* (faciès A ou au sens strict, faciès B ou "Oldowayen développé"), d'une technique plus efficace pour obtenir des grands outils tranchants (bifaces, hachereaux), adaptés principalement au travail de matières souples (dépeçage, certaines matières végétales) (Schick et Toth 1993 : 258-260); 2° il s'agit, de façon absolue, du premier développement ou innovation de caractère cumulatif, par processus linéaire, connu en préhistoire (McBurney 1975 : 413); 3° les LCT, bifaces notamment, représentent le premier exemple d'un outillage dit de "maintien" (curated Binford 1979), c'est à dire capable d'être transporté, préservé et réaffuté, grâce à la méthode bifaciale, économique en matière première.

La localisation africaine de cette transition originale et son ancienneté ont une portée, par la contribution qu'apporte la diagnose de répertoires paléolithiques, pour situer dans le temps et identifier les voies de la dispersion humaine au-delà du Sahara et de l'Afrique :

1) doit-on envisager l'Oldowayen comme premier type d'outillage à avoir accompagné les populations humaines lors de leurs premières migrations hors d'Afrique, ce qui suppose une date antérieure à 1.5 ma, ou comme un horizon archaïque dont la répartition s'est restreinte à l'Afrique subsaharienne? Le concept d'une "Pebble-Culture", omniprésente aussi bien en Afrique (Mortelmans 1954, Biberson 1961) qu'en Eurasie (Sieveking 1962, Vértes 1969), horizon marqueur des premiers colonisateurs d'Afrique du Nord et d'Eurasie, illustre la première de ces alternatives;

2) on pourra, au contraire, rendre compte de la variabilité non-aléatoire de Paléolithique inférieur, au-delà de l'Afrique subsaharienne, en la considérant exclusivement comme partie intégrale de Stade II, Acheuléen et non-Acheuléen.

Variabilité du Stade technique II. Elle renvoit respectivement aux conséquences des facteurs de *durée chronologique*, de *distance géographique*, et de *contraintes mésologiques*. Dans le cas de l'Acheuléen au sens large, la portée d'action de ces facteurs coincide avec le diapason et les limites des diverses circonstances d'habitat, de disponibilité et des propriétés des matières lithiques utilisées, ou des variations saisonnières des ressources et des niches d'exploitation. La variabilité des panoplies attribuables àl'Acheuléen excluant les possibilités de problèmes d'échantillonage liés àl'étendue des surfaces de gisements fouillées même si elle suggère parfois la présence d'un type d'assemblage distinct de l'Acheuléen doit être considérée comme faciès de ce dernier v.g. couches I-26 ou II23-24 à'Ubeidiya, malgré une absence complete de LCT. L'action des facteurs mentionnés ci-haut demeure insuffisamment soutenue dans ces contextes intra-acheuléens, pour permettre que les panopliies en question se détachent de l'ensemble acheuléen pour se consolider en répertoires distincts.

A l'échelle de répertoires d'Eurasie sans LCT et qui demeurent géographiquement ou chronologiquement délimités et ayant exclut l'hypothèse qu'ils représentent la persistence d'un substrat archaïque i.e. Stade I ou "Pebble-Culture" il devient légitime d'envisager que avons affaire à des développements adaptatifs techno-écologiques durables, v.g. Complexe d'Extrême-Orient, ou d'épisodes prolongés, intercalés entre des horizons de l'Acheuléen v.g. Clactonien d'Angleterre (Wymer 1988) ou des plaines boisées d'Europe septentrionale.

En Extrême-Orient, le déficit causé par une carence ou la médiocrité des matières lithiques a été compensé par l'apport positif en ressources alternatives,, sous forme de matières ligneuses, bois durs et surtout, bambou, dans un biome dominé par les formations végétales forestières indo-malaises, subtropicales ou tempérées chaudes et humides. Ces conditions ont engendré une adaptation, renforcée par l'isolement géographique, lesquelles ont coincidé avec le peuplement humain iinitial de ces régions, vers 1.0 ma : une modification par *simplification spécialisée* du technocomplexe acheuléen, par l'abandon des LCT, ne préservant que des outills des catégories HD et LD, pour constituer une tradition lithique orientée vers l'exploitation des matières ligneuses (Pope 1988, 1989, 1993, Schick et Dong 1993, Schick et Toth 1993 : 275-279).

Le caractère rudimentaire de ce Complexe d'Extrême-Orient exprime en faiit une spécialisation secondaire et non pas une survivance archaïque. Sa similitude avec l'Oldowayen n'est que par analogie, résultant d'une convergence, alors que son affinité avec l'Acheuléen demeure homologue ou phylétique. L'ensemble de ces répertoires comprenant le technocomplexe acheuléen en Afrique, Proche-Orrient, Europe et Inde, et les types d'assemblages non-acheuléen d'Extrême-Orient et le Clactonien, appartiennent donc tous au Stade II et illustrent des traditions plus ou moins synchrones, en coexistence "allopatrique", dans des aires de réparttition séparées.

La pénécontemporanéité apparente, en Europe, de gisements avec, v.g. Boxgrove ou sans LCT, v.g. High Lodge, pourrait également s'interpréter comme des exemples d'assemblages rattachables à des traditions distinctes, plutôt que comme faciès, respectivement typique ou atypique de l'Acheuléen. Une telle diagnose, cependant, soulève plus de problèmes qu'elle ne résoud et se heurte à des difficultés empiriques et théoriques, même si on peut envisager les hypothèses suivantes : (a) traditions écologiques "étanches" par adaptation "sympatrique", par spécialisation sélective d'aires d'habitats naturels distincts (milieux forestiers et steppes our prairies v.g. Collins 1969), hypothèse que les données quaternaristes n'appuient pas par des témoignages convaincants; (b) traditions autonomes dont la genèse reste essentiellement endogène c'est à dire par des processus avant tout socio-historiques, et qui se maintiennent indépendemment des variations mésologiques ou de contacts avec d'autres traditions.

Il importe que l'acceptation des ces interprétations se fonde sur une démonstration détaillé, en éliminant des alternatives, plutôt que d'être proposées à l'improviste. Elles s'avèrent difficiles à envisager, dans l'intérim, dans le contexte du Paléolithique inférieur : une tradition de ce type doit exprimer matériellement des unités sociales organisées en réseaux plus ou moins fermés (endogames) ou "noyautés", conscients de leur identité par rapport à d'autres ("distance sociale"), avec lesquelles ils coexistent au sein d'une même région (Yellen and Harpending 1972 : 247-249). Une entité de ce genre suppose habituellement, d'après l'information ethnographique, un certain niveau de densité démographique, de sédentarisation, de même que de complexité techno-economique. Il semble peu vraisemblable qu'un tel niveau de complexité ait pu exister avant le Paléolithique supérieur. Il serait plus vraisemblable que les populations du Paléolithique inférieur formaient des unité exogames, de faible densité, dispersées dans l'espace, et de niveau techno-économique rudimentaire, sans noyautage. La coexistence localisée et synchrone d'assemblages avec ou sans LCT réflète plus probablement l'élasticité morphologique du gabarit acheuléen, plutôt qu'un degré de "distanciation sociale" révélateur de traditions endogènes. Une différentiation traditionnelle de répertoires, compte tenu du faible niveau de spécialisation techno-typologique du Paléolithique inférieur, reste solidaire de la distance géographique, d'une séparation dans le temps, ou de contraintes mésologiques.

PEUPLEMENT DE L'EURASIE TEMPEREE : IMPLICATIONS ET CONSEQUENCES

Le tableau 3 résume les faits principaux de la question. L'occupation humaine graduelle de la masse continentale eurasiatique n'a pas seulement signifié l'addition de territoires qui ont plus que doublé le domaine habité par une espèce primate africaine d'autres carnivores d'origine africaine, notamment le lion, le léopard et l'hyène tachetée, se sont également répandues en Eurasie pour une durée majeure du Pléistocène mais aussi la pénétration d'un méga-continent caractérisé par une diversité bioclimatique plus étendue qu'en Afrique. Les régions arides ou semi-

arides subtropicales ou tropicales du Proche-Orient et du sous-continent indien présentaient un paysage comparativement familier (Howell 1960 : 225), mais l'Asie du Sud-est suscitait déjà des problèmes adaptatifs, répercutés sur les panoplies lithiques, avec son complexe forestier tropical dense et une biodiversité distincte la forêt équatoriale et guinéenne africaine, avec sa biomasse appauvrie, ne semble pas avoir été habitée régulièrement avant la préhistoire récente (Eggert 1992).

La colonisation des latitudes tempérées froides ou boréales commença àsoulever des difficultés plus prononcées pour les hominidés anciens, car leurs paramètres biologiques dont la genèse s'est réalisée en Afrique tropicale, les prédisposaient à la survie dans des milieux semi-arides de savannes plus ou moins boisées (bipédalisme, glandes sudoripares actives, thermorégulation, épiderme "dénudé" (Schüle 1991, Wheeler 1991a,b, 1992). La pénétration de ces nouveaux habitats par une espèce primate tropicale diurne impliquait la constitution de modes de survie compatibles avec des variations saisonnières contrastées, comportant des hivers prolongés, froids, avec réduction d'heures solaires, des rythmes biotiques ralentis et une biomasse appauvrie (Clermont et Smith 1980 : 222, Dennell 1983 : 37, Perlès 1987), qui imposaient des "tensions ponctuées" (time stressors) Torrence 1983.

On constate, néanmoins, que l'espèce humaine est parvenue par étapes, au cours du Pléistocène moyen et supérieur, à s'implanter dans la majeure partie des zones habitables de l'Eurasie (Roebroeks *et al.* 1992). On observe en fait un dédoublement de tendances, conséquentes de cette expansion : (1) le maintien d'une homogénéité biologique foncière de l'humanité ancienne (compte tenu d'un certain degré d'endémisme en Europe, à partir du stade de l'*Homo presapiens* Hublin 1988), grâce à des capacité (partagées avec d'autres espèces carnivores) d'eurytopisme ou tolérance de conditions variées, et exogénisme ou type de subsistance généralisée (Foley 1987 : ch.10), de même qu'à l'existence de réseaux reproductifs exogames de populations à faible densité, mobiles et dispersées (Wobst 1976). Ces tendances ont sans doute favorisé des systèmes de comportments socio-culturels de type ouvert ou "hybrides", par transmission entre générations des expériences, des techniques et des connaissances acquises, des habitudes de groupes, de même que par la diffusion entre groupes, par suite de cycles migratoires et de flux et reflux de populations;

3) si la colonisation de l'Eurasie n'a pas débouché sur un morcellement de l'*Homo erectus* en espèces ou sous-espèces, l'expansion humaine a, par ailleurs, accentué au cours du temps la différenciation socio-ethnique par distanciation dans l'espace. Cette tendance, par surcroit, favorisera éventuellement, à partir du Paléolithique supérieur, une hausse du niveau de complexité socio-culturelle, avec hiérarchisation sociale interne et noyautage en groupes sociaux endogames (Lévi-Strauss 1958 : 10). On note, en résumé, divers processus formant des courants opposés : ouverture avec "hybridisation", par diffusion et contacts; fermeture relative, avec spécialisation et hiérarchisation plus ou moins poussée des répertoires techno-économiques et sociaux. De tels systèmes de comportements se démarquent nettement des systèmes biologiques, lesquels demeurent fermés et tendent vers une

diversification à peu près irréversible (spéciation, rayonnment adaptatif) Semënov 1970).

OBSTACLES A UN PEUPLEMENT PRECOCE DE L'EUROPE VOIES DE PENETRATION

Il demeure habituellement admis que l'Afrique subsaharienne a constitué le lieu de l'anthropogenèse. L'Europe forme une péninsule tempérée, relativement océanique et excentrique, demi-isolée, de l'Eurasie. Son peuplement, malgré sa proximité du continent africain, n'a pu se réaliser facilement. Il s'est effectué soit directement, soit indirectement. Le tableau 4 résume ces obstacles et les voies de peuplement envisagées.

Dans la première alternative i.e. voie de peuplement directe, il faudra supposer que les hominidés ont tout d'abord réussi à traverser une première barrière bio-climatique d'envergure, le Sahara, par voies filtrées, lors d'épisodes plus humides, et ensuite, une barrière maritime vaste, la Méditerranée, ceci (a) par passage à pied sec d'isthmes ibéro-marocains et/ou siculo-tunisiens, lors d'épisodes de baisses glacio-eustatiques de niveaux marins (Alimen 1975), ou (b) par traversée (Bordes et Thibault 1977 : 124, Chard 1963).

Dans l'alternative indirecte, la route apparemment la plus vraisemblable devrait débuter par le Levant, suivi de l'Anatolie et ensuite par (a) un passage à pied sec de l'isthme glacio-eustatique étroit du Bosphore (Chepalyga 1984) ou (b) par traversée, en direction des Balkans. Cette voie de peuplement suppose néanmoins que les hominidés anciens avaient réussi às'acheminer au travers des multiples barrières montagneuse du Zagros, Taurus et Monts d'Arménie.

Les mouvements en provenance de l'Est, bien que concevables (Oakley 1972 : 50), deviennent problématiques : aucunes données n'attestent une occupation humaine de la plaine russe avant le Pléistocène supérieur (Klein 1966). Plus à l'Est, un mouvement de population provenant du plateau iranien implique, à nouveau, un passage au travers de la barrière du Zagros, ainsi que des obstacles aquatiques crées par l'extension glaciaire de la Mer Caspienne et des vastes lacs fossiles de la dépression de la Sibérie occidentale (Alekseev *et al.* 1984 : carte 3), ou durant les interglaciaires, de steppes désolées, torrides ou glacées, selon les saisons.

Une dispersion par un parcours plus lointain, par voie filtrée, en provenance de l'Extrême-Orient ce qui postule une implanation humaine préalable de ces régions, éventuellement à partir de l'Afrique par voie détournée comportant une traversée des vallées de l'Asie Intérieure, évite par ce mouvement en boucle, les barrières de montagnes et de plateaux de l'Eurasie (Rolland 1992).

Deux autres obstacles additionnels sont représentés par (a) le 10° isotherme du mois le plus froid de l'année, facteur qui semble avoir inhibé ou tout au moins retardé, les mouvements migratoires préhistoriques et historiques (Whiting *et al.* 1982) et (b) une barrière socio-écologique, crée par la composition en espèces carnivores pléistocènes (inférieur et peut-être, moyen) d'Europe. Celle-ci aurait ainsi retardé, par exclusion compétitive, une présence humaine, contingente d'une subsistance carnivore basée sur le charognage (Turner 1992).

LES PREMIERS HABITANTS D'EUROPE : PROBLEMATIQUE

De nombreuses découvertes, jointes à l'amélioration et à la diversification des méthodes géochronologiques, ont stimulé un regain d'intérêt à l'égard des premiers habitants de l'Europe, ce dont témoignent les actes de plusieurs colloques et autres publications (Bonifay et Vandermeersch 1991, Bosinski et Kröger 1988, Broglio *et al.* 1982, Dennell 1983, Foley 1987 : ch.10, Gamble 1986, Guidi et Piperno 1992 : ch.4, Lumley 1982, Lumley *et al.* 1988, Mussi 1992 : ch.2, Peretto 1992, Piperno *et al.* 1985, Ripoll 1983, Rolland 1992, Turner 1992).

Ce thème soulève plusieurs problèmes inter-reliés : 1. identification des vestiges anthropiques. 2. leur datation. 3. diagnose des plus anciens réperttoires paléolithiques. 4. origine immédiate et voies de colonisation des premiers occupants de l'Europe. 5. paramètres de comportements des anciens hominidés colonisateurs.

Les deux premiers demeurent les seuls à avoir bénéficé d'une attention et discussion soutenues. La détermination du premier groupe fossile humain às'établir en Europe possède un intérêt incontestable mais les vestiges anthropiques attestant la plus ancienne présence humaine en Europe demeurent essentiellement archéologiques, en l'occurrence, des objets lithiques taillés ou leurs sous-produits (Bonifay 1981). Il devient urgent de les identifier sans ambiguité, avant de passer à l'étape de leur placement chronologique. Un progrès considérable a été réalisé au cours du siècle dans ce sens (Barnes 1939, Oakley 1972;5-12, Cotterell and Kamminga 1987), établissant des critères qualitatifs qui permettent d'éliminer des causes naturelles, et quantitatifs, ou collections d'objets reconnus comme anthropogéniques.

L'identification ne soulève pas de difficultés pratiques, en principe, àcondition d'appliquer consciencieusement les critères reconnus. Beaucoup reste à résoudre ou à entreprendre, par ailleurs, dans le domaine géochronologique. On constatera, en fin de compte, que l'identification et la résolution chronologique continuent d'accaparer l'attention des chercheurs et de soulever de vifs débats (Ackerman 1989, Delson 1989).

Il n'en demeure pas moins étonnant que si peu d'attention, sauf incidentalement et parcimonieusement, n'ait été consacrée de façon concentrée et soutenue à la diagnose des répertoires, question d'importance si on se souvient que

deux stades techniques et trois répertoires existaient déjà ailleurs, de même qu'à la détermination de l'origine géographique et des voies de peuplement des premiers occupants d'Europe. En admettant que l'anthropogenèse s'est déroulée en Afrique et que par conséquent, la présence humaine la plus ancienne en Europe a résulté d'un évènement dit stratifié i.e. apport extérieur, plutôt que d'un développement linéaire à partir d'ancêtres primates indigènes, on doit conclure que les recherches et les discussions sur les premiers habitants du continent se sont limitées à peu près entièrement aux questions d'établir et de dater leur présence initiale, étape sans doute indispensable mais préliminaire, plutôt que d'en tracer l'origine.

Reconstruire les paramètres de comportments permettrait non seulement d'étoffer nos connaissances sur les modes de vie des premiers européens mais pourrait aussi contribuer à mieux comprendre les conditions et modes d'adaptation lors du cheminement vers l'Europe et durant sa colonistion, par example l'utilisation du feu pour la protection et l'alimentation, l'importance relative de la chasse ou du charognage dans l'alimentation carnivore des hominidés. Nos connaissances, dans ces domaines, restent fragmentaires et peu concluantes.

Anthropogenèse européenne? Il était légitime, pour une portion majeure du siècle dernier, de postuler une origine de l'espèce humaine en Europe, àcause des découvertes de l'époque qui en avait démontré l'ancienneté, ainsi que la présence d'étapes successives de stades d'hominisations et d'époques paléolithiques, et parce que les concepts stratigraphiques et paléontologiques alors en vogue, supposaient l'existence d'étapes uniformément et universellement répandues. Le développement de l'évolutionisme biologique selon les théories de Darwin et Wallace, ont cependant réorienté cette recherche du berceau de l'humanité vers l'Asie Tropicale ou l'Afrique subsaharienne, qui ont abouti sur les découvertes dans ces régions d'étapes d'une humanité encore plus archaïque qu'en Europe.

La notion d'une présence humaine de très haute antiquité en Europe, et par implication, d'une anthropogenèse locale possible, a néanmoins persisté jusqu'après la fin de la querelle des "éolithes" et de la supercherie de Piltdown.

Elle a été ressuscité récemment sur la foi de témoignages de gisements, provenant notamment du Massif Central (Bonifay 1991, G.U.E.R.R.P.A. 1984), et en Andalousie (Gibert *et al.* 1991), attribuables au Pliocène supérieur et au Pléistocène ancien. L'identité anthropique de ces documents principalement archéologiques, plus rarement fossiles (fragment cranien supposé humain d'Orce) reste généralement contestée (Agustí et Moyá-Solá 1987, Delson 1989, Lumley *et al.* 1988 : 591-596).

Compte tenu des connaissances apportées par la géologie, la paléontologie, la zoologie et la primatologie, la paléoanthropologie, l'archéologie paléolithique et la géochronologie, accumulées au cours des récentes décennies en Afrique (Rolland 1992 : 71-72), et de la faiblesse actuelle des documents et arguments sensés favoriser une anthropogenèse européenne, il semble, une fois de plus, hors de doute que l'implantation humaine en Europe s'est réalisée par l'immigration. Le principal

problème posé, au-delà d'une prise de date des plus anciens témoignages anthropiques, demeure donc d'établir le point d'origine et la route de peuplement suivie par les premiers habitants de l'Europe.

PREMIERES HYPOTHESES

Les premières tentatives, au cours des récentes décennies, d'explorer dans un cadre suffisamment large, les premiers mouvements de dispersion humaine dépendaient à peu près entièrement des méthodes chronostratigraphiques, avec un emploi généralisé de termes aujourd'hui désuets ou à usage restreint, tels que "Villafranchien", "Cromérien", "Mindel/Elster", tant en Afrique qu'en Eurasie.

Selon Howell (1959, 1960) les données géologiques, paléogéographiques, paléontologiques et paléolithiques se confortent pour indiquer qu'aucunes des régions d'Eurasie tempérée, Europe y compris, n'ont joué de rôle dans la genèse et la dispersion des premiers hominidés.

Leur origine se situe en Afrique, au Sud du Sahara et tout indique que les anciennes émigrations humaines se sont effectuées en deux étapes séparées : 1°° une vague hors d'Afrique durant le Pléistocène inférieur, vers la fin du Villafranchien et début du Cromérien, dont l'industrie d''Ubeidiya (assimilée dans un diagnose préliminaire à l'Oldowayen Stekelis 1966), s'est limitée àl'Asie méridionale, sans dépasser les latitudes 35°-40°, sauf en Chine. Ce mouvement de peuplement au Sud de l'arc formé par les barrières orogéniques d'Asie (Taurus, Zagros, Hindou-Kouch, Karakoroum, Himalaya) n'a pas été affecté par la première glaciation continentale i.e. Elster. L'Europe se trouvait effectivement isolée par les hauts niveaux marins de la Méditerranée, avant le Pléistocène moyen;

2° la seconde vague a concerné le peuplement de l'Europe. Elle est plus tardive et la colonisation a pu être favorisée à la fois par une baisse relative de la Méditerranée, et peut-être par un développement plus avancé de répertoires techniques possédés par des populations ayant déjà atteint un stade d'hominisation plus évolué. Le peuplement de l'Europe se serait réalisé au début du Pléistocène moyen (pré-Elster/Mindel, d'après la chronostratigraphie des gisements d'Abbeville et de Mauer, ou durant un interstade de l'Elster). Howell n'a cependant pas précisé la voie suivie, mais exclut l'Extrême-Orient, région isolée, représentée par la perduration d'un répertoire archaïque issu directement de l'Oldowayen. La carte paléogéographique (1960 : fig.1) suggère néanmoins une probabilité plus grande d'une traversée du Bosphore et des Dardanelles.

L'hypothèse proposée par Chard (1963) aborde directement la question de voie de peuplement de l'Europe, en s'appuyant principalement sur des arguments archéologiques : la répartition géographique de l'Acheuléen, laquelle indique nettement que l'Europe occidentale et l'Afrique appartenaient à un même

oecumène, et dont l'origine demeure africaine. Les plus anciennes stations àbifaces de l'Europe v.g. Abbeville, constituent les premières traces du peuplement de l'Europe. L'auteur, après avoir envisagé quatre routes de colonisation i.e. bordure orientale de la Mer Noire, les détroits du Bosphore et Dardanelles, de Sicile et de Gibraltar, élimine les trois premières : absences de Paléolithique inférieur au Nord du Caucase (où l'Acheuléen est présent), causées par l'obstacles alors aquatique de la dépression de Manych; traversée à pied sec, concevable pour le Bosphore/Dardannelles, mais sans indications archéologiques dans les Balkans (absence de Paléolithique inférieur et de bifaces); exclusion de la Sicile, île pléistocène séparée de la péninsule italique jusqu'au Paléolithique supérieur (attesté également par sa faune pléistocène).

Les gisements acheuléens abondent, par contre, des deux côtes du détroit de Gibraltar fait noté antérieurement par Riet Lowe (1945 : 59) qui avait de plus souligné les similitudes morphologiques de l'Acheuléen du Maghreb et de l'Ibérie. Cette répartition non-aléatoire s'explique par un mouvement direct du Maghreb en Europe du Sud-Ouest, en traversant le détroit. Celle-ci a du se réaliser au cours d'un interglaciaire car la paléontologie animale n'indique pas de mouvements migratoires des espèces entre l'Afrique du Nord et l'Europe, et les régressions marines qui rétrécissaient le détroit, accéléraient par ailleurs la rapidité des courants. Chard en conclut que les anciens hominidés disposaient déjà de moyens de navigation rudimentaires mais suffisants pour permettre une traversée directe.

Cette hypothèse semble avoir été éventuellement infirmée, par suite de découvertes de bifaces, v.g. en Grèce (Higgs 1964), ce qui signifierait que l'Acheuléen se répartissait sur l'ensemble du pourtour méditerranéen.

HYPOTHESE D'UNE DISPERSION DE LA "PEBBLE-CULTURE"

Les chercheurs en Europe, ayant disposé des "éolithes" mio-pliocènes et d'une industrie "cromérienne" pléistocène inférieure, se sont accordés pour conclure que l'Abbevillien aujourd'hui Acheuléen représentait les premières traces archéologiques du peuplement d'Europe. Bordes (1950) avait rejeté le concept de Breuil de partitionner le Paléolithique inférieur entre lignées avec bifaces et d'autres sur éclats, y compris le "Clactonien", pour restaurer une unité foncière à ce Paléolithique inférieur, le Clactonien devenant un faciès dérivé de l'Abbevillien. Warren (1951) reprit la définition du Clactonien de façon moins éclectique pour y inclure des outils sur rognons, choppers notamment.

Les recherches de Goodwin, Riet Lowe, Leakey et autres en Afrique subsaharienne, avaient établi, par ailleurs, qu'un horizon "pré-acheuléen" formait le substrat techno-typologique, de façon absolue, du Paléolithique inférieur dans le continent, éventuellement dénommé Oldowayen ayant abandonné des termes tels que "Kafouen", "Pré-Chelles-Acheul", "Pré-Stellenbosch". On démontra également

l'existence locale d'un horizon équivalent au Maghreb v.g. à Ain Hanech, Sidi Abd-er-Rahman (Arambourg 1953, Balout 1955, Biberson 1961), dénommé "Pebble-Culture". L'emploi du terme devait se généraliser en Afrique (Mortelmans 1954) pour référer au stade du Paléolithique inférieur le plus ancien.

La fouille de Kota Tampan, Malaisie, fournit l'occasion de proposer un modèle reliant en un complexe phylétiquement unique, d'industries à choppers et éclats en Afrique, Asie et Europe (Clactonien) Sieveking (1962). L'auteur décrivit une hypothèse pour la dispersion initiale d'hominidés hors d'Afrique, porteurs d'un répertoire généralisé anté-acheuléen, dont l'implantation en Asie précéda celle en Europe. Les conditions mésologiques de la forêt tropicale indo-malaise entravèrent subséquemment la diffusion, au delà de l'Inde, de l'Acheuléen, plus spécialisé à des milieux naturels ouverts, rendant ainsi compte de la "stagnation" apparente du Complexe àchoppers et éclats d'Extrême-Orient.

Des trouvailles isolées (Ferme de Grâce, L'Escale, grotte du Vallonet) et surtout, la riche station stratifiée de Vértesszölös, Hongrie, toutes dépourvues de bifaces et plus anciennes que le Clactonien, remirent en question, en Europe (a) la place de l'Abbevillien en tant qu'horizon le plus ancien du continent, et (b) la notion d'une présence exclusive de répertoires à bifaces pour le Paléolithique inférieur d'Europe. La distribution géographique différentielle de types d'assemblages acheuléens, entièrement occidentale, et non-acheuléens, principalement en Europe Centrale, raviva la conclusion antérieure de McBurney (1950) et la perspective d'une coexistence de ces deux types de répertoires (Howell 1966, Kretzoi et Vértes 1965), une fois de plus, tout en rapprochant le Clactonien *sensu lato* avec l'Oldowayen d'Afrique.

Kretzoi et Vértes introduisirent la définition d'un complexe unitaire malgré une prolifération de termes à usage local "Pebble-Culture", réparti sur trois continents : Afrique (Oldowayen) où il forme un substrat original, en Asie, avec le Complexe à choppers et éclats, tantôt plus ou moins interpénétré avec l'Acheuléen, en Inde, ou entièrement autonome, en Asie Orientale, et en Europe, Clactonien et industrie de Buda-Várhegy, où il coexiste avec l'Acheuléen. Cette unité de tradition se maintient au cours des temps, soit de façon conservatrice, soit en évoluant (vers le Moustérien, en Europe Centrale, vers les industries à éclats, lames et galets d'Asie Centrale, Mongolie et Sibérie Kretzoi et Vértes 1965, Okladnikov 1960), tout en préservant une préférence traditionnelle pour un outillage sur galets. L'immense durée et la vaste répartition dans l'espace de la "Pebble-Culture" ne permettent pas d'établir de liaisons avec un seul type d'hominidé fossile.

Vértes proposa éventuellement, en 1969 (Vértes et Dobosi 1990 : 538-539), un modèle de dispersion initiale des hominidés (*Homo erectus*) hors d'Afrique, documenté par un jalon de stations contenant de la "Pebble-Culture", depuis l'Afrique subsaharienne et le Maghreb (Olduvai, Koro-Toro, Sidi Abd-er-Rahman) vers le Levant ('Ubeidiya), avec une bifurcation en variantes, vers l'Est (Barda Balka, Asie Centrale, Sohanien, Lantien, Zhukoudian) et vers l'Ouest (Karain, Dirjov,

Buda-Várhegy, diverses stations d'Europe Centrale, le Clactonien d'Angleterre). Tout comme Sieveking, Vértes n'envisageait pas d'origine orientale pour le Clactonien *sensu lato* d'Europe. Un modèle analogue mais plus schématique a été repris récemment par Gladilin et Ranov (1986) pour incorporer de nouveaux gisements (Bečov, en Bohême, Le Vallonet, Korolevo, en Ukraine, et Kul'dara, au Tadjikistan).

La figure 2 schématise, en la commentant, la version originale de Vértes et Sieveking, comme modèle de peuplement de l'Eurasie. Sa conclusion principale énonce que cette première dispersion humaine s'est manifestée par une apparition au-delà du Sahara et de l'Afrique, en Eurasie tropicale et tempérée, du plus ancien répertoire du Paléolithique inférieur, c'est à dire la "Pebble-Culture" africaine, ou Stade I, et ses variantes locales, Oldowayen, Complexe d'Extrême-Orient, industries Buda-Várhegy et Clactonien, comme marqueurs archéologiques.

Critique. L'hypothèse de Vértes *et al.* a préservé sa validité et sa cohérence jusqu'au moment où les datations radiométriques de l'Acheuléen en Afrique de l'Est (Olduvai, Péninj, Konso-Gardula, Barogali) démontrèrent que le Stade II précédait dans le temps (1.5-1.6 ma) les plus anciens gisements à"Pebble-Culture" d'Eurasie, avec pour conséquence une remise en question de la notion de mouvements de population hors d'Afrique impliquant un Stade I ou l'Oldowayen.

D'autres failles documentaires sont devenues évidentes : 'Ubeidiya, malgré certaines couches sans LCT, fait partie de l'Acheuléen et demeure postérieur à celui d'Afrique subsaharienne mais précède le Complexe sans bifaces d'Extrême-Orient, lequel ne remonte guère au-delà de 1.0 ma. Les interprétations courantes de ce dernier en font un Acheuléen modifié secondairement, ce qui le rattache ou Stade II non-acheuléen, tel que mentionné précédemment; une existence autonome du Sohanien est devenue douteuse et l'Acheuléen du sous-continent constituerait le seul type d'assemblage du Paléolithique inférieur (Misra 1989 : 18); le terme "Pebble-Culture" demeure incorrect, sémantiquement, car nombres des outils caractéristiques sont souvent fabriqués sur des rognons. L'idée même d'une tradition axée vers une préférence envers des outils sur galets, au Proche-Orient, Asie Centrale, Sibérie ou Mongolie, néglige de tenir compte du fait que cette catégorie de matière restait souvent la seule disponible, sans avoir de signification typologique ou chronologique; plusieurs stations mentionnées pour l'Europe Centrale sont en surface, non-datées ou forment des palimpsestes d'époques diverses; Vértesszölös, d'après les datations radiométriques ne serait guère plus ancien que le Clactonien. Son industrie pourrait, en fait, illustrer un cas d'Acheuléen atypique et "microlithique", lié à la disponibilité de petits galets; le Clactonien d'Angleterre s'intercale entre des phases anciennes (Boxgrove, Kent's Cavern) et récentes (Swanscombe) de l'Acheuléen.

HYPOTHESE DU "PAN-ACHEULEEN"

L'ancienneté démontrée de l'Acheuléen africain, ainsi que des nouvelles diagnoses de répertoires v.g. à 'Ubeidiya, jointes à un remaniement en profondeur du système chronostratigraphique traditionnel, eurent pour conséquence de faire reévaluer la date et l'identité du Paléolithique le plus ancien d'Eurasie et de modifier la séquence du Mahreb.

Le schéma classique des glaciations et interglaciaires continentaux d'Europe, extrapollé à d'autres régions, était devenue désuet et trop simplifié. Il fut remplacé par une séquence paléoclimatique quaternaire plus conforme aux faits, plus détaillée, incorportant la nouvelle stratigraphie des loess en Europe Centrale, et les étages marins reconstitués par l'analyse isotopique, complémentés par les méthodes chronométriques et le géomagnétisme (Isaac et Butzer 1975).

Il ressortit de ces recherches un décalage chronologique important entre l'Acheuléen d'Afrique subsaharienne et celui du Maghreb, du Proche-Orient et d'Europe (Alimen 1977, McBurney 1975 : 413) : l'ancienneté en Afrique du Nord de la "Pebble-Culture" faisait ressortir l'apparition tardive et probablement introduite de l'Acheuléen, rendant improbable la séquence linéaire de naguère; l'industrie d'"Ubeidiya, au Levant, s'avérait également récente (entre 700 et 800 ka) et rattachée à l'Acheuléen (Bar-Yosef 1975).

Ce développements conduisirent à la conclusion que le peuplement d'Eurasie s'est réalisé vers environ 700-750 ka, date équivalente de la démarcation entre l'époque paléomagnétique inversée Matuyama et normale Bruhnes, adoptée pour séparer le Pléistocène inférieur et moyen. Celà impliquait un mouvement de populations hors d'Afrique relativement tardif, généralisé, représenté exclusivement par l'Acheuléen ou Stade II, lié peut-être à la dispersion vers l'Eurasie d'espèces carnivores africaines (Isaac 1974, Turner 1982). Le peuplement humain de l'Eurasie tempérée (Europe y compris) représentait l'aboutissement de cette expansion originale, vraisemblablement par la voie du corridor du Levant.

L'existence d'un Complexe autonome non-acheuléen en Extrême-Orient fut également mise en doute (Freeman 1977), point de vue critique conforté par la découverte de stations à bifaces en Chine (Dingcun) et en Corée (Djongok-ni) Bae 1987, Chung 1984. Le soit-disant isolement de l'Extrême-Orient et son répertoire distinct exprimeraient des notions arbitraires et dépassées. Cette vaste régions appartiendrait à part entière à l'aire de répartition de l'Acheuléen (Yi et Clark 1983).

La figure 3 résume cette nouvelle version du peuplement de l'Eurasie. On constate, dans cette conception modifiée que (a) l'expansion eut lieu longtemps après l'apparition des premiers hominidés d'Afrique et du Stade I, (b) elle correspond à une vague humaine possédant un répertoire acheuléen *sensu lato*. La "Pebble-Culture" ou Stade I devient ainsi une manifestation exclusivement africaine, au lieu de

représenter le premier horizon paléolithique d'Eurasie. La datation et la diagnose révisée d''Ubeidiya rendent également inconcevable la thèse de Sieveking qui faisait du Complexe d'Extrême-Orient un répertoire archaïque issu directement de l'Oldowayen. Ce modèle radicalement modifié d'une colonisation "pan-acheuléenne", comme marqueur des premiers habitants d'Eurasie, possédait le mérite de devenir parcimonieux.

Critique. De nouveaux développements dans les connaissances, comportant des nouvelles datations et des découvertes en Asie et en Europe, ont cependant sapé graduellement le modèle "pan-acheuléen" : des observations biochronologiques et par calibrations ont démontré qu''Ubeidiya se rapproche de l'Acheuléen ancien d'Afrique subsaharienne, avec un âge autour de 1.25 ma, ou époque inversée Matuyama moyenne (pré-Jaramillo) Eisenmann *et al.* 1983, Tchernov 1988; la fouilles de gisements à Paléolithique inférieur sans bifaces, dont certains datables à au moins 1.0 ma, dans le bassin du Nihewan, Chine, de même qu'un examen critique des assemblages de la région, attribuées à l'Acheuléen démontrant que leurs LCT sont rares, atypiques, et dateraient du Pléistocène moyen final ou début supérieur ont permis de réaffirmer que le Complexe de l'Extrême-Orient constitue bel et bien une entité distincte du Paléolithique inférieur, Stade II non-acheuléen, bien que dérivé de l'Acheuléen (Ayres et Rhee 1984, Pope 1988, Schick et Dong 1993); l'accumulation, en Europe de trouvailles isolées (Colle Marino, Irsina, Kärlich, Červeny kopec) ou abondantes (Isernia, Monte Poggiolo, Korolevo), toutes dépourvues de bifaces, ont soulevé à nouveau la question d'une présence d'un type d'assemblage séparé de l'Acheuléen, sinon d'un horizon "pré-acheuléen", antérieur à la limite Bruhnes-Matuyama (Bordes et Thibault 1977, Broglio *et al.* 1982, Ripoll 1983, Rolland 1992). En résumé, un ensemble de faits nouveaux, témoignant d'une présence humaine, plus ancienne que prévue pour l'Eurasie par le modèle de dispersion "pan-acheuléenne", sans cependant réintroduire l'hypothèse dépassée d'une vague extra-africaine de la "Pebble-Culture", nécessitait la ré-ouverture de débat sur l'âge, les voies de peuplement de l'Eurasie, et de l'identité de son Paléolithique inférieur le plus ancien.

HYPOTHESE DU "PRE-ACHEULEEN" ET DU PEUPLEMENT DE L'EUROPE

L'inventaire de trouvailles et de stations sans bifaces en Europe n'a cessé de s'accroître au cours des derniers vingt ans. Le surgissement d'un groupe de vestiges paléolithiques d'apparence archaïque ou non-acheuléenne, postérieur à la "Pebble-Culture" africaine mais antérieur au Clactonien et peut-être pénécontemporain du Complexe d'Extrême-Orient, dont il reste par ailleurs séparé par la distance, soulève des problèmes d'interprétation susceptibles de peser sur la question du peuplement de l'Europe, surtout s'il s'agit bien d'un horizon dit "pré-acheuléen". Ce terme ne saurait être que provisoire car malgré des datations précoces proposées pour certaines stations v.g. Vallonet, Soleihac, Isernia, Korolevo, l'Acheuléen le précède tant en Afrique qu'au Levant.

Nous avons dénombré jusqu'à présent plus de 80 stations ou trouvailles anthropiques dont la quasi-totalité consiste en vestiges paléolithiques. Outre le besoin d'insérer ces documents dans un cadre de coordonnées chronologiques, nous sommes à nouveau confrontés par les problèmes d'identité humaine et de diagnose de ces vestiges. La situation européenne contraste ainsi avec le cas de l'Indonésie, où ce sont les restes fossiles humains qui constituent presque tous les témoignages d'une première présence humaine, avantage sans doute incontestable, même si une fois le problème d'identité anthropique réglé, la variabilité des répertoires, même pour le Paléolithique inférieur, nous fournit des renseignements indépendants sur la spécificité des routes de peuplement.

La plupart de ces documents anthropiques ont été obtenus fortuitement, soit par suite de travaux industriels, soit lors de recherches quaternaristes, Un petit nombre seulement v.g. Soleihac, Isernia, Venosa-Loreto, Visogliano, Korolevo, El Aculadero, ont été l'object de fouilles systémetiques. L'état général des connaissances demeure ainsi fort préliminaire.

Leur cadre géochronologique, également très provisoire (Rolland 1992 : tableaux 2 et 3), s'étale entre 900 ka (évènement à polarité normale de Jaramillo) ou Pléistocène inférieur, et environ 500-600 ka, ou Pléistocène moyen ancien. Les méthodes de datation mises à contribution comprennent la lithostratigraphie pour le plus grand nombre de stations (y compris la tephrochronologie, pour certaines régions), la biochronologie notons ici que les cas d'associations fauniques indiquent une date post-villafranchienne, c'est à dire l'"Epi-Villafranchien" *sensu* M.-F. Bonifay, ou "Villafranchien terminal/Galérien", et Galérien de même que les calibrations par géomagnétisme et methodes chronométriques (K/Ar,TL,ESR). La majorité de ces vestiges paléolithiques restent postérieurs au début du Pléistocène moyen, avec un nombre limité de stations ou trouvailles attribuées au Pléistocène inférieur récent (= Matuyama supérieur, entre 900 et 730 ka, et Jaramillo). On observera que la répartition géographique de ce Paléolithique ancien non-acheuléen recouvre non seulement l'Europe mais semble s'étendre à l'Est, au Nord du plateau iranien (Kashafrud) et même en Asie Centrale (Kul'data, Sel'ungur). La plus grande concentration de stations ou de points de trouvailles en Europe est méridionale (Ibérie, Aquitaine, Italie).

Parmi les problèmes soulevés par ce type d'assemblage, au-delà de l'identification et surtout, de la datation (pour laquelle il reste beaucoup àfaire), mentionnons (a) la diagnose et des liens possibles avec d'autres répertoires analogues (Clactonien, Complexe d'Extrême-Orient, "Pebble-Culture"), (b) les causes d'une différentiation par rapport à l'Acheuléen, et (c) advenant qu'il existe véritablement un horizon "pré-acheuléen" en Europe, comme le suggèrent les datations proposées, ce qu'un tel type d'assemblage, relativement isolé dans le temps et l'espace, pourrait signifier, concernant le peuplement paléolithique de l'Europe.

Ces questions vont alimenter différentes hypothèses quand à l'origine de ce type d'assemblage non-acheuléen ou horizon "pré-acheuléen", hypothèses reprises à partir de discussions publiées ailleurs (Rolland 1992).

Le "Pré-Acheuléen d'Europe représente la persistance d'un substrat "Pebble-Culture", d'origine africaine. Cette alternative postule qu'un répertoire du Stade I s'est répandu en Europe. On envisagera deux points d'origine possibles : le Levant et le Maghreb.

La première région semble exclue car les témoignages les plus anciens sont acheuléens ('Ubeidiya) et précèdent le Paléolithique le plus ancien d'Europe. Ajoutons que les données paléogéographiques contribuent à rendre l'hypothèse de mouvements de population précoces vers l'Europe, à partir du Levant, au travers de l'Anatolie, improbables : barrière topographique du Taurus, endémisme de la faune locale de la région du Taurus occidental, indiquant qu'un mouvement le long de la côte n'aurait pu déboucher sur l'intérieur. L'Acheuléen ne fait une apparition au-delà de la côte anatolienne que vers la fin du Pléistocène moyen.

La possibilité d'une traversée directe du Maghreb en Ibérie par le détroit de Gibraltar a été maintes fois mentionnées, particulièrement pour le Paléolithique inférieur (Acheuléen Chard 1963; "Pebble-Culture" Bordes et Thibault 1977, Santonja 1983). Cette hypothèse reste entièrement contingente d'arguments archéologiques : morphologie de type d'assemblage et leur répartition, en l'occurrence, proximité géographique des deux cotés de Gibraltar, dont un exemple frappant reste l'alignement sur la côte de la Baie de Cadix de stations telles que El Aculadero, face à la rive opposée du continent nord-africain.

On doit présentement en arriver à un verdict négatif, relativement à une implantation par voie migratoire de la "Pebble-Culture" en Europe du Sud-Ouest : l'existence même de la "Pebble-Culture" du Maghreb semble désormais dépourvue de fondements empiriques (Butzer 1982 : 43), conclusion que confirment les recherches récentes au Maroc Atlantique par une équipe de l'Université de Bordeaux.

Le "Pré-Acheuléen est un répertoire du Stade II, dérivé de l'Acheuléen. Cette conclusion n'autorise que deux hypothèses : (1) modification sur place, par adaptation techno-écologique, d'un répertoire originalement acheuléen, apparaissant en Europe avant le Pléistocène moyen; (2) origine lointaine, àpartir de l'Extrême-Orient, par voie migratoire au travers de la partie méridionale intérieure de la région paléarctique.

La première reste peu convaincante, manquant d'appui empirique et incompatible avec les données disponibles : (a) aucunes traces d'une présence originale et ancienne d'un Acheuléen, (b) vaste répartition, au travers de la diversité en biomes de l'Europe, (c) perduration de cet horizon au cours de plusieurs cycles paléoclimatiques, entre 900 et 500 ka, ce qui milite contre la thèse de contraintes

adaptatives mésologiques le cas subséquent du Clactonien du Nord de l'Europe demeurant mieux documenté, par sa correspondance avec des interglaciaires.

Origine de l'Extrême-Orient, par voie d'Asie Centrale. Il faut donc considérer une origine exogène du "Pré-Acheuléen" mais avec une seule alternative disponible. L'hypothèse d'une origine orientale ayant déjà été discutée en détail (Rolland 1992), nous en résumons l'essentiel ici. Son caractère est déductif, ayant éliminé simultanément une origine dans des régions voisines de l'Europe, Levant et Maghreb, ainsi qu'un lien phylétique entre le "Pré-Acheuléen" et la "Pebble-Culture" africaine. Notre alternative repose sur des critères de similitudes morphologiques (contenu non-acheuléen), servant à établir des affinités phylétiques nouvelles, cette fois avec des assemblages attribuables au Stade II non-acheuléen, présents dans des stations séparées dans l'espace : bassin de Nihewan (China septentrionale), Kul'dara (Tadjikistan), Korolevo (Ukraine), Isernia (Italie), Soleihac (France) et El Aculadero (Sud de l'Espagne).

Ce procédé n'est pas sans rappeler la méthode dite *Ferninterpretation* de l'école ethnologique *Kulturkreislehre* ou "cercles culturels", destinée àreconstituer les traces dispersées d'évènements migratoires. Outre l'absence d'antécédents immédiats pour le "Pré-Acheuléen" au Maghreb ou au Proche-Orient (indépendemment du fait qu'il aurait pu s'agir d'un Stade I ou II), l'argument d'une origine est-eurasiatique s'appuie sur l'âge des stations de Nihewan (Xiaoqiangliang et Dunggutuo), vers 1.0 ma et associés avec une faune plus archaïque (Sanmenien) que l'"Epi-Villafranchien" d'Europe, ce qui fait des gisements chinois des antécedents chronologiques, aussi bien que morphologiques.

Le concept d'une origine extrême-orientale impliquant une répartition géographique plus élastique du Complexe d'Extrême-Orient que ne l'avait envisagé Movius pour des types d'assemblages dépourvus de bifaces, en Europe n'est pas inédite : (1) Oakley (1956) l'avait suggéré pour l'origine du Clactonien; (2) Smith (1986 : 14) considérait vraisemblable que les premiers occupants du plateau iranien soient arrivés du Nord-Est (Asie Centrale) ou du Caucase; (3) Chard (1974 : 10) envisageait la possibilité que la marche occidentale du Complexe d'Extrême-Orient aurait pu s'étendre épisodiquement jusqu'en Asie Centrale, anticipant ainsi des découvertes éventuelles de Paléolithique inférieur dans cette région; (4) Bordes (1968 : 89), par un même raisonnement, mentionnait une avancée possible (vraisemblablement, par mouvement de diffusion, plutôt que de colonisation) de ce Complexe vers l'Europe (v.g. station de Gerassimovka, côte de la Mer d'Azov), par une voie le long de la bordure méridionale de l'URSS.

Cette hypothèse d'une origine orientale, comme explication génétique du "Pré-Acheuléen", serait demeurée conjecturale, n'eut été la découverte de stations du Paléolithique inférieur en Asie Centrale, notamment celle de Kul'dara (Ranov 1984, Ranov *et al.* 1987). Son âge pléistocène inférieur tardif ou Matuyama supérieur, vers 850 ka, est établi par le géomagnétisme, la stratigraphie des loess et paléosols d'Asie Centrale (Ranov et Davis 1979), de même que par l'appartenance du gisement à la

même unité stratigraphique de celui voisin, à faune du Galérien ancien, de Lakhouti II. Kul'dara acquiert ainsi une signification capitale pour l'hypothèse, comme chaînon entre l'Extrême-Orient et l'Europe tout comme 'Ubeidiya l'avait été entre le Proche-Orient et l'Afrique et joignant une série de stations-jalons depuis l'Asie Centrale jusqu'aux Balkans : Kashafrud, Azykh, Dmanisi, Gerasimovka, Yarim Burgaz, Néa Skalá, Šandalja. Nous constatons de la sorte, une inversion totale de la direction proposée antérieurement pour le peuplement de l'Europe documenté par des stations non-acheuléennes : El Aculadero, au lieu de servir de tête de point, marquant un début de colonisation de l'Europe par Gibraltar, avec un répertoire issue directemenet de la "Pebble-Culture" africaine, devient le dernier point d'arrivée d'un mouvement d'origine orientale, avec un répertoire de Stade II, dérivé de l'Acheuléen.

Le mouvement de peuplement, en direction Est-Ouest s'est effectué par la portion méridionale de la région paléarctique, par voie "filtre", le long de vallées-oasis arborées et de formations paléolacustres, au Nord de la barrière orogénique et de plateaux de l'Asie Intérieure, et au Sud des déserts du Kazakhstan, au cours du Pléistocène inférieur tardif (Jaramillo ou Matuyama supérieur) Rolland 1992 : fig.2. Le schéma demeure compatible avec les données biogéographiques, car il reprend à son compte l'orientation naturelle des migrations mammifères paléarctiques du Pléistocène (Bonifay 1980).

Ce point d'origine du "Pré-Acheuléen" pourrait obtenir une confirmation indépendante si l'on observe l'association de plusieurs des stations en Europe et en Eurasie occidentale avec la faune dite du "Villafranchien terminal/Galérien" (Azzaroli 1983). Cet ensemble paléontologique a été décrit comme exemple de "pulsation de remplacement", marquée par la disparition massive et rapide d'une majorité d'espèces villafranchiennes de l'Eurasie paléarctique, accompagnée d'une évolution rapide des survivants (avec indications de gigantisme et de pédomorphisme pour plusieurs espèces de cervidés et de bovins, entre autres) et de dispersion migratoires vers l'Ouest surtout (Guthrie 1984). Cet évènement majeur a été précipité par une tectonique intense en Asie intérieure, laquelle a stimulé le déclenchement des périodicités paléoclimatiques longues du Pléistocène (Azzaroli *et al.* 1985, 1988, Ruddiman *et al.* 1986). Il pourrait donc exister une liaison synchrone entre cet évènement bioclimatique d'amplitude radicale et l'expansion humaine de l'Asie Centrale vers l'Ouest, à la suite d'espèces "pionnières" *sensu* Geist (1971).

On ne connait présentement aucuns liens archéologiques entre l'Asie Centrale et le Chine septentrionale. Les recherche quaternaristes attestent néanmoins que les circonstances bioclimatiques du Pléistocène inférieur restaient significativement plus favorables au peuplement humain des zones aujourd'hui désertiques et désolées du Xingjiang (bassins du Tarim et du Qaidam), car son aridité remonte au Pléistocène moyen, causée également par la tectonique intense qui accentué l'isolement hydrologique de l'Asie Intérieure (Xu 1984, Zhang 1988, Zhao et Jiaming 1984).

L'hypothèse du peuplement de l'Europe à partir de l'Asie Centrale, résumé sur la figure 4, se fonde sur la notion d'un horizon "pré-acheuléen" mais ne vise pas à expliquer l'introduction éventuelle de l'Acheuléen. Celle-ci semble s'être réalisée entre 500 et 600 ka, comme l'attestent nombres de stations v.g. Abbeville, Boxgrove, soit à partir du Levant ou plus probablement par Gibraltar, mais ne fait qu'illustrer un mouvement de diffusion d'un répertoire dans un continent déjà occuppé.

Critique. L'hypothèse d'une origine est-eurasiatique de "Pré-Acheuléen" et partant, du peuplement humain de l'Europe lié à dispersion de la faune entièrement pléistocène du Galérien ancien, vers 900-800 ka, semble plausible et cohérente mais à démontrer. Son niveau d'élaboration, sa complexité, comportent un risque de réfutations qui peuvent survenir pour chacunes des étapes de la démonstration. Sa validité demeure en fin de compte solidaire d'une preuve solide de l'existence d'un horizon "pré-acheuléen".

Plusieurs aspects documentaires sur lesquels elle s'appuie manquemt de robustesse, particulièrement pour l'échantillonage archéologique et la datation. Mentionnons pour le premier : (1) l'absence de Paléolithique inférieur reliant ll'Asie Centrale et la China; (2) la faible densité des stations (dont plusieurs restent imparfaitement datées) entre l'Asie Centrale et les Balkans; (3) le grand nombre de trouvailles du "Pré-Acheuléen" en Europe ne comportant que des pièces isolées ou en faible quantité v.g. Meseta, Cúllar-Baza, en Espagne, ainsi qu'en Aquitaine, dans le Nord de la France, et en Europe Centrale.

L'existence d'un horizon "pré-acheuléen" exige un démonstration géochronologique incontestable de son antériorité par rapport à l'Acheuléen. On ne connait en effet, pas d'Acheuléen en Europe avant 500-600 ka. Le "Pré-Acheulléen", s'il existe véritablement, pourrait par contre s'étaler entre 900 et 500 ka. Soulignons les problèmes chronologiques suivants :

1) une majorité des stations et trouvailles ne peuvent être datées qu'approximativement et relativement, le plus souvent par la lithostratigraphie v.g. plusieurs stations côtières (Collinaia, Bibbona, Casella di Maida, Nea Sìkalá, Monfarville, Pointe aux Oies, et même El Aculadero Vega Toscano 1989 : 340)), de même que plusieurs de l'intérieur, en Aquitaine (Geneste *et al.* 1991), en Espagne (Meseta, Carmona), en Italie (Monte Poggiolo), ainsi qu'en Bohême-Moravie (Bilečov, Přibice, Ivaň, Mušov);

2) pour d'autres contenant des vestiges de faune, le verdict n'autorise pass une détermination biochronologique suffisamment précise pour une biozonation (Visogliano, Venosa-Loreto, Cúllar-Baza, Gerassimovka). L'association entre la ffaune et les vestiges paléolithiques reste incertaine pour plusieurs stations (Cueva Victtoria, Chilhac, Yarim Burgaz, Azykh);

3) plusieurs stations du Latium, possédant sans doute de meilleurs éléments de datation, ne le sont que de façon préliminaire, et les collections (souvent en surface) ne sont pas très abondantes (Mussi 1992 : ch.2).

Même en admettant l'ancienneté probable de la plupart de ces documents (vraisemblablement pléistocène moyen ancien), leur manque de précision géochronologique ne permet pas d'exclure que plusieurs puissent s'avérer pénécontemporaines de l'Acheuléen le plus ancien en Europe, ce qui pourrait remettre en cause une diagnose "pré-acheuléenne".

Il subsiste néanmoins un certain nombre de gisements ou trouvailles "pré-acheuléens" auxquels on continue d'attribuer un âge pléistocèene inférieur (Jaramillo et Matuyama supérieur), d'après le géomagnétisme et/ou les méthodes radiométriques. Une majorité ne contiennent cependant que des pièces isolées (Ferme de Grâce, Kärlich, Cerveny kopec, Irsina, Šandalja). D'autres, plus riches en objets, ne sont que datées provisoirement et de façon discutable (Korolevo, Dmanisi), et les plus importantes demeurent contestées i.e. Vallonet, Soleihac, Isernia :

a) le Vallonet contiendrait trop d'aspects contradictoires concernant notamment la faune, pour accepter une date de Jaramillo (Bonifay 1991 : 74);

b) Soleihac, daté initialement au "Mindel" (Bonifay 1976) et subséquemment et indirectement, au Jaramillo (Thouveny et Bonifay 1984), serait plus probablement d'âge mindélien, d'après sa faune (Lumley *et al.* 1988 : 596);

c) àIsernia, une incompatibilité persite entre l'âge biochronologique de la faune (contenant *Arvicola, R. hemitoechus*), équivalente des biozones V (Cordy 1982) et 22 (Guérin *et al.* 1983), soit 380-480 ka (Roebroeks *et al.* 1992 : 559), et sa calibration géomagnétique et par K/Ar, confirmée (Sevink *et al.* 1981, Delitala *et al* 1983), qui semble exclure la possibilité que les échantillons proviennent de couches volcaniques redéposées.

Ajoutons, finalement, qu'un doute persiste quand à l'identité anthropique de certains assemblages (Ferme de Grâce Antoine 1990 : 128 Beroun, Přezletice, Azykh).

L'ensemble de ces critiques et réserves par les chercheurs, invite donc à la prudence, en évaluant les points forts et faibles de l'hypothèse, et àcontinuer d'explorer diverses alternatives (Rolland 1992 : 99), même s'il serait sans doute prématuré de rejeter d'emblée cette double hypothèse d'une existence d'un "Pré-Acheuléen" et de son origine par voie de colonisation àpartir de l'Asie Centrale.

HYPOTHESE D'UN PEUPLEMENT ACHEULEEN PAR GIBRALTAR

Nous avons souligné la possibilité, compte tenu des réserves de diivers chercheurs, qu'un effort systématique pour dater l'ensemble du "Pré-Acheulléen" pourrait démontrer que ces trouvailles et assemblages, au lieu de se concemtrer chronologiquement entre le Pléistocène inférieur tardif (Jaramillo et Matuyyama supérier) et le Pléistocène moyen ancien, soit entre 900 et 500-600 ka, s'avèrent moins anciens et chevauchent l'Acheuléen le plus ancien en Europe (stationss du Guadalquivir, de Pinedo, Fontana Ranuccio, Abbeville, Boxgrove, Kent's Caverm) au lieu de le précéder, ce qui reviendrait à remettre en question l'existence d'un horrizon "Pré-Acheuléen".

Un tel "basculement" d'un type d'assemblage non-acheuléen deveinant pénécontemporain de l'Acheuléen, en plus de jeter le doute quand à sa réalité comme type d'assemblage séparé, rouvrirait le problème d'interpréter dans; son ensemble la variabilité du Paléolithique inférieur du Pléistocène moyen ancien en Europe. Cette variabilité témoigne-t'elle de la coexistence de deux types d'assemblages du Stade II, avec et sans LCT, comme on l'a fréquemment supposé sans en examiner les implications théoriques, ou exprime-t'elle simplement les limites d'élasticité de l'Acheuléen *sensu lato*? Il devient plus parcimonieux et vraisemblable, vu l'absence de répartitions discontinues spatio-temporelles de ces deux types d'assemblages, de rattacher celui dépourvu de bifaces àl'Acheuléen *sensu lato*, en tant que faciès ou variante. Ce verdict présente l'avantage additionnel de ne pas avoir à introduire et à justifier une hypothèse affirmant la présence, au courrs du Paléolithique inférieur, de mécanismes socio-démographiques de "noyautage" ou traditions ethniques, tel que discuté précédemment.

Cette conclusion conduit au second problème, celui de déterminer ànouveau l'origine de l'horizon paléolithique le plus ancien d'Europe, en l'occurrence l'Acheuléen, dont l'apparition signifierait un mouvement de peuplement, plutôt que de diffusion dans un continent déjà occupé (Rolland 1992 : 92). Cela nous ramène à l'hypothèse que la colonisation de l'Europe ne représente qu'un cas particulier d'une vague "pan-acheuléenne" (Figure 3) en Eurasie mais avec certaines différences : (a) le Complexe d'Extrême-Orient constitue un type d'assemblage non-acheuléen, au sein du Stade II; (b) la vague doit inclure l'Acheuléen du Maghreb, en tant qu'horizon premier de la région; (c) l'Acheuléen pénètre en Europe plus tard (500-600 ka) qu'au Maghreb (1.0 ma), au Proche-Orient (1.25 ma), et logiquement, qu'en Inde. On envisagera à nouveau, mettant de côté l'Extrême-Orient, les deux régions qui semblent contenir des antécédents paléolithiques probables (élimiinant cette fois la "Pebble-Culture") : le Proche-Orient et le Maghreb, où l'Acheuléen est bien représenté.

Origine par le corridor du Levant. Cette alternative, préférée par plusieurs parce que plus évidente, mais sans démonstration approfondie (Isaac 1974, Foley 1987 : fig.10.1(a), Turner 1982), nous semble à rejeter : obstacles physiographiques créés par

le Taurus et dont l'efficacité semble attestée par l'endémisme de la faune pléistocène sub-anatolienne, et par le fait que si l'Acheuléen reste à la fois abondant et ancien au Levant, il devient tardif sur le plateau anatolien et au Caucase, exceptionnel et tardif dans les Balkans et en Europe Centrale, et inexistant en Europe orientale (Rolland 1992 : 88-91).

Maghreb. Cette alternative renouvellée, dont la Figure 5 résume l'essentiel, nous ramène au point de départ, c'est à dire, à l'hypothèse de Chard (1963) mais en bénéficiant d'une documentation archéologique plus riche et d'un cadre chronologique plus détaillé. Son argument principal se fonde sur la proximité géographique du Maghreb et de l'Europe du Sud-Ouest, la concentration de stations acheuléennes en Europe occidentale (Howell 1966 : 182), y compris certaines riches en objects v.g. Pinedo, Abbeville. Le peuplement de l'Europe, dans cette optique, fait ainsi partie d'un mouvement migratoire dont la signature archéologique demeure le Stade II acheuléen, tout en préservant deux différences notables : sa date plus tardive; sa réalisation par une voie migratoire de type "lotterie gagnante".

Discussion. Une colonisation par voie directe, du Maghreb à la péninsule ibérique, comporterait une traversée par le détroit de Gibraltar, ce qui ravive un problème classique : (a) sous quelles conditions et comment une telle traversée a pu s'effectuer; (b) les raisons pour une apparition humaine plus tardive en Europe occidentale. Il n'est guère possible de les résoudre présentement mais nous examinerons si les données disponibles permettent d'entrevoir une solution.

La traversée du détroit aura pu se réaliser, soit à pied sec ou par voie "filtre"- ce qui suppose des épisodes glacio-eustatiques de baisses de nivau marin suffisantes pour créer un isthme ibéro-marocain, soit par voie navigable. Alimen (1975) conclut à l'existence d'un isthme (ou à la réduction du détroit à un chenal aisément traversable) au cours du Riss, sur la base d'observations bathymétriques et de la répartition concentrée au Maghreb et en Ibérie de hachereaux sur éclats de type africain. Cette conclusion ne semble pas acceptée (Bordes et Thibault 1977) et serait infirmée par la répartition discontinue des mammifères du Pléistocène inférieur et moyen (espèces ethiopiennes au Maghreb, et exclusivement paléarctiques en Ibérie Biberson 1970 : 124-125), de même que par les échanges incessants de faune marine entre l'Atlantique et la Méditerranée (Bonifay 1975 : note 3), démontrant une ouverture plio-pléistocène continue du détroit.

L'objection principale à une traversée aquatique, outre l'absence de signatures archéologiques précises, fait état de courants puissants, prévenant le recours à des moyens de navigation rudimentaires. Les études bathymétriques font état d'une absence d'accumulations sédimentaires sur le fond marin (Kelling et Stanley 1972 : 494-496) et d'indications de transport pélagiques intenses, lors d'épisodes glacio-eustatiques (Huang et Stanley 1972 : 552), suggérant que la vélocité des courants s'acroissait, ce qui renforcirait l'opinion qu'une traversée artifielle aurait toujours été problématique.

La reconstruction paléogéographique côtière, lors du maximum wurmien en Méditerranée, conclut, au contraire, que le détroit se réduisait à une largeur de 88 km, et qu'une répartition plus homogène des niveaux de température et du taux de salinité entre l'Atlantique et la Méditerranée n'aurait pas contribué à accélérer la vélocité des courants superficiels et partant, d'entraver une traversée du détroit avec une embarcation simple (Shackleton *et al.* 1984 : 310). Si on extrapolle ces observations avec celles concernant les volumes glaciaires et les cotes de baisse de niveaux marins du Pléistocène moyen (Shackleton 1987), on ne saurait exclure, comme l'avaient proposé Chard, et Bordes et Thibault, qu'une ouverture permanente du détroit n'aurait pas nécessairement constitué un obstacle insurmontable, sous certaines conditions : baisses glacio-eustatiques excédamt de beaucoup celles enregistrées pour le maximum wurmien au cours des éttages istopiques 12 et 16 (soit 440-473 ka, et 592-627 ka, repectivement); transgressions interglaciaires plus modérées qu'à l'Holocène, durant les étages 13 et 15 (soit 472-502 ka, et 542-592 ka, respectivement).

Si l'on est contraint d'accepter la notion d'un peuplement de l'Europe par un passage direct du Maghreb à l'Europe occidentale comme seule hypothèse à envisager, que ce passage se soit réalisé à pied sec ou par navigation, les données paléontologiques continentales et marines attestent que nous assistons à un mouvement de population par voie de type "lotterie gagnante" n'impliquant que l'espèce humaine. Ce type d'évènement devient incontestable dans le cas du peuplement pléistocène supérieur du continent d'Australasie, mais ne laisse de surprendre pour une époque aussi reculée que celle de l'*Homo erectus*.

On a invoqué pour rendre compte du retard dans le peuplement de l'Europe, des raisons (1) adaptatives, c'est à dire l'effet conjugué des latitudes tempérées, des contrastes saisonniers marqués, des variations d'heures solaires, et de l'instabilité bioclimatique causée par les cycles paléoclimatiques, pour dissuader un mouvement de colonisation par des populations archaïque ne possédant que des moyens techniques limités (Dennell 1983 : 37-39); (2) écologiques, ou une concurrence trop âpre de la part de la faune des grands carnivores pléistocènes d'Europe, interdisant une implantation humaine solidaire d'une alimentation carnée basée sur le charognage (Turner 1992).

Ces questions restent ouvertes. Mentionnons toutefois que (1) une revue récente (Roebroeks *et al* 1992) soutient que les hominidés du Pléistocene moyen savaient déjà s'adapter aux conditions de biomes variables et de fluctuattions paléoclimatiques de l'Europe tempérée; (2) le concept d'un stade évolutif de subsistance axée sur le charognage est discutable (M. Patou-Mathis et S. Condemi, présent colloque), dépourvu d'exemples zoologiques (Schaller 1973 : 265-266). Elle ne tient compte ni de variations contextuelles de la biomasse animale variable, selon les régions ou les épisodes paléoclimatiques, lesquelles peuvent limiter significativement les possibilités de charognage, v.g. en Afrique Australe (Turner 1988), ni du fait que les populations du Pléistocène moyen pratiquaient une chasse spécialisée en Europe, même après que les conditions d'exclusion compétitive,

défavorables à une survie humaine, aient été révolues (Auguste 1993). Il nous semble plus vraisemblable que l'obstacle majeur à une pénétration humaine durable reste d'ordre paléogéographique, lequel s'est peut-être relaché au cours de certains épisodes glacio-eustatiques ou transgressifs du Pléistocène moyen v.g. étages 15 ou 16 (?).

CONCLUSION

Nous avons revu les principales hypothèses et hypothèses subsidiaires se rapportant à la question de la colonisation de l'Europe. Il fut indispensable d'intégrer le problème dans le cadre du peuplement de l'Eurasie. L'évaluation des hypothèses proposées par différents chercheurs a été alimentée par (a) une tentative pour structurer la variabilité du Paléolithique inférieur dans un schéma destiné à assister la diagnose, en autant que celle-ci contribuerait àidentifier des voies de peuplement, et (b) en étoffant, sinon en guidant, cette évaluation par l'emploi de concepts biologiques, biogéographie et écologie, en particulier, et par les reconstructions paléogéographiques.

On appréciera le progrès réalisé dans les connaissances, de même que la diversité des hypothèses alternatives. La question demeure ouverte mais les conclusions de recherches récentes permettent d'en resserrer l'éventail.

En combinant l'identité des répertoires exprimant la variabilité du Paléolithique inférieur, avec les routes de colonisation possibles (Levant, Maghreb, Asie Centrale), et les principales hypothèses : 1. "Pebble-Culture" par le Levant; 2. "Pebble-Culture" par le Maghreb; 3. Acheuléen par le Levant; 4. Acheuléen par le Maghreb; 5. "Pré-Acheuléen" par l'Asie Centrale, ainsi que les types de voies migratoires : (a) corridor, (b) filtre, (c) "lotterie gagnante", et des associations possibles avec des évènements de dispersion de faunes mammifères : (1) émigration en Eurasie de carnivores africains, (2) dispersion de faune du "Villafranchien terminal/Galérien" nous obtenons le tableau suivant :

VARIABILITE DU PALEOLITHIQUE INFERIEUR :

Routes de peuplement par :	**Stade I**	**Stade II**	
		Acheuléen	**Non-Acheuléen**
Le Levant	1.(a)	3.(a) (1)	
Le Maghreb	2.(c)	4.(c)	
L'Asie Centrale			5.(a)(2)

Nous ne retiendront de ce tableau que les deux hypothèses soulignées, c'est à dire 4.(c) ou "peuplement Acheuléen" par Gibraltar, par voie "lotterie gagnante", et 5.(b)(2) ou "peuplement pré-acheuléen", par voie "filtre", associé à l'évènement de dispersion "Villafrancien teminal/Galérien", comme restant les seules qui méritent d'être examinées de plus près.

Pour conclure, nous commentons brièvement un autre aspect du problème, lequel a trait au rythme auquel la colonisation de l'Europe a pu avoir lieu. La densité en stations acheuléennes d'Europe occidentale, la richesse de certaines d'entre elles, semble compatible avec la notion d'un mouvement de populations rapide et durrable analogue à ce qui s'est probablement passé plus tard pour l'Australasie ett les Amériques dans l'éventualité où le peuplement de l'Europe s'est actualisé à partir du Maghreb.

La perspective biogéographique attribue habituellement ce type de colonisation à une rupture de barrière mésologique, un passage plus aisé de Gibraltar, dans le cas présent, ou à des pression engendrées par le changement bioclimatique, ou par la démographie, ces facteurs, par ailleurs, n'étant pas mutuellement exclusifs.

L'alternative, c'est à dire un mouvement exclusivement continental àpartiir de l'Asie Centrale, rend moins aisé d'évaluer précisément l'effet de barrières naturelles. La colonisation de l'Europe par cette route aura pu se dérouler selon les scénarios suivants : (1) une série de percées intermittentes, opportunes, débouchant sur une implantation graduelle. Il témoignerait d'un rôle relativement efficace des barrières topographiques et bioclimatiques continentales. Ce scénario deviendrait concevable si une évaluation critique du "Pré-Acheuléen" en réduisait la documentation à des vestiges anthropiques de faible densité, éparpillés dans le temps; (2) une apparition dense, continue de populations immigrantes, à un rythme rapide et ponctué. Il indiquerait, si les documents "pré-acheuléens" préservent une certaine abondance, que la colonisation de l'Europe faisait partie d'un évènement plus inclusif, généralisé, la dispersion de la faune du "Villafranchien terminal/Galérien". Rien n'exclut, par ailleurs, une colonisation par des mouvements provenant à la fois de l'Est (graduellement ou ponctuellement), et du Sud-Ouest, avec l' "irruption acheuléenne", ponctuelle et durable.

BIBLIOGRAPHIE

ACKERMAN, S. 1989,
European prehistory gets even older. *Science* 246 : 28-30.

AGUSTI, J. et MOYÁ-SOLÁ, S., 1987,
Sobre la identidad del fragmento craneal atribuido a *Homo* sp. de Venta Micena (Orce, Granada). *Estudios Geológicos* 43 : 535-538.

ALEKSEEV. M.N., DEVIATKIN, E.V., ARKHIPOV, S.A., LAUTHIN, S.A., GRINENKO, O.V. et KAMALETDINOV, V.A., 1984,
Problemy chetvertitchnoi geologii Sibiri. *International Congress (27th, 1984, Moscow) Quaternary Geology and Geomorphology*, Section C.03, Reports vol. III : 3-12. Izdatel'stvo "Nauka". Moscou.

ALIMEN, H, 1975,
Les "isthmes" hispano-marocains et siculo-tunisiens aux temps acheuléens. *L'Anthropologie* 79(3) : 399-436.

ALIMEN, H., 1977,
Considérations sur la chronologie de l'Acheuléen africain. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 74 : 42-51.

ANTHONY, D.W., 1990,
Migration in archeology : the Baby and the Water. *American Anthropologist* 92(4) : 895-914.

ANTOINE, P., 1990,
Chronostratigraphie et environnement du Paléolithique du bassin de la Somme. Villeneuve d'Ascq : Publication du CERP no.2.

ARAMBOURG, C., 1953,
Nouvelles observations sur le gisement de l'Aïn Hanech, près de Saint-Arnaud (Constantine). *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, Paris*, 230 : 2419-2420.

AUGUSTE, P., 1993,
Acquisition et exploitation du gibier au Paléolithique moyen dans le nord de la France. Perspectives paléoécologiques et palethnographiques. In *Exploitation des animaux sauvages à travers le temps* : 49-62. Juan-les-Pins : APDCA.

AYRES, W.S. et RHEE, S.N., 1984,
The Acheulian in Asia? : a review of research on Korean Palaeolithic culture. *Proceedings of the Prehistoric Society* 50 : 35-48.

AZZAROLI, A., 1983,
Quaternary mammals and the "end-Villafranchian" dispersal event a turning point in the history of Eurasia. *Palaeogeography, Palaeoclimatology* 44 : 117-139.

AZZAROLI, A., 1985,
Provinciality and turnover events in Late Neogene and Early Quaternary vertebrate faunas of the Indian subcontinent. In V.G. Gupta (ed.) *Contributions to Himalayan Geology* 3 : 27-37. Delhi : Hindustan Publishing Corporation.

AZZAROLI A., de GUILI C., FICCARELLI G. and TORRE D., 1988,
Late Pliocene to early mid-Pleistocene mammals in Eurasia : faunal succession and dispersal events. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 66 : 77-100.

BAE K., 1987,
L'industrie lithique du site Paléolithique ancien de Chongokni, Corée. *L'Anthropologie* 91 (3) : 787-796.

BALOUT L., 1955,
Préhistoire de l'Afrique du Nord. Paris : Arts et métiers graphiques.

BARNES, A. 1939,
The differences between natural and human flaking on prehistoric flint implements. *American Anthropologist* 41 : 99-112.

BAR-YOSEF O., 1975,
Archaeological occurrences in the middle Pleistocene of Israel. *In* K.W. Butzer and G.L. Isaac (eds.) *After the Australopithecines* : 571-604. Mouton : The Hague.

BAR-YOSEF O., 1987,
Pleistocene connections between Africa and Southwest Asia : an archaeological perspective. *The African Archaeological Review* 5 : 29-38.

BIBERSON P., 1961,
Le Paléolithique inférieur du Maroc atlantique. Rabat : Publications du Service des Antiquités du Maroc no.17.

BIBERSON P., 1970,
The problem of correlations between South Europe and North Africa during the Pleistocene. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 8 : 113-127.

BINFORD L.R., 1979,
Organization and formation processes : looking at curated technologies. *Journal of Anthropological Research* 35(3) : 255-272.

BONIFAY E., 1980,
Les traces des premiers hominidés en France. *La Recherche* 12(128) : 1442-1444.

BONIFAY E., 1975,
L'Ere Quaternaire : définition, limites et subdivisions sur la base de la chronologie méditerranéenne. *Bulletin de la Société Géologique de France* 17 : 380-393.

BONIFAY E., BONIFAY M.F., PANATONNI R. et TIERCELIN J.J., 1976,
Soleihac (Blanzac, Haute-Loire), nouveau site préhistorique du début du Pléistocène moyen. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 73 : 293-304.

BONIFAY E., 1991,
Les premières industries du Sud-Est de la France et du Massif Central. *In* E. Bonifay et B. Vandermeersch (eds.) *Les Premiers Européens* : 63-80. Paris : Editions du C.T.H.S.

BONIFAY E. et VANDERMEERSCH B. (eds.), 1991,
Les Premiers Européens. Paris : Editions du C.T.H.S.

BONIFAY M.F., 1980,
Relations entre les données isotopiques océaniques et l'histoire des grandes faunes européennes plio-pléistocènes. *Quaternary Research* 14 : 251-262.

BORDES F., 1950,
L'évolution buissonante des idustries en Europe occidentale. Considérations théoriques sur le Paléolithique ancien et moyen. *L'Anthropologie* 54 : 393-420.

BORDES F., 1953,
Préhistoire et méthodes géographiques. *L'Anthropologie 57 : 570-575.*

BORDES F., 1968,
The Old Stone Age. New York : McGraw-Hill.

BORDES F. et THIBAULT C., 1977,
Thoughts on the initial adaptation of hominids to European glacial climates. *Quaternary Research* 8 : 115-127.

BOSINSKI G. et KRÖGER K., 1988 (eds.),
Die erste Besiedlung Europas. *Archäologie in Deutschland* 3.

BROGLIO A., PALMA DI CESNOLA A. et RADMILLI A.M. (eds.), 1988,
Il Paleolitico inferiore in Italia. Atti della XXIII riunione scientifica (Firenze) Florence : Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria.

BUTZER K., 1982,
The paleo-ecology of the African continents. *In* J.D. Clark (ed.) *The Cambridge History of Africa*. vol.1 : ch.1. Cambridge : University Press.

CHARD C., 1963,
Implications of early human migrations from Africa to Europe. *Man* 63 (152) : 152.

CHARD C., 1974,
Northeast Asia in Prehistory. Madison : University of Wisconsin Press.

CHEPALYGA A.L., 1984,
Inland sea basins. *In* A.A. Velichko (ed.) *Late Quaternary Environments of the Soviet Union.* Minneapolis : University of Minnesota Press : 229-247.

CHUNG Y.W, 1984,
Acheulian handaxe culture of Chongok-ni, Korea. *In* R.O. White (ed.) *The Evolution of the East Asia Environment* II : 894-914. Hong-Kong : Centre of Asian Studies.

CLARK J.G., 1977,
World Prehistory in New Perspective. Cambridge : University Press.

CLARKE D.L., 1968,
Analytical Archaeology. London : Methuen.

CLERMONT N. et SMITH P.E.L., 1980,
La conquête des latitudes nordiques par les hominidés du Quaternaire. *Géographie Physique Quaternaire (Montréal)* 34(2) : 221-228.

COLLINS D., 1969,
Culture traditions and environment of early man. *Current Anthropology* 10 : 267-316.

CORDY J.-M., 1982,
Biozonation du Quaternaire postvillafranchien continental d'Europe occidentale à partir des grands mammifères. *Annales de la Société Géologgique de Belgique* 105 : 303-314.

COTTERELL B. et KAMMINGA J., 1987,
The formation of flakes. *American Antiquity* 52(4) : 675-708.

COX C. et MOORE P., 1985,
Biogeography : an Ecological and Evolutionary Approach. London : Blackwell Scientific Publications.

DARLINGTON P.J., 1957,
Zoogeography, the Geographical Distribution of Animals. New York : JJohn Wiley.

DELITALA M.C., FORNASERI M. et NICOLETTI M., 1983,
Datazioni argon-potassio sulla serie pleistocenica di Isernia La Pineta. *In* C. Peretto, C. Terzani et M. Cremaschi (eds.) *Isernia La Pineta* : 65-66. Bologna : Calderini.

DELSON E., 1989,
Oldest Eurasian stone tools. *Nature* 340 : 96.

DENNELL R., 1983,
European Economic Prehistory. London : Academic Press.

DIAMOND J.M., 1977,
Colonization cycles in man and beast. *World Archaeology* 8(3) : 249-261

EGGERT, M., 1992,
The Central African rain forest : historical speculation and archaeological facts. *World Archaeology* 24(1) : 1-26.

EISENMANN V., BALLESIO R., BEDEN M., FAURE M., GERAADS D., GUERIN C. et HEINTZ E. 1983,
Nouvelle interprétation biochronologique des grands mammifères d''Ubeidiya, Israel. *Géobios* 16(5) : 629-633.

FOLEY R., 1987,
Another Unique Species. Harlow : Longman Scientific and Technical.

FREEMAN L.G., 1977,
Palaeolithic archaeology and palaeoanthropology in China. *In* W.W. Howells and P.J. Tsuchitani (eds.) *Palaeoanthropology in the People's Republic of China* : 79-113. Washington : National Academy of Sciences.

GAMBLE C., 1986,
The Palaeolithic Settlement of Europe. Cambridge : University Press.

GAMBLE C., 1993,
People on the move : interpretations of regional variation in Palaeolithic Europe. *In* J. Chapman et P. Dolukhanov (eds.) *Cultural Transformations and Interactions in Eastern Europe* : 37-55. Aldershot : Avebury.

GEIST V., 1971,
The relation of social evolution and dispersal in ungulates during the Pleistocene, with emphasis on the Old World Deer and the genus Bison. *Quaternary Research* 1 : 283-315.

GENESTE J.M., TEXIER J.P. et RIGAUD J.P., 1991,
Les plus anciens vestiges de la présence humaine en Aquitaine. *In* E. Bonifay et B. Vandermeersch (eds.) *Les Premiers Européens* : 11-26. Paris : Editions du C.T.H.S.

GIBERT J., CAMPILLO D., GARCIA E., 1991,
Los restos humanos de Orce y Cueva Victoria. Barcelona : Institut Paleontologic Dr. M. Crusafont.

GLADILIN V. et RANOV V., 1986,
Ot Pamira do Karpat. *Znanie Sila* 2 : 29-31.

GOWLETT J.A., 1988,
A case of Developed Oldowan in the Acheulian. *World Archaeology* 20(1) : 13-26.

GUERIN C., MOURER-CHAUVIRE C., BALLESIO R., FAURE, M. et DEBARD E., 1983,
Biostratigraphie comparée des faunes des grands mammifères et d'oiseaux du Pléistocène moyen et supérieur en Europe occidentale et en URSS d'Europe. *Bulletin de l'Association Française pour l'Etude du Quaternaire* 20(14-15) : 133-146.

G.U.E.R.P.P.A., 1984,
Présence possible d'hominidés en Auvergne au Pliocene supérieur (2.5 Ma) : l'apport des Etouaires (Issoire, Puy-de-Dome). *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris,* Série II, no. 15 : 1091-1096.

GUIDI A. et PIPERNO M. 1992,
Italia preistorica. Bari : Editori Laterza.

GUTHRIE D., 1984,
The Galerian Dispersal Event and the origin of the modern megafauna, its implications for Early Man in the Northern Hemisphere. *The Quarterly Review of Archaeology* 5(2) : 15-16.

HANSEN C.L. et KELLER C.M., 1971,
Environment and activity patterning at Isimila karongo, Iringa District, Tanzania : a preliminary report. *American Anthropologist* 73 : 1201-1211.

HAY R.L., 1976,
The Geology of Olduvai Gorge. Berkeley : University of California Press.

HIGGS E.S., 1964,
A hand axe from Greece. *Antiquity* 38 : 54-55.

HOWELL F.C., 1959,
The Villafranchian and human origins. *Science* 130 : 831-844.

HOWELL F.C., 1960,
European and Northwest African middle Pleistocene hominids. *Current Anthropology* 1(3) : 195-232.

HOWELL F.C., 1966,
Observations on the earlier phases of the European Lower Palaeolithic. *American Anthropologist* 68(2), pt.2 : 86-201.

HUANG T.C. et STANLEY J.D.,
1972 Western Alboran Sea : sediment dispersal, ponding and reversal of currents. *In* D.J. Stanley (ed.) *The Mediterranean Sea : A Natural Sedimentation Laboratory* : 521-559. Stroudsburg : Hutchinson and Ross.

HUBLIN J.J., 1988,
Les peuplements paléeolithiques de l'Europe : un point de vue paléobiogéographique. *In* C. Farizy (ed.) *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe. Ruptures et transitions : examen critique des documents archéologiques* : 29-37. Nemours : A.P.R.A.I.F.

ISAAC G.L., 1974,
Stratigraphy and patterns of cultural change in the middle Pleistocene. *Current Anthropology* 15(4) : 508-514.

ISAAC G.L., 1977,
Olorgesailie. Chicago : University Press.

ISAAC G.L. et BUTZER K.W., 1975,
After the Australopithecines. The Hague : Mouton.

JONES P.R., 1979,
Effects of raw material on biface manufacture. *Science* 204 : 835-836.

KELLING G. et STANLEY J.D., 1972,
Sedimentation in the vicinity of the Strait of Gibraltar. *In* J.D. Stanley (ed.) *The Mediterranean Sea : A Natural Sedimentation Laboratory.* : 489-519. Stroudsburg : Dowden, Hutchinson and Ross.

KLEIN R.G., 1966,
Chellean and Acheulean on the territory of the Soviet Union : a critical review of the evidence as presented in the literature. *American Anthropologist* 68(2), pt.2 : 1-45.

KLEINDIENST M., 1962,
Components of the East African Acheulian assemblage : an analytic approach. *In* G. Mortelmans et J. Nenquin (ed.) *Actes du IVe Congrès Panafricain de Préhistoire et de l'Etude du Quaternaire* : 81-105. Tervuren : Musée Royal de l'Afrique Centrale.

KOZLOWSKI J.K. et KOZLOWSKI S., 1981,
Préhistoire de la Grande Plaine de l'Europe. Varsovie et Cracovie : Archaeologia interegionalis I.

KRETZOI M. et VÉRTES L., 1965,
Upper Biharian (Intermindel) Pebble-Industry occupation site in Western Hungary. *Current Anthropology* 6(1) : 74-87.

LEAKEY M.D., 1975,
Cultural patterns in the Olduvai sequence. *In* G.L. Isaac et K.W. Butzer (eds.) *After the Australopithecines* : 477-493. The Hague : Mouton.

LEVI-STRAUSS C., 1958,
Race and History. In UNESCO (ed.) *The Race Question in Modern Science.* Paris : UNESCO.

LINDSAY E.H., OPDYKE N.D. et JOHNSON N.M., 1980,
Pliocene dispersal of the horse EQUUS and late Cenozoic mammalian dispersal events. *Nature* 287 : 135-138.

LUMLEY H. de, FOURNIER A., KRZEPKOWSKA J. et ECHASSOUX A., 1988,
L'industrie du Pléistocène inférieur de la grotte du Vallonet, Roquebrune-Cap-Martin, Alpes Maritimes. *L'Anthropologie* 90(2) : 501-614.

MARTIN P.S. et KLEIN R.G. (eds.), 1986,
Quaternary Extinctions : A Prehistoric Revolution : 354-403. Tucson : University of Arizona Press.

MCBURNEY C.B.M., 1950,
The geographical study of the older Palaeolithic in Europe. *Proceedings of the Prehistoric Society* 16 : 163-183.

MCBURNEY C.B.M., 1975,
Current status of the Lower and Middle Palaeolithic of the entire region from the Levant through North Africa. *In* F. Wendorf et A.E. Marks (eds.) *Problems in Prehistory : North Africa and the Levant* : 411-425. Dallas : Southern Methodist University Press.

MISRA V.N., 1989,
Stone Age India : an ecological perspective. *Man and Environment* 14(1) : 17-64.

MORTELMANS G., 1954,
La "Pebble-Culture" africaine, source des civilisations de la pierre. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistorie* 65 : 5-55.

MOVIUS H.L., 1948,
The Lower Palaeolithic cultures of Southern and Eastern Asia. *Transactions of the American Philosophical Society* 38 : 329-420.

MUSSI M., 1992,
Il Paleolitico et il Mesolitico in Italia vol.10 "Popoli e Civilta dell'Italia Antica". Bologne : Stilus BSP Editrice.

OAKLEY K.P., 1956,
Skill as a human possession. *In* C. Singer, E.J. Holmyard et A.R. Hall (eds.) *A History of Technology* vol. 1 : 1-37. Oxford : Clarendon.

OAKLEY K.P., 1972,
Man the Toolmaker. Chicago : Phoenix.

OKLADNIKOV A.P., 1960,
Palaeolithic sites in Trans-Baikal. *Asian Perspectives* 4 : 157-182.

OTTE M. et KEELEY L., 1990,
The impact of regionalism on Palaeolithic studies. *Current Anthropology* 31 : 577-582.

PERETTO C. (ed.), 1992,
I Primi Abitanti della Valle Padana : Monte Poggiolo nel Quadro delle Conoscenze Europee. Milan : Jaca Book.

PERLES C., 1987,
La naissance du feu. *L'Histoire* 105 : 28-33.

PIPERNO M., BULGARELLI G.M. et ZEVI F. (eds.),
I Primi Abitanti d'Europa Rome : De Luca Editore.

POPE G., 1988,
Current issues in Far Eastern palaeoanthropology. *In* P. White (ed.) *The Palaeoenvironemnt of East Asia from the mid-Tertiary* II : 1097-1123. Hong Kong : Centre of Asian Studies.

POPE G., 1989,
Bamboo and human evolution. *Natural History* 98(10) : 49-57.

POPE G., 1993,
Ancient Asia's cutting edge. *Natural History* 102(5) : 55-59.

RANOV V., 1984,
Douze années de recherches sur la préhistoire au Takdjikistan méridional et au Pamir (1971-1982). *Paléorient* 10/2 : 249-270.

RANOV V., DONONO A.E., LOMOV S.P., PAKHOMOV M.M. et PEN'KOV A.V., 1987,
Kul'dara-novyi nizhnepaleolititcheskii pamiatnik iuzhnovo Tadzhikistana. *Biuletin Komissii po izutcheniu Chetvertitchnaia perioda* 56 : 65-75.

RANOV V. et DAVIS R.S., 1979,
Toward a new outline of the Soviet Central Asian Palaeolithic. *Current Anthropology* 20(2) : 249-270.

REPENNING C.A., 1967,
Palearctic-Nearctic mammalian dispersal in the Late Cenozoic. *In* D.M. Hopkins (ed.) *The Bering Land Bridge* : 288-311. Stanford : University Press.

RIET LOWE C. van, 1945,
Evolution of Levallois technique in South Africa. *Man* 65 : 45-59.

RIPOLL E. (ed.), 1983,
Buscando nuestros orígenes. *Revista de Arqueología* 29.

ROEBROEKS W., CONARD N.J. et van KOLFSCHOTEN T., 1992,
Dense forests, cold steppes and the Palaeolithic settlement of Northern Europe. *Current Anthropology* 33(5) : 551-586.

ROLLAND N., 1992,
The Palaeolithic colonization of Europe : an archaeological and biogeographic perspective. *Trabajos de Prehistoria* 49 : 69-111.

ROUSE I., 1986,
Migrations in Prehistory. New Haven : Yale University Press.

RUDDIMAN W.F., RAYMO M. et McINTYRE A., 1986,
Matuyama 41,000-year cycles : North Atlantic Ocean and northern hemisphere ice sheets. *Earth and Planetary Science Letters* 80 : 117-129.

SANTONJA M., 1983,
Indicios arcaicos de la presencia humana en el interior de la peninsula iberica. *Revista de Arqueolgía* 29 : 24-28.

SCHALLER G., 1973,
Golden Shadows, Flying Hooves. New York : Alfred Knopf.

SCHICK K.D. et DONG Z., 1993,
Early Palaeolithic of China and Eastern Asia. *Evolutionary Anthropology* 2(1) : 22-35.

SCHICK K.D. et TOTH N., 1993,
Making Silent Stones Speak New York : Simon and Schuster.

SCHÜLE W., 1991,
Human evolution, animal behaviour, and Quaternary extinctions : a paleo-ecology of hunting. *Homo* 41/3 : 228-250.

SEMËNOV S.A., 1970,
The forms and functions of oldest tools. *Quartär* 21 : 1-20.

SEVINK J., HEBEDA E.H., PRIEM H.N.A. et VERSCHURE R.H., 1981,
A note on an approximately 730,000-year-old mammal fauna and associated human activity sites near Isernia, Central Italy. *Journal of Archaeological Science* 8 : 105-106.

SHACKLETON N.J., 1987,
Oxygen isotopes, ice volume and sea level. *Quaternary Science Review* 6 : 183-190.

SHACKLETON J.C., van ANDEL T.H. and RUNNELS C.N., 1984,
Coastal paleogeography of the Central and Western Mediterranean during the last 125,000 years and its archaeological implications. *Journal of Field Archaeology* 11 : 307-314.

SIEVEKING A. de G., 1962,
The Palaeolithic industry of Kota Tampan, Perak, Malaya. *Proceedings of the Prehistoric Society* 28 : 107-139.

SIMPSON G.G., 1962,
Evolution and Geography. An Essay on Historical Biogeography with Special Reference to Mammals. Eugene : Oregon State System of Higher Education.

SIMPSON G.G. et BECK W.S., 1965,
Life. An Introduction to Biology. New York : Harcourt, Brace and World.

SMITH P.E.L., 1986,
Palaeolithic Archaeology in Iran. Philadelphia : The University of Pennsylvania Museum.

STEKELIS M., 1966,
Archaeological Excavations at 'Ubeidiya, 19660-1963. Jerusalem : The Israel Academy of Sciences and Humanities.

TCHERNOV E., 1988,
La biochronologie du site de 'Ubeidiya (Vallée du Jourdain) et les plus anciens hominidés du Levant. *L'Anthropologie* 92(3) : 839-861.

TEILHARD de CHARDIN P., 1956,
Oeuvres de Pierre Teilhard de Chardin. vol. 2. *L'apparition de l'homme.* Paris : Seuil.

THOUVENY N. et BONIFAY E., 1984,
New chronological data on European Plio-Pleistocene faunas and hominid occupation sites. *Nature* 308 : 914-923.

TORRENCE R., 1983,
Time budgeting and hunter-gatherer technology. *In* G.M. Bailey (ed.) *Hunter-Gatherer Economy in Prehistory* : 11-22. Cambridge : University Press.

TURNER A., 1982,
Hominids and fellow travelers. *South African Journal of Science* 78 : 231-237.

TURNER A., 1988,
Relative scavenging opportunities for East and South African Plio-Pleistocene hominids. *Journal of Archaeological Science* 15 : 327-341.

TURNER A., 1992,
Large carnivores and earliest European hominds : changing determinants for resource availability during the Lower and Middle Pleistocene. *Journal of Human Evolution* 22 : 109-126.

VEGA TOSCANO L.G., 1989,
Ocupaciones humanas en el Pleistoceno de la Depresion de Guádix-Baza : elementos de discusion. *In* M.T. Alberdi et F.P. Bonadonna (eds.) *Geologia y Paleontologia de la Cuenca de Guádix-Baza* : 327-345. Madrid : Museo Nacional de Ciencias Naturales.

VÉRTES L., 1969,
Kavicsösvény (Pebble-Path) (cité dans M. Kretzoi et V.T. Dobosi, eds. 1990 *Vértesszölös. Man, Site and Culture* : 538, 540. Budapest : Akadémiai Kiadó).

VÉRTES L. et DOBOSI V.T., 1990,
Settlement and technology : the evaluation of the site and its connections. *In* M. Kretzoi, et V.T. Dobosi (eds.) 1990 *Vértesszölös. Man, Site and Culture* : 531-541. Budapest : Akadémiai Kiadó.

VRBA E.S., 1985,
Environment and evolution : alternative causes of the temporal distribution of evolutionary events. *South African Journal of Science* 81 : 229-236.

WARREN S.H., 1951,
The Clacton flint industry : a new interpretation. *Proceedings of the Geologists' Association, London* 62 : 107-135.

WHEELER P.E., 1991,
The thermoregulatory advantages of hominid bipedalism in open equatorial environments : the contribution of increased convective heat loss and cutanous evaporative cooling. *Journal of Human Evolution* 23 : 379-388.

WHEELER P.E., 1991,
The influence of bipedalism on the energy and water budgets of early hominids. *Journal of Human Evolution* 21 : 117-136.

WHEELER P.E., 1992,
The influence of the loss of functional body hair on the water budgets of early hominids. *Journal of Human Evolution* 23 : 379-388.

WHITING J.W.M., SODERGREN J.A. et STIGLER S.M., 1982,
Winter temperature as a constraint to the migration of preindustrial peoples. *American Anthropologist* 84(2) : 279-298.

WOBST M., 1976,
Locational relationships in Palaeolithic society. *Journal of Human Evolution* 5 : 49-58.

WYMER J., 1988,
Palaeolithic archaeology and the British Quaternary sequence. *Quaternary Science Reviews* 7 : 79-98.

XU R., 1984,
Changes of the vegetation of China since the late Tertiary. *In* R.O. White (ed.) *The Evolution of the East Asian Environment* II : 426-432. Hong Kong : Centre of Asian Studies.

YELLEN J. et HARPENDING H., 1972,
Hunter-gatherer populations and archaeological inference. *World Archaeology* 4 : 244-253.

YI S. et CLARK G.A., 1983,
Observations on the Lower Palaeolithic of Northeast Asia. *Current Anthropology* 24(2) : 181-202.

ZHANG L., 1988,
The trend toward dryness in north and western China since the Mid-Pleistocene. *In* P. White (ed.) *The Palaeoenvironment of East Asia from the Mid-Tertiary* I : 445-452. Hong Kong : Centre of Asian Studies.

ZHAO S. et JIAMING K., 1984,
Origin and development of the Shamo (sandy deserts) and the Gobi ((stony deserts) of China. *In* R.O. White (ed.) *The Evolution of the East Asian Environ* I : 230-251. Hong Kong : Centre of Asian Studies.

Tableau 1

RESUME DES CONCEPTS BIOGEOGRAPHIQUES

I. Régions fauniques et occupation humaine :

Régions	Mode d'occupation humaine	Date approximative
Ethiopienne	Lieu d'origine	Pliocène (4-5 ma)
Orientale	Par colonisation	Pléistocène inférieur (1.0-1.25 ma)
Australienne	Par colonisation	Pléistocène supérieur (40 ka)
Paléarctique	Par colonisation	Pléistocène inférieur (1.0-0.5 ma)
Néoarctique	Par colonisation	Pléistocène final (10-20 ka)
Néotropicale	Par colonisation	Pléistocène final (10-20 ka)

II. Types de voies migratoires :

Type	Caractéristiques	Exemples
Corridor	Barrières minimes; majorité des espèces migrent	Eurasie paléarctique, Levant
Filtre	Barrières présentes; migrations épisodiques, sélectives	Sahara, Béringie, Amérique Centrale, Sundaland
"Lotterie gagnante"	Barrières efficaces; migrations exceptionelles par très peu d'espèces	Australasie, peuplement de l'Europe par Gibraltar

III. Evènements de dispersion, "pulsations de remplacement" :

Nom/identifié	Type	Lieu	Date :
"Leptobos"	Villafranchien	Eurasie paléarctique	Pliocène supérieur (3.2 ma)
"Elephas/Equus"	Villafranchien moyen	Europe	Pliocène supérieur (2.5 ma)
Refroidissement 1	Premiers hominidés	Afrique subsaharienne	Pliocène inférieur (5.0-4.0 ma)
Refroidissement 2	Extinctions rapides; "rayonnement" adaptatif des hominidés	Afrique subsaharienne	Pliocène supérieur (2.52-2.0 ma)
"Loup"	Villafranchien supérieur	Europe	Plio-Pléistocène (1.7 ma)
Dispersion des carnivores africains	en Eurasie	Afrique subsaharienne	Pléistocène inférieur (1.0-1.25 ma)
"Villafranchien terminal/Galérien	extinction en masse, évolution rapide, migration en masse	Eurasie poaléarctique	Pléistocène inférieur tardif (Jaramillo/Matuyama supérieur)

Tableau 2

LISTE DES TYPES, FACIES ET VARIANTES D'ASSEMBLAGES
DU PALEOLITHIQUE INFERIEUR ET DES FACTEURS SOUS JACENTS

A. TYPES, FACIES, VARIANTES

I. Stade technique II : technocomplexe de l'Acheuléen

Echelle de variations continues ou par constellations :

1. variations morphologiques des bifaces liées à la fonciton ou la matière première (Acheuléens type A classique, et type B -- "Oldowayen développé" v.g. Olduvai Gorge, Kilombe);
2. Acheuléen classique riche en bifaces (LCT v.g. Isimila)
3. Acheuléen dominé par HD (type B v.g. Olduvai Gorge)
4. Acheuléen dominé par LD (Isimila).

Acheuléen à inventaire atypique (LCT absents ou rares) :

5. assemblages pauvres (haltes de chasse, occupations ephémères)
6. assemblages à occupations spécialisées (dépeçage ou ateliers de débitage, stations de plages littorales v.g. Venosa-Notarchirico, Aridos, Isernia (?) Casella di Maida, Bibbona, Neá Skalá (?)
7. assemblages riches mais où la forme et la dimension (petits galets) prévient la manufacture des bifaces ou LCT v.g. Vértesszölös, Bilzingsleben.

II. Stade technique II : technocomplexes non-acheuléens

8. Clactonien d'Europe septentrionale; adaptations techno-écologiques à des contextes mésologiques tempérés et boisés, v.g. Swanscombe, Gray's Thurrock, stations de Silésie
9. Complexe à Choppers et outils sur éclats d'Extrême-Orient, par adaptations spécialisées à des contextes mésologiques de forêt tropicale, sub-tropicale ou tempérée humide, riche en bambou mais pauvre en matière lithique de qualité v.g. Anyatien, Nihewan, Gongwangling, Zhoukoudian. Contient une variante pauvre en objets lithiques v.g. Asie du Sud-Est, et une autre plus riche en objets lithiques v.g. Chine du Nord.
10. Complexe du "Pré-Acheuléen" d'Europe, représentant une extension géographique du Complexe d'Extrême-orient v.g. Soleihac, Vallonet, Korolevo, Monte Poggiolo, Becov

III. Stade technique I : complexe de l'Oldowayen

11. Oldowayen *sensu stricto* (Olduvai Gorge, Koobi Fora, Omo, Melka Kunture)
12. faciès Karari (Lac Turkana)

N.B. (1) le passage du Stade I à II constitue un évènement linéaire, restreint à l'Afrique subsaharienne, tandis que l'horizon "pré-acheuléen" d'Europe, s'il existe, ou l'Acheuléen qui lui succède, représentent des évènements stratifiés, ou exogènes.
(2) les types d'assemblages du Stade II, Acheuléen et Non-Acheuléen, constituent un phénomène homologue ou d'origine commune, avec une différentiation morphologique subséquente;
(3) les types d'assemblages du Stade I et celui, non-acheuléen, du Stade II, par contraste, forment un ensemble hétérogène. Malgré des similitudes morphologiques, ils illustrent un phénomène de convergence, regroupant des assemblages archaïques (Oldowayen) et spécialisés (Complexe d'Extrême-Orient, Clactonien).

B. FACTEURS SOUS-JACENTS

1. Innovation
(a) de type cumulatif (passage du Stade I à II
(b) par spécialisation et/ou simplification de panoplie (modification de l'Acheuléen en Non-Acheuléen)
2. Tradition
(a) par distanciation et isolement géographique (Complexe d'Extrême-Orient)
(b) par "noyautage" socio-ethnique (improbable pour le Paléolithique inférieur)
3. "Allomorphisme" technique : tendance "microlithiques" de certains faciès v.g. Vértesszölös, Bilzingsleben
4. Activités spécialisées : certains assemblages acheuléens à inventaires atypiques
5. Adaptation écologique : oscillations de faciès de durée modérée dans le temps

Tableau 3

IMPLICATIONS DU PEUPLEMENT DES LATITUDES TEMPEREES
ET FROIDES D'EURASIE

1. Incorporation d'une masse continentale excédant la superficie de l'Afrique pour doubler le domaine occuppé par l'espèce humaine.
2. Désavantages d'un complexe morpho-physiologique (bipédalisme lié à un épiderme "dénudé" et à glandes transpiratoires pour rafraichir) adapté pour un mode de vie mobile dans les zones semi-arides tropicales, pour la colonisation des latitudes tempérées ou froides.
3. Formations bioclimatiques inconnues en Afrique : forêts tempérées humides d'Europe et d'Asie Orientale; zones arides ou désertiques continentales d'Asie intérieure; steppes et prairies des zones tempérées froides; taïga et toundra des latitudes boréales et subarctiques.
4. Contrastes saisonniers prononcés avec épisode de "crises" hivernales : lumière du jour réduite, appauvrissement marqué des ressources vivrières, protection contre le froid.
5. Dispersion et expansion des hominidés s'effectuent sans aboutir sur des phénomènes évolutifs par "rayonnement" (prolifération d'espèces) ou par spéciaiton. Les facteurs contribuant à maintenir une homogénéité biologique foncière de l'espèce humaine comprennent : (a) l'eurytopisme ou capacité à tolérer des conditions de vie diverses; (b) l'exogénisme ou habitudes alimentaires généralisées; (c) l'exogamie de populations mobiles, dispersées, de faible densité; (d) comportements socio-culturels combinant les propriétés innovatrices et cumulatives des techniques et des connaissances acquises, avec leur transmission par diffusion et par héritage socio-historique, conduisant, avec le temps à une "hybridisation" et une amalgamation hiérarchisée, et une interpénétration des répertoires et des habitudes.
6. Dispersion et expansion des groupes humains contribuant, par ailleurs, à une différentiation par dérive et par "distanciation" des particularismes socio-culturels, au cours des temps. Eventuellement, cette diversification et spécialisation idiosyncratiques des répertoires, leur interpénétration, favoriseront une différenciation dans le sens d'une complexité et d'un noyautage croissant, avec des groupes socio-culturels endogames.

Tableau 4

OBSTACLES AU PEUPLEMENT DE L'EUROPE

I. BARRIERES PHYSIQUES

1. Maritimes : Méditerranée, Mer Noire
2. Topographiques : chaînes montagneuses du Caucase, Monts d'Arménie, Taurus, Zagros, Elbourz
3. Climatiques :
Nord des latitudes 35°-40°, surtout durant les glaciations pléistocènes; extension des zones de pergélisol; le 10° isotherme du mois le plus froid de l'année, comme facteur limitatif aux mouvements de populations vers le Nord.
4. Biologique : retard de la colonisation causé par la difficulté pour l'espèce humaine de se tailler une niche de subsistance carnivore.

VOIES DE PENETRATION EN EUROPE

1. Directement hors d'Afrique (a) à pied sec (isthme glacio-eustatique ibéro-marocain) ou par traversée aquatique du détroit de Gibraltar, (b) mouvement analogue au travers d'un isthme au détroit siculo-tunisien.
2. Indirectement par voie terrestre, parcourant le corridor du Levant, l'Anatolie, traversée à pied sec (voie glacio-eustatique) ou traversée du Bosphore, vers les Balkans.
3. Indirectement par l'Europe Orientale (plaine russe) en provenance du plateau iranien et à l'Est de la Mer Caspienne.
4. Indirectement en provenance de l'Extrême-Orient, par voie filtre, au travers de la région paléarctique méridionale (Asie centrale, plateau iranien, Transcaucasie, Anatolie).

FIGURES

Figure 1 : Ordinogramme décrivant la variabilité du Paléolithique inférieur par types d'assemblages, faciès et variantes, et relations avec les facteurs déterminants.

Figure 1 : Légende
LCT = "grands outils tranchants", principalement bifaces, ainsi que hachereaux, trièdres, grands couteaux bifaciaux.
HD = "outillage lourd", essentiellement choppers unifaciaux et bifaciaux, rabots, encoches ou denticulés nucléiformes massifs.
LD = "outillage léger", ou outils retouchés sur éclats (racloirs, grattoirs, encoches, denticulés, burins). (voir Kleindienst 1962, Isaac 1977)

1. type A = Acheuléen classique ou sensu stricto, avec bifaces généralement sur supports sur éclats; type B = "Oldowayen développé", rattachable à l'Acheuléen sensu lato avec bifaces plus frustres, nucléiformes.
2. variations des bifaces de types A ou B, dimensionnelles, morphologiques, de standardisation, causées par la matière première ou la fonction (Gowlett 1988, Jones 1979).
3. rognons de petite dimension, souvent sur galets, prohibant la manufacture de LCT v.g. assemblages de facies Vértesszölös ou Bilzingsleben.
4. (a) stations à occupation ephémère, haltes de chasse v.g. Acheuléen atypique d'Europe centrale (Bordes 1953); (b) certains gisements du "Pré-Acheuléen" d'Europe v.g. Soleihac, Cúllar-Baza, Colle Marino.
5. occupations spécialisées appartenant hypothétiquement soit à l'Acheuléen (faciès atypique) ou au "Pré-Acheuléen" : (a) activités de dépeçage, etc. v.g. Isernia, Venosa-Loreto; ateliers et autres activités, sur plages littorales v.g. Bibbona, Casella di Maida, Monfarville, Neá Skalá.
6. v.g. 'Ubeidiya I-15, couches d'oueds (Bar-Yosef 1975).
7. v.g. 'Ubeidiya II-23-24, dépôts de berges.
8. v.g. 'Ubeidiya k-30, conglomérat de berge fin.
9. Isimila, stations intefluviales, à végétation herbacée (Hanson et Keller 1971).
10. Acheuléen type B : différences fonctionnelles (Gowlett 1988); contextes de berges lacustres (Hay 1976).
11. Isimila, stations de contexte mésologique fluviatile, à végétation buissonante (Hanson et Keller 1971).
12. variations internes liées aux différences d'activités dans une même station v.g. Kilombe (Gowlett 1988), ou entre des stations (Leakey 1975) ou à des contextes mésologiques v.g. Olduvai Gorge (Acheuléen type A avec stations à l'intérieur; type B, avec berges lacustres -- Hay 1976).
13. (a) Angleterre (Swanscombe, Clacton-on-Sea); (b) plaine nord-européenne (Kozlowski et kozlowski 1981).
14. adaptations spécialisées au complexe de formation forestière tropicale d'Indo-Malaisie, ainsi qu'aux milieux de karst et bambou d'Extrême-Orient (Pope 1988, Schick et Dong 1993).
15. v.g. Monte Poggiolo, Isernia, Soleihac, Venosa-Loreto, El Aculadero.

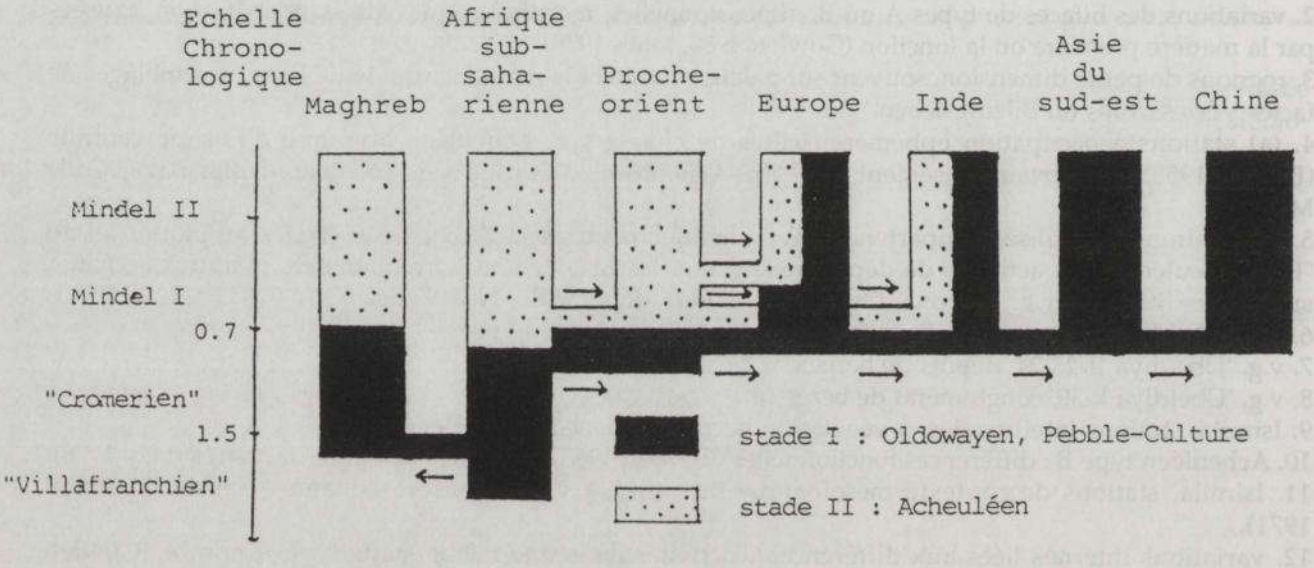


Figure 2 : Hypothèse d'une dispersion de la "Pebble culture"
Note : les flèches indiquent la direction des mouvements de population; les rectangles ouverts, les régions par où ont passé ou abouti les migrations; les rectangles fermés, les régions contournées ou non impliquées.
Le diagramme décrit la dispersion des hominidés, liée à celle de la "Pebble-Culture" ous Stade I. L'Afrique subsaharienne en est le lieu d'origine. Elle devient aussi le théâtre d'un passage linéaire et cumulatif du Stade I (Oldowayen) au stade II (Acheuléen). La "Pebble-Culture" apparait tôt au Maghreb. On y assiste également à une transition linéaire, donc indépendante, vers l'Acheuléen. La Pebble-Culture" se transmet au Proche-Orient (diagnose initiale d'Ubeidiya), puis en Europe, en Inde, et en Extême-Orient où elle s'y maintient exclusivement. L'Acheuléen se diffuse au Proche-Orient et de là, tout d'abord en Inde ou il coexiste avec la "Pebble-Culture" (Sohanien), mais pas en Extrême-Orient. L'Acheuléen apparait ensuite en Europe, ou il coexiste régionalement avec le Clactonien et l'industrie Buda-Varhegy. (d'après Vértes, Sieveking, Biberson).

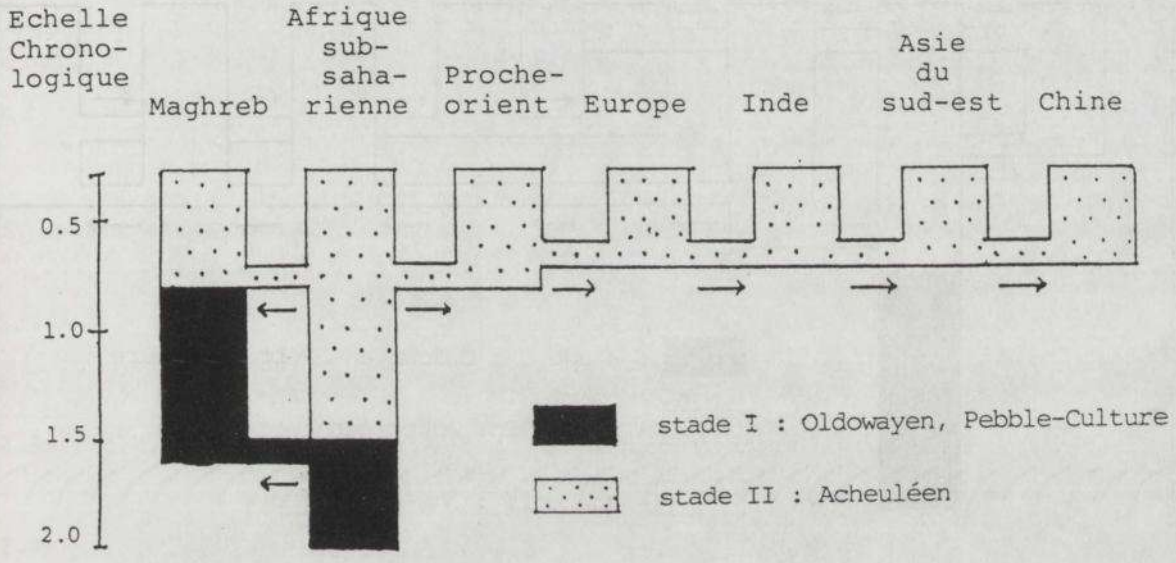


Figure 3 : Hypothèse d'une dispersion "pan-acheuléenne"

Le stade I ("Pebble-Culture") devient un phénomène archaïque, exclusivement africain. Le passage linéaire du Stade I à II (Acheuléen) se déroule seulement en Afrique subsaharienne. L'Acheuléen du Maghreb y apparait aussi tardivement qu'en Eurasie. La séquence "Pebble-Culture" à l'Acheuléen du Maghreb devient stratifiée et non plus linéaire. L'Eurasie se peuple rapidement, ce dont témoigne l'omniprésence de l'Acheuléen en tant qu'horizon du Paléolithique inférieur le plus ancien de ce méga-continent. L'Acheuléen est également présent, sous forme atténuée mais intégrale, en Extrême-Orient car la notion d'un Complexe séparé à choppers et éclats dans cette région est fictive et contredite par les faits (présences de bifaces et hachereaux en Chine etCorée). (d'après Isaac, Turner, Freeman, Yi et Clark).

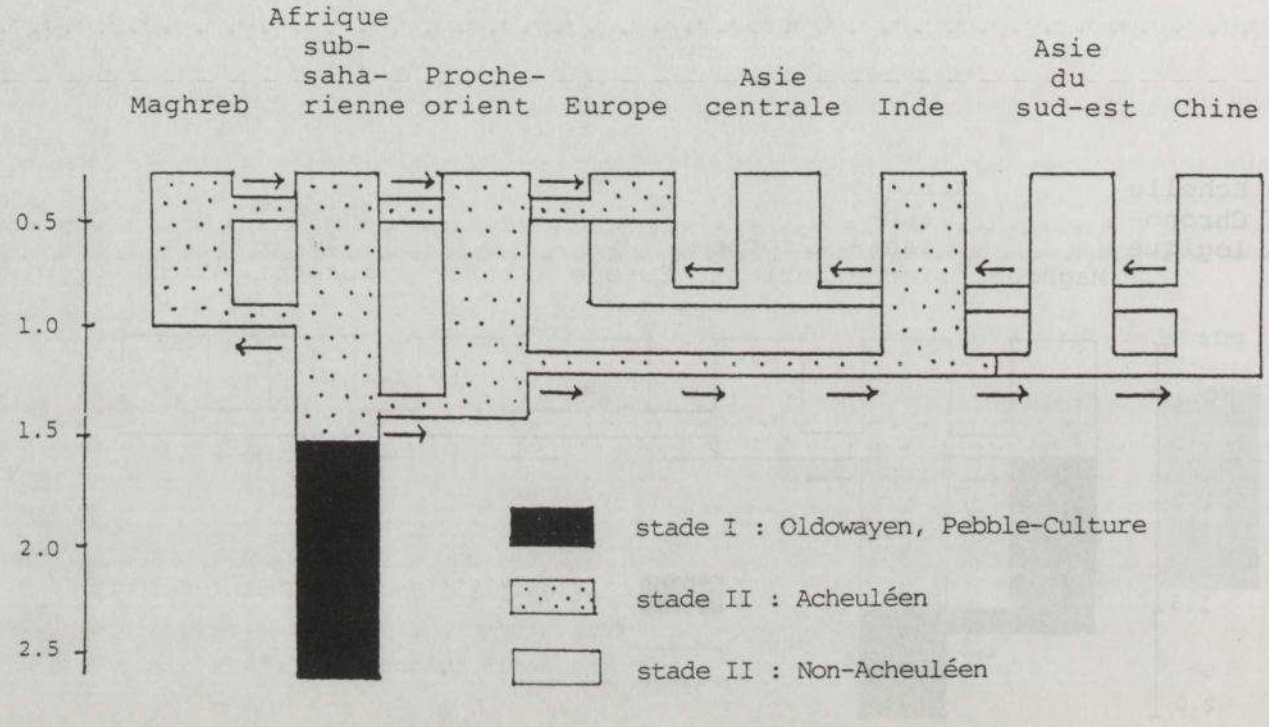


Figure 4 : Hypothèse du peuplement "pré-acheuléen" et oriental de l'Europe

Le stade I reste confiné à l'Afrique subsaharienne. Seul le répertoire acheuléen du Stade II coincide avec la première dispersion humaine au delà du Sahara et de l'Afrique, ceci postérieurement à une transition linéaire à partir du Stade I. L'occupation humaine en Afrique du Nord débute ainsi avec l'Acheuléen. L'Acheuléen se répand en Eurasie mais subit une modification adaptative techno-écologique, par simplification de panoplie, en Extrême-Orient. Ce stade II non-acheuléen (Complexe d'Extrême-Orient) constitue l'antécédent et point d'origine du Paléolithique inférieur non-acheuléen d'Asie Centrale et ce dernier, celui du "Pré-Acheuléen d'Europe, par voie de colonisation "filtre" le long de la bordure méridionale de la région paléarctique, de façon synchrone et parallèle avec la dispersion de la faune du Galérien ancien. Les liens entre les répertoires non-acheuléens du Stade II et le Stade I ne sont qu'analogues (par convergence), tandis qu'ils demeurent homologues i.e. phylétiques, avec l'Acheuléen dont ils sont dérivés. L'Acheuléen est déjà présent dans les régions voisines d'Europe, avant que le "Pré-Acheuléen" y pénètre mais n'apparait en Europe que subséquemment, par voie de diffusion. (d'après Rolland 1992, avec éléments adaptés de Bordes, Chard, Smith, Pope, Schick et Dong).

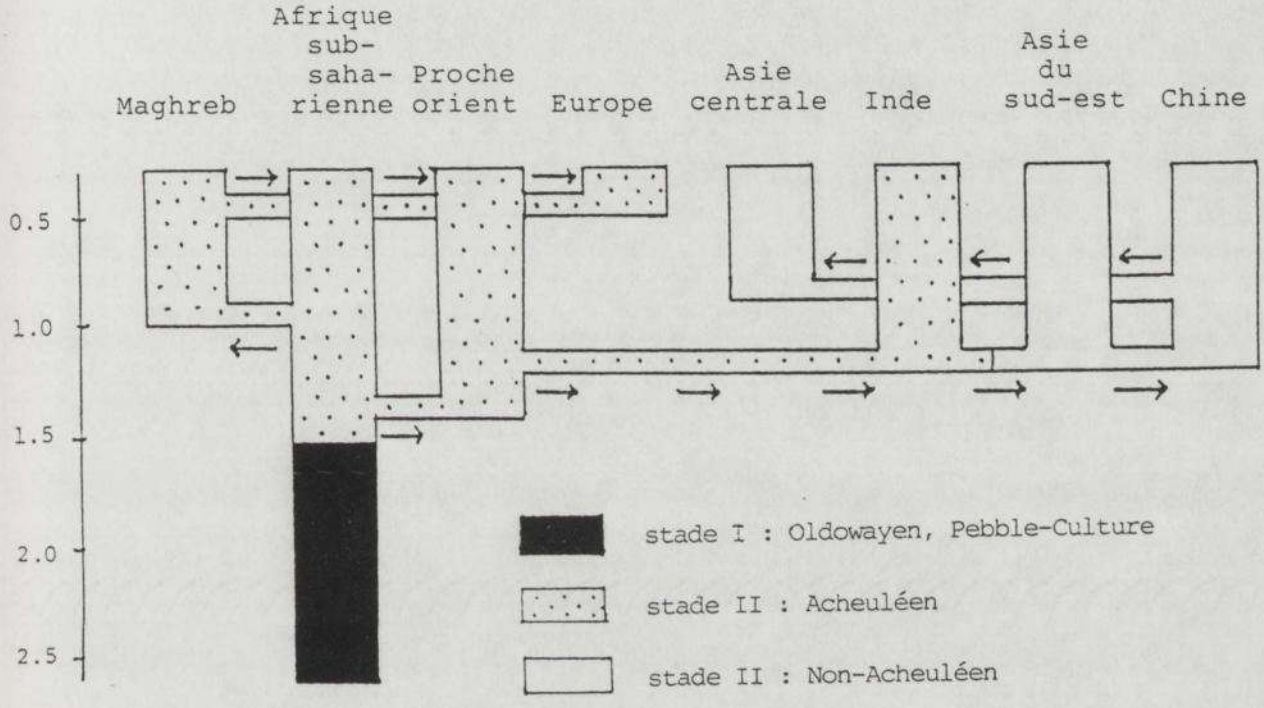


Figure 5 : Hypothèse d'un peuplement acheuléen par Gibraltar
Le modèle demeure essentiellement le même que celui de la Figure 4 pour l'Afrique et l'Asie mais introduit deux modifications importantes concernant le peuplement de l'Europe : colonisation directement hors d'Afrique, de type "lotterie gagnante", comportant une traversée, à pied sec ou par navigation, du détroit de Gibraltar; sa signature archéologique devient exclusivement le Stade II acheuléen, comme premier horizon. L'Acheuléen et ses faciès ou variantes atypiques se répartit ainsi en Afrique, en Eurasie occidentale (y compris l'Europe), et en Inde. La répartition du Stade II non-acheuléen (Complexe d'Extrême-Orient) se rétrécit, mais continue d'inclure l'Asie Centrale. (d'après Chard, avec éléments adaptés, cités dans la Figure 4).

M. OTTE (éd.), **Nature et Culture**, Colloque de Liège (13-17 décembre 1993), Liège, E.R.A.U.L. 68, 1995, p. 63 à 78.

PALAEOENVIRONMENTAL INVESTIGATIONS IN THE JAMAL CAVE, MOUNT CARMEL, ISRAEL

M. WEINSTEIN-EVRON and A. TSATSKIN*

INTRODUCTION

Unlike its neighbouring caves, Tabun, el-Wad and Skhul, Jamal is the only one of the famous wadi el-Mughara caves which has never been excavated before. The caves are situated in a reefal limestone on the southern escarpment of the wadi where it debouches onto the Coastal Plain about 20 km south of Haifa (Fig. 1). Jamal cave was tested by Garrod but "was found to be practically empty of deposits; only a skin of breccia, apparently of Mousterian Age, remained in patches on the rock, and a few Early Bronze Age sherds and flints were found in a depression in the floor" (Garrod and Bate, 1937:4). This was later supported by Olami (1984:111) who stated that "shepherds have almost completely cleared the cave, which was not found suitable for excavation remains of breccia found at the entrance and on the posterior wall of the cave, with a few patches on the western wall also". However, recent excavations in the cave (Weinstein-Evron and Tsatskin, n.d.) have revealed that the brecciated archaeological layers cover the entire cave floor and are not restricted to patches as was previously thought.

Jamal Cave consists of one chamber, measuring 12x9 m, with a small niche in its western part (Fig.2). The surface of the cave floor dips strongly from the southeast towards the centre. Garrod's 'depression in the floor' turned out to be an elliptic, karstic pit in the western part of the cave. The sediments seem to be arranged concentrically around this pit, probably as a result of secondary processes related to karstic collapse and erosion.

The area excavated to date includes a trench along the 23 line from the eastern wall towards the central part of the cave (Fig. 2), together with selected squares along the K-J line perpendicular to the former 23 line. Bones were not preserved in the cave and pollen or other botanical material could not be extracted. Thus, our palaeoenvironmental reconstructions are based on geological observations and micromorphological analyses only. These can assist in reconstructing processes of deposition as well as post-depositional changes, including human impact (Courty *et al.*, 1989).

* Zinman Institute of Archaeology, University of Haifa, 31905 Haifa, Israel

GEOLOGICAL OBSERVATIONS

Two distinct groups of sediments have been identified: 1) sediments which lie upon the bedrock and are represented in the section from the southern face of the trench along the 23 line (Fig. 3); 2) sediments from the central part of the cave. A lithological disconformity between these two groups of sediments was observed, testifying to a probable chronological hiatus. The relationships between these two groups of sediments are not fully understood yet, since only the upper part of the sediments belonging to the second group has been excavated to date. It is for this reason that the stratigraphic units of the second group are labelled separately.

Three main stratigraphic units were distinguished within the sediments of the first group. All are inclined towards the centre of the cave and exhibit vertical and lateral disconformities. The geological sequence is described from top to bottom:

- Unit 1 : greyish-yellow, silty clay loam cemented to hard breccia, 0-20 cm thick, with ochre-yellow mottles and thin reddish lenses. There are abundant loose carbonate nodules. Unit 1 contains scarce lithics of Middle Palaeolithic age, including a side scraper (Fig. 4: 4) and two Levallois flakes (Fig. 4:6-7).

- Unit 2 : reddish clay loam also cemented to hard breccia, up to 40cm thick, with ochre-yellow and cinnamon dots and abundant carbonate nodules. Subunit 2a adheres to the bedrock wall and differs from main Unit 2 by its redder hue and texture; Subunit 2b is an intercalation of ochre-yellow soft material. Lower Palaeolithic artifacts were found in Unit 2, including bifaces (Fig. 5:1,2) and scrapers (Fig. 5:3; Fig. 4:2-3) and others (Fig. 4:1). The small bifaces and relatively thick scrapers in Unit 2 suggest a probable Acheuleo-Yabrudian (Mugharian) affinity, similar to Tabun E.

- Unit 3 : is softer, less cemented and browner clay loam, with small lenses of greyish material. The lithic finds in Unit 3 are too scarce to enable cultural designation.

The second group of sediments has been tentatively divided into four subunits (Fig. 2), based on field observations and microfabric analyses. Unit a : greyish-yellow loam, with black convoluted exfoliated intercalations. Unit b : compacted yellow-brown silty clay. Unit c : greenish loam with spots of white carbonate concretions. Unit d : hard greyish breccia marking the outer rim of the 'pit'. Sediments of the second group contain scarce Middle Palaeolithic items (Fig. 4 : 8-9).

The main lithic element in all the layers are waste products (Weinstein-Evron and Tsatskin, n.d.), followed by flakes, tools (many of which are partially retouched flakes) and cores (e.g. Fig. 4:5, from Unit 2). Various analyses, such as refitting, were not feasible on this small sample. Still, the general composition of the assemblages suggests some kind of workshop activity.

MICROMORPHOLOGY

Micromorphological analysis, coupled with scanning electron microscope (SEM) and microprobe analyser (EXDRA) were employed. The results of the analysis of characteristic samples from each group of sediments are given. The description of petrographic thin sections primarily follows the terminology of Bullock et al. (1985).

Microfabric of sediments of the first group is shown in Fig. 6 (for location of samples, see Fig. 3):

Sample L23-6 (Unit 3) (Fig. 6: a,b). It is an heterogeneous, microaggregated carbonate-free clay loam with *ca.* 10% fine sand of subangular quartz and some 30-40% silt. The sediment is composed of yellow and dark reddish-brown rounded aggregates, ranging from 0.05 mm to 2.5 mm in thickness. Various phosphatic pseudomorphs embedded among them apparently originated from *in situ* diagenetic alteration of bones. Light-coloured aggregates (probably because of Fe reduction) show strong birefringence of granostriated and reticulated types. In contrast, dark-coloured aggregates are almost isotropic, owing to fine comminution of charred organic matter (OM). Channel porosity is well developed. All the vughs and channels are infilled with multilaminated phosphatic coatings or with compound fibrous infillings.

Sample L23-5 (Unit 2) (Fig.6:c). This sediment is even more heterogeneous than the former one. Sparitic calcite infillings occupy up to 30% of the thin section area. Red decalcified (rubefied) aggregates, ranging from 0.5 to 2.0 mm, are composed of well sorted silty clay associated with Fe-humic compounds or finely disseminated charred organic particles. Granular sparitic incrustations, completely infilling pores, seem to be responsible for the over-compaction of the sediment. A few localities clearly indicate that phosphatic precipitations are superimposed by calcite impregnations.

Sample L23-5a (Subunit 2b) (Fig 6:d). In contrast to unit 2, no sparitic infillings in pores were observed. Only two corroded microsparitic nodules were found in one of the channels. This unit is characterized by various phosphatic pseudomorphs in the groundmass. Local concentrations of pellets indicate high-intensity biological activity.

Sample L23-2 (Unit 1) The sediment is characterized by increased amounts of dark-coloured (coprogenic?) isotropic soil microaggregates, embedded in a compacted birefringent ooid groundmass. Microaggregates are disrupted locally and planar voids are infilled with limpid apatite infillings.

The patchy, residual occurrence of the lowermost layer (Unit 3), immediately over the bedrock, testifies to heavy erosion following the deposition of this layer. Micromorphological heterogeneity could have been enhanced during this episode of geomorphic instability. Poor sorting of sand grains in the clay loam points to the complex mode of deposition and redeposition of the sediment. Decalcification and localized discolouration of particular microaggregates can be accounted for by humid conditions inside the cave,

favouring gleying effects. Biological activity is inferred from the incorporation of organic particles, possibly of anthropogenic origin, into the strongly phosphatized groundmass.

Increased aeolian input characterizes the silty clay loam of Unit 2. It seems plausible that charred organic particles and 'rubefied' microaggregates were incorporated into the sediment at the time of human occupation, under relatively humid conditions favouring soil ripening. Later, the rubefied aggregates were disrupted in the course of repeated wetting and drying. The intraaggregate cracks were subsequently infilled with secondarily precipitated phosphates. The abundant sparitic calcite impregnations within the sediments are most probably related to a much later diagenetic episode, during and/or following inundation of the cave. The excess of water would have caused or intensified both karstic slumping and partial erosion of sediments, resulting in the observed lateral disconformities.

The microfabric of the upper Unit 1 is characterized by high coprogenic aggregation and by features of anthropogenic input of organic materials. These were subsequently secondarily reworked in the course of geomorphic activation. Severe diagenetic transformations are clearly attested to by an overall calcite cementation and by ductile deformations of Mn-rich laminae in some spots.

Three selected samples from the second group of sediments are discussed (Fig. 7):

Sample K23-4 (Unit a) (Fig. 7: a, b). Microaggregation reaches its maximum throughout this unit, showing many compound polyphase ooids. The groundmass is completely decalcified and contains opaque black flakes in the groundmass; the same material forms a thin black coating on the fissure walls. X-ray studies revealed the presence of manganese oxides in the form of cryptomelan in this layer. However, in thin sections the coatings are anisotropic, red-hued and may be also associated with other substances, e.g., clay, phosphorous, iron and organic matter. The input of manganese-bearing solutions could have occurred at the time of karstic collapse and inundation in the cave. The impact of human activity (e.g. hearths) on the composition of the black intercalations should not be ruled out.

In order to clarify the nature of the complex microfabric in this unit, we have employed SEM equipped with a microprobe. These submicroscopic analyses emphasize the complex internal fabric of the black-coloured coatings and concentrations in the groundmass. As a rule, they consist of silt-sized nodules (about 0.005 mm), enveloped with very thin phosphatic coatings. The nodules themselves are composed of clay minerals intermixed with manganese and phosphatic minerals (Fig. 8).

Sample J21-1 (Unit b) (Fig. 7: c,d). Three main components can be distinguished in this heterogeneous sediment: well-shaped vughy patches of strongly phosphatized material; clay with comminuted charred organic matter; and fluidal stripes of brown-stained micritic calcite which incorporate small soil aggregates and charcoal shreds of ca. 0.05 mm in length.

Sample J21-4 (Unit c) (Fig. 7: e,f). This sediment is more silty and better sorted. The ooid microstructure was not be observed and the silty clay groundmass is isotropic, probably as a result of intimate comminution of charred organic matter. Secondarily precipitated phosphates are presented, either by homogeneous phosphatic infillings in large channels and vughs, or by brown crystallizations associated with calcite micritic impregnations within voids. In the latter case, phosphatic precipitation post-dates calcite accumulation.

The calcified silty sediments of the second group (the central part of the cave) reflect the strong impact of phosphorus-bearing (guano-derived?) solutions over the mineral mass. This is evidenced by abundant limpid phosphatic coatings within the pore space. Furthermore, micritic calcite neoformations show signs of phosphatic impact.

DISCUSSION AND CONCLUSIONS.

Palaeoenvironmental reconstructions largely depend on our ability to differentiate between depositional and post-depositional processes.

Processes of sedimentation. The sediments in Jamal Cave are hard, strongly brecciated and contain high amounts of clay. It is difficult to source the fine material with confidence, as clay could have been either wind-blown or derived from colluvial input of clayey soil material through run-off. Moreover, the possibility of *in situ* weathering of the parent rock in the cave should not be ruled out. Such a weathering could have occurred during the phreatic stage of the cave development, long before human habitation in the cave. Most probably, the Jamal Cave sediments have accumulated from different sources, exhibiting a complex way of sedimentation. Their tracing is difficult, however, because the sediments have been drastically altered by later diagenetic processes.

Processes of diagenesis and weathering. Post-depositional modifications of Jamal Cave sediments are related both to karstic and erosional processes and to biological and chemical transformations of pristine materials.

Colluviation and karstic slumping. Active erosional processes are well documented by numerous notches and scours upon the surface of the sedimentary fill, as well as by the patchy appearance of the geological units and disconformities between them. One of the best examples for these disconformities is represented by the distortion of the black-coloured, manganese-enriched laminae in Unit a. The secondary redeposition of the sediments is also confirmed by micromorphological features, such as the heterogeneous microfabric of all the units, and, in particular, the ooid type of microaggregation. Interestingly, ooids characterize mainly the first sedimentary group, while the second is largely devoid of this type of microaggregation, suggesting only minor lateral movement. The ooid microstructure of Unit a can be related to the transitional position of this Unit, which is between the two groups of sediments.

Ooids could have originated in dynamic geomorphological situation, probably under conditions of water saturation (Mücher and Morozova, 1983). Their formation may imply an episode of an inundation of the cave which could have evoked karstic activity and colluviation. Our field observations and micromorphological data indicate that several phases of collapse could have occurred throughout the geological history of the cave, with the major collapse probably taking place during and/or after the accumulation of unit 2. It is not yet clear whether atmospheric water or ground water caused this flooding in Jamal. However, this inundation undoubtedly exerted a significant impact on the sediments and on the poor state of preservation of, for example, anthropogenic remains.

Biological, anthropogenic and geochemical transformations. Because of the mechanical disturbances and the supposed inundation, these are sometimes hard to identify. Still, various calcite, phosphatic and manganese neoformations are good indicators of the high degree of weathering, as well as of harsh geochemical changes in the cave. The geochemical alteration of minerals and organic materials would have been particularly intensive during periods of inundation. As mentioned earlier, bones are not preserved in the cave. Phosphate minerals, which are the most common in the cave, are well recognized in two basic micromorphological forms: in pellets, suggesting *in situ* formation from chips of bones, and in void coatings indicating precipitation from mobile solutions. Strong phosphatization has also been reported from other Mount Carmel caves, particularly from Tabun (Goldberg,1973; Jelinek *et al.*, 1973; Goldberg and Nathan, 1975) and Kebara (Goldberg and Laville, 1991). Anthropogenic features and organic material are hardly discernible in the Jamal sequence. Though no indications for hearths were recognized in the field, the micromorphology indicates almost everywhere the presence of comminuted charred organic materials, probably derived from ashes. Furthermore, it is tempting to suggest that the manganese oxides, found in Unit a, were formed by oxidation-reduction processes of carbon-bearing materials under gleying conditions. Pellets and bioaggregates also testify to processes of biological activity.

INTENSITY OF DIAGENETIC TRANSFORMATION

Recent studies in south Levantine caves also indicate complex modes of deposition and intensive post-depositional processes (e.g., Goldberg, 1973; Goldberg and Laville, 1991). However, as compared to the evidence from Jamal Cave, it seems that in none of these caves did diagenetic processes reach the degree observed in Jamal. The substantial diagenesis in Jamal could have been the result of longer and/or more intensive secondary processes than in the other caves. In the neighbouring Tabun Cave, sediments of roughly the same age exhibit a much better state of preservation. Thus, it seems that the Jamal sediments underwent a stronger diagenetic alteration. This can be attributed, at least partially, to the small size of the cave which renders it most susceptible to erosional processes, especially those related to ground water fluctuations. It is most probable that this post-depositional diagenesis accounts for the total

disappearance of bones and other organic material from the sediments. In these periods of inundation, the cave was unfit for human occupation.

In summary, the Jamal Cave contains lithic industries, found in a very complex sedimentary setting, with numerous signs of erosion and diagenesis. In spite of the small samples, two distinct cultural assemblages can be defined: Lower Palaeolithic (probably Acheuleo-Yabrudian) and Middle Palaeolithic. It is thus roughly contemporaneous to the detailed sequence in the neighbouring cave of Tabun (Garrod and Bate, 1937). In view of the intense secondary reworking of the sediments in Jamal, the possibility of a Lower Palaeolithic assemblage, in which Middle Palaeolithic artifacts were incorporated in the course of long and intense post-depositional erosional processes, should not be ruled out. In fact it seems posibble that the Jamal sediments studied to date have been largely redeposited by colluviation and karstic slumping from the original, richer archaeological layers. Such layers probably still exist along the walls of the cave. This may also account for the paucity of lithics.

It is further suggested that any discussion of the function of the site should take into account the proximity to Tabun. The two caves most probably belonged to a single socioeconomic system in which the smaller Jamal Cave, served as an 'annexe' to Tabun and must have played a relatively minor role at any given time.

ACKNOWLEDGEMENTS

In spite of the fact that Tabun and Jamal were probably parts of the same cultural complex and existed within a single hydrogeological system, direct correlations between the two caves are problematic. This is due not only to the small lithic assemblages from Jamal, but especcialy to the fact that no distinct levels were identified there. Thus, the Jamal sequence may correlate to only specific portions of the long Tabun sequence or it may represent a 'compacted' Tabun sequence.

We wish to thank Dr. D. Kaufman for his comments and assistance in editing the manuscript. The Jamal excavations are supported by the Israeli Natural Reserves Authority, the Zinman Institute of Archaeology, Irene Levi-Sala CARE Archaeological Foundation, and Schussheim Foundation. The generous funding of the Wolfson Family charitable Trust is gratefully acknoledged. We are indebted to Dr. S. Ilani for field discussions and X-ray analysis, and to Irit Zohar for computer graphics assistance. Special thanks are due to Dr. I. Hershkovitz for his invaluable and enthusiastic support throughout.

REFERENCES

BULLOCK P., FEDOROFF N., JONGERIUS A., STOOPS G. and TURSINA T., 1985, *Handbook for Soil Thin Section Description*. Wolverhampton, Waine Research Publications.

COURTY M.A., GOLDBERG P. and MACPHAIL R., 1989, *Soils and Micromorphology in Archaeology*. Cambridge University Press.

GARROD D.A.E. and BATE D.M.A., 1937, The Stone Age of Mount Carmel. Vol 1, Oxford, Clarendon Press.

GOLDBERG P., 1973, *Sedimentology, Stratigraphy and Paleoclimatology of Et-Tabun Cave, Mt. Carmel, Israel*. Unpublished Ph.D. Thesis, University of Michigan.

GOLDBERG P. and LAVILLE H., 1991, Étude geologique des depots de la grotte de Kebara (Mont-Carmel): Campagnes 1982-1984. In: Bar-Yosef, O. and Vandermeersch, B. (eds.), *Le squelette Mousterien de Kebara 2*, Paris, CNRS: 29-41.

GOLDBERG P. and NATHAN Y., 1975, The phosphate mineralogy of et-Tabun Cave, Mount Carmel, Israel. *Mineralogical Magazine*, 40, 253- 258.

JELINEK A.J., FARRAND W.R., HAAS G., HOROWITZ A. and GOLDBERG P., 1973, New excavations at the Tabun Cave, Mount Carmel, Israel. *Paleorient* 1: 151-183.

MÜCHER H.J. and MOROZOVA T.D., 1983, The application of soil micromorphology in Quaternary geology and geomorphology. In: Bullock, P. (ed.). *Soil Micromorphology, 1. Techniques and Applications*, Berkhamsted, A B Acad. Publ.:151-194.

OLAMI Y., 1984, *Prehistoric Carmel*. Israel Exploration Society, Israel.

WEINSTEIN-EVRON M. and TSATSKIN A., n.d., The Jamal Cave is not empty : Recent discoveries in the Mount Carmel Caves, Israel. *Paleorient* 20/2 (in press).

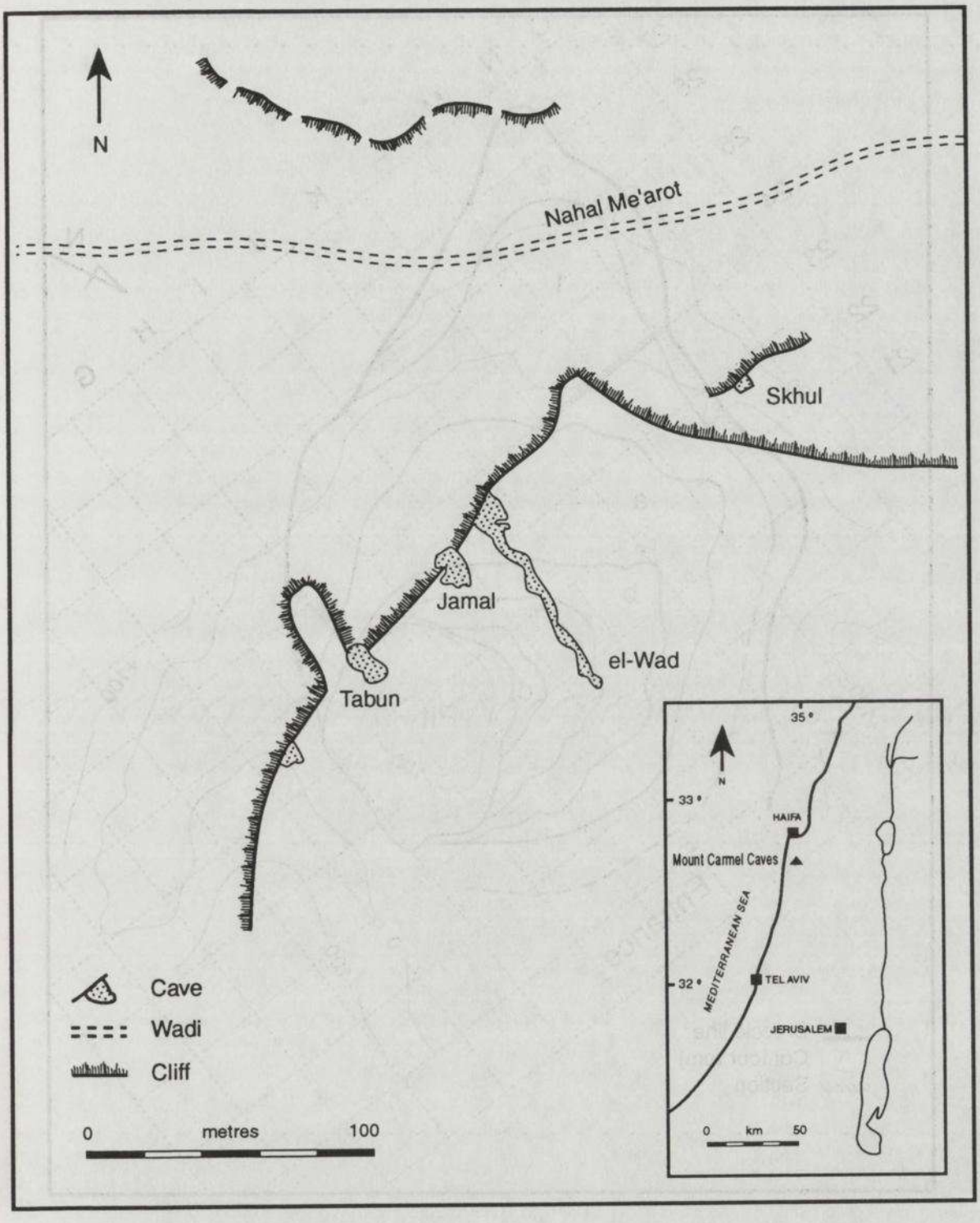


Fig. 1 : Location map.

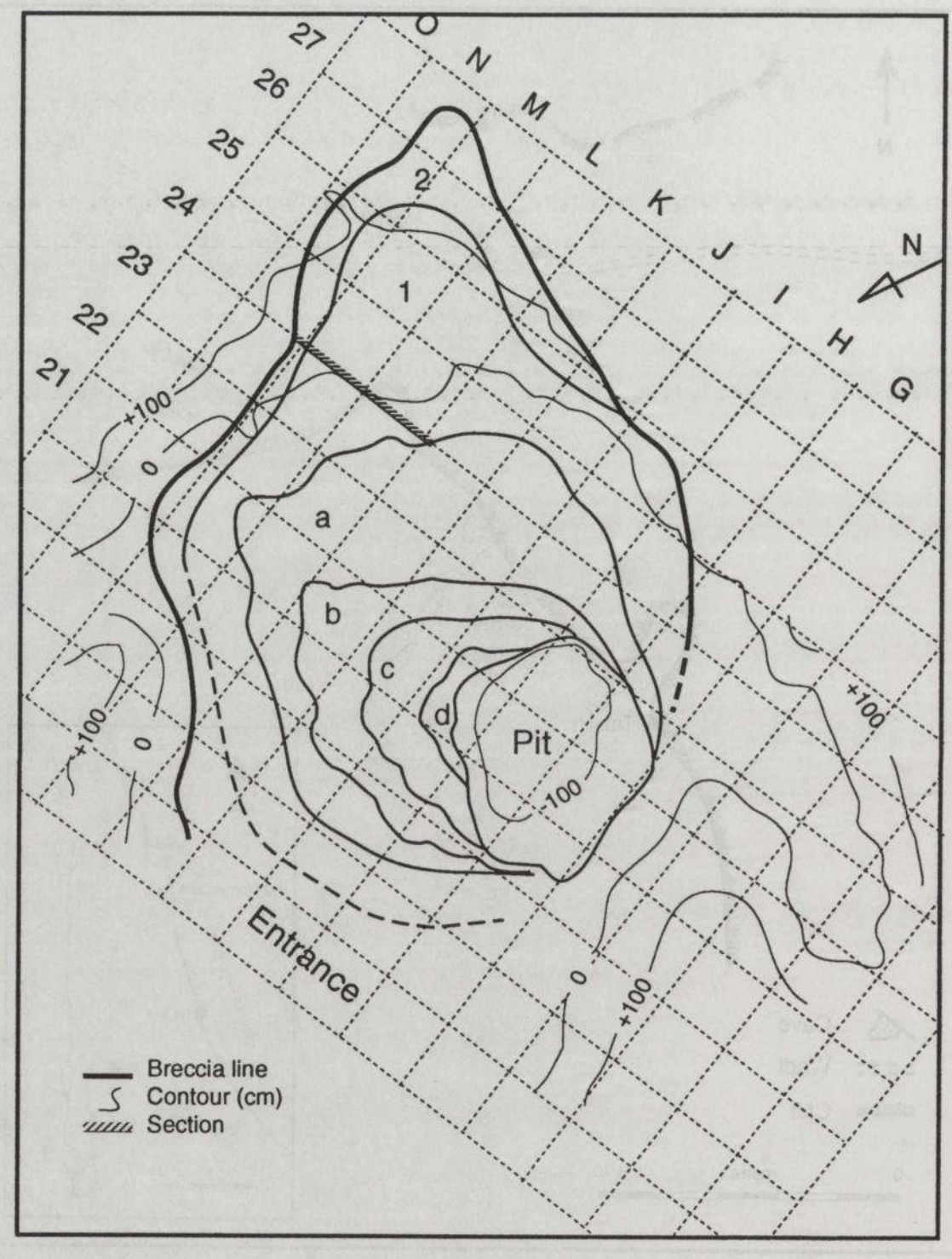


Fig. 2 : Ground plan of the cave showing the concentric arrangement of the main stratigraphic units. 1 - silty clay loam; 2 - phosphatised clay loam; 3 - reddish clay loam; 4 - $CaCO_3$ concretions; 5 - phosphatic mottles; 6 - gleying features; 7 - bedrock; 8 - samples.

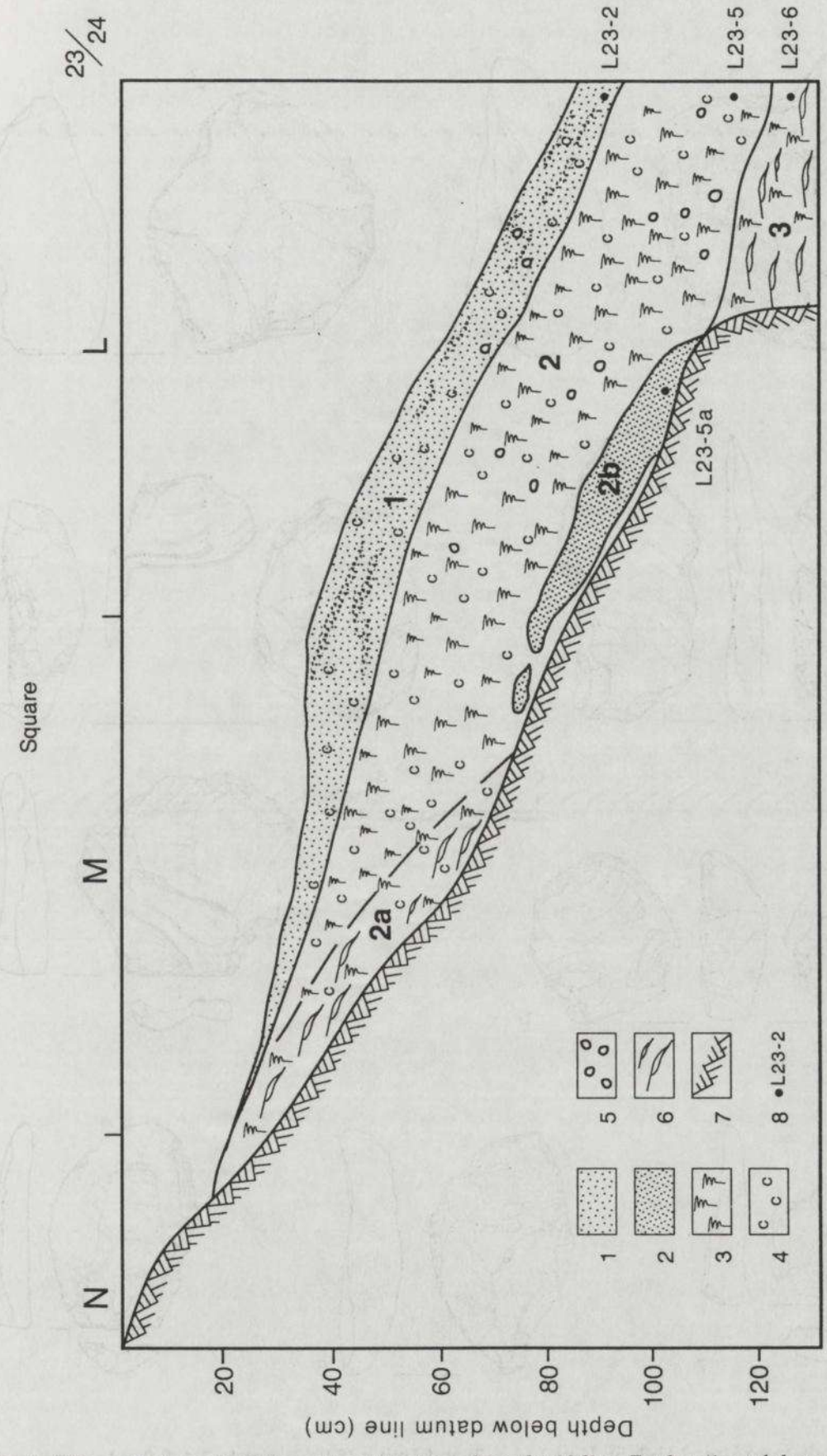


Fig. 3 : The southern wall of the east-west section along the 23 line. For location of the section, see Fig. 2.

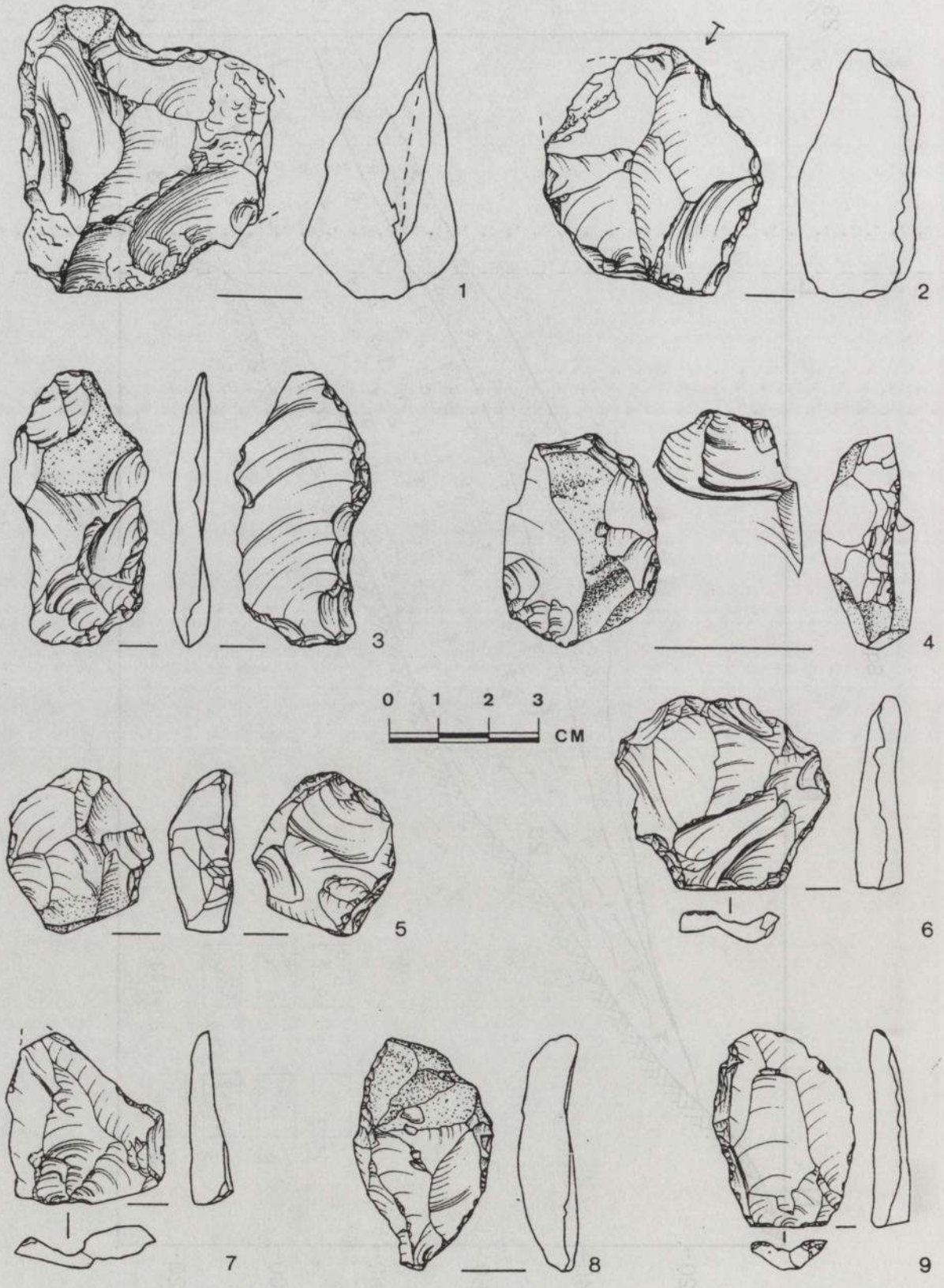


Fig. 4 : Finds from Unit 2 (1-3, 5), Unit 1 (4, 6-7) and Unit a (8-9). 1- notch; 2-4, 8-9 side scrapers; 5- core; 6-7 Levallois flakes (from Weinstein-Evron and Tsatskin, n.d.).

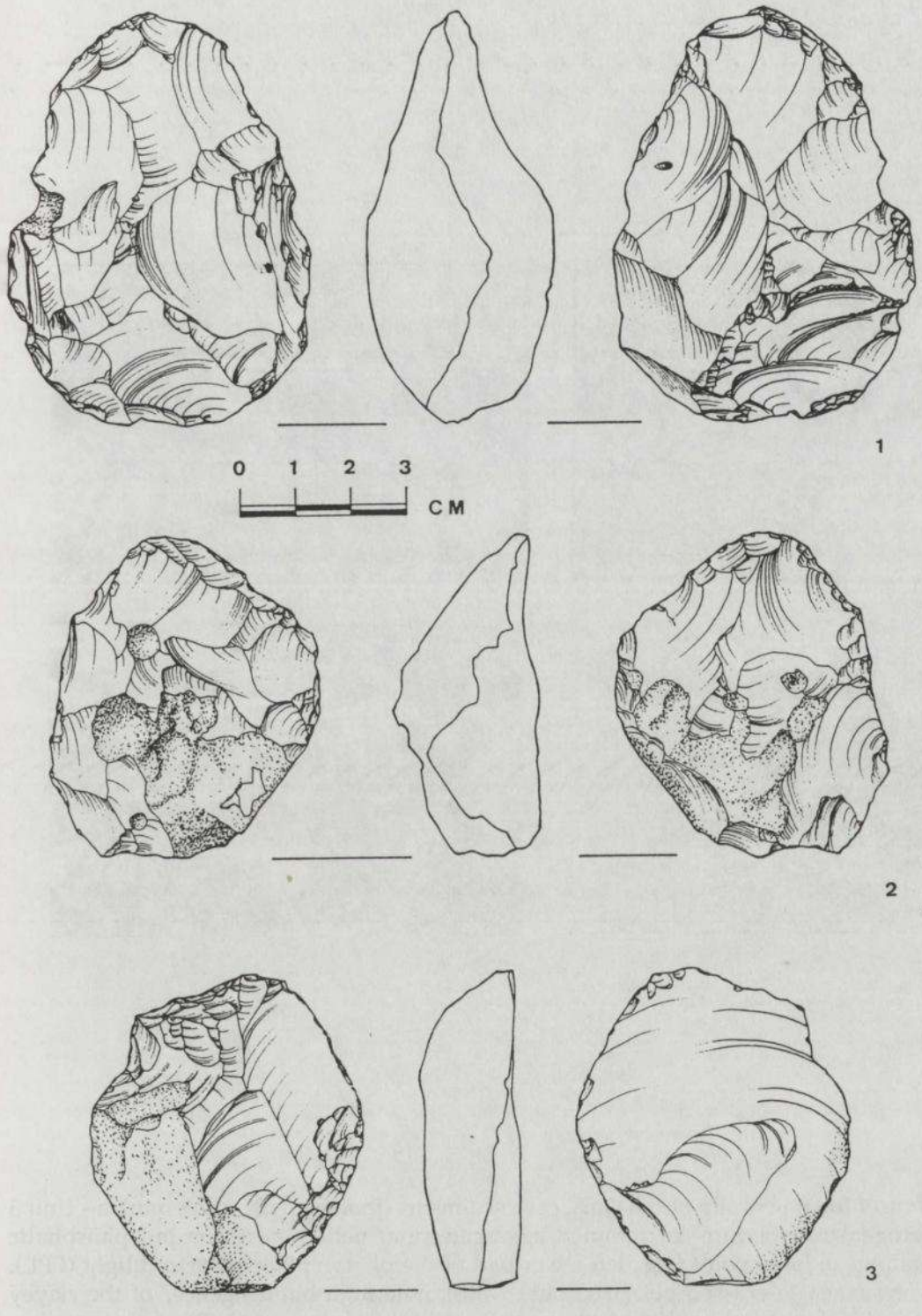


Fig. 5 : Finds from unit 2. 1-2 handaxes, 3- double side scraper (from Weinstein-Evron and Tsatskin, n.d.).

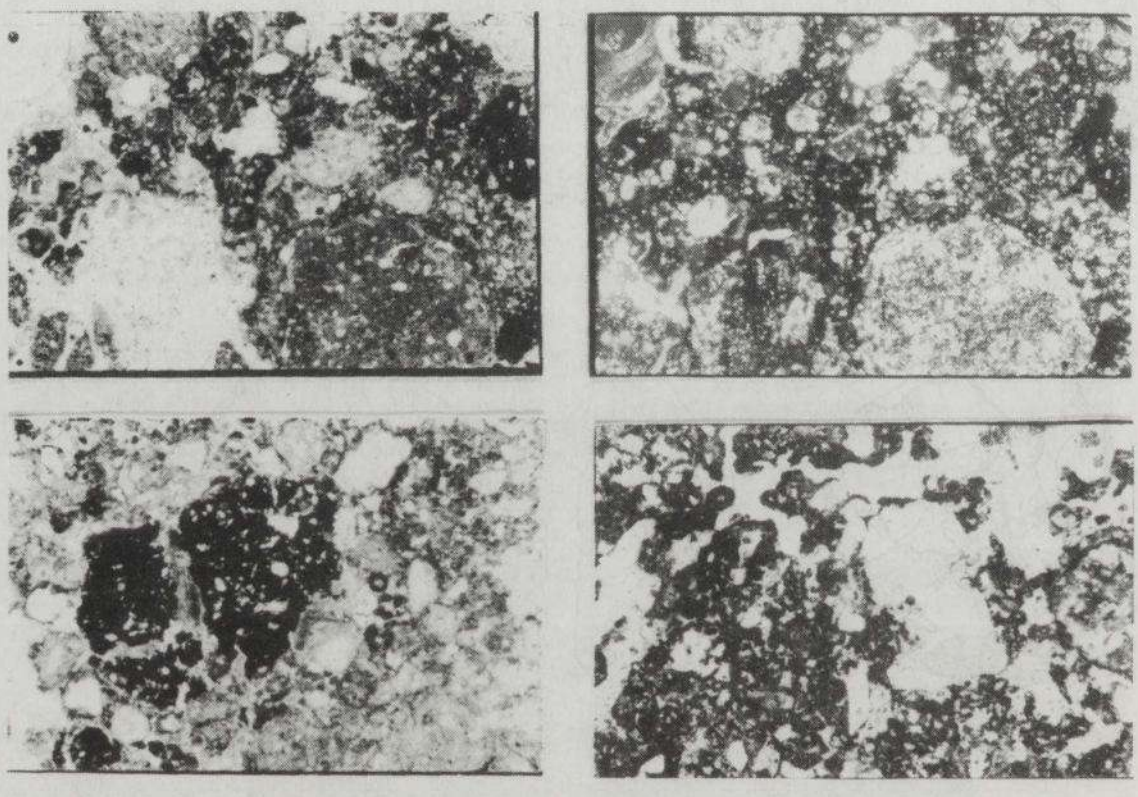


Fig. 6 : Microfabric of the first group of the Jamal cave sediments (frame length is 2.8 mm). a - Unit 3 (L23-6), an heterogeneous mixture of rounded aggregates and pellets with limpid phosphatic coatings and infillings in large pores (e.g., left lower part of the photo); plane polarized light (PPL). b - the same view taken in crossed polarized light (XPL); note high birefringence of the clayey matrix. c - Unit 2 (L23-5), a dark rubefied aggregate within the clayey mass. The aggregate has undergone secondary disruption and consequent calcite infilling of the cracks (PPL). d - Subunit 2a (L23-5a), a light-coloured bone pseudomorph of irregular outline, set against the well-aggregated, decalcified matrix (PPL).

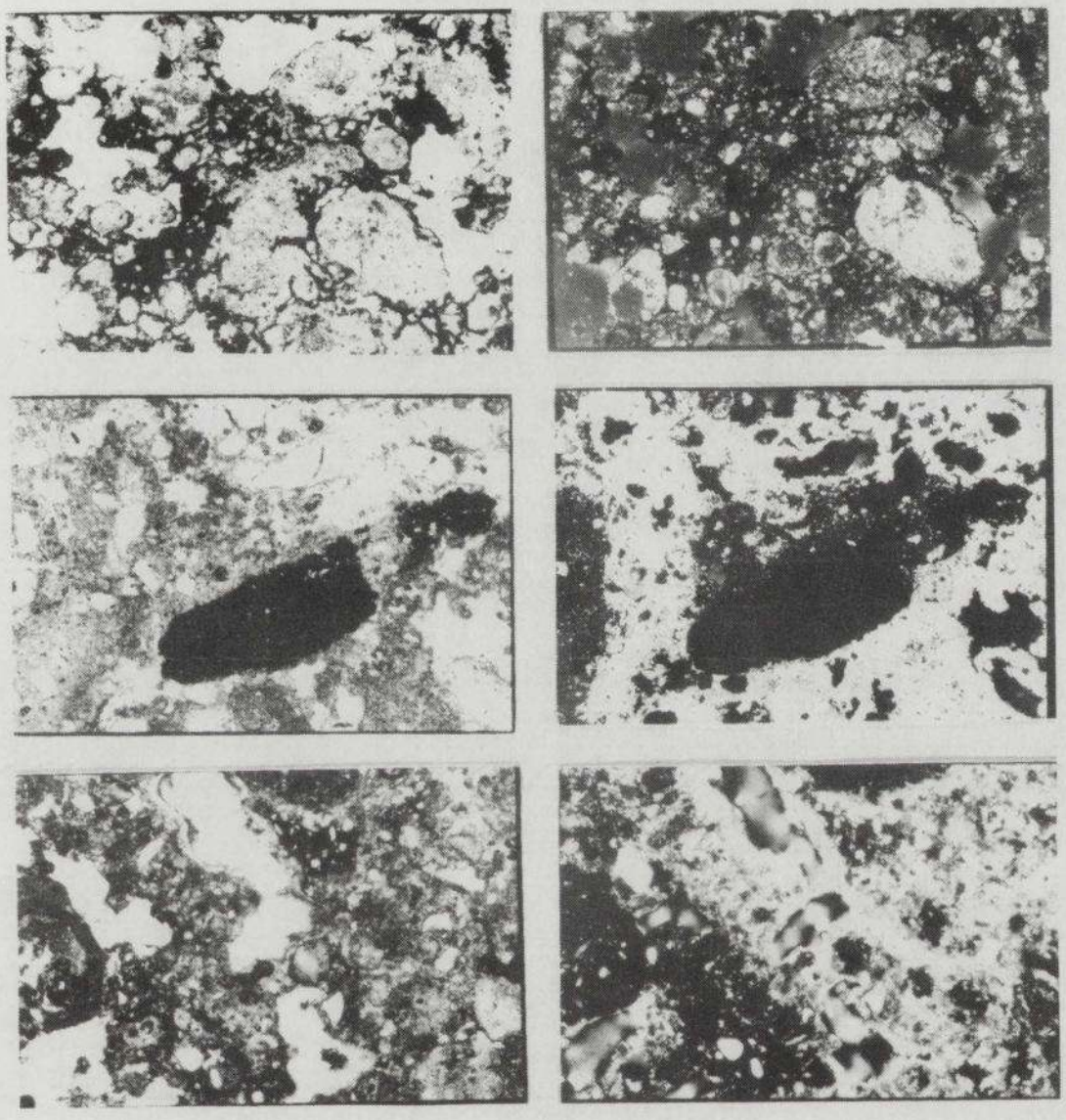


Fig. 7 : Microfabric of the second group of the Jamal cave sediments (frame length is 2.8 mm). a - Unit a (K23-4), a complex ooid microstructure with abundant black manganese coatings (PPL). b - the same view in XPL, showing high birefringence of decalcified matrix, especially in larger ooids. c - Unit b (J21-1), a charred, elongated organic matter embedded in dense disaggregated groundmass (PPL). d - the same view in XPL, showing locally high impregnation of micritic calcite. e - Unit c (J21-4), figurate pores within the matrix which contains comminuted organic materials (PPL). f - the same view in XPL; note the homogeneous phosphatic infillings superimposed upon the thin calcite coatings on the walls of the pores.

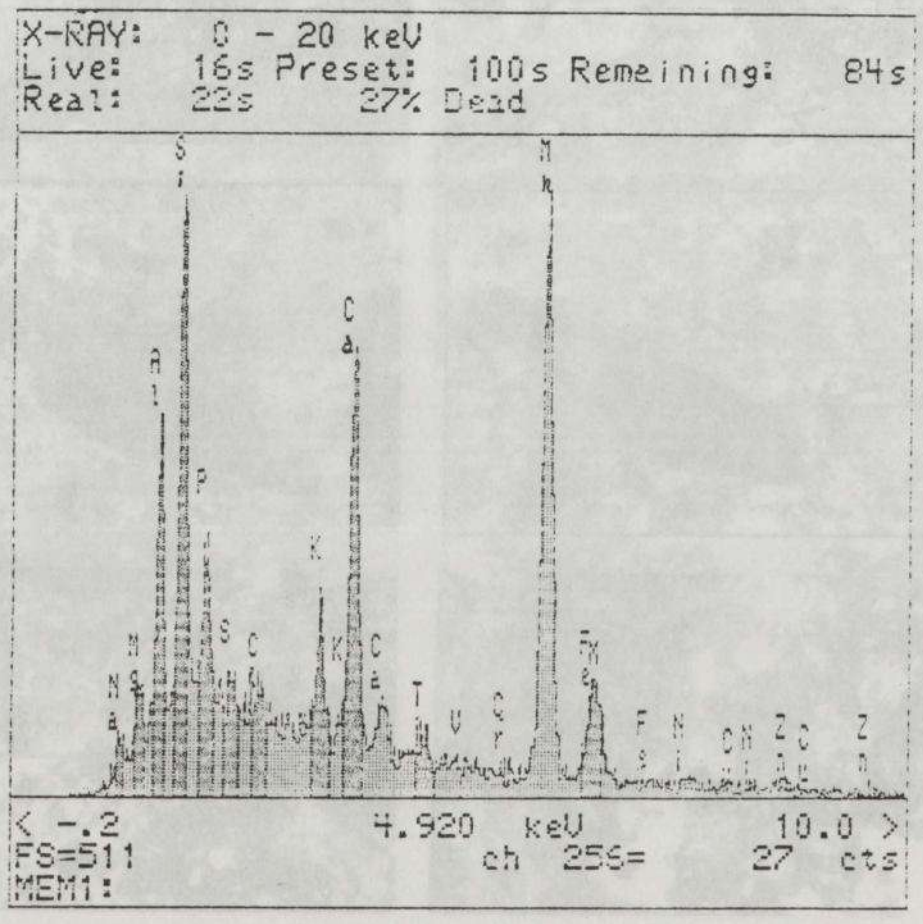


Fig. 8 : Elemental composition of a manganese nodule in Unit a. Note peaks of Si, Ca and Mn.

M. OTTE (éd.), Nature et Culture, Colloque de Liège (13-17 décembre 1993), Liège, E.R.A.U.L. 68, 1995, p. 79 à 98.

COMPORTEMENTS HUMAINS ET EVOLUTION CULTURELLE DANS LE PALEOLITHIQUE MOYEN DU MAGHREB

Luc WENGLER*

RESUME

Les récentes études sur des gisements sous-abri ou de plein air situés aux confins maroco-algériens apportent des éléments palethnologiques nouveaux concernant différents comportements des populations moustériennes et atériennes pour lesquelles les données sont anciennes et fort indigentes sur l'ensemble du Maghreb. Ces comportements ont été déduits des travaux menés sur les habitats fouillés, les matières premières lithiques, la technologie du débitage et la fabrication des outils. Ces travaux, conduits dans un sens diachronique grâce à différentes occupations qui jalonnent le Soltanien (= Würm), permettent d'aborder les aspects évolutifs de la culture matérielle de ces populations, dont les assemblages lithiques varient entre les faciès typiques plus ou moins riches en racloirs et Ferrassie du Moustérien, qui s'enrichit en pièces pédonculées dans la seconde moitié du Soltanien pour donner l'Atérien. Cette évolution culturelle, constatée à la limite nord des Hauts plateaux steppiques dans un contexte paléoenvironnemental connu, apparaît comme une adaptation probable aux changements du milieu naturel. Les comportements mis en évidence ne changent pas pendant la période concernée dans ces populations d'*Homo sapiens sapiens* et favorisent l'innovation technologique et cette adaptation.

ABSTRACT

Actually, knowledges about Mousterian and Aterian populations in whole Maghreb are ancient and very scarce, but recent studies made on sheltered and open air sites in the Morocco-Algerian borders give new palethnological data about these populations. Researches on excavated habitats, lithic raw materials, debitage technology and making of tools have been executed in a diachronic sense owing to different occupations during the Soltanian (= Würm); we have deduced from them some human behaviours and examined the evolutionary aspects of material culture of these populations. Their lithic assemblages resembling to the typic Mousterian more or less rich in side-scrapers or to the Ferrassie facies evolve in these limits; they become richer in tanged tools at the end of old Soltanian and are called Aterian. This cultural evolution, established in the northern limit of steppic High Plateaux in a known palaeoenvironmental context appears like a probable adaptation to the environment change. The behaviours put in evidence in these *Homo sapiens sapiens*

* Laboratoire de Paléobotanique, Environnement et Archéologie, URA 1477 CNRS, Université des Sciences et Techniques du Languedoc, Place Eugène Bataillon, 34095 Montpellier cédex 5, France; Mission du Maroc oriental, 23 bd Georges Clémenceau, 13700 Marignane.

populations don't change during the concerned period and they favour technological innovations and this adaptation.

INTRODUCTION

L'objet de ce travail est de déduire certains comportements humains à partir des études réalisées sur la culture matérielle du Paléolithique moyen, de voir comment ils évoluent au cours du temps et de les comparer aux modifications culturelles ainsi qu'à celles du milieu. Quelques éléments de comparaison proviendront des travaux récemment menés dans le Sud-Ouest de la France et surtout de ceux conduits au Maroc oriental (L. Wengler, 1993a); ils tiendront compte des données paléoenvironnementales et paléoclimatiques, ainsi que du cadre chronologique relatif établi au Maroc oriental où le Soltanien est sensiblement l'équivalent du Würm de la chronologie alpine (J.-P. Texier *et al.*, 1985-86, 1986).

CONNAISSANCE DES COMPORTEMENTS HUMAINS AU PALEOLITHIQUE MOYEN

Lors de l'étude des matières premières lithiques provenant des sites d'habitat du Paléolithique moyen au Maroc oriental, on s'aperçoit que l'on peut distinguer les roches très fréquentes de celles qui le sont moins (fig. 1) et séparer celles dont les pourcentages sont voisins de 1% ou moins, tout comme dans le Sud de la France (P.-Y. Demars, 1982; J.-M. Geneste, 1985).

Les roches fréquentes proviennent généralement de l'environnement immédiat du site, les autres se trouvent le plus souvent dans un rayon de 10 à 40 km; quant aux dernières, elles se scindent en deux groupes : souvent une roche d'origine lointaine sur laquelle nous reviendrons ultérieurement et un petit nombre de roches provenant d'endroits différents, souvent assez rapprochés du lieu d'habitat et qui semblent correspondre à des essais de taille sans lendemain. On y trouve notamment les roches de mauvaise qualité ou fissurées (L. Wengler, 1990 a, b).

Cette diversité des roches employées, le plus souvent aux alentours d'une dizaine, appelle plusieurs réflexions. D'une part, elle dénote un comportement de recherche de nouvelles sources de matière première, mais aussi un comportement d'essai et l'affirmation d'un choix par rapport aux potentialités du milieu. Leur abondance relative montre l'existence d'une stratégie d'approvisionnement qui correspond donc à un acte réfléchi en liaison avec les activités de subsistance (L. Wengler, 1991).

Les zones possibles de prélèvement de ces roches nous apportent des renseignements précieux sur le territoire d'approvisionnement (fig. 2) de ces groupes humains et donc sur le territoire parcouru vraisemblablement pour des activités liées à la collecte de nourriture. Plus intéressantes encore sont les informations fournies par les roches d'origine lointaine, généralement rares sur les sites et dont la présence dans les ensembles lithiques paléolithiques moyens était signalée dans les Monts d'Ougarta (Sahara nord-occidental) dès 1956 (N. Chavaillon). On a pu montrer au Maroc oriental que celles-ci correspondaient à une petite quantité de matériel transporté sous forme de nucléus préparés, mais aussi de produits débités ou d'outils suggérant une petite réserve de matière première emportée par un ou quelques individus lors d'un voyage

(L.R. Binford, 1979) et qu'elles indiquaient la zone de provenance du groupe tout comme dans le Paléolithique supérieur (A. Leroi-Gourhan et M. Brézillon, 1966, 1972; P.-Y. Demars, 1982) ou le Paléolithique moyen du Sud-Ouest de la France (A. Tavoso, 1984; J.-M. Geneste, 1985, 1988, 1989; A. Morala et A. Turq, 1990; A. Turq, 1989, 1990, 1992).

Par une étude des sites du Paléolithique moyen sur le plan régional, on a pu mettre en évidence des apports réciproques de ces roches d'origine lointaine dans des sites distants d'une soixantaine de kilomètres à vol d'oiseau, soit environ 80 km à pied en traversant les zones escarpées des Monts d'Oujda (L. Wengler, 1990 c). C'est sur ces bases tangibles que l'idée d'un **comportement nomade**, jusqu'à présent non vérifiée pour ces populations de chasseurs-cueilleurs, a pu être avancée. Le territoire parcouru couvrait plus d'une centaine de kilomètres du Nord au Sud, à cheval sur deux zones biogéographiques : la bordure nord steppique des Hauts Plateaux et les Monts d'Oujda, domaine de la forêt méditerranéenne, clairsemée de thuyas (*Tetraclinis articulata*).

Dans la grotte du Rhafas, au Maroc oriental, on a la possibilité de suivre grâce à une stratigraphie importante (fig. 3) l'évolution des cultures du Paléolithique moyen depuis au moins l'inter Tensiftien-Soltanien équivalent marocain de l'inter Riss-Würm jusqu'aux environs de 40.000 ans. A partir de l'étude des 14 niveaux archéologiques sur lesquels nous avons actuellement suffisamment d'éléments et du site de l'Oued Thalma qui est voisin et un peu plus récent, puisqu'il a livré de l'Atérien dans des terrains attribués au Soltanien récent, on retrouve une continuité parfaite dans l'économie des matières premières lithiques avec une simple fluctuation quantitative du choix de certaines roches; si bien que les différents comportements mis en évidence précédemment à partir de ces matériaux ne paraissent pas changer. Le territoire parcouru par les hommes préhistoriques du début à la fin du Soltanien ancien semble être le même d'après leur approvisionnement en matière première, alors que les ressources minérales de la région sont très variées avec des roches utilisables aussi bien dans les formations primaires et secondaires que quaternaires (L. Wengler, 1990 b).

Cette répétition des faits met en évidence un comportement territorial lié à une vaste région. Ceci, avec le caractère nomade de ces communautés, permet de penser que ces hommes préhistoriques avaient une parfaite connaissance du milieu dans lequel ils évoluaient et laisse supposer que ces informations concernant le territoire étaient transmises de génération en génération.

Cette communication du savoir et les comportements d'apprentissage qu'elle sous-entend se retrouvent au niveau de l'économie du débitage (J. Pélegrin, 1985). Le mode de débitage le plus employé est la méthode Levallois récurrente avec des préparations essentiellement centripètes, très rarement uni-ou bipolaires (L. Wengler, 1993 b). La conception volumétrique de ce débitage aboutissant à la production d'éclats particuliers, avec ses règles d'exploitation (E. Boëda, 1986, 1988, 1993), nécessite la transmission d'un savoir-faire avec également des phases d'apprentissage et donc d'essai.

L'ensemble de ces comportements se retrouve non seulement au Maroc chez les *Homo sapiens sapiens*, connus en particulier au Jbel Irhoud (J.-J. Hublin et A.-M.

Tillier, 1981; J.-J. Hublin *et al.*, 1987; J.-J. Hublin, 1992, 1991) et dans les gisements atériens du littoral atlantique marocain (A. Debenath *et al.*, 1986; A. Debenath, 1992; D. Ferembach, 1992), mais aussi chez les néandertaliens en Europe. En effet, ils peuvent être déduits des travaux menés récemment dans le Sud-Ouest de la France sur l'économie des matières premières, notamment en Périgord et en Quercy par J.-M. Geneste (1988, 1989), P.-Y. Demars (1982) et A. Turq (1989, 1990, 1992), mais aussi dans la plupart des gisements européens où une approche technologique du matériel débité a été envisagée et montre l'utilisation de la méthode de débitage Levallois, ce qui laisse penser que les comportements d'apprentissage et de communication sont antérieurs aux *Homo sapiens sapiens* et existent aussi chez les *Homo erectus*. A la suite de ces constatations, il semble que ces traits du comportement soient constants. Ils paraissent au moins intrinsèques à l'espèce et indépendants du milieu dans lequel ces Hommes vivaient.

EVOLUTION CULTURELLE ET ENVIRONNEMENT

Si on examine les variations des taux des différentes matières premières employées, on s'aperçoit qu'ils fluctuent au cours du temps d'une manière non aléatoire (fig. 4). Ainsi, au Maroc oriental, où sont présents différents types de roches facilement reconnaissables, parce que peu patinées et très différentes dans leur couleur et leur texture, on constate que peu à peu le choix des matières premières lithiques s'oriente vers les roches à grain fin au détriment des autres (L. Wengler, 1990 a, b). Cette constatation semble être la sommation d'une série d'expériences favorables qui peu à peu ont orienté le choix des Hommes préhistoriques, ce qui implique bien la transmission d'un certain savoir et l'accumulation de celui-ci au cours des générations.

Dans le détail, les fluctuations des taux des matières premières se corrèlent avec les variations climatiques enregistrées par les marqueurs botaniques (L. Wengler et J.-L. Vernet, 1992). Ainsi, les principales augmentations du taux des roches à grain fin (silex, calcédoine du Trias, schiste vert silicifié) correspondent avec un certain retard aux phases interstadiaires dont le bioclimat est de type semi-aride à subhumide et perdurent jusqu'au début de la période aride suivante dont le bioclimat, toujours semi-aride, est légèrement plus sec avec une tendance vers l'aride.

On a pu montrer que ces phases interstadiaires sont de même nature que les pluviaux (A. Weisrock, 1983). Durant celles-ci, une légère élévation de la moyenne des températures minimales était concomitante d'une augmentation de la pluviométrie de 100 à 200 mm/an, les précipitations étant mieux réparties dans l'année. Les enregistrements sédimentaires dans les dépôts d'oued corroborent ces données en mettant en valeur un changement du régime des oueds en relation avec le climat lors du passage d'une phase aride à un pluvial. On passe alors d'un régime de crue torrentielle contribuant à l'érosion à une alimentation plus régulière des oueds avec des crues de moins en moins violentes permettant aux sédiments fins de se déposer (L. Wengler *et al.*, 1992).

Par ailleurs, durant les phases de transition entre un stade et un interstade, on constate un déséquilibre du bilan érosion/sédimentation en faveur de la sédimentation avec la formation de dépôts de pente et une meilleure stabilisation de versants par la végétation.

La formation de paléosols encroûtés indique également un ralentissement de la sédimentation en période interstadiaire et le développement d'une végétation herbacée. Celle-ci est responsable avec la microflore du sol de la mobilisation et du dépôt des carbonates au niveau de la rhizosphère, contribuant pour une part très importante à la formation des horizons carbonatés qui, en évoluant, formeront des croûtes calcaires.

Parallèlement la forêt thermoméditerranéenne de thuyas (*Tetraclinis-articulata*) et d'oléastres (*Olea europaea*) se développe, notamment dans les plaines au détriment des steppes à alfa (*Stipa tenacissima*), à armoise (*Artemisia herba alba*) et à Chénopodiacées qui régressent vers le Sud sur les Hauts Plateaux et abandonnent les plaines intra-jbels et celles de la région d'Oujda.

Tous ces éléments confirment l'installation d'une tendance biostasique durant les phases interstadiaires (L. Wengler, 1992), tandis que durant les phases arides, de loin les plus longues, on assiste à la tendance inverse. Les phénomènes d'érosion dominent, les oueds incisent leur lit, les dépôts de pente sont en partie érodés, les sols sont plus ou moins mobilisés avec des remaniements en masse pouvant entraîner la formation de boues carbonatées qui, par diagénèse, donneront par la suite des croûtes calcaires d'un type différent des précédentes. L'ensemble de ces événements correspond à une phase rhéxistasique où la diminution de la température et de la pluviométrie vont de pair avec un changement du régime des précipitations dont le caractère violent et orageux marque de son empreinte le paysage. L'ensemble de ces changements climatiques, sans être très importants, entraînent une modification des paysages et surtout de la flore et donc du milieu dans lequel vivaient les Hommes préhistoriques.

L'examen des variations de différents indices issus de l'analyse des éléments de la culture matérielle qui nous est parvenue et portant sur le débitage des roches dures et l'outillage fournit d'autres éléments en faveur d'une corrélation entre les variations du milieu et les activités humaines.

En ce qui concerne les produits débités (fig. 5), on constate que les pourcentages d'éclats Levallois passent par des maxima durant les phases interstadiaires du Soltanien (= Würm). Dans le détail et en considérant la morphométrie des éclats Levallois, on s'aperçoit qu'au cours de la phase aride et fraîche du Soltanien II, les Hommes préhistoriques ont débité plus d'éclats Levallois minces de grande dimension (L > à 8 cm), ce qui entraînait le choix préférentiel de matériaux comme le quartzite vert et la tuffite susceptibles de fournir des nucléus de grande taille (L. Wengler, 1993 b). Dans ce cas, il semble bien s'agir d'un choix culturel en relation avec l'environnement, puisque cette tendance disparaît lors du retour à des conditions interstadiaires.

Au niveau de certains gestes techniques intervenant dans la méthode de débitage Levallois comme la préparation des talons, l'abrasion des corniches consécutive au détachement d'un éclat, la valeur de l'angle d'éclatement (J. Tixier *et al.*, 1980), que l'on a pu appréhender sur le plan statistique à partir de l'observation des éclats, on constate des variations (fig. 5). Celles-ci mettent en évidence une évolution générale de la méthode de préparation du nucléus avant l'enlèvement d'un ou de plusieurs éclats, bien marquée par la baisse du pourcentage de talons facettés

au cours du temps. Cependant, certaines fluctuations viennent se superposer à cette tendance et se corrèlent avec les variations de l'environnement. Elles sont mieux marquées sur les diagrammes obtenus à partir des indices d'abrasion des corniches et d'angle d'éclatement obtus et traduisent une adaptation de la méthode employée en fonction des produits désirés. Ainsi lors du Soltanien II, la volonté de produire de grands éclats Levallois minces a entraîné une meilleure préparation des nucléus avant le débitage de ceux-ci, ce qui correspond à une augmentation des indices précédents tandis que la productivité des éclats Levallois diminue.

Quant aux outils, les assemblages étudiés sont homogènes sur le plan des types décrits et ce ne sont que les variations de pourcentage de tel ou tel type qui permettent de distinguer des faciès.

A la base de la stratigraphie de la grotte du Rhafas, attribuée à l'Inter Tensiftien-Soltanien (= Inter Riss-Würm), le matériel est à rapprocher d'un Moustérien typique (F. Bordes, 1953, 1981, 1984) où on note seulement la présence d'un biface subtriangulaire allongé dans la couche 69; toutefois, le matériel étant encore peu abondant dans cette couche, il ne permet pas une diagnose précise. Dans le Soltanien I et l'interstade suivant, l'industrie s'apparente au faciès Ferrassie (A. Tuffreau, 1984). Au Soltanien II, il s'agit d'un Moustérien typique riche en racloirs qui évolue de nouveau vers le type Ferrassie à l'Inter Soltanien II-III. C'est durant cet interstade plus humide et boisé que se développent les pièces pédonculées (J. Tixier, 1958-59) qui permettent de qualifier l'industrie d'Atérien. Toutefois, l'équilibre de l'outillage ne change pas si l'on fait abstraction de cet aménagement basilaire en vue d'un emmanchement (L. Wengler, 1986). Ce n'est que plus tard, au cours du soltanien III, que se marquera véritablement l'originalité de l'Atérien, avant sa disparition vers 20.000 ans.

En fait, si l'on s'en tient à cette succession, on ne perçoit pas les rapports entre les variations des assemblages d'outils et les changements du milieu, si ce n'est le synchronisme qui existe entre les variations cycliques du climat durant la fin du Soltanien ancien (inter Soltanien I-II, Soltanien II et inter Soltanien II-III) et celles qui touchent l'industrie. Dans le détail, la réalité est différente. Tout d'abord, les variations sont progressives et la limite entre le Moustérien de type Ferrassie et le Moustérien typique riche en racloirs n'est pas aussi tranchée que les mots semblent vouloir le dire.

Cette déformation de la réalité s'estompe si l'on rentre dans le détail des fluctuations de chaque catégorie d'outils (fig. 6 et 7). Les variations enregistrées ne sont pas cycliques, bien qu'elles se produisent le plus souvent lors des changements de phase climatique. C'est le cas pour la diminution des pièces à coches et l'augmentation des racloirs et des pièces convergentes à la fin de l'Inter Tensiftien-Soltanien et de la diminution de ces derniers à la fin de l'Inter Soltanien I-II, tandis que les pourcentages de couteaux à dos naturel, de pièces à coche et de denticulés atteignent leur maximum au cours du Soltanien II, en même temps que l'indice Levallois typologique. En dernier lieu, à l'Inter Soltanien II-III, on assiste au développement des racloirs, des pièces convergentes, et surtout des pièces pédonculées qui se poursuit au cours du Soltanien III, tandis que les racloirs diminuent au profit des outils de type "Paléolithique supérieur".

Ces fluctuations des proportions d'outils se font selon un *continuum* et l'expression de ce phénomène par une succession de faciès, qui paraissent bien individualisés dans le temps, n'est qu'une vision trop schématique et déformée de la réalité. Par contre, ces variations ne sont pas indépendantes des modifications de l'environnement et l'absence de véritable fluctuation cyclique fait penser à des choix techniques parmi un ensemble de solutions possibles dans les acquis culturels de ces communautés préhistoriques.

De ces études de matériel lithique, il résulte que l'innovation n'est pas absente dans ces populations. Le cas de l'invention des pédoncules basilaires comme système d'emmanchement est assez explicite à cet égard. On en voit apparaître, un ou deux, par ci par là, dans différents gisements maghrébins : couche 55 du Rhafas au début du Soltanien I, couche 6d du Rhafas au début de l'Inter Soltanien I-II, couche T et B2 du gisement d'Aïn Guettar en Tunisie (M. Gruet, 1954) ou même français : Baume des Peyrards en Vaucluse (H. de Lumley, 1969), abri Suard en Charente (A. Debenath, 1973), grotte du Pech de l'Azé IV et à Combe Grenal en Dordogne (F. Bordes, 1961).... Mais ces innovations n'ont visiblement pas de succès et ces pièces apparaissent comme des hapax. Ce n'est que durant l'Inter Soltanien II-III qu'elles prennent une certaine importance au Maghreb, à tel point que le mirage qu'elles ont provoqué chez les premiers préhistoriens fait qu'on les considère encore aujourd'hui comme caractéristiques d'une culture, ce qui est véritablement un abus, une innovation technique de cette importance ne paraissant pas suffisante pour caractériser à elle seule une culture.

DISCUSSIONS

En fait, il ressort de toutes ces constatations que les modifications observées dans la culture matérielle des Moustériens, au moins au Maroc oriental sur un site d'habitat apparemment non spécialisé dans une activité particulière, peuvent s'interpréter comme un ensemble de réponses adaptatives en relation avec l'environnement. Ces réponses, ainsi que les innovations, ne sont pas synchrones dans le détail, si bien que l'évolution de ces communautés ne se fait pas par à-coups, mais n'est qu'une mosaïque de progrès successifs traduisant une évolution continue où la distinction de stades ou de faciès correspond dans ce cas à un excès de schématisation préjudiciable pour examiner les rapports possibles entre l'évolution de la culture matérielle et celle du milieu.

Cette évolution touche aussi bien les gestes techniques employés et les concepts qui en sont à l'origine pour produire des pièces, en l'occurrence des éclats présentant certaines caractéristiques, que les produits réalisés, qui sont des outils usuels servant à des tâches domestiques. Dans cet emploi, ils sont en rapport direct avec les possibilités qu'offrent le milieu dans lequel vivaient les communautés préhistoriques, si bien qu'il est compréhensible que si la fonction de chaque outil ne change pratiquement pas compte tenu des réemplois possibles (H.L. Dibble, 1987, 1988), les proportions des différentes catégories d'outils peuvent traduire une adaptation progressive des activités de subsistance en fonction des ressources naturelles dépendant des changements de l'environnement et donc des facteurs climatiques.

Autant ces aspects de la culture matérielle paraissent changeants, autant les comportements humains déduits de cette même culture matérielle et tels que nous les avons présentés sont stables et constants au cours du temps considéré. En fait, ce paradoxe n'en est pas un, puisque ce sont ces comportements qui favorisent l'innovation (comportement de recherche et d'essai...) et les réponses adaptatives aux changements de l'environnement.

Ces réponses, dont seules nous parviendront quelques traces au travers des artefacts lithiques, et donc l'évolution de ces communautés préhistoriques semblent être le résultat de choix culturels parmi l'éventail des connaissances et des coutumes du groupe que nous ignorons et des expériences transmises de génération en génération.

BIBLIOGRAPHIE

BINFORD L.R., 1979,
Organization and formation processus : looking at curated technology. *Journal Anthropological Research*, vol. 35, n° 3, pp. 255-273.

BOEDA E., 1986,
Approche technologique du concept Levallois et évaluation de son champ d'application. Thèse de Doctorat d'Université, Paris X, 385 p.

BOEDA E., 1988,
Le concept Levallois et évaluation de son champ d'application. In : L. Binford et J.-P. Rigaud. *L'homme de Néandertal. vol. 4 : La technique.* ERAUL n° 31, Liège, p. 13-26.

BOEDA E., 1993,
Levallois : un concept volumétrique, des méthodes, une technique. In : H.L. Dibble and O. Bar Yosef, *The definition and interpretation of Levallois technology.* Philadelphia : The University Museum, University of Pennsylvania, sous presse.

BORDES F., 1953,
Essai de classification des industries "moustériennes". *Bull. Soc. Préh. Franç.*, t. 50, pp. 457-466.

BORDES F., 1961
Miettes paléolithiques. *L'Anthropologie*, t. 65, p. 484-490.

BORDES F., 1981,
Vingt-cinq ans après : le complexe moustérien revisité. *Bull. Soc. Préh. Franc.*, t. 78, pp. 77-87 et *Notae praehistoricae*, vol. 1, Belgique, pp. 103-108.

BORDES F., 1984,
Leçons sur le Paléolithique. T.2 : le Paléolithique en Europe. Cahiers du Quaternaire, n° 7, C.N.R.S., 459 p.

CHAVAILLON N., 1956,
L'Atérien d'Anchal (monts d'Ougarta, Sahara nord-occidental). *Bull. Soc. Préh. Franç.*, t. 53, p. 637-647.

DEBENATH A., 1973,
Un outil pédonculé dans l'Acheuléen charentais. *L'Anthropologie*, t. 77, n° 1-2, p. 135-136.

DEBENATH A., 1992,
Le peuplement préhistorique du littoral atlantique du Maroc. In : *"L'homme préhistorique de Témara et ses contemporains du bassin méditerranéen depuis 100 000 ans"*. Coll. Internat. de Skhirat Témara, Maroc, 21-23 Sept. 1992, sous presse.

DEBENATH A., RAYNAL J.-P., ROCHE J., TEXIER J.-P. et FEREMBACH D., 1986,
Stratigraphie, habitat, typologie et devenir de l'Atérien marocain : données récentes. *L'Anthropologie*, t. 90, p. 233-246.

DEMARS P.-Y., 1982,
L'utilisation du silex au Paléolithique supérieur : choix, approvisionnement, circulation. Cahiers du Quaternaire, n° 5, C.N.R.S., Paris, 255 p.

DIBBLE H.L., 1987,
Comparaisons des séquences de réduction des outils moustériens de la France et du Proche-Orient. *L'Anthropologie*, t. 91, n° 1, pp. 189-196.

DIBBLE H.L., 1988,
The interpretation of Middle Paleolithic scraper reduction patterns. In : L. Binford et J.-P. Rigaud. *L'homme de Néandertal, 4. La technique.*. ERAUL n° 31, Liège, pp. 49-58.

DIBBLE H.L., 1988,
Typological aspects of reduction and intensity of utilization of lithic resources in French Mousterian. In : H.L. Dibble et A. Montet-White Eds. *Upper Pleistocene Prehistory of western Eurasia*. Philadelphia, The University Museum, University of Pennsylvania, pp. 181-198.

FEREMBACH D., 1992,
Le crâne de Témara. Place des Atériens parmi les Hominidés. In : *"L'homme préhistorique de Témara et ses contemporains du bassin méditérranéen depuis 100 000 ans"*. Coll. Internat. de Skhirat Témara, Maroc, 21-23 Sept. 1992, sous presse.

GENESTE J.-M., 1985,
Analyse lithique d'industries moustériennes du Périgord : une approche technologique du comportement des groupes humains au Paléolithique moyen. Thèse de Doctorat d'Université, Bordeaux I, 2 vol., 572 p.

GENESTE J.-M., 1988,
Systèmes d'approvisionnement en matières premières au Paléolithique moyen et au Paléolithique supérieur en Aquitaine. In : M. Otte (Ed.), *L'homme de Néandertal, vol. 8, la mutation*. ERAUL, n°35, Liège, p. 61-70.

GENESTE J.-M., 1989,
Les industries lithiques de la grotte Vaufrey : technologie du débitage, économie et circulation de la matière première lithique. In : J.-Ph. Rigaud. *La grotte Vaufrey*. Mémoire n° 19, Soc. Préh. Franç., Paris, p. 441-517.

GRUET M., 1954,
Le gisement moustérien d'El Guettar. *Khartago*, t. 5, p. 1-79, 1 planche.

HUBLIN J.-J., 1992,
Recent human evolution in northwestern Africa. *Phil. Trans. R. Soc. Lond..*, B, t. 337, p. 185-191.

HUBLIN J.-J., 1992,
L'émergence des Homo sapiens archaïques : Afrique du nord-Ouest et Europe occidentale. Thèse de Doctorat d'Etat des Sciences, Université de Bordeaux I.

HUBLIN J.-J. et TILLIER A.-M., 1981,
The mousterian juvenile mandible from Irhoud (Morocco) : a phylogenetic interpretation. C.B. Stringer Ed. *Aspects of human evolution*, Symposia of the Society for the study of human biology, t. 21, p. 167-185.

HUBLIN J.-J., TILLIER A.-M. et TIXIER J., 1987,
L'humérus d'enfant moustérien (Homo 4) du Jbel Irhoud (Maroc) dans son contexte archéologique. *Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, t. 4, sér. 14, pp. 115-142.

LEROI-GOURHAN A. et BREZILLON M., 1966,
L'habitation magdalénienne n° 1 de Pincevent près Montereau (Seine-et-Marne). *Gallia Préhistoire*, t. 9, fasc. 2, p. 263-385.

LEROI-GOURHAN A. et BREZILLON M., 1972,
Fouilles de Pincevent. Essai d'analyse ethnographique d'un habitat magdalénien. 7e suppl. à Gallia Préhistoire, C.N.R.S., Paris, 2 t., 331 p., 10 plans.

LUMLEY-WOODYEAR H. de, 1969,
Le Paléolithique inférieur et moyen du Midi méditerranéen dans son cadre géologique. 5e suppl. à Gallia Préhistoire, C.N.R.S., Paris, tome I, 463 p.

MORALA A. et TURQ A., 1990,
Les stratégies d'exploitation du milieu minéral, du Riss à l'Holocène en Haut-Agenais (Sud-Ouest de la France). In : M.-R. Séronie-Vivien et M. Lenoir. *Le silex de sa genèse à l'outil. 5°* coll. Intern. sur le Silex, 27 Sept.-2 Oct. 1987, Bordeaux, Cahiers du Quaternaire, n° 17, CNRS, Bordeaux, p. 405-414.

PELEGRIN J., 1985,
Réflexions sur le comportement technique. In : M. Otte. *La signification culturelle des industries lithiques.* Studia Praehistorica Belgica 4, Liège 3 au 7 Oct. 1984, B. A. R. International series n° 239, p. 71-88.

TAVOSO A., 1984,
Réflexions sur l'économie des matières premières au Moustérien. *Bull. Soc. Préh. Franç.*, t. 81, p. 79-82.

TEXIER J.-P., RAYNAL J.-P. et LEFEVRE D., 1985-86,
Thoughts on the Quaternary chronology of Morocco. In : F. Lopez-Vera. Ed. *Quaternary climate of Western Mediterranean*, Madrid, p. 487-515.

TIXIER J., 1958-59 a,
Les pièces pédonculées de l'Atérien. *Libyca*, t. 6-7, pp. 127-158.

TIXIER J., INIZAN M.-L. et ROCHE H., 1980
Préhistoire de la pierre taillée. 1 : terminologie et technologie. Cercle de Rech. et d'Et. Préh., Paris, 120 p.

TUFFREAU A., 1984,
Les industries moustériennes et castelperroniennes de la Ferrassie. In : H. DELPORTE. *Le grand abri de la Ferrassie*. Etudes Quaternaires, mémoire n° 7, Université de Provence, pp. 111-144.

TURQ A., 1989,
Exploitation des matières premières lithiques et occupation du sol : l'exemple du Moustérien entre Dordogne et Lot. In : H. Laville. *Variations des paléomilieux et peuplements préhistoriques*. Coll. INQUA, 3-4 Mars 1986, Talence, Cahiers du Quaternaire, n° 13, CNRS, Bordeaux, pp. 179-204.

TURQ A., 1990,
Exploitation des matières premières lithiques dans le Moustérien entre Dordogne et Lot. In : M.-R. Séronie-Vivien et M. Lenoir. *Le silex de sa genèse à l'outil*. 5° coll. Intern. sur le Silex, 27 Sept.-2 Oct. 1987, Bordeaux, Cahiers du Quaternaire, n° 17, CNRS, Bordeaux, p. 415-427.

TURQ A., 1992,
Le Paléolithique inférieur et moyen entre les vallées de la Dordogne et du Lot. Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux I, 782 p.

WEISROCK A., 1983,
Sur la notion de pluvial au Maghreb et péninsule ibérique. In : *Actes Coll. AG.S.O.*, Bordeaux 1983, Bull. Inst. Géol. Bassin d'Aquitaine, Bordeaux, n° 34 et Cahiers du Quaternaire n° sp., C.N.R.S., pp. 137-149.

WENGLER L., 1986,
Position géochronologique et modalités du passage Moustérien-Atérien en Afrique du Nord. Exemple de la grotte du Rhafas au Maroc oriental. *C.R. Acad. Sciences de Paris*, t. 303, pp. 1153-1156.

WENGLER L., 1990 a,

Matières premières, débitage et roches chauffées dans le Moustérien et l'Atérien maghrébins. Exemples du Maroc oriental. In : M.R. Séronie-Vivien et M. Lenoir. *Le silex de sa genèse à l'outil.* Actes du 5° colloque international sur le silex, 29-2 Oct. 1987, Bordeaux, Cahiers du Quaternaire, n° 17, CNRS, pp. 561-579.

WENGLER L. 1990 b,

Economie des matières premières et territoire dans le Moustérien et l'Atérien maghrébins. Exemples de Maroc oriental. *L'Anthropologie*, t. 94, n° 2, pp. 335-360.

WENGLER L. 1990 c,

Territoire et migrations humaines durant le Paléolithique moyen. Le cas du Maroc oriental. *Sahara*, Milan, n° 3, pp. 35-44.

WENGLER L., 1991,

Choix des matières premières lithiques et comportement des hommes au Paléolithique moyen. In : J. Tixier. *25 ans d'études technologiques en préhistoire : bilan et perspectives*. 11° Rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, 18-20 Oct. 1990, pp. 139-157.

WENGLER L., 1992,

Paléoenvironnements et chronologie du Soltanien en relation avec les cultures préhistoriques. Les données du Maroc oriental : "*L'homme préhistorique de Témara et ses contemporains du bassin méditerranéen depuis 100.000 ans*". Coll. internat. de Skhirat-Témara, 21-23 Sept. 1992, Maroc, sous presse.

WENGLER L., 1993 a,

Cultures préhistoriques et formations quaternaires au Maroc oriental. Relations entre comportements et paléoenvironnements au Paléolithique moyen. Thèse de doctorat d'Etat ès Sciences, Université de Bordeaux I, 2 tomes, 1433 p.

WENGLER L., 1993 b,

Levallois technology in the Middle Paleolithic of eastern Morocco. In : O. Bar-Yosef et H. Dibble. *The definition and interpretation of Levallois technology.* Philadelphia : The University Museum , University of Pennsylvania, sous presse.

WENGLER L., 1993 c,

Une évolution des cultures du Paléolithique moyen en relation avec l'environnement. Le cas du Maroc oriental. *L'Anthropologie*, à paraître.

WENGLER L. et VERNET J.-L., 1992,

Vegetation, sedimentary deposits and climates during late Pleistocene and Holocene in Eastern Morocco. *Palaeogeog., Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, t. 94, pp. 141-167.

WENGLER L., BALLOUCHE A., DAMBLON F., MICHEL P. et VERNET J.-L., 1992, Signification des paléomilieux et évolution du climat au Maghreb. Le Maroc oriental au Pléistocène récent. In : J.-L. Vernet. *Les charbons de bois, les anciens écosystèmes et le rôle de l'homme*. Coll. Internat. Montpellier, 10-13 Sept. 1991, Soc. Bot. de Fr., pp. 507-529.

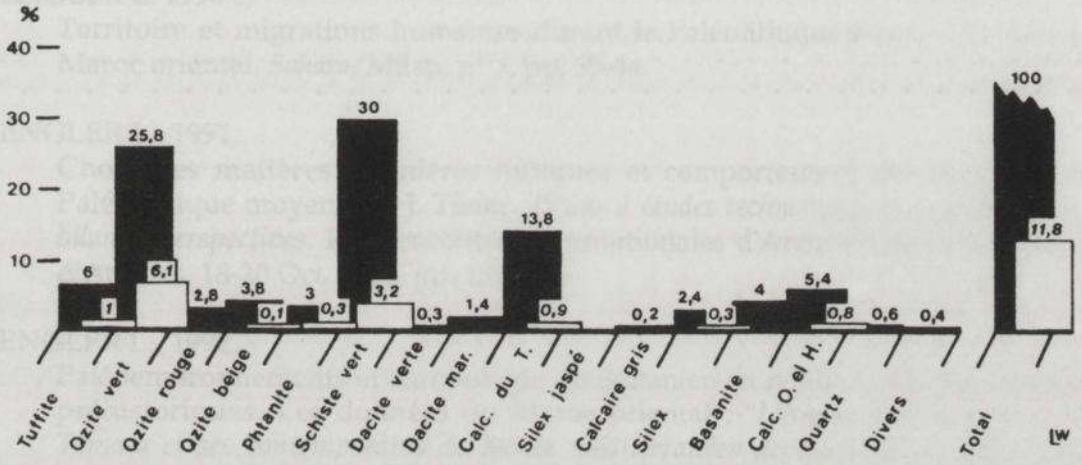


Fig. 1 : Exemple de diagramme de répartition des matières premières (données pondérales) au sein du matériel lithique (en noir) et dans les nucléus (en blanc) de la couche 3b moustérienne de la grotte du Rhafas. Qzite : quartzite. mar : marron. Calc. du T. : calcédoine du Trias Calc. O. et H. : calcédoine de l'Oued et Haÿ.

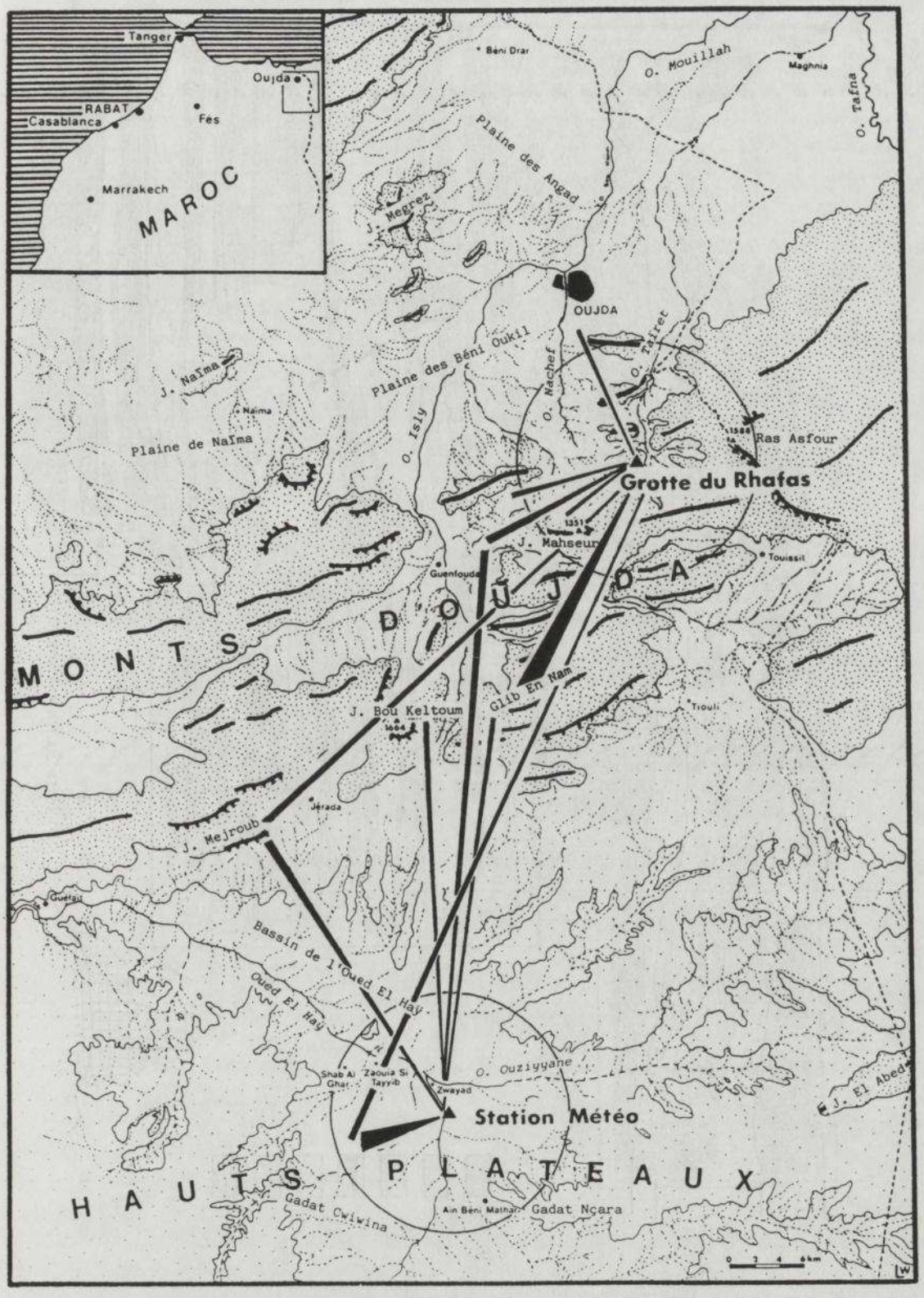


Fig. 2 : Carte mentionnant les territoires d'approvisionnement en matières premières lithiques du Moustérien récent des sites de la Station Météo 1 et de la couche 3b de la grotte du Rhafas. L'épaisseur des flèches est proportionnelle à la quantité de roche utilisée. Les cercles représentent un rayon de 10 km autour des sites. Les Monts d'Oujda sont dans la domaine de la forêt méditerranéenne de thuyas, alors que la végétation des Hauts Plateaux est une steppe à alfa et à armoise.

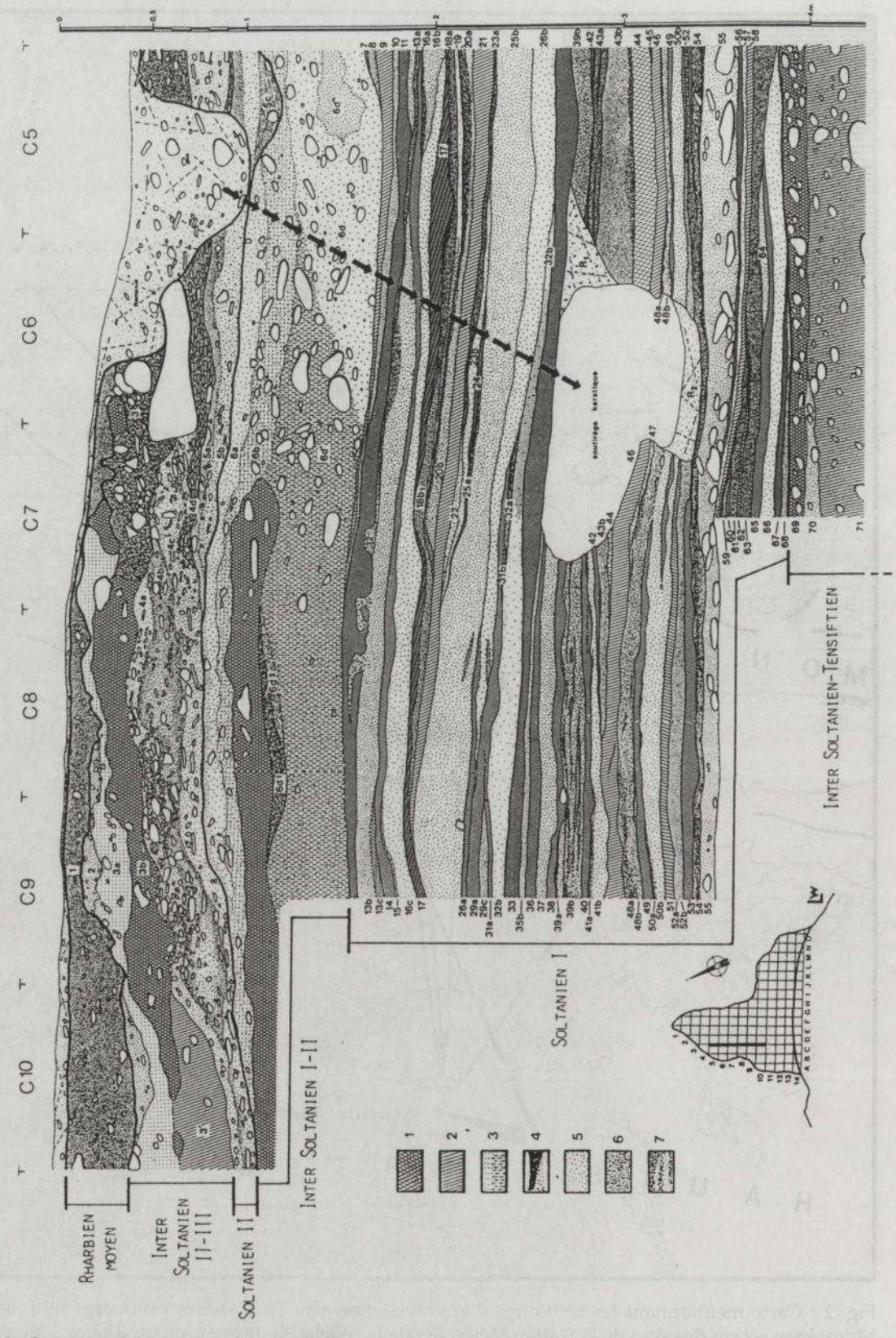


Fig. 3 : Stratigraphie de la grotte du Rhafas. 1 : croûte carbonatée compacte. 2 : niveau carbonaté plus ou moins induré. 3 : croûte tuffeuse. 4 : foyer cendreux (6d1) et zone rubéfiée (6d2). 5 : limon sableux beige. 6 : sable limoneux cendreux (1). 7 : limon sableux plus ou moins noirâtre et riche en matière organique.

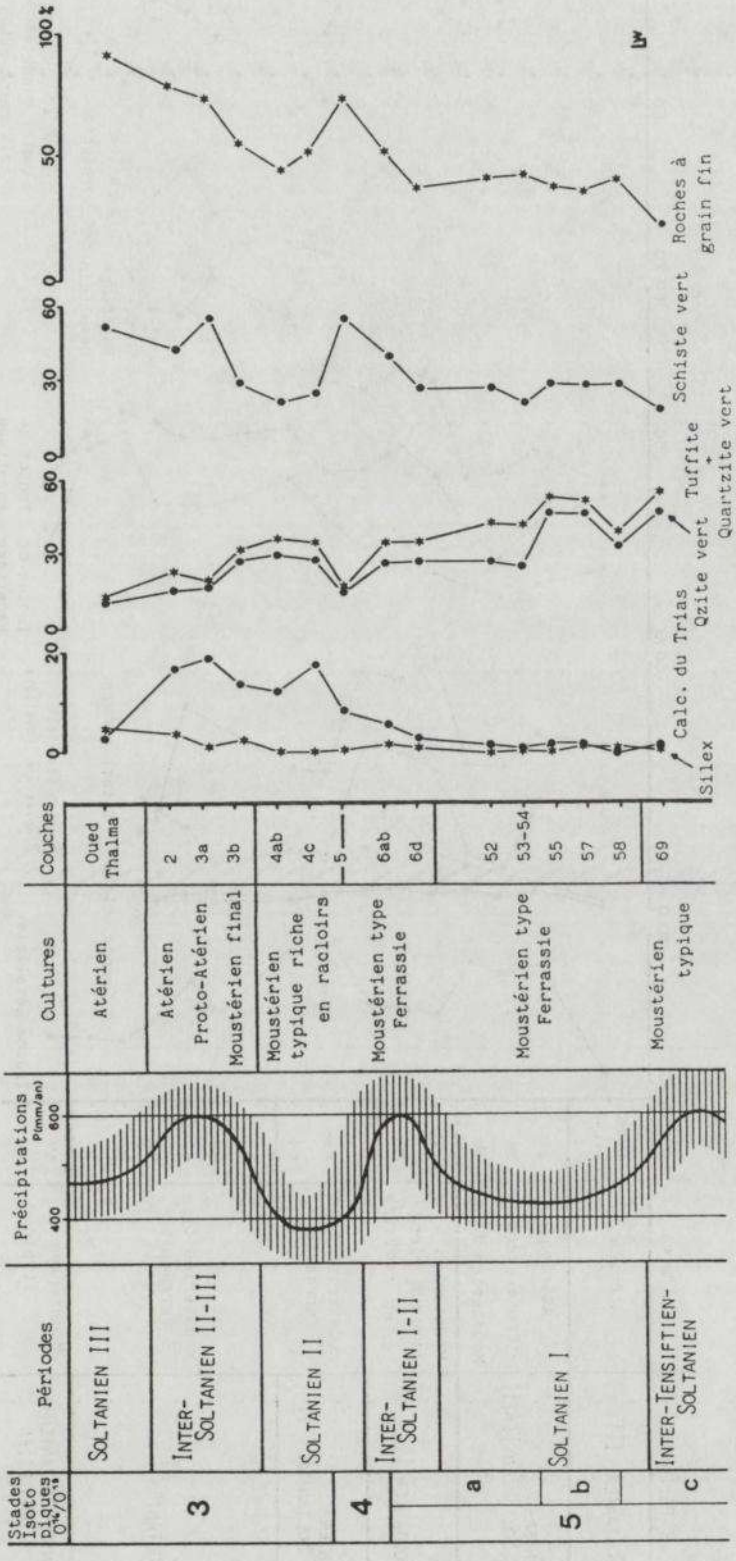


Fig. 4 : Evolution des proportions des matières premières lithiques les plus abondantes au cours du Soltanien dans les différents niveaux archéologiques de la grotte du Rhafas et de l'Oued Thalma.

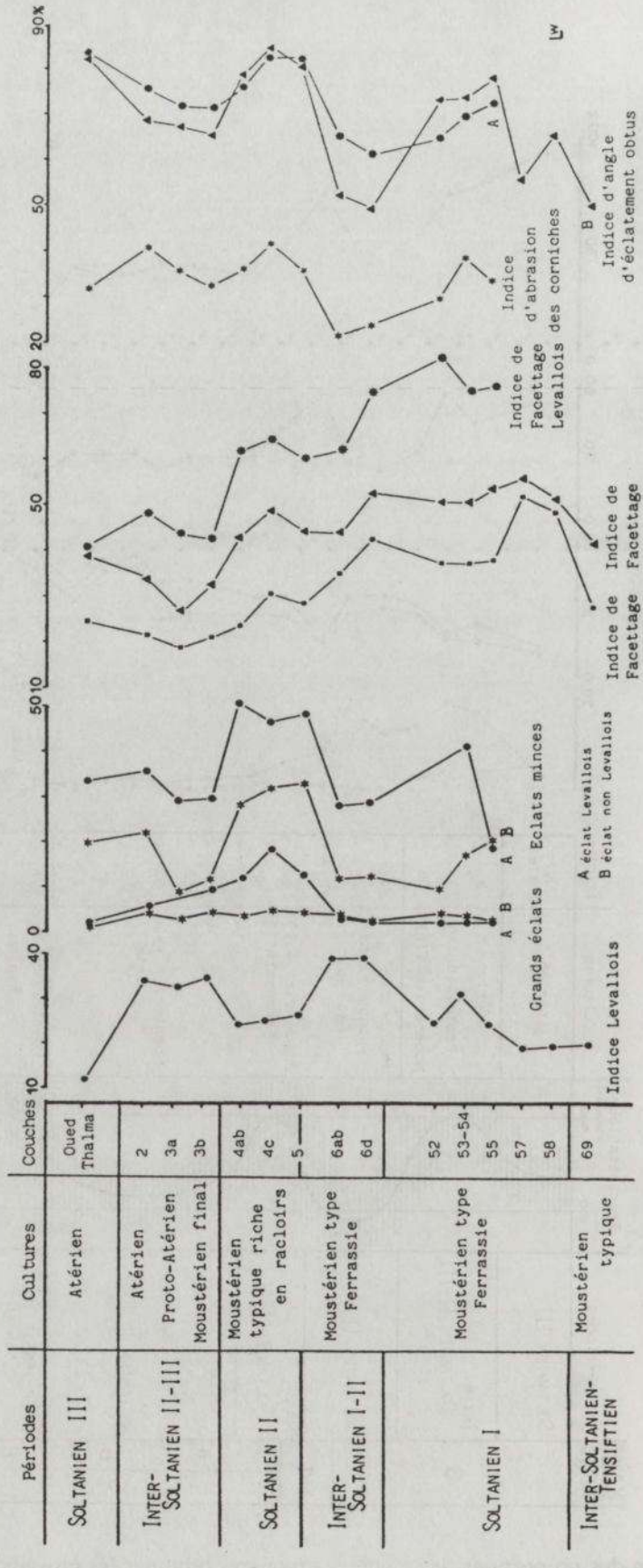


Fig. 5 : Variation de quelques indices technologiques au cours du Soltanien dans les sites de la grotte du Rhafas et de l'Oued Thalma.

Fig. 6 : Modifications de quelques indices typologiques concernant le groupe des racloirs au cours du Soltanien dans les sites de la grotte du Rhafas et de l'Oued Thalma.

Fig. 7 : Evolution au cours du Soltanien des proportions de certaines catégories d'outils dans les différents niveaux archéologiques de la grotte du Rhafas et du site de l'Oued Thalma.

M. OTTE (éd.), **Nature et Culture**, Colloque de Liège (13-17 décembre 1993), Liège, E.R.A.U.L. 68, 1995, p. 99 à 116.

ADAPTATIONS BIOLOGIQUE ET CULTURELLE DES PRENEANDERTALIENS ET DES NEANDERTALIENS AUX MODIFICATIONS PALEOECOLOGIQUES ET FAUNIQUES EN FRANCE SEPTENTRIONALE.

Patrick AUGUSTE*

RESUME

Les modalités du peuplement et de l'évolution des Hommes fossiles en Europe sont à l'heure actuelle l'objet d'un important débat où interviennent des arguments d'ordre biologique (évolution physique) et culturel (évolution des industries lithiques). De récentes études et des recherches en cours sur des faunes de grands mammifères provenant de gisements paléolithiques inférieurs et moyen du Nord de la France nous permettent d'apporter des éléments à ce débat. En effet, un cadre biostratigraphique et paléoécologique peut être établi pour une période comprenant le Pléistocène moyen et supérieur, cadre qui permet de suivre plus ou moins précisemment les principales étapes du peuplement humain en France septentrionale. Il apparaît ainsi que les modalités des occupations humaines dans cette région sont indépendantes du stade évolutif atteint par les Hommes fossiles, mais que les facteurs paléoécologiques de type climatique et environnemental jouent un rôle prépondérant. L'évolution culturelle semble également être plutôt distincte des modifications des paramètres paléoécologiques mis en évidence par différentes méthodes. Par ailleurs, une révision des reconstitutions des paysages et des climats traditionnellement proposées pour ces périodes montre que le cadre paléoécologique des occupations humaines au Pléistocène était très probablement différent des modèles biogéographiques actuels.

Mots-clés: Pléistocène moyen et supérieur; France septentrionale; Europe du Nord-Ouest; Paléoécologie; Grands mammifères; Biogéographie.

ABSTRACT

The modalities of the human settlement and evolution in Europe are actually the object of animated debates where biological (physical evolution) and cultural (lithic technology modifications) are used. Recent studies and current researchs with large mammals faunas coming from Lower and Middle Paleolithic sites from Northern France give us some elements for this debate. Indeed, a biostratigraphical and paleoecological framework is established for the Middle and Upper Pleistocene, which allow to follow sometimes very precisely the main

* (*) Laboratoire de Préhistoire du Muséum national d'Histoire naturelle, Institut de Paléontologie Humaine, 1 rue René Panhard, 75013 Paris, France.

stages of human settlement of Northern France. So, it seem that the modalities of human occupations in this geographical area are independant with the evolutionary stage of the Hominid, but that paleocological factors like climat and environment have a preponderant effect. The cultural evolution seem also to be rather distinct from modifications of paleoecological parameters, which are put in vidence by several methods of ecological reconstitution. In other respects, a reexamination of landscape and climate reconstruction traditionally admited for these periods show that the paleoecological framework of human settlement during Pleistocene was probably different from actualistic biogeographical patterns.

Key-words: Middle and Upper Pleistocene; Northern France; North-Werstern Europe; Paleoecology; Large Mammals; Biogeography.

1. INTRODUCTION

L'Europe du Pléistocène moyen et de la première moitié du Pléistocène supérieur peut se caractériser par deux faits majeurs: d'une part par la présence d'une entité anthropologique tout à fait spécifique, en l'occurence les Néandertaliens (et les Prénéandertaliens); d'autre part par l'importance des modifications climatiques qui vont entrainer la transformation des paysages de façon singulière, plus particulièrement dans les contrées septentrionales. De nombreux chercheurs se sont posés la question d'un éventuel lien de causalité entre ces deux traits marquants, mais peu d'entre eux ont examiné en détail quel était réellement le cadre paléoécologique de l'évolution humaine en Europe durant le Pléistocène. Le but de ce présent article est ainsi d'apporter des éléments au débat concernant la nature de ce cadre paléoenvironnemental et paléoclimatique, et de tenter de discerner d'éventuelles relations de causalité entre les modifications climatiques et les modalités du peuplement humain en Europe au cours du Pléistocène. Dans cette optique de recherche, le champ d'application que nous utiliserons sera chronologiquement celui du Pléistocène moyen et supérieur, et géographiquement celui de la France septentrionale en particulier, et de l'Europe du Nord-Ouest en général. Le matériel pris en compte est celui constitué par les faunes de grands mammifères provenant des gisements préhistoriques ou paléontologiques; quand la faune n'est pas présente, le cadre climatostratigraphique établi par d'autres chercheurs est seul pris en considération.

2. HYPOTHESES DE TRAVAIL

Le problème posé est donc le suivant: la spécificité anthropologique qui existe en Europe par rapport à l'Afrique et à l'Asie est cette présence d'un groupe humain aux caractères morphologiques propres, les Néandertaliens (*Homo neandertalensis* ou *H. sapiens neandertalensis* suivant les auteurs). L'origine et l'évolution de cette forme fait à l'heure actuel l'objet d'un âpre débat où interviennent en particulier le problème du premier peuplement humain en

Europe, et l'origine de l'Homme "anatomiquement moderne", *H. sapiens* (ou *H. sapiens sapiens*). Les travaux les plus récents semblent montrer qu'il est possible de distinguer en Europe deux espèces différentes présentes durant le Pléistocène (Stringer, 1993) : *H. neandertalensis* pour le Pléistocène moyen et la première partie du Pléistocène supérieur, correspondant au Paléolithique inférieur et moyen; *H. sapiens* pour la seconde partie du Pléistocène supérieur et le Paléolithique supérieur. Notre propos n'étant pas de rentrer dans ce débat anthropologique, nous retiendrons seulement qu'une seule entité taxinomique est présente durant la période qui nous intéresse, et que celle-ci va évoluer depuis des formes "archaïques" (Prénéandertaliens) vers des formes "terminales" (Néandertaliens) caractéristiques de ce taxon. Deux questions se posent alors (fig. 1): l'origine et l'évolution de ces Hominidés dépendent-elles directement des modifications d'ordre climatique qui surviennent au cours du Pléistocène? Dans quelle mesure les transformations des biocénoses végétales et animales, consécutives à ces variations du climat, influent-elles sur leur évolution biologique et culturelle? Nous allons tenter de répondre à ces interrogations dans les lignes qui suivent.

3. CORRELATIONS ENTRE L'EVOLUTION CLIMATIQUE ET L'EVOLUTION DES NEANDERTALIENS.

La spécialisation et l'endémicité humaine en Europe est manifeste dès le milieu du Pléistocène moyen, et celle-ci va perdurer jusqu'au milieu du Pléistocène supérieur où vont apparaître les premiers Hommes modernes (Hublin, 1988, 1990). Une des explications proposées pour interpréter cet état de fait est une adaptation anatomique des Néandertaliens aux conditions périglaciaires plus sensibles que dans les autres parties du globe. Un argument militant pour cette interprétation est celui de la proportion des membres des Néandertaliens qui s'apparente à celle que l'on observe chez les Eskimos et les Lapons (Trinkaus, 1981). Par contre, des traits anatomiques spécifiques aux Néandertaliens, classiquement attribués à une adaptation biologique à des climats froids, s'avèrent être indépendants d'une contrainte climatique (Tillier, 1977; Hublin, 1990). Un effet direct du climat glaciaire sur l'évolution humaine en Europe est donc difficilement soutenable, compte-tenu par ailleurs des nombreuses périodes tempérées qui ont malgré tout jalonné le Pléistocène et où ces Hommes sont présents. Un effet indirect des climats glaciaires est en contrepartie une hypothèse plus étayée (Hublin, 1990): l'Europe occidentale, et dans une moindre mesure l'Europe centrale, forme une péninsule à l'extrémité de l'Eurasie, et constitue ce que l'on nomme le "cul-de -sac" ouest-européen; celle-ci se trouve isolée au sud par une série de chaînes montagneuses qui durent réduire fortement les voies de migration durant les maxima glaciaires, individualisant ainsi les populations européennes du reste du monde. Cet isolement géographique se traduit alors par un isolement génétique, entrainant l'évolution et la spéciation à partir d'une population archaïque. Cette explication globale sur l'origine et l'évolution des Néandertaliens apparaît cohérente dans l'état actuel de nos connaissances.

4. RELATIONS ENTRE LES VARIATIONS CLIMATIQUES, LES MODIFICATIONS BIOCÉNOTIQUES, ET L'EVOLUTION DES NÉANDERTALIENS.

4.1 Cadre chronoclimatique des occupations humaines en France septentrionale durant le Pléistocène moyen et supérieur.

L'interprétation précédente peut-elle suffire à elle seule pour expliquer l'évolution de la lignée néandertalienne, ou bien d'autres paramètres externes physiques et biologiques entrent-ils également en ligne de compte? En d'autres termes, quels peuvent être les effets des modifications des peuplements végétaux et animaux en liaison avec les variations climatiques sur les spécificités anatomiques et culturelles des Néandertaliens? Une tentative de réponse est apportée par l'étude des gisements paléolithiques inférieurs et moyens situés en France septentrionale. En effet, les effets des variations du climat au cours du Pléistocène ont été particulièrement sensibles dans cette aire géographique comprenant entre autre la Bretagne, la Normandie, la Picardie, le Nord/Pas-de-Calais, et l'Alsace; de fait, cette spécificité du Nord de la France par rapport aux régions plus méridionales contribue à rendre plus claire l'analyse des relations de causalité existant entre les facteurs climatiques, biocénotiques, et humains. Les travaux de différents chercheurs concernant les gisements paléolithiques de la France septentrionale ont permis d'établir un cadre climatostratigraphique cohérent à l'échelle régionale, en Bretagne (Monnier, 1980), en Normandie (Lautridou *et al.*, 1983), en Picardie et Nord/Pas-de-Calais (Sommé, 1977; Tuffreau, 1987; Antoine, 1990; Laurent, 1993), en Alsace (Lautridou *et al.*, 1985); des corrélations interrégionales ont été par ailleurs effectuées (Lautridou *et al.*, 1986). Une étude en cours (Auguste, 1995b) nous a permis de positionner dans ce cadre climatostratigraphique les gisements paléolithiques de France septentrionale ayant livré de la faune (fig. 2). La lecture de ce cadre nous permet de voir qu'il existe une position climatostratigraphique dominante pour tous les gisements, c'est à dire les périodes interglaciaires, interstadiaires ou début glaciaires; les occupations humaines durant les phases glaciaires semblent très réduites mais sont néanmoins indéniables. Cette constatation rejoint celle que nous avons effectué par ailleurs dans une approche paléoécologique de certains de ces gisements (Auguste, 1993). Signalons ici que seuls deux gisements ont livré des vestiges humains, Biache-Saint-Vaast dans le Pas-de-Calais (niveau IIa, interglaciaire; Tuffreau et Sommé, 1988), et la Cotte de St-Brelade à Jersey (ensemble V, contexte pléniglaciaire; Callow et Cornford, 1986).

L'interprétation qu'il est possible de proposer pour cette répartition climatostratigraphique non aléatoire des occupations humaines en France septentrionale fait actuellement l'objet d'une contreverse. Deux explications fondamentales sont en effet avancées pour tenter de justifier ces faits. La première théorie est celle soutenue en particulier par Gamble (1986, 1987) et Tuffreau (1984, 1987, 1990, 1993). Celle-ci peut se résumer de la façon suivante: il n'y a pas d'occupation humaine en Europe du Nord-Ouest durant les maxima glaciaires et les pléniglaciaires, ni durant les optima interglaciaires, ceci à cause des conditions trop drastiques des périodes glaciaires et de la trop grande densité de la couverture végétale durant les périodes interglaciaires. Par conséquent, durant ces périodes,

les Hommes sont amenés à migrer vers des régions plus méridionales, l'évolution biologique et culturelle s'effectuant alors dans ces zones "refuges"; le retour dans les régions septentrionales survient lors des améliorations climatiques. La deuxième théorie émise pour expliquer la répartition climatostratigraphique des occupations humaines en France septentrionale est celle récemment proposée par Roebroeks, Conard, et Kolfschoten (1992). Ces auteurs pensent en effet que les Hominidés présents durant le Pléistocène moyen et supérieur possédaient une grande capacité d'adaptation à des conditions écologiques peu favorables, tout comme *H. sapiens*, et qu'ils ont occupé l'Europe du Nord-Ouest durant toute cette période sans discontinuité. L'absence de documents durant certaines phases climatiques s'explique d'après ces auteurs par des phénomènes taphonomiques (pédogénèse, érosion). Des études récentes et nos propres travaux sur des gisements pléistocènes de France septentrionale nous permettent d'apporter des éléments nouveaux à ce débat, arguments importants que nous allons examiner plus en détail.

4.2 Apports des gisements de France septentrionale.

Des découvertes très récentes de gisements paléolithiques moyens situés dans le Nord de la France permettent, grâce en particulier à leur faune de grands mammifères, d'étendre le champ des connaissances concernant les occupations humaines durant des périodes climatiques peu favorables. Il s'agit des gisements d'Hénin-sur-Cojeul (Pas-de-Calais; Marcy *et al.*, 1993), de Mutzig (Bas-Rhin; Sainty *et al.*, 1993), et de Beauvais (Oise; Locht *et al.*, 1995). Dans ces trois gisements en effet, des occupations en contexte pléniglaciaire sont observées et confirmées par les différents spécialistes: dans le niveau loessique J à Hénin; dans les niveaux 3 et 4 de Mutzig I et à Mutzig II; dans les deux niveaux de sables soufflés à Beauvais. Il apparaît donc ainsi de façon indubitable que les Néandertaliens étaient présents en France septentrionale durant les phases pléniglaciaires, ce qui tendrait à infirmer la théorie soutenue par Gamble et Tuffreau.

Une autre source d'arguments provient de l'examen des paramètres écologiques qui existaient durant les phases interglaciaires et interstadiaires en France septentrionale au cours du Pléistocène. En effet, la convergence d'approches pluridisciplinaires sur la reconstitution des paléomilieux et des paléoclimats pléistocènes du Nord de la France (et plus généralement d'Europe du Nord-Ouest) permet de mettre en évidence des conditions écologiques différentes des modèles biogéographiques actuels. Ainsi, les analyses palynologiques effectuées par Munaut dans de nombreux gisements montrent de façon récurrente, dans des niveaux interglaciaires et interstadiaires, des mélanges de taxons arborés et non arborés qui ne sont comparables avec aucune zonation végétale actuelle en Europe occidentale; les équivalences sont par contre très marquées avec les milieux de type sylvo-steppe d'Europe orientale, mosaïques caractéristiques des zones tempérées continentales (Munaut, 1988a et b, 1989); la végétation n'est pas constituée d'une forêt décidue tempérée comme c'est la cas en Europe occidentale à climat océanique, mais d'une mosaïque de forêts, de fourrés et de steppes (Walter, 1968). Parallèlement à ces observations, les travaux d'Antoine (1990) sur le cadre géologique et géomorphologique des gisements du Bassin de la Somme montre que les dépôts sédimentaires attribuables à des phases interglaciaires pourraient s'être formés sous des conditions plus continentales que

celles actuellement en vigueur dans la même région. Cette interprétation est tout à fait compatible avec les analyses palynologiques effectuées dans ces niveaux. L'analyse des mollusques terrestres des gisements d'Europe du Nord-Ouest amène également Rousseau (1987) à caractériser une association malacologique très particulière composée de taxons forestiers et semi-forestiers, ceci dans des niveaux interglaciaires formés apparemment sous un climat tempéré océanique. Ce biome forestier incluant des taxons à biotopes différents correspond bien à la mosaïque végétale décrite ci-dessus, et s'apparente à ce qui est observable dans les régions plus continentales en période tempérée.

Nos propres recherches sur la faune de grands mammifères du gisement de Biache-Saint-Vaast nous permettent aussi de remettre en cause les interprétations classiques sur les associations mammaliennes des phases tempérées du Pléistocène (Auguste, 1995b). En effet, le cortège des grands mammifères contemporain de l'optimum climatique observé dans le niveau IIa montre une association complexe de taxons à affinités forestières, steppiques, et de paysages de type prairie-parc boisé (Auguste, 1995a). Cette situation n'est pas un cas isolé parmi les spectres fauniques des niveaux tempérés des gisements d'Europe du Nord-Ouest, et ceci nous amène à confirmer l'interprétation biogéographique proposée par Munaut sur les conditions écologiques des périodes interglaciaires et interstadiaires du Pléistocène, à savoir un milieu en mosaïque de type sylvo-steppe sous un climat tempéré continental.

Les conséquences d'une telle interprétation ne sont pas sans intérêt quant au problème posé par une éventuelle absence d'Hominidés durant les optima climatiques. Si les périodes interglaciaires et interstadiaires pléistocènes sont bien caractérisées par ce milieu en mosaïque et ce climat plus continental que l'actuel, la couverture végétale devait donc être plus clairsemée que ce qui est observable à partir du début de l'Holocène, et devait permettre une occupation humaine continue.

En résumé, les données provenant de l'étude des gisements de France septentrionale éclairent d'un jour nouveau la question du peuplement humain pléistocène: d'une part, une présence anthropique durant les périodes pléniglaciaires apparaît indubitable; d'autre part, les milieux en mosaïque interglaciaires et interstadiaires, comparables aux sylvo-steppes d'Europe orientale sous climat continental, permettent une occupation humaine durant les phases tempérées même au cours des optima climatiques, ceci grâce à l'absence d'une couverture végétale dense et continue.

4.3 Apports des gisements d'Europe du Nord-Ouest.

Un certain nombre de gisements pléistocènes d'Europe du Nord-Ouest récemment étudiés livre également des éléments permettant de préciser le cadre écologique des occupations humaines. Ainsi, certains niveaux de la Cotte de St-Brelade montrent une présence humaine en contexte pléniglaciaire (Callow et Cornford, 1986). Les gisements du bassin de Neuwied en Allemagne fournissent une série intéressante de niveaux d'occupations lors de périodes froides, comme à Kärlich, Ariendorf, Schweinskopf, Tönchesberg, Plaidter-Hummerich (Turner, 1989; Kolfschoten, 1990; Conard, 1992; Gaudzinski, 1992; Roebroeks *et al.*, 1992).

Dans le même ordre d'idée, le gisement de Mesvin IV en Belgique (Neer, 1986), le niveau du "sol 74" d'Achenheim en Alsace (Lautridou *et al.*, 1985), le gisement de Salzgitter-Lebenstedt en Allemagne (Staesche, 1983), et plus à l'est le gisement de Zwolen en Pologne (Schild et Sulgostowska, 1988), montrent une présence humaine importante durant des phases froides à très froides du Pléistocène moyen et supérieur. Ces données corroborent donc les observations et les interprétations concernant les gisements de France septentrionale, et soulignent l'aspect généralisé de la présence humaine durant les périodes glaciaires dans des zones septentrionales à caractère périglaciaire.

4.4 Du désert glacé à la *"Mammoth Steppe"*: apport des travaux de Guthrie.

L'image traditionnelle que nous avons des milieux situés en contexte arctique ou périglaciaire est celle d'un vaste désert glacé laissant peu ou aucune place à une vie végétale et animale macroscopique. De fait, lorsque des conditions de type glaciaire ou périglaciaire sont mises en évidence dans un niveau archéologique ou stratigraphique, cette vision est latente à toute interprétation concernant une présence éventuelle ou confirmée d'Hominidés dans ces contextes peu favorables. Cette conception *a priori*c cohérente avec ce qu'il est possible d'observer actuellement doit toutefois être reconsidérer à la lumière des travaux de Guthrie sur le cadre environnemental et climatique du Pléistocène. Ce chercheur a en effet émis l'hypothèse que les milieux pléistocènes différaient totalement des modèles biogéographiques actuels, tant d'un point de vue végétal qu'animal. Ses recherches l'amènent ainsi à caractériser un ensemble écologique basé sur une unité végétale, la steppe, et sur une association faunique spécifique dominée en particulier par le Mammouth; cet ensemble écologique est dénommé *"Mammoth Steppe"* ou "Steppe à Mammouth" (Guthrie, 1968, 1982, 1984, 1990). Cette "Steppe à Mammouth" serait apparue au début du Pléistocène inférieur à la suite de la collision des plaques indiennes et africaines avec la plaque eurasiatique, collision qui entraina la surrection de chaînes de montagnes de l'Atlantique au Pacifique, et le blocage du flux d'air humide venant de l'hémisphère sud; au nord de ces chaînes de montagnes, le climat devenant ainsi plus sec, provoque l'extension des zones steppiques d'Eurasie continentale dans toute la partie nord du continent eurasiatique, d'Espagne jusqu'en Sibérie (Guthrie, 1990). La "Steppe à Mammouth" se caractérise par un milieu en mosaïque dominé par les formations herbacées, mais où existent également des formations arborées. Les variations saisonnières y sont importantes de par l'aspect continental du climat. Les hôtes de cette steppe comprennent de nombreuses espèces mammaliennes comme le Mammouth, le Rhinocéros laineux, l'Antilope saïga, le Cheval, le Bison et le Renne; ce cortège faunique a été décrit par ailleurs sous le dénominatif de *"Mammoth fauna"* ou "Faune à Mammouth" (Vereshchagin et Baryshnikov, 1984, 1991).

Les conséquences de l'existence même d'un tel complexe écologique sont fondamentales pour notre propos: en effet d'après Guthrie, la Steppe à Mammouth est constamment présente durant le Pléistocène et va disparaître à la fin de cette période; celle-ci va fluctuer toutefois en fonction des variations saisonnières et des modifications climatiques à plus large échelle, mais en gardant toujours une certaine intégrité de caractères. Ainsi pendant les périodes glaciaires, elle est présente sous sa forme type avec son cortège faunique caractéristique;

durant les périodes interglaciaires ou interstadiaires, les zones arborées vont s'étendre mais sans jamais devenir denses, et garder des espaces découverts de type prairie ou steppe suivant les conditions. Dans tous les cas le climat reste à dominante continentale. Ceci implique donc que les conditions considérées classiquement comme peu favorables à une présence humaine sont extrêmement réduites géographiquement et chronologiquement, et qu'au contraire les milieux sont beaucoup plus propices à une abondance faunique et humaine. La confrontation des interprétations de Guthrie avec les données précédemment analysées, montre une convergence et une complémentarité singulière. Nous avons en effet mis en évidence qu'en Europe du Nord-Ouest les milieux pléistocènes semblaient avoir permis des occupations humaines durant les périodes pléniglaciaires et interglaciaires; par ailleurs, la richesse faunique et l'hétérogénéité très souvent rencontrée quant aux exigences écologiques induites, peut s'expliquer par la diversité des biotopes ou plus exactement par la présence d'un biome diversifié. Un tel biome comparable à un écosystème réduit est parfaitement assimilable avec la Steppe à Mammouth. Il nous est enfin apparu que le cadre écologique de l'Europe pléistocène différait sensiblement de ce qu'il est actuellement, avec une continentalisation plus marquée et une zonation biogéographique plus complexe; ceci est parfaitement illustré par l'image que donne Guthrie (1984) de la "Steppe à Mammouth", un milieu en mosaïque d'espaces découverts et forestiers permettant la présence d'une faune riche et diversement adaptée (représenté sous la forme de *"plaids"*), image en opposition avec le modèle actuel de la zonation stricte des biomes très spécialisés avec une faune moins abondante et moins diversifiée (représenté sous la forme de *"stripes"* ou bandes).

4.5 Apports de l'approche systémique du cadre écologique pléistocène.

Telles que nous les avons présentées, les données et les interprétations précédentes peuvent apparaître partielles et n'être après tout que des hypothèses, intéressantes certes, mais difficilement transposables dans d'autres situations. Ceci nous a amené à intégrer ces travaux au sein d'une analyse systémique globale permettant une approche plus "universelle". L'écologie des systèmes ou écologie systémique décrit en effet un écosystème comme étant l'ensemble des relations qui existent entre les être vivants (la biocénose) et le milieu abiotique (le biotope), en prenant en considération les flux d'énergie et de matière au sein de ce système ou en interaction avec d'autres systèmes (Hardesty, 1980). Cette notion fondamentale de transfert énergétique a été développée à partir des années 1950 par l'écologiste Odum, et celle-ci permet de quantifier les échanges de matière et donc d'énergie (Odum, 1971). Cette quantification objective élimine ainsi les interprétations courantes plus subjectives, et rend compte de la réalité écologique d'un point de vue macroscopique.

L'utilisation d'une telle approche systémique appliquée au cadre écologique du Pléistocène, nous a ainsi permis de clarifier et de percevoir de manière plus cohérente le fonctionnement de cet écosystème particulier. La Terre comprend actuellement plusieurs grands écosystèmes que l'on nomme biomes, qui sont des unités biogéographiques caractérisées par les formes biologiques et les espèces dominantes qui la constituent (espèces végétales et animales). Ces biomes sont représentés par plusieurs formations végétales qui sont entre autres les forêts

(denses, claires), les fourrés, les savanes, les steppes, et les prairies; chaque formation est elle même caractérisée par un type de végétation dominant associé à d'autres formes (Lemée, 1967). La communauté animale présente dans chacune de ces formations est très spécifique et adaptée aux conditions écologiques qui y règnent. Par conséquent, les flux de matière au sein de chaque biome vont être différents. Plusieurs unités de quantification sont utilisables, mais nous n'en retiendrons que deux: la biomasse, qui est la masse de matériel vivant par unité de surface; la productivité, qui est la quantité de matière vivante produite dans un temps donné, et indépendante de la biomasse. La comparaison des biomasses et des productivités primaires de chaque formation végétale nous fournis dans un premier temps une source d'information importante (tabl. 1). Il apparaît ainsi que la biomasse végétale est plus importante en forêt, alors que la biomasse animale est maximale dans l'espace semi-découvert que constitue la savane arborée; par contre, la productivité primaire est équivalente en forêt tempérée et dans les espaces découverts de type prairie. Il faut néanmoins nuancer ces valeurs brutes par la notion de disponibilité alimentaire. En effet, chaque type de formation produit une biomasse plus ou moins accessible pour un transfert d'energie: les tiges, graines, feuilles et en partie les racines sont très facilement exploitables, avec un temps de délivrance énergétique rapide (saisonnier ou annuel); par contre, les bois et troncs ne sont pas adaptés à un transfert rapide de leur matière. Ce fait est renforcé lorsque l'on prend le cas des mammifères herbivores qui sont spécialisés dans la consommation d'herbes ou de feuilles: ceux-ci nécessitent une source alimentaire riche, abondante, et rapidement renouvelable, variable suivant les saisons. De ce point de vue, la forêt apparaît donc comme un biotope moins efficace que la steppe par exemple, qui pour une biomasse moindre fournit une énergie disponible proportionnellement bien supérieure. A titre d'exemple, il faut 70 kg d'herbes fraiches ou 13 kg d'herbes séches (cas de la steppe à la fin de l'été) pour produire 1,5 kg de viande, alors qu'il faudrait plusieurs centaines de kg de biomasses d'origine arborée pour une même production (Duvigneaud, 1980).

Les conséquences biologiques d'une telle situation sont d'un grand intérêt pour notre propos. En effet, les forêts tempérées ou boréales présentent un peuplement mammalien peu dense et constitué essentiellement d'individus isolés ou de très petits groupes; il y a peu ou pas de gros animaux. Par contre, la steppe, présente sous un climat continental, se caractérise par l'abondance de la vie animale, liée à la densité du tapis végétal qui peut nourrir une faune très riche et diversifiée d'herbivores, de rongeurs et d'insectes; chaque espèce est de plus spécialisée dans un type d'alimentation variable suivant les saisons et la nature de la végétation (herbes basses et hautes, arbustes, feuillages). La présence de cours d'eau ou de plans d'eau entraine localement le développement de zones plus boisées (forêts galeries). Un facteur essentiel réside en la saisonnalité très marquée, caractéristique des climats continentaux, phénomène qui modifie annuellement le couvert végétal et par voie de conséquence le peuplement mammalien. Le biome "Steppe à Mammouth", tel qu'il a été défini par Guthrie (*op. cit.*), et tel qu'il nous apparaît au travers des reconstitutions paléoécologiques, présente donc de fortes affinités avec les formations steppiques, avec une différence notable résidant peut être en un été plus humide entrainant une croissance végétale accrue. Ce milieu très particulier, dominé par les herbacées, avec intercalations de buissons et d'arbustes et d'espaces boisés autour des zones humides, va donc se modifier en fonction des saisons et des variations climatiques à grande échelle; il

va constamment garder son intégrité, mais montrer une prédominance d'une végétation particulière suivant les cas, les herbacées durant les phases glaciaires, les forêts durant les phases interglaciaires, sans qu'aucune de ces formations végétales ne disparaisse. Par ailleurs, les modifications saisonnières vont entraîner une migration des populations animales vers des zones plus clémentes ou plus adaptées à leurs besoins. C'est cette diversité végétale et animale qui est traduite par ce que nous avons nommé les milieux en mosaïque lors des périodes tempérées.

4.6 Conclusions sur le cadre paléoécologique des occupations humaines en europe du Nord-Ouest.

L'analyse des gisements pléistocènes de France septentrionale, et plus généralement d'Europe du Nord-Ouest, montre que les Prénéandertaliens et les Néandertaliens semblent avoir été présents durant les phases froides et tempérées de cette période, ceci contrairement à l'idée classiquement admise. Nos interprétations, ainsi que celles d'autres chercheurs comme Roebroeks, Conard et Kolfschoten (*op. cit.*), tendent à prouver que les milieux véritablement défavorables à une occupation humaine sont probablement assez retreint dans le temps et dans l'espace, peut être les maxima glaciaires. Cette hypothèse est en particulier confirmée par l'existence probable de ce biome sans équivalent actuel qu'est la "Steppe à Mammouth" décrite par Guthrie (*op. cit.*), et qui permet d'expliquer la persistance de conditions écologiques favorables même lors de périodes extrêmes (pléniglaciaires et optima interglaciaires). L'analyse systémique de ce biome confirme la haute efficacité énergétique d'une telle unité écologique, et sa richesse mammalienne. Ce constat nous permet d'avancer l'idée d'une persistance du peuplement humain pendant de très longues périodes en France septentrionale et en Europe du Nord-Ouest, à l'exception des maxima glaciaires. L'absence ou la rareté des documents durant certaines périodes peut aisément s'expliquer par des phénomènes taphonomiques.

5. CONCLUSIONS SUR L'ADAPTATION BIOLOGIQUE ET CULTURELLE DES HOMINIDES PLEISTOCENES EN FRANCE SEPTENTRIONALE ET EN EUROPE DU NORD-OUEST.

L'analyse qui précède, et qui doit bien entendu être considérée comme une approche préliminaire, nous permet donc d'avancer quelques hypothèses concernant l'adaptabilité biologique et culturelle des Prénéandertaliens et des Néandertaliens.

Il apparaît ainsi que ces Hominidés présentent une large capacité d'adaptation biologique à des conditions écologiques très variables, peut être équivalente à celle des Hommes du Paléolithique supérieur. Leur intégration à ce milieu très particulier que constitue la "Steppe à Mammouth" semble assez bien réussie, ceux-ci exploitant l'abondante biomasse animale disponible. Les variations saisonnières ont du jouer un rôle aussi important que les modifications climatiques à plus grande échelle, ce qui peut se traduire par des déplacements des populations ou des groupes humains en fonction des impératifs

alimentaires. Par conséquent, une évolution biologique comparable à celle que l'on peut suivre dans le reste de l'Europe est fort probable dans ces régions septentrionales, soulignant l'indépendance de cette évolution par rapport aux facteurs climatiques ou environnementaux.

L'aspect culturel n'a pas fait l'objet ici d'une analyse, mais les travaux de différents préhistoriens montrent que les types d'industries lithiques rencontrés en Europe du Nord-Ouest sont tout à fait comparables à ce qu'il est possible d'observer dans les autres régions d'Europe occidentale et centrale. Une indépendance de l'évolution culturelle vis à vis du cadre écologique et de ses modifications semble donc une hypothèse cohérente actuellement, mais ceci doit faire l'objet d'une analyse plus fine. Il apparaît malgré cela que l'adaptabilité culturelle des Hominidés du Paléolithique inférieur et moyen soit assez développée pour permettre l'utilisation de techniques particulières dans des milieux très diversifiés, et pour des fonctions différentes.

BIBLIOGRAPHIE

ANTOINE P., 1990,
Chronostratigraphie et environnement du Paléolithique du Bassin de la Somme. *Publi. C.E.R.P.*, 2, p. 1-231.

AUGUSTE P., 1993,
Acquisition et exploitation du gibier au Paléolithique moyen dans le nord de la France. Perspectives paléoécologiques et palethnographiques. *In Exploitation des animaux sauvages à travers le temps*, XIII Renc. intern. Archéol. Hist. Antibes, IV Coll. intern. H.A.S.R.I., APDCA, p. 49-62.

AUGUSTE P., 1995A,
De la taphocénose à la paléobiocénose: reconstitution des paléoenvironnements pléistocènes de la France septentrionale à l'aide des mammifères. *Geobios*, Mém. spé. (sous-presse).

AUGUSTE P., 1995B,
Cadre biostratigraphique, paléoécologique et aspects palethnographiques du peuplement humain en France septentrionale durant le Pléistocène. Apports de l'étude archéozoologique du gisement de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais). Thèse Doct. Mus. natn. Hist. nat. Paris (en préparation).

CALLOW P. & CORNFORD J.M., (EDS.) 1986,
La Cotte de St-Brelade 1961-1978- Excavations by C.B.M. Mc Burney. Geo Books Norwich, p. 1-433.

CONARD N.J., 1992,
Tönchesberg and its position in the Paleolithic prehistory of Northern Europe. Monogr. Romish-Germanisches Zentralmuseum, Bd. 20, p. 1-176.

DUVIGNEAUD P., 1980,
La synthèse écologique. Doin.

GAMBLE C., 1986,
The Paleolithic Settlement of Europe. Cambridge Univ. Press, p. 1-471.

GAMBLE C., 1987,
Man the shoveler: Alternative models for Middle Pleistocene colonization and occupation in northern latitudes. *In* O. Soffer (Ed.) *The Pleistocene Old World: Regional Perspectives,* Plenum Press, p. 81-98.

GAUDZINSKI S., (ORG.) 1992,
Chronostratigraphie et archéologie du Pléistocène dans le Bassin de Neuwied. Livret-Guide de l'Excursion de l'A.F.E.Q. (Neuwied, mai 1992), p. 1-81.

GUERIN C., 1982,
Première biozonation du Pléistocène européen, principal résultat biostratigraphique de l'étude des *Rhinocerotidae (Mammalia, Perissodactyla)* du Miocène terminal au Pléistocène supérieur d'Europe occidentale. *Geobios,* 15 (4), p. 593-598.

GUTHRIE R.D., 1968,
Paleoecology of the Large Mammal Community in Interior Alaska During the late Pleistocene. *Amer. Midl. Natur.,* 79, p. 346-363.

GUTHRIE R.D., 1982,
Mammals of the Mammoth Steppe as paleoecological indicators. *In* D.M. Hopkins *et al.* (Eds.) *Paleoecology of Beringia,* Academic Press, p. 307-326.

GUTHRIE R.D., 1984,
Mosaics, allelochemics and nuitrients: an ecological theory of late Pleistocene extinctions. *In* P.S. Martin & R.G. Klein (Eds.) *Quaternary Extinctions,* Univ. Arizona Press, p. 259-298.

GUTHRIE R.D., 1990,
Late Pleistocene Faunal revolution. A New Perspective on the Extinction Debate. *In* L.D. Agenbroad *et al.* (Eds.) *Megafauna & man: Discovery of America's Heartland,* Mammoth Site of Hot Spring, South Dakota, Inc., Sci. Pap., vol. 1, p. 42-60.

HARDESTY D.L., 1980,
The use of general ecological principles in Archaeology. *In* M.B. Schiffer (Ed.) *Advances in Archaeological Method and Theory, Vol. 3,* Academic Press, p. 157-187.

HUBLIN J.J., 1988,
Les plus anciens représentants de la lignée prénéandertalienne. In E. Trinkaus (Ed.) *L'Homme de Néandertal, 3: l'anatomie, E.R.A.U.L.*, 30, p. 75-80.

HUBLIN J.J., 1990,
Les peuplements paléolithiques de l'europe: un point de vue paléobiogéographique. *In Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe*, Coll. intern. Nemours (mai 1988), *Mém. Mus. Préhist. Ile-de-France*, 3, p. 29-37.

IMBRIE J. *et al.*, 1984,
The orbital theory of Pleistocene climate: support from a revised chronology of the marine delta O18 record. *In* A.L. Berger *et al.* (Eds.) *Milankovitch and Climate, Part I*, Reidel Publish. Cie, p. 269-305.

KOLFSCHOTEN T. VAN, 1990,
The evolution of the Mammal fauna in the Netherlands and the Middle Rhine area (Western Germany) during the late middle Pleistocene. *Meded. Rijks Geol. Dienst*, 43 (3), p. 1-69.

LAURENT M., 1993,
Datation par résonance de spin électronique (ESR) de quartz de formations quaternaires: comparaison avec le paléomagnétisme. Thèse Doct. Mus. natn. Hist. nat. Paris, p. 1-103.

LAUTRIDOU J.P. *et al.*, 1983,
Le Quaternaire de Normandie. Centre de Géomorpho. CNRS, Caen, p. 1-160.

LAUTRIDOU J.P., SOMME J., HEIM J., PUISSEGUR J.J., ROUSSEAU D.D., 1985,
La stratigraphie des loess et formations fluviatiles d'Achenheim (Alsace): Nouvelles données bioclimatiques et corrélations avec les séquences pléistocènes de la France du Nord-Ouest. *Bull. Ass. fr. Ét. Quat.*, ser. 2, 22, p. 125-132.

LAUTRIDOU J.P., MONNIER J.L., MORZADEC M.T., SOMMÉ J., TUFFREAU A., 1986,
The Pleistocene of Northern France. *Quat. Sci. Rev.*, 5, p. 387-393.

LEMEE G., 1967,
Précis de Biogéographie- Masson, p. 1-358.

LOCHT J.L. *et al.*, 1995,
Le gisement paléolithique moyen de Beauvais (Oise). *Bull. Soc. préhist. fr.*, 92 (sous-presse).

MARCY J.L., AUGUSTE P., FONTUGNE M., MUNAUT A.V., VAN VLIET-LANOE B., 1993,
Le gisement moustérien d'Hénin-sur-Cojeul (Pas-de-Calais). *Bull. Soc. préhist. fr.*, 90 (4), p. 251-256.

MONNIER J.L., 1980,
Le Paléolithique de la Bretagne dans son cadre géologique. Trav. Labo. Anthropo. préhist. Rennes, p. 1-607.

MUNAUT A.V., 1988A,
Etude palynologique. In A. Tuffreau & J. Sommé (Dir.) *Le gisement paléolithique moyen de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais). Volume I, Mém. Soc. préhist. fr.*, 21, p. 77-88.

MUNAUT A.V., 1988B,
L'environnement végétal de quelques dépôts quaternaires du Bassin de la Somme (France). *Rev. Archéol. Picardie*, 1-2, p. 45-56.

MUNAUT A.V., 1989,
(*diverses contributions*) *In* A. Tuffreau (Dir.) Livret-Guide de l'excursion dans la vallée de la Somme, Coll. intern. *L'Acheuléen dans l'Ouest de l'Europe* (Saint-Riquier, juin 1989), p. 1-115.

NEER W. VAN, 1986,
La faune saalienne du site pléistocène moyen de Mesvin IV (Hainaut, Belgique). *Bull. Ass. fr. Ét. Quat.*, suppl. 26, p. 103-111.

ODUM E.P., 1971,
Fundamentals of Ecology. Saunders.

ROEBROEKS W., CONARD N.J., KOLFSCHOTEN T. VAN, 1992,
Dense Forests, Cold Steppes, and the Paleolithic Settlement of Northern Europe. *Curr. Anthropo.*, 33 (5), p. 551-586.

ROUSSEAU D.D., 1987,
Les associations malacologiques forestières des tufs "holsteiniens" de la France septentrionale. Une application du concept de biome. *Bull. Centre Géomorpho. CNRS*, 32, p. 9-18.

SAINTY J. *et al.*, 1993,
Mutzig. Les chasseurs de mammouths dans la vallée de la Bruche. Fouilles récentes en Alsace, 2, Musées de la ville de Strasbourg, p. 1-67.

SCHILD R. & SULGOSTOWSKA Z., 1988,
The Middle Paleolithic of the Northern European plain at Zwolen: preliminary results. *In L'Homme de Néandertal, Vol. 8: la Mutation, E.R.A.U.L.*, 35, p. 149-167.

SOMME J., 1977,
Les plaines du Nord de la France et leur Bordure, étude géomorphologique. Thèse Doct. État, Paris, 2 vol., p. 1-810.

STAESCHE U., 1983,
Aspects of the life of Middle Paleolithic hunters in the N.W. German Lowlands based on the site Salzgitter-Lebenstedt. *In* J. Clutton-Brock & C. Grigson (Eds.) *Animals and Archaeology, Vol. I, B.A.R.*, 163, p. 173-181.

STRINGER C.B., 1993,
Secrets of the Pit of the Bones. *Nature*, 362, p. 501-502.

TILLIER A.M., 1977,
La pneumatisation du massif crânio-facial chez les hommes actuels et fossiles. *Bull. et Mém. Soc. Anthrop. Paris*, 4, ser. XIII: 177-189, p.287-316.

TRINKAUS E., 1981,
Neandertal limb proportions and cold adaptation. *In* C.B. Stringer (Ed.) *Aspects of Human Evolution*, Taylor and Francis, p. 187-224.

TUFFREAU A., 1984,
Le Paléolithique dans le Nord de la France et en Picardie. *Cah. Géogr. Phys.*, 5, p. 7-29.

TUFFREAU A., 1987,
Le Paléolithique inférieur et moyen du Nord de la France (Nord, Pas-de-Calais, Picardie) dans son cadre stratigraphique. Thèse Doct. État Univ. Sci. Techni. Lille Flandres Artois, 2 tomes, p. 1-609.

TUFFREAU A. & SOMME J., (DIR.) 1988,
Le gisement paléolithique moyen de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais). Vol. I: Stratigraphie, environnement, études archéologiques (1ère partie). *Mém. Soc. préhist. fr.*, 21, p. 1-338.

TUFFREAU A., 1990,
Le Paléolithique moyen récent dans le Nord de la France. *In Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe*, Coll. intern. Nemours (mai 1988), *Mém. Mus. Préhist. Ile-de-France*, 3, p. 159-165.

TUFFREAU A., (DIR.) 1993,
Riencourt-lès-Bapaume (Pas-de-Calais). Un gisement du Paléolithique moyen. *Doc. Archéol. fr.*, 37, p. 1-128.

TURNER E., 1989,
Middle and Late Pleistocene Macrofaunas of the Neuwied Basin Region (Rhineland-Palatinate) of West Germany. Ph. D. Diss. Univ. Birmingham, p. 1-480.

VERESHCHAGIN N.K. & BARYSHNIKOV G.F., 1984,
Quaternary mammalian extinctions in northern Eurasia. *In* P.S. Martin & R.G. Klein (eds.) *Quaternary Extinctions*, Univ. Arizona Press, p. 483-516.

VERESHCHAGIN N.K. & BARYSHNIKOV G.F., 1991,
The ecological Structure of the "Mammoth fauna" in Eurasia. *Ann. Zool. Fennici*, 28, p. 253-259.

WALTER H., 1968,
Die Vegetation des Erde in öko-physiologisher Betrachtung, Band II: Die gemässigten und arctischen Zonen. G. Fisher, p. 1-1001.

ZAGWIJN W.H., 1985,
An outline of the Quaternary stratigraphy of the Netherlands. *Geol. Mijn.*, 64, p. 17-24.

	FORMATIONS VÉGÉTALES					
	Savane arborée	Chênaie-Hêtraie	Steppe aride	Prairie à grandes herbes	Prairie marécageuse	Prairie à Graminées
BIOMASSE Mammifères (kg de mat. fraiche/ha)	195	7	0,35			
BIOMASSE Végétaux (tonnes de mat. sèche /ha)		275		6,55		
PRODUCTIVITÉ PRIMAIRE (tonne/ha)		4 à 14		4,46	4 à 6,3	5 à 15,5

Tabl. 1 : Comparaisons des biomasses et des productivités primaires nettes de différentes formations végétales (d'après Lemée, 1967).

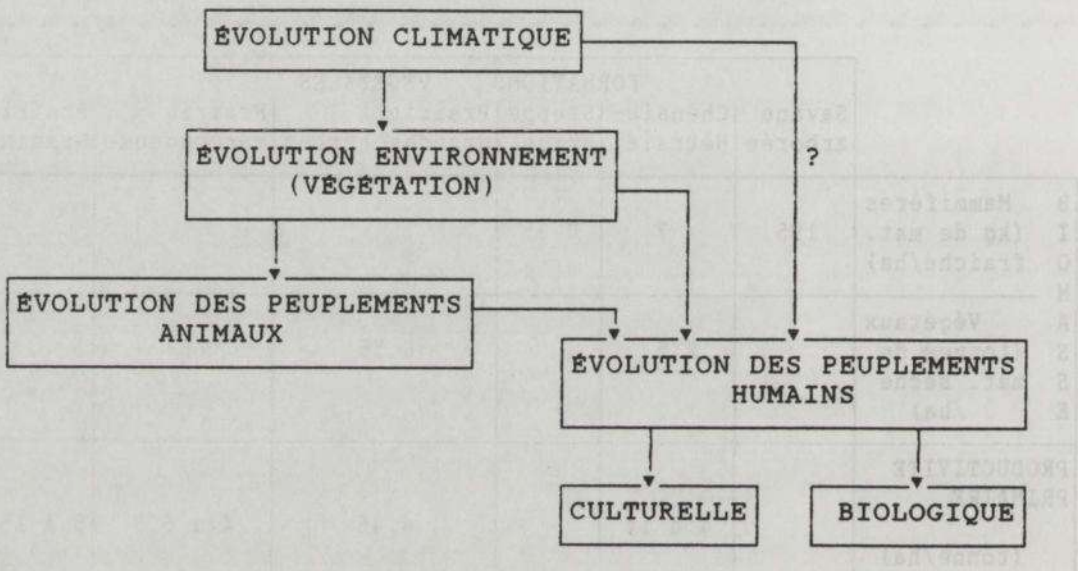


Fig. 1 : Relations de causalité entre les facteurs écologiques et l'évolution humaine.

AGE en Ka (1)	STADE ISO. (1)	STRATIGRAPHIE (2)	BIO-ZONES (3)	INDUSTRIE (4)	POSITION BIO-CHRONO-STRATIGRAPHIQUE DES GISEMENTS (CORRÉLALION GRANDS MAMMIFÈRES STRATIGRAPHIE, GÉOCHRONOLOGIE) VALLÉE DE LA SOMME /FRANCE SEPTENTRIONALE	
10	1	HOLOCÈNE				
25	2	PLÉISTOCÈNE SUP.		PALEO. SUP.		
60	3	WEICHSÉLIEN	26		Etouvie	Hénin/Cojeul Cotte Ste Brelade(V)* Achenheim (LR)
70	4					Mûtzig Beauvais
110	5.1 5 5.4				St-Sauveur	Mont-Dol
130	5.5	ÉEMIEN	25	PALEO. MOYEN	Caours	Sempigny
190	6	*Drente*	24		Abbeville(Champ de Montières Mars)	Achenheim (LAS) Cotte Ste Brelade(II-III)
245	7.1 7 7.3	*Bantéga* SAALIEN *Hoogeven*			Argoeuves Menchecourt	Tourville-la-Rivière Piégu Biache-Saint-Vaast* Achenheim (LAM)
305	8		23		St-Acheul	
340	9	HOLSTEIN			Cagny-l'Epinette	
360	10	ELSTER				
420	11	CrIV	22		Cagny-la-Garenne	
470	12	CrC				
520	13	CrIII				
560	14	CrB	21	PALEO.		
620	15	CrII		INF.	Abbeville(Carrières Carpentier et léon)	
660	16	CrA				
690	17					
730	18	CrI				
740	19		20			
760	20					
790	21	*Leerdam*			Grâce	
900	22	BAVÉLIEN				
950	23	*Bavel*				
		MÉNAPIEN				

Fig. 2 : Position climatostratigraphique des gisements de France septentrionale/ L'astérisque "*" indique la présence de restes humains (1) : Imbrie *et al.*, 1984; (2) : Zagwijn, 1985; (3) : Guérin, 1982; (4) : Tuffreau, 1987.

M. OTTE (éd.), **Nature et Culture**, Colloque de Liège (13-17 décembre 1993), Liège, E.R.A.U.L. 68, 1995, p. 117 à 140.

L'HOMME DE NEANDERTAL : MILIEUX DIFFERENTS ET COMPORTEMENTS SIMILAIRES. L'EXEMPLE DE DEUX GISEMENTS DE L'ITALIE CENTRALE.

Stefano GRIMALDI*

RESUME

Le but de ce travail est celui de chercher à individuer de clés de lecture pour une intérpretation préliminaire du comportement neandertalien. On a donc choisi deux des gisements plus importants de l'Italie centrale réliés à l'homme de Neandertal: le Monte Genzana (Abruzzi) et la Grotta Breuil (Monte Circeo, Lazio). Le choix de ces deux sites est du aux grandes différences (climatiques, du milieu, cronologiques) qui les caractérisent. Les industries lithiques des deux sites sont évaluées par le moyen d'une analyse technologique; les résultas qu'on a obtenus à propos des modalités de gestion de la matière première permettent d'etre optimistes en ce qui concerne la possibilité de faire sortir des modèles de comportement de l'homme de Neandertal.

SUMMARY

In order to find a clue to Neandertal behaviour, two central Italy mousterian assemblages, Monte Genzana (Abruzzi) and Grotta Breuil (Monte Circeo, Lazio), are analyzed by means of technological study. The obtained data, despite of striking differences (climatic, environmental, chronological) dividing the two sites, allow to suggest the presence of a "common idea" related to lithic raw material economy.

Pour chercher à individuer des clés de lecture du comportement neandertalien, nous avons pris en considération deux des gisements moustériens les plus importants de l'Italie centrale: le Monte Genzana et la Grotta Breuil (Fig.1).

Nous avons choisi ces deux gisements parce qu'ils présentaient et ils présentent aujourd'hui meme de grandes différences climatiques et du milieu.

La comparaison entre les deux gisements a été effectuée par l'analyse technologique de leurs industries lithiques qui permet de reconstituer les chaines opératoires que les hommes de Neandertal ont utilisées pour débiter leurs outils.

---

* Dip.B.A.U., Univ."La Sapienza",Roma.

Monte Genzana

Le Monte Genzana représente un milieu montagnard typique: il fait partie d'une série de massifs calcaires qui caractérise les Abruzzi. Ce massif est constitué par un petit plateau, nommé "La Genzana", compris entre 1950 et 2100 mètres au-dessus du niveau de la mer, qui, à 2170 mètres, termine par le Monte Genzana.

Du point de vue géologique, le Monte Genzana est constitué par un ensemble de formations du Crétacé-Paleocene parmi lesquelles il y a des calcaires détritiques avec des rudistes (Sénonien) qui sont riches en silex de moyenne qualité; ce silex se retrouve meme aujourd'hui sur les nappes du Monte Genzana, sous forme de liste et de rognons de dimensions moyennes.

Les pièces lithiques, qui ont été ramassées pendant deux prospections effectuées en 1984 et en 1985, étaient concentrées en 19 "findspots" à 2000 mètres au-dessus du niveau de la mer, soit sur le plateau "La Genzana" soit près du sommet du Monte Genzana (Bietti et Mancini, 1988).

Cette industrie lithique, qui a étée toute débitée en silex locale, est composée par 173 nucléus, 1108 éclats dont 265 prédéterminés, 123 outils dont 20 présentent le support prédéterminé (sensu Boeda, 1986).

Nucléus

En ce qui concerne les nucléus, leur attribution à différentes méthodes de débitage a donné les résultats suivants (Fig.2a) :

Les nucléus centripètes sont les plus nombreux (34%) et ils sont suivi par les nucléus unipolaires (27%); il y a aussi d'autres types de débitage (globulaire, sur éclat, à deux surfaces, etc...) mais leur pourcentage n'est pas indicative (17%).

Donc, du point de vue qualitatif, il n'y aurait aucune préférence significative entre la méthode de débitage centripète et celle unipolaires.

Si nous observons les rélations métriques des dimensions maximales des nucléus (Fig.2b) nous remarquons que les distributions des nucléus centripètes et unipolaires coincident sensiblement et, de meme, la moyenne arithmétique ne releve aucune différence (UND: m=42.4, sd=11.2; CNT: m=42.5, sd=9.4).

Eclats Prédéterminés

Les éclats prédéterminés sont 265 (24%).

La distribution des fréquences des attributions a souligné que, au contraire de ce que nous avons observé pour les nucléus, la plupart des éclats prédéterminés a étée produite par le moyen de la méthode unipolaire (67%); néanmoins, meme les éclats prédéterminés centripètes sont nombreux (23%) (Fig.3a).

En ce qui concerne les rélations métriques entre les dimensions maximales des éclats prédéterminés unipolaires et centripètes (Fig.3b), nous pouvons observer une superposition évidente des deux catégories (UND: m=35.3, sd=10.1; CNT: m=35.8, sd=10.1).

Il faut souligner qu'il y a très peau de différence entre les dimensions moyennes des nucléus et celles des éclats prédéterminés; cette petite différence, qui favorise les nucléus, indique soit le manque d'une exploitation intensive des nucléus soit le manque des produits laminaires au cours du déroulement de la méthode unipolaire.

Eclats

Les éclats non prédéterminés de l'industrie du Monte Genzana sont 815 dont: 665 (81.5%) non corticaux, 55 (6.7%) corticaux et 95 (11.6%) demi-corticaux.

La distribution des fréquences relatives aux attributions est paraille à celle que nous avons observé pour les éclats prédéterminés: à l'exclusion des éclats non attribués (66.3%), les éclats unipolaires rejoindent le 66% des éclats attribués tandis que les centripètes constituent le 25.1% (Fig.4).

La dimension maximale moyenne confirme les observations faites pour les éclats prédéterminés: m=35.4, sd=10.9.

Chaîne Opératoire

Les nucléus et les éclats prédéterminés représentent les catégories de pièces qui dans une industriee lithique produisent le plus de données; néanmois, il faut rappeler que, pour une analyse technologique, toutes les catégories d'une industrie lithique contribuent à la compréhension définitive de la chaine opératoire et, donc, elles doivent etre observées et analysées.

De plus, la taille expérimentale, en reproduisant la chaine opératoire tirée de l'étude de l'industrie lithique, représente un autre moyen de compréhension très efficace.

Celles que nous avons présenté constituent les données les plus macroscopiques, qui nous ont permises de reconstituer la chaine opératoire de l'industrie du Monte Genzana. Il est évident que nous ne considérons pas définitive l'intérpretation présentée; elle sera l'objet d'évaluations plus précises dans le futur.

Les hommes de Neandertal qui fréquentaient le Monte Genzana paraissent avoir recherché, par le moyen du débitage unipolaire, une catégorie précise de pièces lithiques: des éclats triangulaires ou sub-triangulaires et des éclats aux bords parallèles (Fig.5).

Nous savons bien que la méthode de débitage unipolaire (parallèle ou convergente) présente un important effet collatéral: la production de supports laminaires.

Cette production, en ce qui concerne l'industrie du Monte Genzana, ne parait pas avoir étée effectuée, étant donné la relative standardisation des dimensions des supports unipolaires vis-à-vis des supports centripètes. De plus, les deux types de supports présentent des dimensions parailles à celles des éclats non prédéterminés et légèrement plus petites que celles des nucléus, cela permet d'exclure aussi une iper-exploitation de ces derniers.

Le résultat parait, donc, un débitage très soigné et adressé à exploiter au mieux la non excellente qualité des nucléus et, au meme temps, à optimaliser la production de supports aux caractéristiques métriques et techniques données.

La méthode de débitage qui permet de satisfaire à ces deux conditions est celles que nous avons nommée "Unipolaire Convergente Etendue".

La préparation du nucléus commence avec des enlèvements demi-corticaux unipolaires parallèles et/ou sub-parallèles (Fig. 6a); il est intéressent de souligner que, bien que ce type de supports présente les plus grandes dimensions, environ 40 mm., il s'insère dans les dimensions moyennes soit des éclats prédéterminés soit des nucléus. Cela témoigne que, du début du débitage, il y a une recherche attentive de certaines morphologies et de certaines dimensions (Fig. 7).

L'exploitation du nucléus continue avec la méthode unipolaire convergente étendue: les enlèvements sont obtenus en utilisant deux axes de débitage, qui sont relativement indépendents l'un de l'autre.

En changeant l'orientation des deux axes de débitage, on peut passer de la méthode de débitage unipolaire parallèle à la méthode de débitage bipolaire qui représente, bien que rarement, le cas opposé: il s'agit de la phase de plein débitage par laquelle les objectifs primaires sont réalisés (Fig. 6b).

L'étendue des axes de débitage est témoignée soit par les nucléus exploités (Fig. 8) soit par les éclats prédéterminés-prédéterminants (Fig. 9) attribués à cette phase de la chaine opératoire.

Le débitage unipolaire convergent étendu se continue jusqu'à quand la morphologie et la qualité du nucléus le permettent.

Ensuite, le débitage s'arrete et le nucléus est abandonné, ou bien, il est modifié d'unipolaire convergent étendu à centripète (Fig. 6c); en ce cas, le débitage du nucléus est arreté presque immédiatement (Fig. 10 et 11).

Grotta Breuil

La Grotta Breuil est l'une de nombreuses cavités du Mont Circé qui s'ouvrent du coté de la mer.

L'industrie lithique moustérienne retrouvée dans cette cavité est typique de la région de l'Agro Pontino. Cette industrie, nommée "Pontinien" (Blanc,1937; Taschini,1970,1979; Tozzi,1970), est traditionnellement reliée au Moustérien Quina de la classification de F.Bordes.

Sa matière première, comme celle du Monte Genzana, est locale mais très particulière: il s'agit, en effet, de petits galets de silex d'origine marine ou fluviale.

De récentes études technologiques ont souligné que les petites dimensions des galets n'empechent pas de débiter des supports à la morphologie prédéterminée; toutefois, elles ne permettent pas d'en débiter une grande quantité. Par le moyen de ces données nous avons individué, en dépassant les définitions classiques de l'industrie pontinienne, une méthode de débitage Levallois que nous pouvons comparer, comme nous allons démontrer, à celle de l'industrie du Monte Genzana (Bietti et Grimaldi,1990; Grimaldi et Lemorini,1993; Bietti et Grimaldi, sous presse; Grimaldi et Lemorini, sous presse).

Pour faire des comparaisons avec le Monte Genzana, nous présentons les nucléus et les éclats prédéterminés de l'industrie lithique des couches supérieures de la Grotta Breuil (Fig.12), dont on a une datation d'environ 37.000 BP par la méthode du ESR (Schwarcz et alii, 1990).

Nucléus

Ce sont les nucléus unipolaires et pseudoprismatiques (les pseudoprismatiques différent des unipolaires seulement pour le manque de préparation du plane de frappe) qui représentent la plupart (55%) des 260 nucléus (Fig. 13a) de l'industrie de la Grotta Breuil.

Les nucléus centripètes classiques sont très peux, moins du 10%, tandis que les nucléus, qui représentent des formes de transition vers les centripètes, rejoindent le 22%.

Du point de vue métrique (Fig.13b), nous pouvons observer une distribution presque égale des différents types de nucléus (UND/PSP: m=33, sd=6.5; CNT: m=33.2, sd=6).

Eclats Prédéterminés

La distribution des fréquences relatives aux attributions des éclats prédéterminés (110 en total) confirme ce que nous avons observé pour les nucléus: les éclats prédéterminés unipolaires et pseudoprismatiques constituent presque le 80% de la totalité tandis que les éclats prédéterminés centripètes ne rejoindent que le 9% (Fig.14a).

L'analyse métrique de la dimension maximale des éclats prédéterminés (Fig.14b) a souligné, surtout en ce qui concerne les éclats unipolaires et pseudoprismatiques, une tendance vers des formes aux limites dimensionnels étroits.

La moyenne arithmétique est presque la meme pour tous les deux types de supports (UNDP/PSP: m=28.8, sd=7.9; CNT: m=29.3, sd=7.6).

Chaîne Opératoire

La chaine opératoire de l'industrie des couches supérieures de Grotta Breuil parait, donc, la suivante (Rossetti e Zanzi, 1990) (Fig.15): pour en optimiser les petites dimensions, les galets sont exploités par le moyen de la méthode de débitage unipolaire jusqu'à l'épuisement du nucléus ou jusqu'à quand des contraintes, surtout des accidents de taille, ne permettent plus de continuer le débitage.

En ce dernier cas le nucléus est abandonné, ou, s'il est encore possible, il vient exploité en utilisant des méthodes de débitage de plus en plus proches à la méthode centripète.

CONCLUSIONS

Le Monte Genzana et la Grotta Breuil présentent de grandes différences chronologiques (l'impossibilité de rejoindre le Monte Genzana dans les périodes glaciaires fait supposer que les hommes préhistoriques fréquentaient cet endroit pendant des périodes au climat tempéré tels que l' interglaciaire Riss-Wurm ou l'interstadiale Wurm I-II) (Bietti et Mancini, 1988); ils présentent aussi de différences de milieu (la Grotta Breuil, bien que placée sur la pente du Monte Circeo, doit etre considérée un site de plaine cotière); enfin, les deux gisements présentent de différences fonctionnelles (la Grotta Breuil a étée frequentée pendant l'hiver et au debut du printemps et présente les caratéristiques d'un site résidentiel tandis que le Monte Genzana parait avoir été utilisé pour des activités spécialisées et occasionnelles telles que, par exemple, la chasse d'été) (Stiner, 1990; Bietti et Mancini, 1988).

Ces différences ont influencé de façon évidente la technologie: pour chacune des deux industries lithiques, les objectifs techniques, les méthodes de débitage, les matières premières présentent des caractéristiques uniques et spéciphiques.

Néanmoins, les chaines opératoires de la Grotta Breuil et du Monte Genzana sont presque similaires; du point de vue technologique, donc, il parait exister, au moins dans l'Italie Centrale, une idée commune en ce qui concerne les méthode d'exploitation de la matière première, quelle que soit et n'importe où elle soit.

Soit pour le Monte Genzana soit pour la Grotta Breuil la préference pour une méthode de débitage unipolaire (parallèle, convergente et/ou convergente étendue) est évidente.

Cette méthode de débitage est effectuée jusqu'à l'épuisement du nucléus ou jusqu'à des contraintes, par exemple des accidents de taille, la matière première mauvaise, les dimensions du nucléus qui se revèllent insuffisantes pour aboutir aux objectifs fixés, ne permettent plus de continuer le débitage.

En ce dernier cas, soit pour exploiter au mieux ce qui reste de la matière première, voir le Monte Genzana, soit pour exploiter le plus possible la matière première très petite, voir la Grotta Breuil, le débitage centripète est utilisé.

NOTE

L'expression "idée commune" pourrait suggérer que l'auteur a formulé l'implicite hypothèse de la présence dans l'Italie centrale de une culture paléolithique geographiquement délimité

Pour empecher ce genre d'attributions, nous avons décidé d'expliquer cette expression sans, néanmoins, nous engager dans la question si on peut reconnaitre la "Culture" dans le Paléolitique. Cette question est en dehors du sujet de ce travail et, surtout, de ce que nous considérons etre l'unique approche possible à présent pour l'étude du Paléolitique: l'observation des comportements adoptés par les hommes préhistoriques pour faire face aux contraintes du milieu.

L'expression "idée commune" se réfère seulement à la structure de la chaine opératoire individuée dans les industries lithiques du Monte Genzana et de la Grotta Breuil. Comme nous l'avons souligné auparavant, les deux industries présentent des caractéristiques technologiques différentes qui permettent d'exclure que un "seul groupe" humain a effectué les deux industries.

Le fait que la chaine opératoire des deux industries s'adresse vers une structure unique (la méthode de débitage unipolaire suivie par la méthode centripète) est expliqué comme une réponse adaptive de "groupes humains neandertaliens" que, face à des milieux, des besoins, des connaissances différents, partagent les memes contraintes parmi lesquelles il y a, en ce cas, de matières premières non optimales (limites dimensionnels à la Grotta Breuil et limites qualitatifs au Monte Genzana).

Nous avons définie "idée commune" cette réponse, elaborée et adaptée différemment par les "groupes humains neandertaliens".

BIBLIOGRAPHIE

BIETTI A. e GRIMALDI S., 1990,
Patterns of reduction sequences at Grotta Breuil: statistical analyses and comparisons of archaeological vs experimental data; *Quaternaria Nova* 1, pp.379-406.

BIETTI A., GRIMALDI S., MANCINI V., ROSSETTI P., ZANZI G.L., 1991,
Chaines operatoires et expérimentation: quelques exemples du moustérien de l'Italie centrale; In: "25 *ans d'études technologiques en préhistoire*", XIe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Historie d'Antibes, édition APDCA-Juan les Pins.

BIETTI A. e GRIMALDI S. (in stampa),
Levallois debitage in central Italy: technical achievements and raw material procurement; In: "*The definition and the interpretation of Levallois technology*", Atti del Convegno Internazionale, Philadelphia 1993.

BIETTI A., MANZI G., PASSARELLO P., SEGRE A.G., STINER M.C., 1988,
The 1986 excavation campaign at Grotta Breuil (Monte Circeo,Latina); *Quaderni del Centro di Studio per l'Archeologia Etrusco-Italica* 16, pp.372-388.

BIETTI A. e MANCINI V., 1988,
Industria musteriana rinvenuta sul Monte Genzana (Scanno, L'Aquila). Risultati delle campagne di ricognizione 1984-1985; *Preistoria Alpina* 24, pp.7-36.

BLANC A.C., 1937,
Nuovi giacimenti paleolitici del Lazio e della Toscana; *Studi Etruschi* 11, pp.273-304.

BOEDA E., 1986,
Approche technologique du concept Levallois et évaluation de son champ d'application; Thèse de Doctorat, Université de Paris X.

GRIMALDI S. e LEMORINI C., 1993,
Retouche spécialisée et/ou chaine de ravivage? Les racloirs moustériens de Grotta Breuil (Monte Circeo,Italia); *Traces et Fonction: les gestes retrouvés*, Colloque International de Liége, ERAUL 50, pp.67-78.

GRIMALDI S. e LEMORINI C. (in stampa),
Technologie et tracéologie: les éclats prédéterminés du site moustérien de Grotta Breuil (Monte Circeo, Italie); In: "*The definition and interpretation of Levallois technology*", Atti del Convegno Internazionale, Philadelphia 1993.

ROSSETTI P. e ZANZI G.L., 1990,
Technological approach to reduction sequences of the lithic industry from Grotta Breuil; *Quaternaria Nova* I, pp.351-366.

SCHWARCZ H., BUHAY W., GRÙN R., STINER M., KHUN S., MILLER G.H. 1990,
Absolute dating of sites in coastal Lazio; *Quaternaria Nova* I, pp.51-68.

STINER M., 1990,
Ungulate exploitation in the terminal Mousterian of Italy: the case of Grotta Breuil; *Quaternaria Nova* I, pp.333-350.

TASCHINI M., 1970,
La Grotta Breuil al Monte Circeo. Per una impostazione dello studio del Pontiniano; *Origini* 4, pp.45-78.

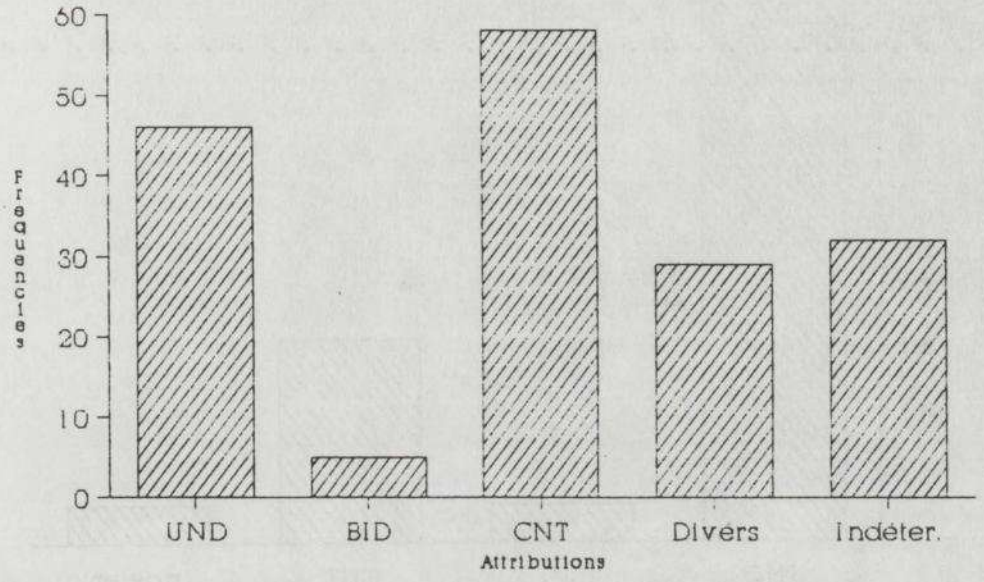
TASCHINI M., 1979),
L'industrie lithique de la grotta Guattari au Mont Circé: définition culturelle, typologique et chronologique du Pontinien; *Quaternaria* 21, pp.179-247.

TOZZI C., 1970,
La grotta di S.Agostino (Gaeta), *Rivista di Scienze Preistoriche* 25, pp.30-87.

CARTA MUTA

ITALIA FISICA

Fig.1 : Carte de l'Italie Centrale



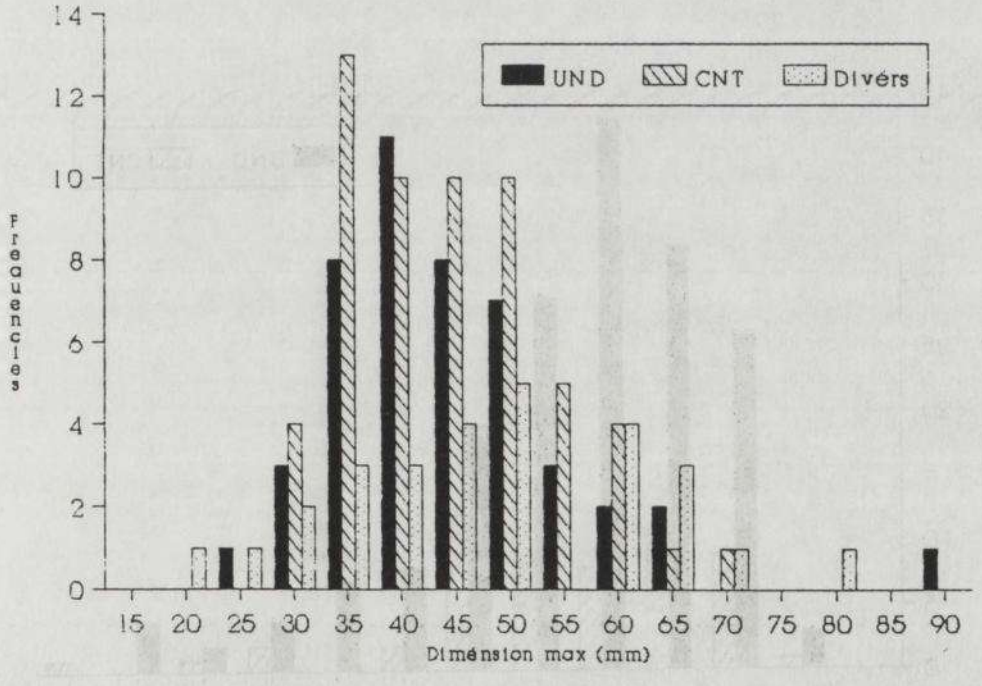
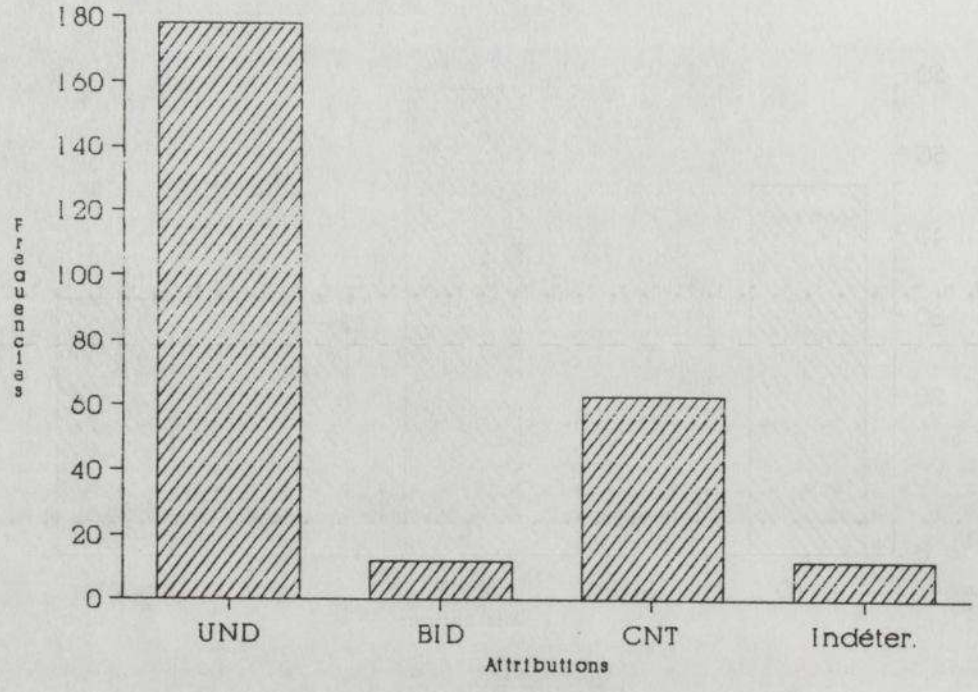


Fig.2 : Les nucléus du Monte Genzana:
a) distribution des attributions
b) relations métriques



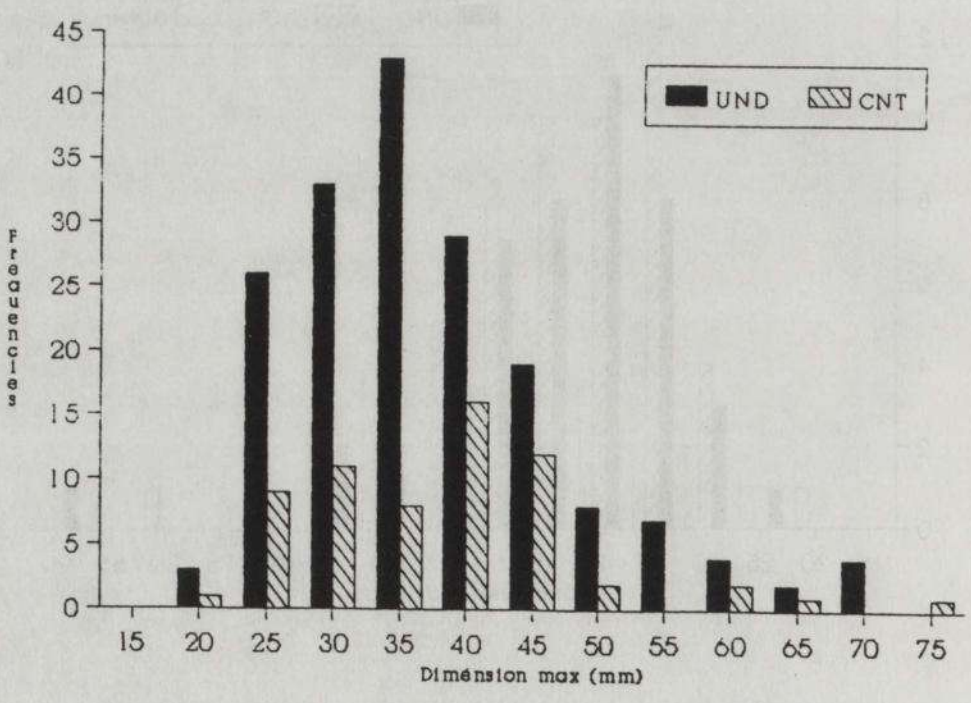


Fig.3 : Les éclats prédéterminés du Monte Genzana:
a) distribution des attributions
b) relations métriques

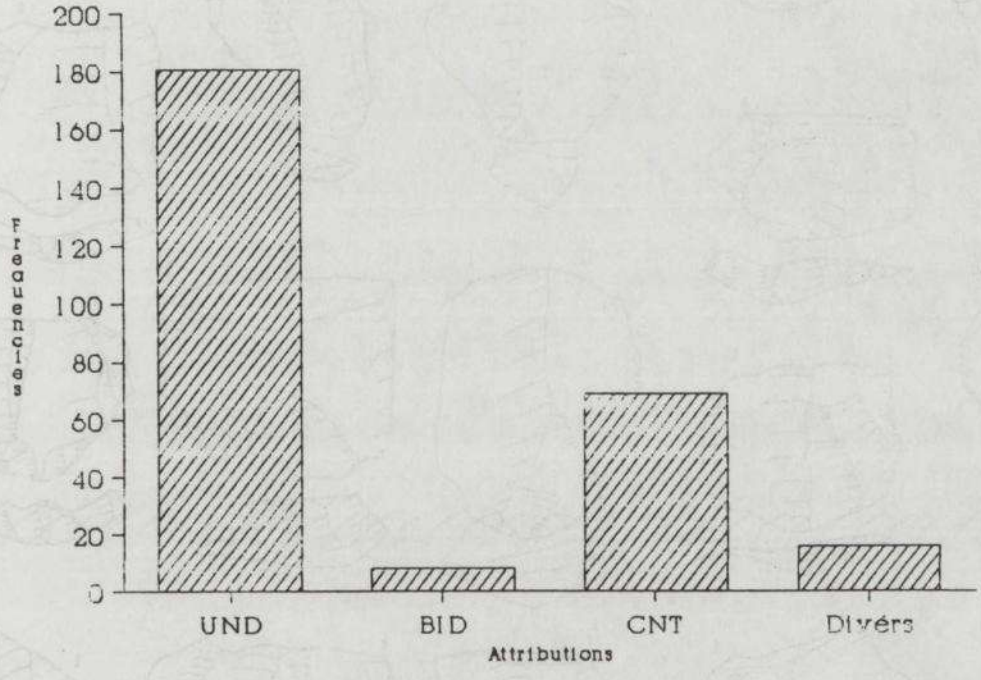


Fig.4 : Les éclats du Monte Genzana: distribution des attributions

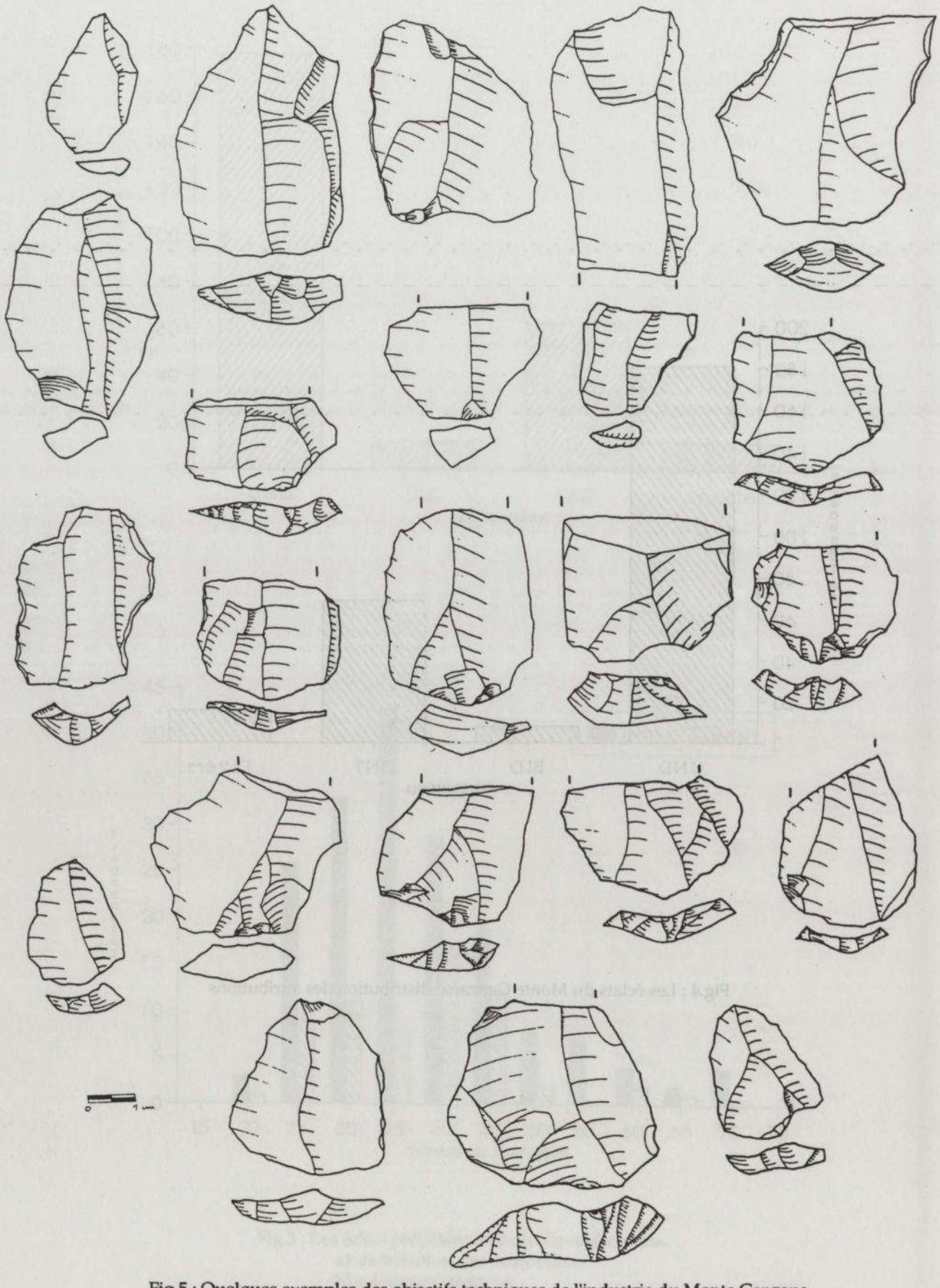


Fig.5 : Quelques exemples des objectifs techniques de l'industrie du Monte Genzana

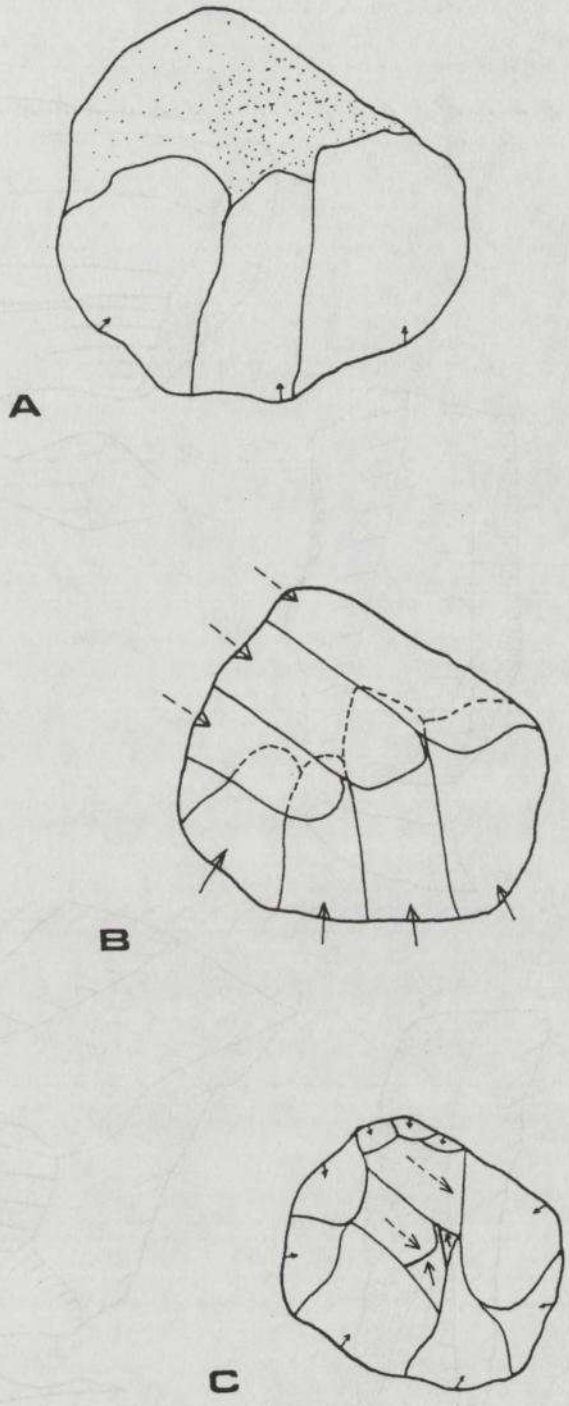


Fig.6 : Schéma de la chaine opératoire du Monte Genzana
a) mise en forme des nucléus (unipolaire);
b) phase de plein débitage (unipolaire convergent étendu);
c) débitage final (centripète)

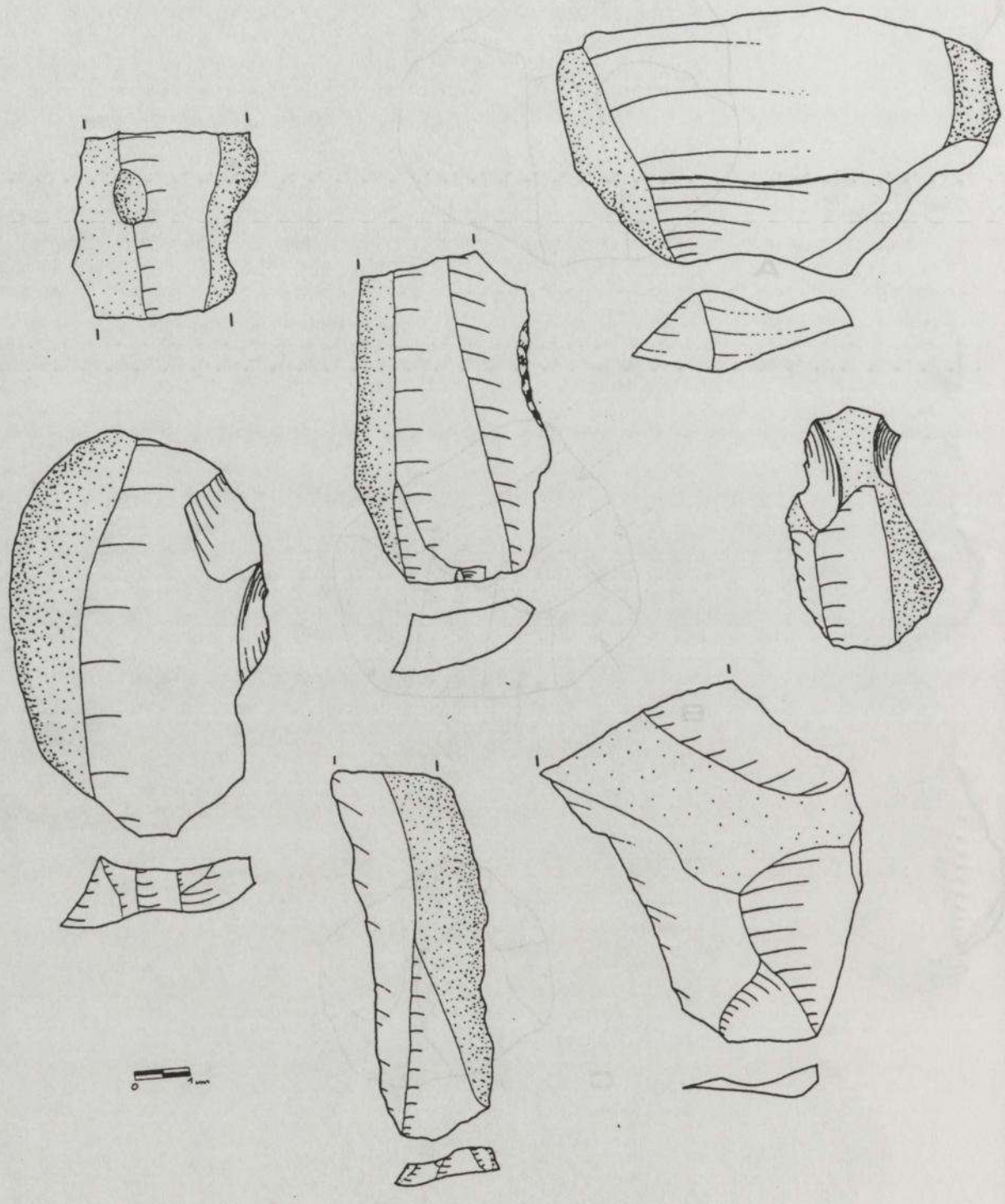


Fig.7 : Quelques exemples de la mise en forme des nucléus

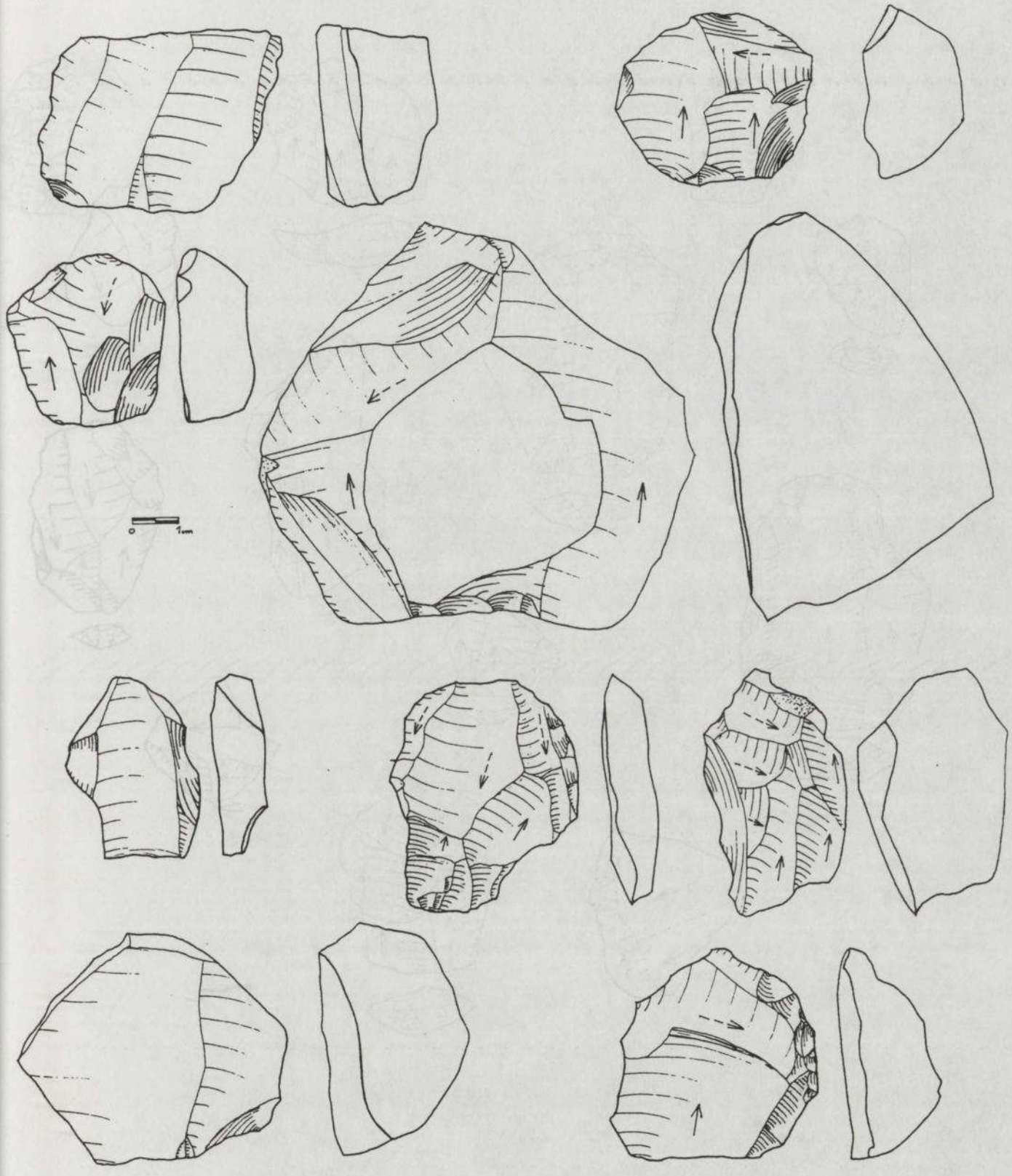


Fig.8 : Quelques exemples de la phase de plein débitage (uce): nucléus

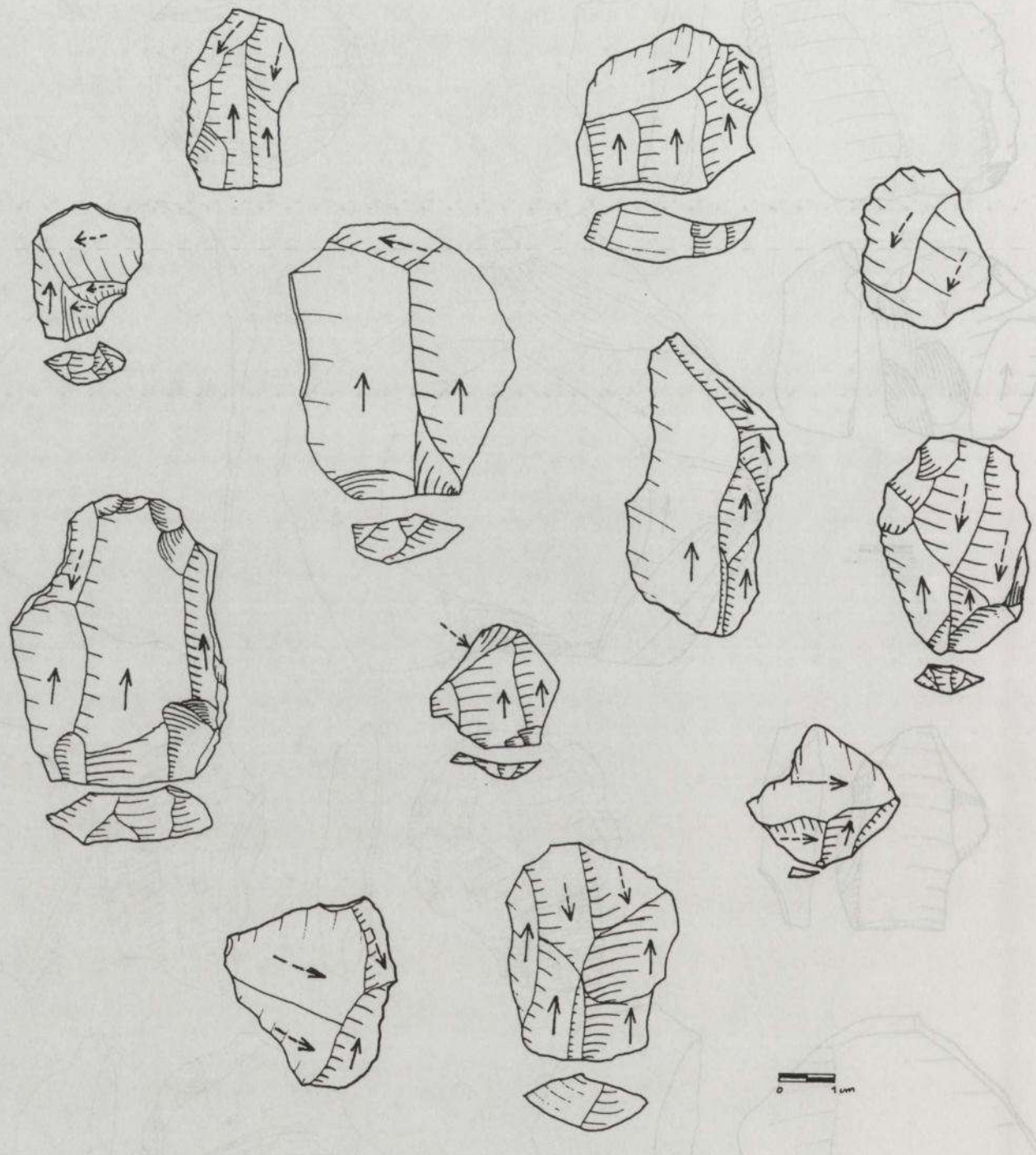


Fig.9 : Quelques exemples de la phase de plein débitage (uce): éclats prédéterminés

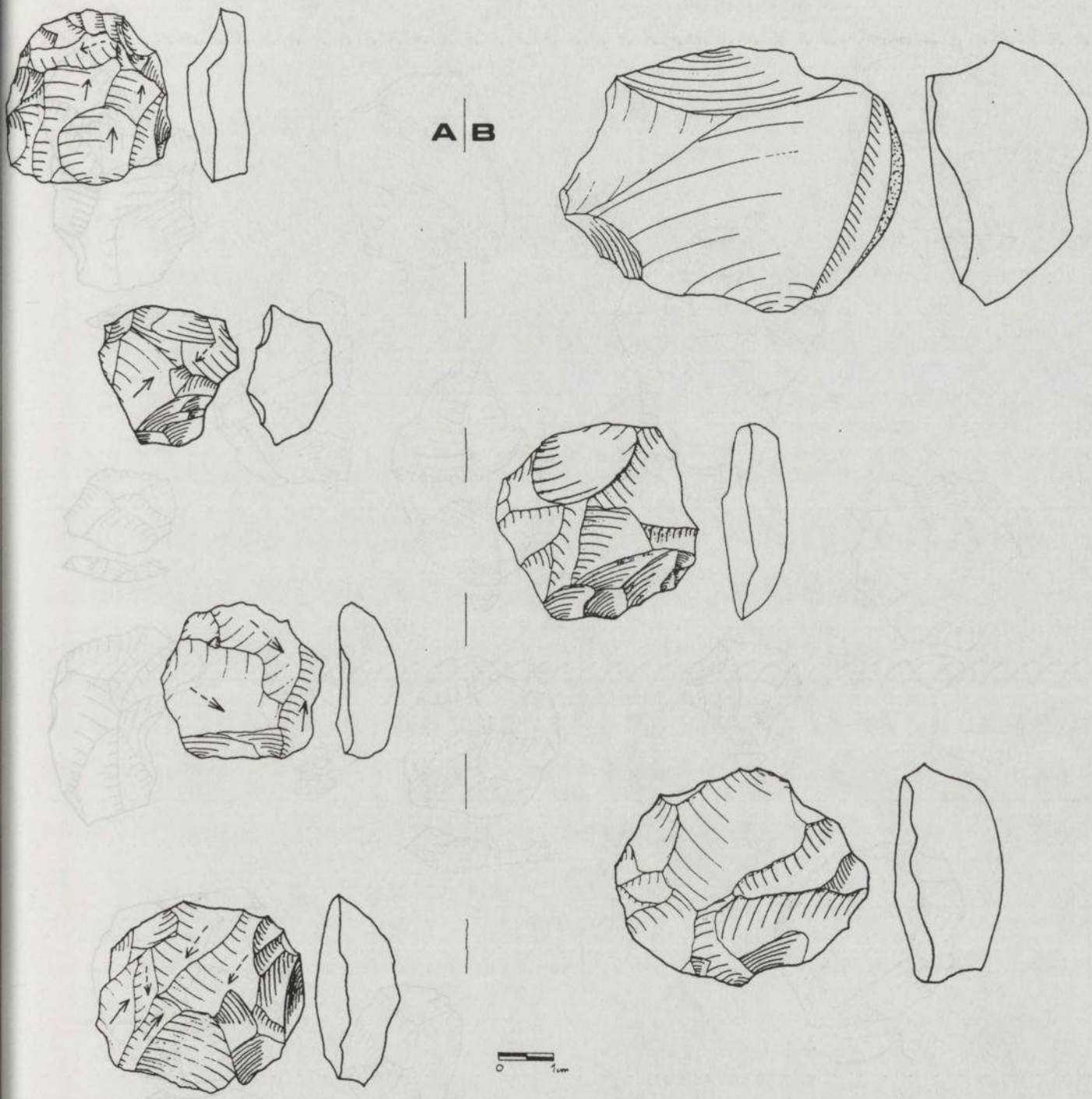


Fig. 10 : Quelques exemples de débitage final: nucléus
a) formes de passage de uce à centripète;
b) formes centripètes

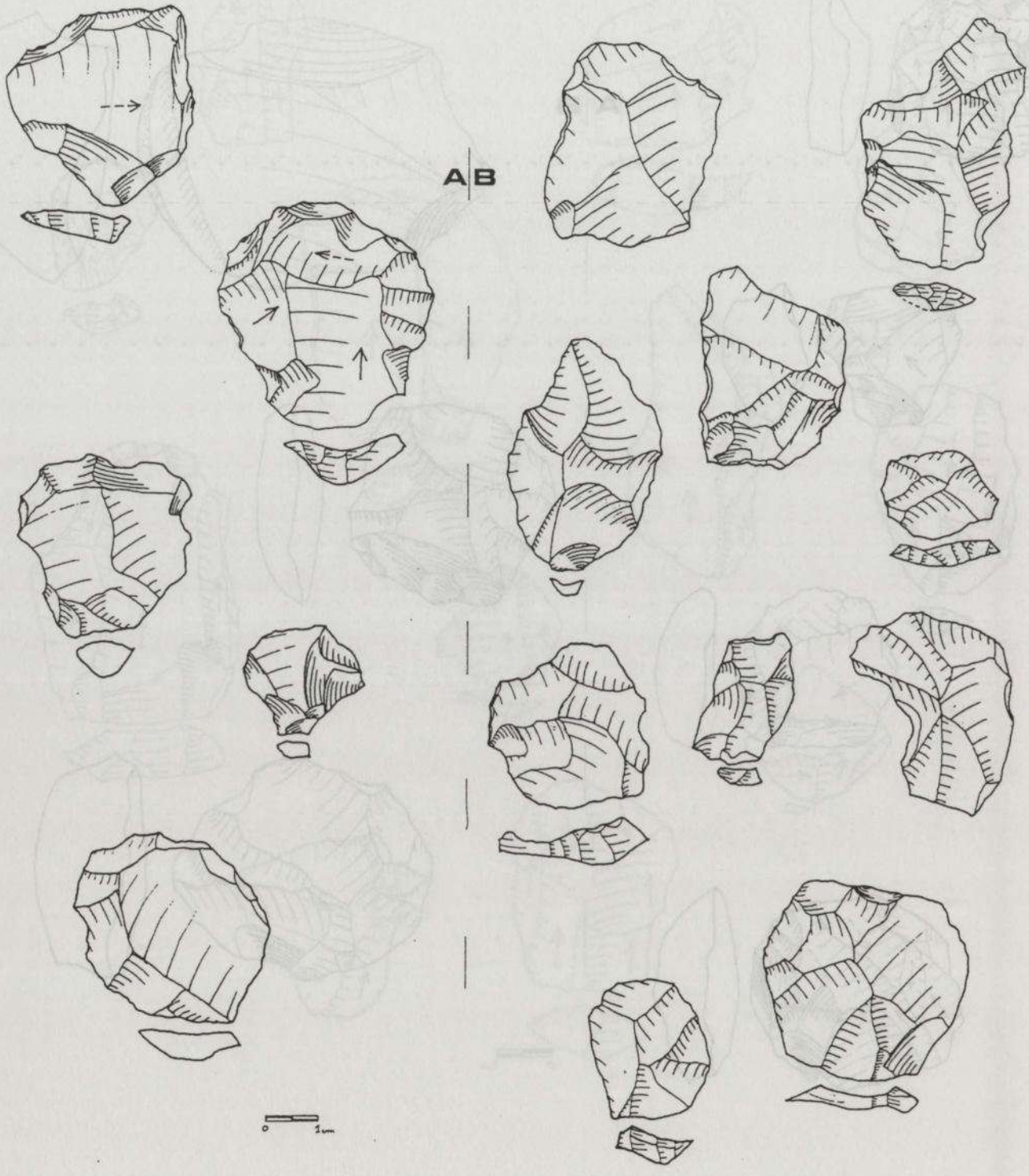


Fig.11 : Quelques exemples de débitage final: éclats prédéterminés
a) formes de passage de uce à centripète;
b) formes centripètes

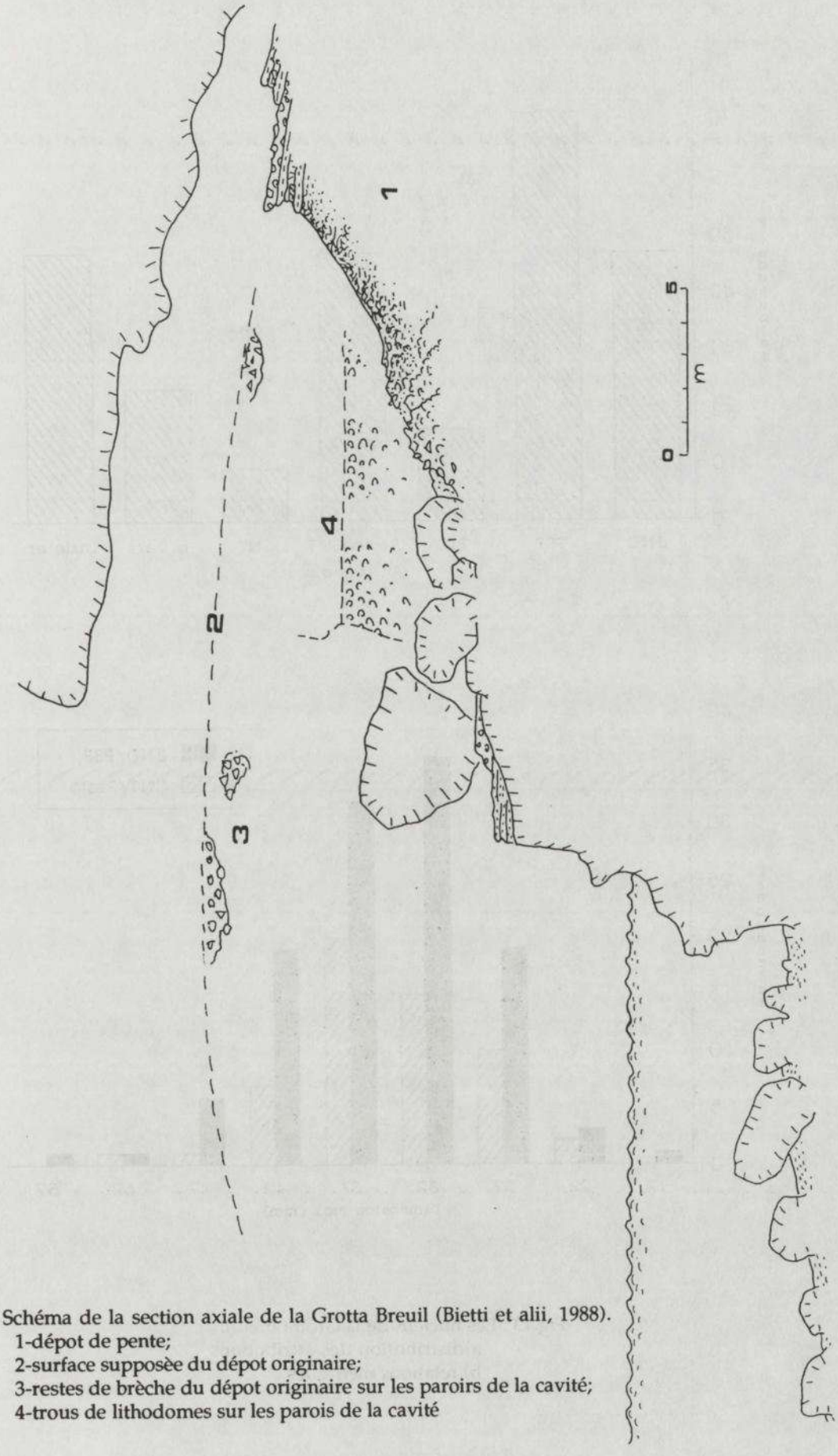


Fig.12 : Schéma de la section axiale de la Grotta Breuil (Bietti et alii, 1988).
1-dépot de pente;
2-surface supposèe du dépot originaire;
3-restes de brèche du dépot originaire sur les paroirs de la cavité;
4-trous de lithodomes sur les parois de la cavité

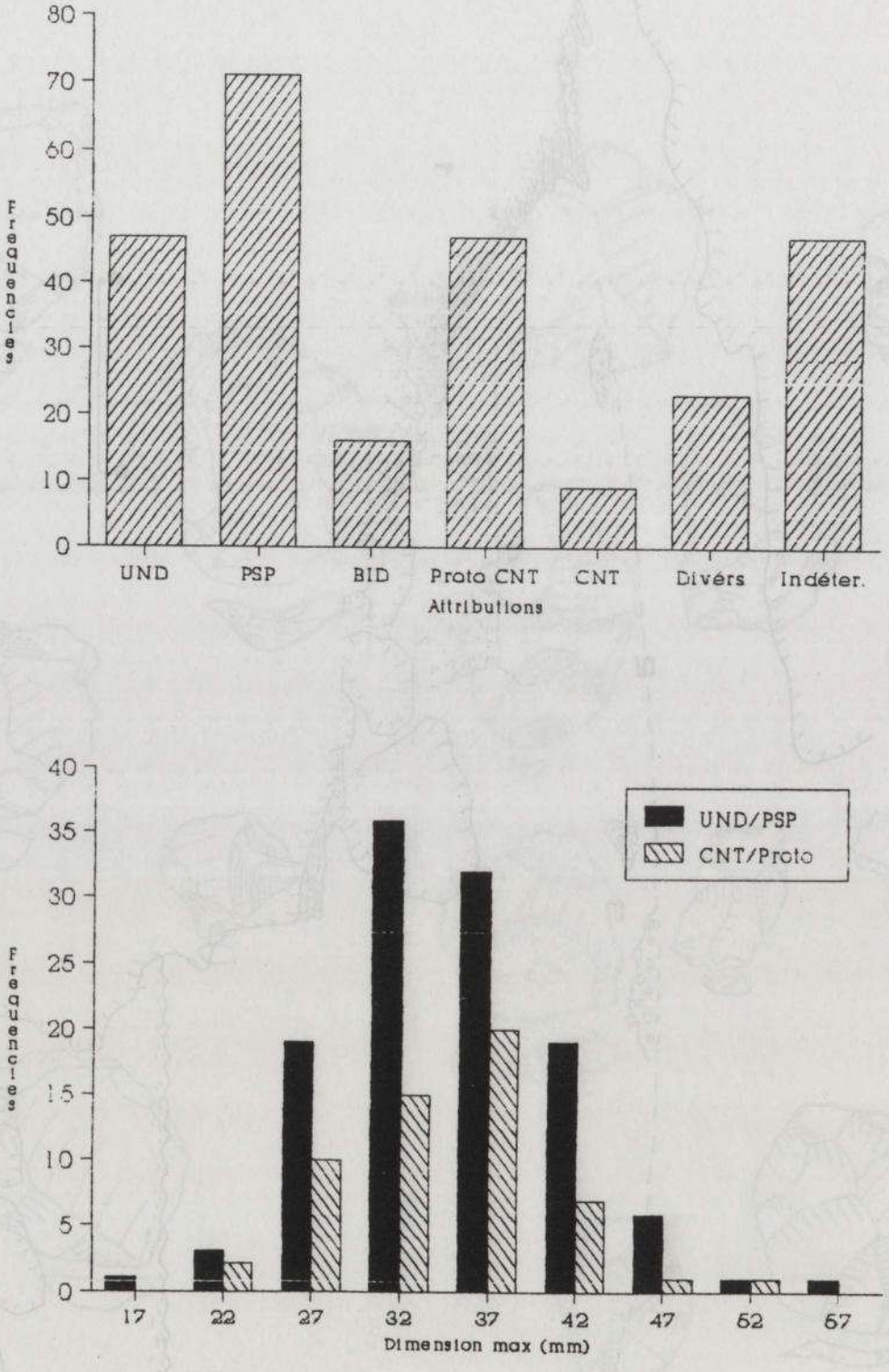
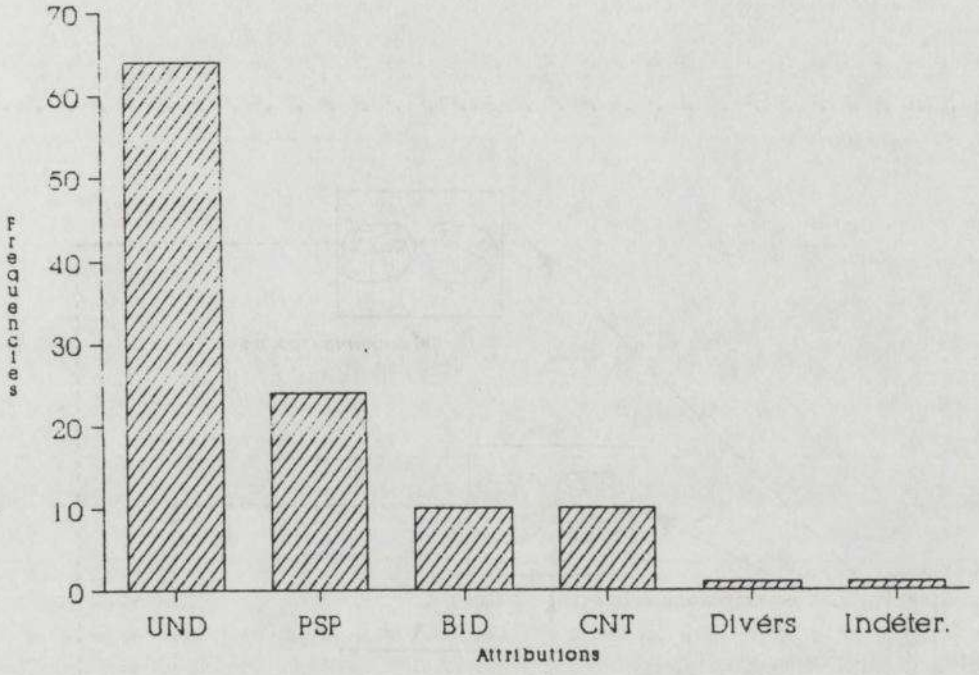


Fig.13 : Les nucléus de la Grotta Breuil:
a)distribution des attributions
b) relations métriques



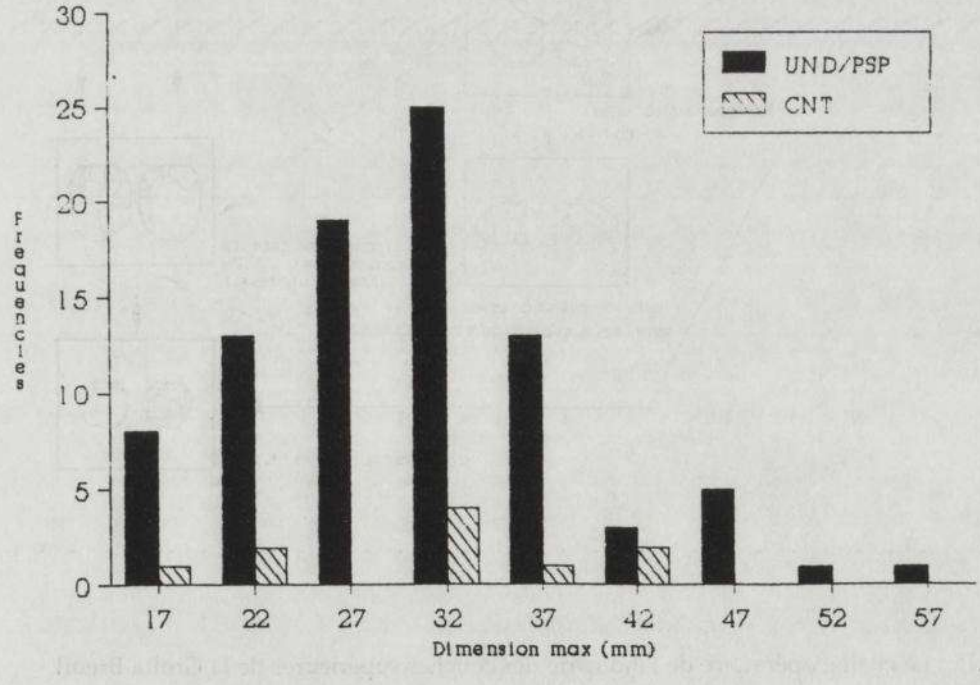


Fig.14 : Les éclats prédéterminés de la Grotta Breuil:
a)distribution des attribution
b)relations métriques

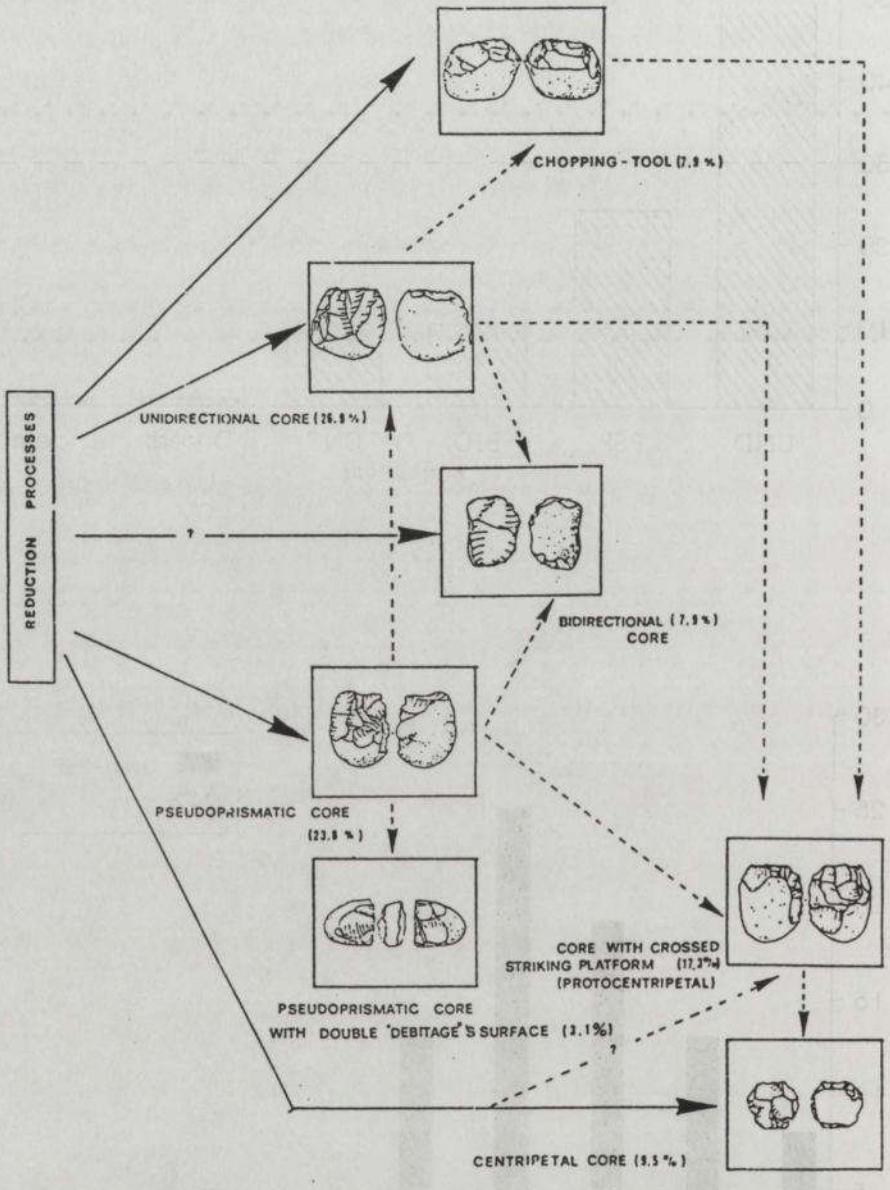


Fig.15 : La chaine opératoire de l'industrie des couches supérieures de la Grotta Breuil

M. OTTE (éd.), **Nature et Culture**, Colloque de Liège (13-17 décembre 1993), Liège, E.R.A.U.L. 68, 1995, p. 141 à 158.

PALEOENVIRONNEMENT ET ADAPTATION CULTURELLE DES NEANDERTALIENS DE LA GROTTE CIOAREI A BOROSTENI (ROUMANIE).

M. CARCIUMARU* et M. ULRIX-CLOSSET**

1. LE SITE

La grotte Cioarei est située au sud des Carpates méridionales, plus précisément au sud des montagnes de Vâlcan, dans la zone de contact avec les sous-Carpates d'Olténie. Elle est creusée dans un massif calcaire d'âge barrémien-aptien et s'ouvre à plus de 30 mètres au-dessus du lit de la Bistricioara, affluent de la Bistrita, à une altitude de 350 mètres. La grotte se trouve à quelques centaines de mètres du village de Borosteni (commune de Pestisani, département de Gorj) (Pl. 1). Elle se présente sous la forme d'une galerie de direction approximativement N.E. -S.O., d'une longueur totale de 27 mètres et d'une largeur variable mais n'excédant pas 7 mètres; sa superficie est d'environ 85m^2.

L'homme préhistorique l'a fréquentée à diverses reprises au cours du Paléolithique moyen, plus particulièrement pendant les périodes d'amélioration climatique, comme l'étude palynologique du remplissage de la grotte l'a bien mis en évidence (cf. infra). La diversité de la végétation durant ces périodes de réchauffement ainsi que l'existence d'un ample réseau hydrographique, avec des vallées pénétrant profondément dans la montagne, ont certainement favorisé le déplacement saisonnier d'une faune riche et variée; de nombreuses espèces différentes ont, en effet, été identifiées dans le remplissage de la grotte (Terzea, 1987).

Outre ce contexte favorable, d'autres facteurs justifient l'attrait que la grotte Cioarei pouvait présenter pour l'homme préhistorique. Tout d'abord elle fait partie d'un horizon fossile d'un système karstique local; elle n'était déjà plus, à cette époque, parcourue par des courants d'eau, même épisodiques. D'autre part, elle est aisément accessible et orientée au sud-ouest; elle devait constituer un endroit idéal pour observer les migrations des animaux le long de la vallée. De plus, le site bénéficie d'un micro-climat favorable, grâce à la chaîne montagneuse (les Roches de Borosteni) qui ferme, vers le nord, la vallée de la Bistricioara et protège ainsi le site de l'influence du climat alpin de la haute montagne. Enfin, les nombreux galets de roches variées qui se trouvent dans le lit de la rivière ont constitué, pour les habitants de la grotte, une source d'approvisionnement en matière première, proche de leur lieu de séjour.

Le paysage géologique particulièrement diversifié des monts de Vâlcan, et en particulier de leur versant sud, permet d'expliquer la variété pétrographique des galets de la Bistricioara. Sur une distance relativement courte, la vallée recoupe en effet des formations qui appartiennent à différents domaines pétrographiques : roches

* University. Bucuresti, Inst. Archeo, Str. I.C. Frimu 11, 71119 Bucuresti, Roumanie.
** Université de Liège, Service de Préhistoire, place du XX Août 7, 4000 Liège.

sédimentaires dans la zone des massifs calcaires du Jurassique et du Crétacé, puis, en remontant vers le nord, roches métamorphiques et enfin roches magmatiques (Muraru, 1987, p. 147-148) (Pl. 1).

2. HISTORIQUE DES FOUILLES

Les premiers sondages dans la grotte Cioarei furent effectués en 1954, par C.S. Nicolaescu Plopsor et C. Mateescu (Nicolaescu Plopsor, 1955). En 1973, M. Carciumaru entreprit de rafraîchir la coupe stratigraphique et préleva une série d'échantillons pour l'étude palynologique du remplissage (Carciumaru, 1977).

A partir de 1979, des campagnes de fouilles, menées sous la direction de M. Bitiri et de M. Carciumaru, se sont déroulées annuellement jusqu'en 1990, avec seulement une année d'interruption en 1989 (voir Pl. 2).

3. STRATIGRAPHIE ET EVOLUTION PALEOCLIMATIQUE

Le remplissage sédimentaire de la grotte, qui, en certains endroits, atteint une épaisseur de 5 mètres, se présente en couches plus ou moins parallèles et subhorizontales. Ces couches ont été désignées, de bas en haut, par une série de lettres s'échelonnant de A à P.

L'analyse palynologique de ce remplissage a mis en évidence une alternance de périodes froides et de périodes d'amélioration climatique qui ont amené (Carciumaru, 1992) à définir le "complexe de réchauffement de Borosteni" et à reconnaître l'existence, dans la grotte, des "complexes interstadiaires" de Nandru et d'Ohaba ainsi que l'"oscillation climatique Herculane I" (Pl. 3).

C'est durant les épisodes tempérés des complexes de Borosteni et de Nandru que se situent les principales occupations du Paléolithique moyen, dans les couches E, G-H et J. Les niveaux inférieurs n'ont livré qu'un nombre réduit d'artefacts et, dans les dernières couches attribuées au Moustérien (couches M et N), il n'y a plus que de rares artefacts isolés.

L'analyse pollinique a montré que la partie inférieure du dépôt s'était formée pendant une période longue et complexe, comportant plusieurs étapes; c'est le "complexe de réchauffement de Borosteni" qui englobe les couches A à E.

La couche A1, à texture sablonneuse, correspond à un paysage ouvert, à conifères.

La couche A2, de couleur olive-brun clair et à faibles dépôts manganiques, s'est formée pendant une étape tempérée (forêt de feuillus).

La couche A3, de couleur jaune, correspond à un épisode de steppe à climat froid.

La couche B, de couleur olive-brunâtre et à faibles éléments argileux et dépôts manganiques, s'est formée pendant une période froide (paysage de forêts composées essentiellement de conifères).

La couche C, d'aspect loessique et de couleur jaune, est spécifique pour un climat froid et sec (paysage de steppe).

La couche E, à texture argileuse et de couleur variant du jaune foncé au brun, est attribuable à un climat tempéré (forêts de conifères et de feuillus).

Le complexe de réchauffement de Borosteni a été suivi par une période froide de type stadial, c'est à ce moment que la couche F s'est formée. Du point de vue sédimentologique, cette couche se caractérise par une masse argileuse allogène de couleur jaune-rougeâtre, renfermant de nombreux fragments de calcaire de taille décimétrique avec traces de gel.

Le complexe interstadial Nandru correspond à la sédimentation des couches G à L. Les phases climatiques de ce complexe ne sont pas aussi évidentes que celles identifiées dans la grotte éponyme de Nandru. En tout cas, la couche G, surtout sa deuxième partie, s'est formée durant une période d'amélioration climatique bien évidente.

La couche H, vers la moitié de sa période de sédimentation, démontre l'installation d'un climat humide et assez froid.

Les couches I et J, après quelques oscillations climatiques, suggèrent un optimum climatique, dont le point culminant pourrait se situer dans la deuxième partie de la couche J.

La couche K met en évidence le commencement d'un climat rigoureux qui s'accentue dans la première moitié de la couche L. Dans la deuxième partie de cette couche, deux courtes périodes d'amélioration climatique, attribuables à la phase Nandru 4, ont pu être mises en évidence; ce sont les dernières phases du "complexe interstadial Nandru".

La couche M correspond à un paysage ouvert. Cette couche, d'aspect loessique et de couleur jaune, est encadrée par des blocs de calcaire qui ont subi des processus de gélifraction.

La couche N est à mettre en rapport avec un paysage sylvestre dont les arbres à feuillage thermophile constituaient l'élément principal de la forêt. Le climat était tempéré. On a considéré que cette période était caractéristique du "complexe interstadial Ohaba" qui ne serait représenté à Borosteni que par une de ses oscillations climatiques.

La couche O s'est constituée durant un climat excessif, de type continental. Il n'y a que le genre Corylus qui pourrait indiquer une oscillation climatique qui appartient sûrement à la phase "Herculane I". Trois datations C14 marquent la durée de cette couche, entre 25 900 $\pm$ 120 B.P. (GrN.15051) et 23 570 $\pm$ 230 BP (GrN 15050).

C'est dans cette couche que se situe le seul niveau d'habitat Paléolithique supérieur de la grotte, attribuable au Gravettien.

Enfin, la couche P appartient à l'Holocène; ele renferme diverses concentrations d'un habitat post-paléolithique qui a souvent détruit la couche d'occupation gravettienne sous-jacente.

Une série de datations 14C, réalisées par le laboratoire de Groningen (cf. Pl. 3), permettent de préciser, dans une certaine mesure, le cadre chronologique des occupations paléolithiques du site (Honea, 1993).

On peut conclure que le dépôt de la grotte Cioarei s'est constitué pendant une longue période, qui a traversé une série d'oscillations climatiques, révélées par la palynologie mais aussi par la sédimentologie et la paléontologie.

4. VESTIGES ARCHEOLOGIQUES

4.1. Outillage lithique

Matières premières

Contrairement aux occupants du niveau Paléolithique supérieur, qui ont utilisé le silex pour réaliser leur outillage, les hommes du Paléolithique moyen n'ont pas eu recours à cette matière première. Ce sont les quartzites, de diverses variétés, qui constituent la catégorie pétrographique la mieux représentée dans leur industrie. Les diorites ont aussi été largement utilisées; il s'agit d'une roche magmatique homogène et compacte. Une autre roche magmatique, la rhyolite, a servi à la confection d'un petit nombre de pièces.

Par contre, les roches sédimentaires sont très faiblement représentées; signalons 4 fragments d'artefacts réalisés dans une roche silicifiée et un galet de grès, utilisé comme percuteur.

De nombreuses pièces conservent des traces de la surface naturelle de galets roulés, ce qui permet de penser que les occupants de la grotte Cioarei, ont exploité les dépôts de la rivière Bistricioara pour la confection d'une bonne partie de leur outillage.

Technologie et typologie

Le matériel lithique du Moustérien de la grotte Cioarei compte plus de 500 pièces. L'essentiel de ce matériel est conservé à l'Institut d'Archéologie de Bucarest; une quarantaine de documents figurent dans les collections du Musée d'histoire de Tirgu Jiu.

Ce total, relativement élevé, comporte toutefois une majorité de pièces non identifiables : nombreux galets fragmentés avec, parfois, quelques empreintes d'enlèvements désordonnés et séries de fragments d'éclats parfaitement atypiques.

Ce sont les quartz et les quartzites à grains grossiers qui ont donné ce débitage anarchique. Par contre, les quartzites à structure microgranulaire et la plupart des roches magmatiques (diorites, rhyolite...), ainsi que les rares spécimens de roches sédimentaires, se prêtent mieux à la taille et permettent de reconnaître diverses méthodes de débitage.

Ces méthodes se définissent surtout à partir des supports d'outils car les nucléus sont rares et même absents dans certaines couches. Ceci semble indiquer que l'essentiel du débitage s'est fait sur les lieux d'approvisionnement en matière première.

Les seuls nucléus déterminables sont à débitage multidirectionnel. Ce débitage a généralement laissé subsister des plages plus ou moins importantes de la surface naturelle du galet (Pl. 7, fig. 3).

Le débitage Levallois était connu, comme le prouvent de rares supports d'outils, mais il n'a été qu'exceptionnellement utilisé, essentiellement sur des roches d'origine magmatique (Pl. 4, fig. 1).

Le débitage de galets en "quartiers de citron", selon la technique dite pontinienne (Lai Pannocchia, 1950), est plus fréquent. Il a surtout été utilisé sur des galets de quartz et de quartzite et il a engendré des éclats à dos naturel, utilisés comme couteaux ou comme racloirs à dos (Pl. 5, fig. 1; Pl. 7, fig. 1).

Le débitage "Discoïde" par enlèvements de direction cordale" (Boëda, 1993) a engendré de rares pointes pseudo-levallois (pl. 4, fig. 3, pl. 6, fig. 4) et une série d'éclats débordants (pl. 5, fig. 5-6). Quelques éclats préparés proviennent également d'un débitage centripète.

Ces diverses méthodes de débitage paraissent choisies en fonction des roches utilisées . Ceci semble prouver que l'homme moustérien, qui fréquentait la grotte Cioarei, savait adapter sa technologie lithique aux contraintes imposées par les ressources locales en matière première.

Au point de vue typologique, ce sont les racloirs qui constituent la catégorie d'outils la plus importante. Il s'agit essentiellement de racloirs simples, convexes ou droits, latéraux ou transversaux. Il existe aussi quelques racloirs convergents mais pas de vraies pointes moustériennes. Les couteaux sont également bien représentés; ce sont surtout des couteaux à dos naturel. Il existe aussi quelques pièces denticulées. Les bifaces, par contre, sont totalement absents.

La retouche des racloirs est le plus souvent courte et marginale; la retouche écailleuse est rare et la retouche scalariforme, exceptionnelle; la retouche de type Quina est inexistante. Les pièces n'ont donc pas été utilisées de façon intensive, ce qui plaide pour des occupations passagères de la grotte.

Ces caractéristiques techniques et typologiques se retrouvent, sans différences notables, dans le matériel lithique des divers niveaux moustériens. L'ensemble de ces industries peut donc être attribué à un même technocomplexe.

Les pièces reproduites sur les planches 4 à 7 correspondent à un choix des artefacts les plus remarquables de ces divers niveaux d'occupation. Mais il ne faut pas perdre de vue qu'à côté de ces pièces, sélectionnées pour illustrer les diverses techniques de débitage et les principaux types d'outils, il existe une majorité de documents difficilement interprétables. Une étude détaillée et exhaustive de l'ensemble du matériel lithique s'impose donc pour donner une image complète de l'industrie moustérienne de la grotte Cioarei.

La comparaison de cette industrie, avec les séries moustériennes trouvées dans d'autres grottes carpatiques, s'avère également nécessaire pour vérifier s'il existe bien, dans cette région, un faciès particulier du Paléolithique moyen. La possibilité d'examiner le matériel provenant de ces autres grottes ne nous a malheureusement pas encore été donnée.

D'après la bibliographie, il existerait de nombreux traits communs entre les outillages moustériens de diverses grottes des Carpates méridionales.

C'est ainsi que sous l'appellation de "Charentien d'Europe sud-orientale", M. Gabori fait allusion à des ensembles moustériens, essentiellement réalisés sur galets, et souligne qu'il lui semble probable que ce soient des variétés de cette industrie que l'on rencontre "dans des vallées de la haute montagne des Carpates du Sud" (Gabori, 1976, p. 224). La description qu'il donne des "types d'outils caractéristiques" de cette industrie correspond parfaitement à la diagnose que nous avons établie pour le matériel de Borosteni (Ibid., p. 169).

Fl. Mogosanu parle également du faciès régional des Carpates méridionales dans une courte synthèse sur le Paléolithique moyen de Roumanie. Ce faciès utilise en "quantités impressionnantes" le quartz et le quartzite sous forme de galets, ce qui explique qu'"il est rudimentaire comme technique et très pauvre du point de vue typologique" (MOGOSANU, 1983, p. 36).

Enfin, dans le "bref aperçu" qu'il donne sur le Paléolithique et le Mésolithique de la Roumanie, A. Paunescu illustre des artefacts provenant, entre autres, des grottes carpatiques de Baia de Fier (grotte Muierilor) et de Nandru (Grotte Curata) (Paunescu, 1989, fig. 8). Ces documents présentent les mêmes caractéristiques typologiques et techniques que plusieurs artefacts de la grotte Cioarei.

4.2. Ocre et "godets"

L'ocre constitue une autre forme d'exploitation des ressources naturelles existant dans la région. L'ocre utilisée par l'homme préhistorique n'a pas subi de préparation spéciale. Dans un seul cas, on a constaté que l'ocre rouge contenait du sable assez grossier et du mica blanc qui auraient pu être le liant nécessaire pour une éventuelle préparation du colorant.

On a recueilli 55 échantillons d'ocre, totalisant un poids de 375 grammes. La plupart de ces échantillons proviennent de la couche E. Il existe une forte corrélation entre les quantités d'ocre récoltées et les niveaux spécialement fréquentés par les hommes préhistoriques. Toutefois l'ocre n'est pas absente des couches dépourvues

d'outillage lithique. Les couleurs d'ocre les plus fréquentes dans la grotte Cioarei sont le jaune-rougeâtre et le rouge.

Ces fragments d'ocre étaient sans doute destinés à être broyés, car les fouilles ont livré une série de 7 "godets" présentant dans leur partie concave des traces d'ocre; l'ocre était surtout présente à l'intérieur de ces récipients et très peu à l'extérieur (Pl. 8).

Cinq de ces godets ont été obtenus, comme celui de la grotte Villars en Dordogne (Delluc, 1974), à partir de l'extrémité supérieure d'une stalagmite décapitée. Les deux autres sont façonnés sur des fragments de croûte stalagmitique.

Six d'entre-eux proviennent de la couche E, c'est à dire de la couche où étaient concentrés la plupart des échantillons d'ocre.

Ces découvertes semblent accréditer l'hypothèse de l'utilisation de l'ocre, dans un but bien déterminé, par les chasseurs néandertaliens qui fréquentaient la grotte Cioarei.

En 1952, Fr. Bordes avait envisagé la probabilité de l'usage de l'ocre, pour la peinture corporelle dans certaines tribus moustériennes (Bordes, 1952). Bien avant lui, D. Peyrony avait déjà signalé la présence de colorants dans le Moustérien des gisements de la Ferrassie et du Pech de l'Azé et avait émis l'hypothèse de leur utilisation pour des peintures corporelles (Peyrony, 1921). Récemment, P.Y. Demars, revenant sur cette question, a considéré que les colorants qui apparaissaient dans les industries moustériennes de divers gisements du S.-O. de la France pouvaient être interprétés comme des "témoins de préoccupations spirituelles" (Demars, 1992, p. 192).

4. CONCLUSION

Les particularités du matériel archéologique recueilli dans les niveaux moustériens de la grotte Cioarei témoignent, une fois de plus, des capacités intellectuelles et du potentiel spirituel de l'homme de Néandertal. La preuve nous en est fournie, d'une part, par leur aptitude à adapter leur technologie lithique aux contraintes imposées par les matières premières disponibles et, d'autre part, par leur capacité d'exploiter, à des fins vraisemblablement rituelles, les ressources de leur environnement immédiat (récolte de l'ocre et façonnage de récipients à partir de stalagmites décapitées).

BIBLIOGRAPHIE

BOEDA E., 1993,
Le débitage Discoïde et le débitage Levallois récurrent centripète, *Bull. Soc. Préhist. Française* 90, n° 6, p. 392-404.

BORDES Fr., 1952,
Sur l'usage probable de la peinture corporelle dans certaines tribus moustériennes, *Bull. Soc. Préhist. Française*, t. XLIX, p. 169-171.

CARCIUMARU M., 1977,
Interglaciarul Borosteni (Eem = Riss/ Würm = Mikulino) si unele consideratii geocronologice privind începuturile musterianului in România pe baza rezultatelor palinologice din Pestera Cioarei-Borosteni (jud. Gorj.) *Studii sicercetari de istorie veche*, 28, n° 1, p. 19-36.

CARCIUMARU M., 1992,
Reconstitution du paléomilieu et géochronologie du Pléistocène supérieur de Roumanie, *Revue roumaine de géographie*, t. 36, p. 63-70.

DELLUC Br. et G., 1974,
La grotte ornée de Villars (Dordogne), *Gallia-Préhistoire*, t. 17, 1, p. 1-67.

DEMARS P.-Y., 1992,
Les colorants dans le Moustérien du Périgord. L'apport des fouilles de F. Bordes, *Bull. Soc. Préhist. Ariège-Pyrénées*, t. XLVII, p. 185-194 (= *Préhistoire Ariégeoise*).

GABORI M., 1976,
Les civilisations du Paléolithique moyen entre les Alpes et l'Oural, Edit. Acad. Sc. de Hongrie, 235 p., 65 fig., 30 pl.

HONEA K., 1993,
Southeast Charentian Technocomplex in Romania : Borosteni-Cioarei-Cave, Gorj Country, Radiometric Valves, *Actes du XIIe Congrès international des Sciences préhistoriques et protohistoriques, Bratislava 1991*, t. 2, p. 66/72.

LAI PANNOCCHIA F., 1950,
L'industria pontiniana della grotta di S. Agostino (Gaeta), *Rivista di Scienze Preistoriche*, t. V, 1-4, p. 67-86.

MOGOSANU Fl., 1983,
Paléolithique et Epipaléolithique dans DUMITRESCU, Vl. e.a., *Esquisse d'une préhistoire de la Roumanie jusqu'à la fin de l'Age du Bronze*, Bucarest (Edit. Scientifica si Enciclopedica), p. 29-55.

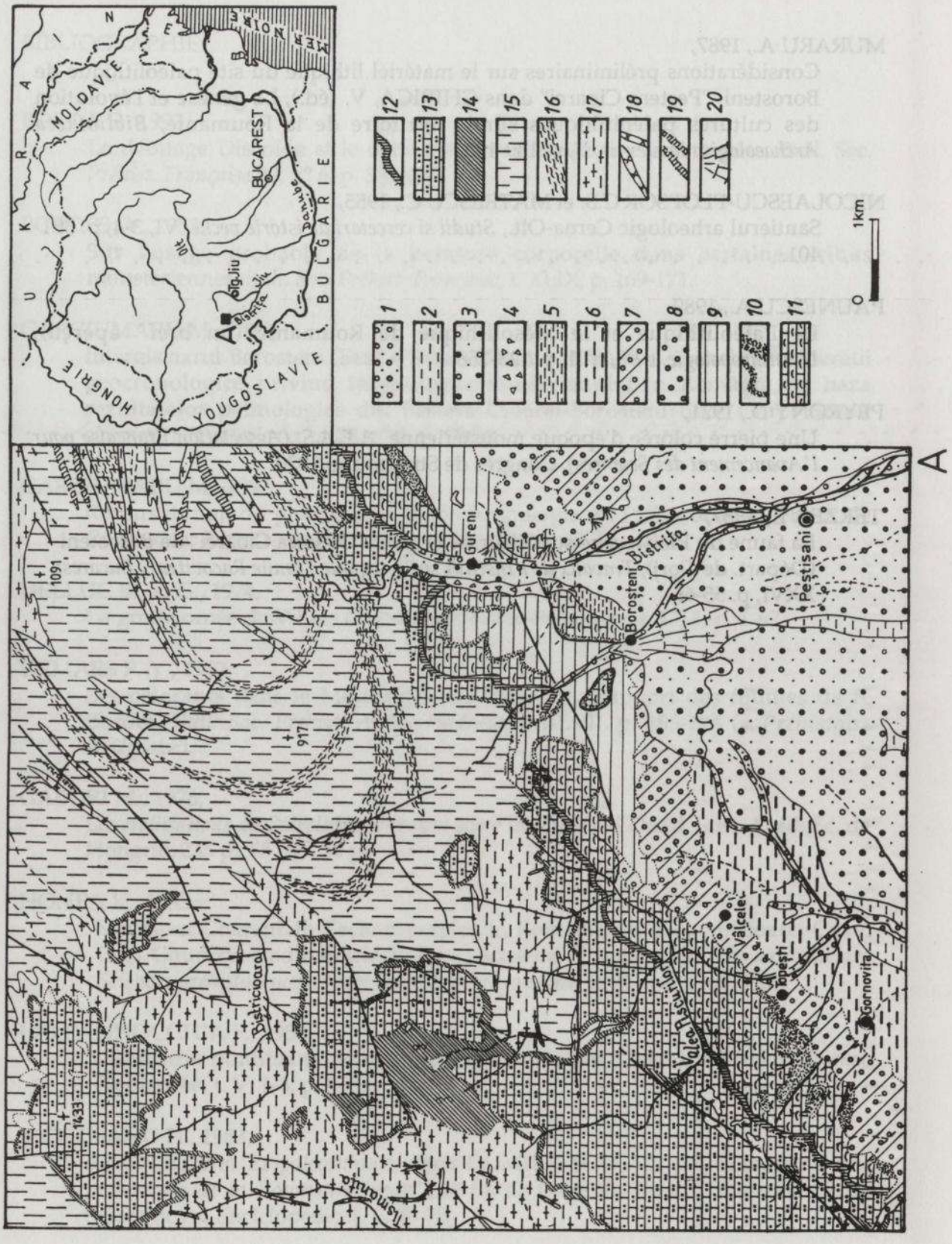
MURARU A., 1987,
Considérations préliminaires sur le matériel lithique du site paléolithique de Borosteni, "Pestera Cioarei" dans CHIRICA, V. (éd.), La genèse et l'évolution des cultures paléolithiques sur le territoire de la Roumanie, *Bibliotheca Archaeologica Iassiensis*, II, p. 139-150.

NICOLAESCU-PLOPSOR C.S. et MATEESCU C., 1955,
Santierul arheologic Cerna-Olt., *Studii si cercetari de istorie veche*, VI, 3-4, p. 391-401.

PAUNESCU A., 1989
Le Paléolithique et le Mésolithique de Roumanie (un bref aperçu), *L'Anthropologie*, t. 93, n° 1, p. 123-158.

PEYRONY D., 1921,
Une pierre colorée d'époque moustérienne, *A.F.A.S. (Association Française pour l'Avancement des Sciences)*, Congrès de Strasbourg, 1920.

TERZEA E., 1987,
La faune du Pléistocène supérieur de la grotte "Pestera Cioarei" de Borosteni (Départ. de Gorj), *Travaux de l'Institut spéléologique "Emile Racovitza", Bucarest*, XXVI, p. 55-66.



Pl.1 - Localisation du site de Borosteni et carte géologique de la région (dressée par M. Carciumaru; mise au net : F. Giraldo).

LEGENDE DE LA PLANCHE 1

1 - Alluvions (Holocène).

2 - Argiles marneuses stratifiées (Pontien).

3 - Dépôts de terrasses (Pléistocène).

4 - Eboulis (Holocène).

5 - Argiles rouges (Holocène).

6 - Argiles marneuses à intercalations silteuses (Méotien inférieur).

7 - Graviers polygéniques et argiles (Kerrsonien + Bessarabien supérieur).

8 - Graviers d'âge Miocène moyen, composés essentiellement de calcaires du Jurassique et du Crétacé inférieur.

9 - Grès, siltites argileuses, microconglomérats, résidus de dissolution de calcaires pyroclastiques et d'autres roches basiques (Sénonien-Turonien supérieur).

10 - Siltites argileuses et marneuses, marnes calcaires, grès (Turonien moyen - Cénomanien).

11 - Calcaires bioclastiques de type urgonien (Barrémien - Aptien).

12 - Calcaires (Néocomien).

13 - Calcaires dolomitiques et recristallisés (Néocomien - Jurassique moyen).

14 - Grès arkosiens et quartzeux, conglomérats avec intercalations locales de siltites argileuses (Jurassique inférieur).

15 - Quartzites feldspathiques, quartzites à biotite (Précambien supérieur).

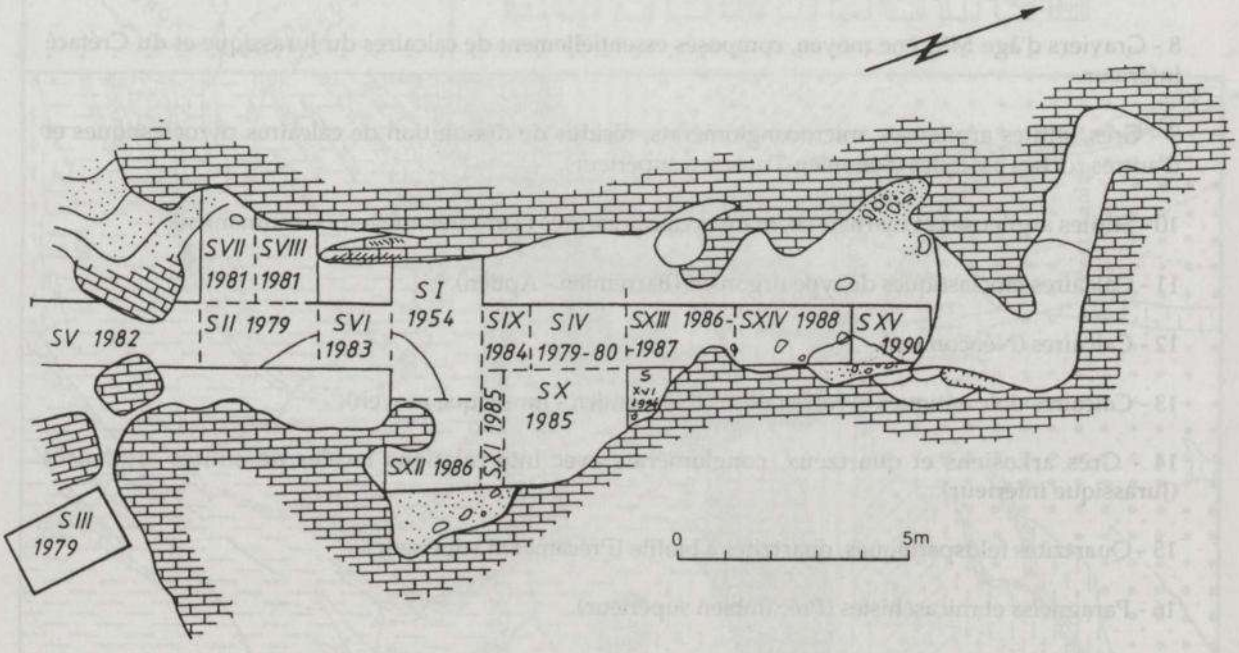
16 - Paragneiss et micaschistes (Précambien supérieur).

17 - Granitoïdes de Tismana : granites porphyroïdes massifs, granodiorites et diorites (Paléozoïque et/ou Précambrien supérieur).

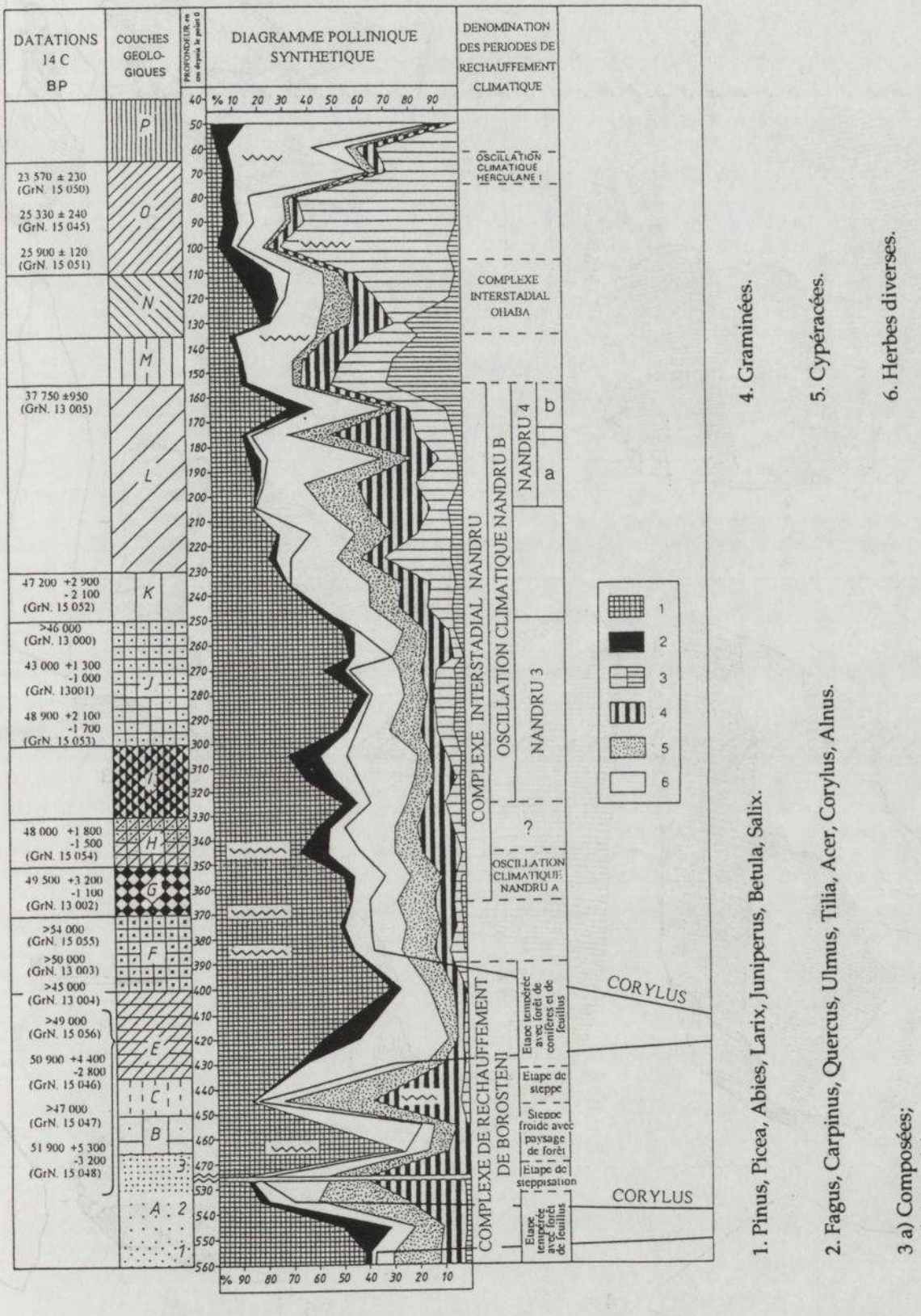
18 - Microdiorites et microgranodiorites porphyriques (Paléozoïque inférieur).

19 - Gneiss à amphiboles et amphibolithes (Précambien supérieur).

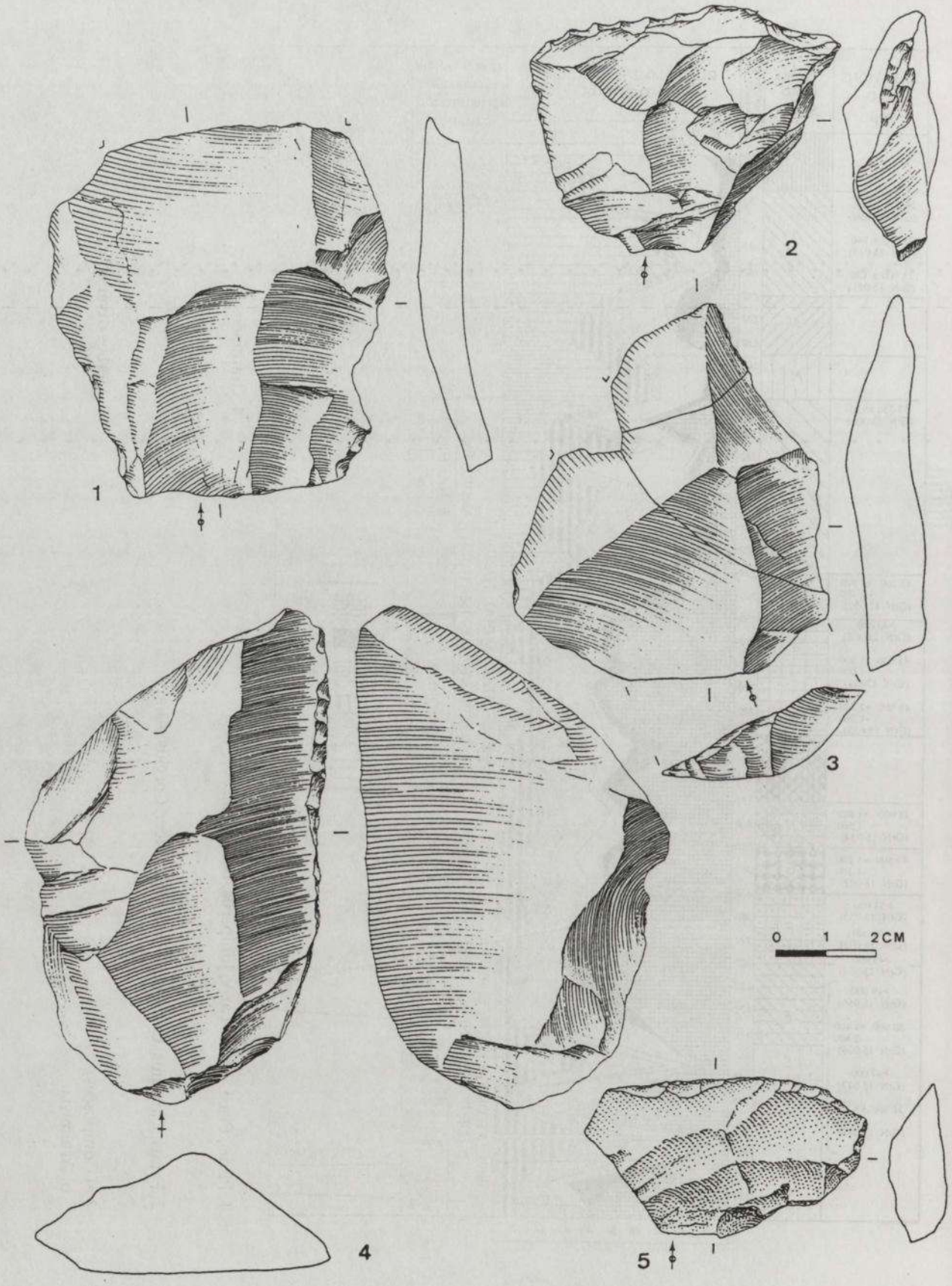
20 - Cônes de déjections (Holocène).



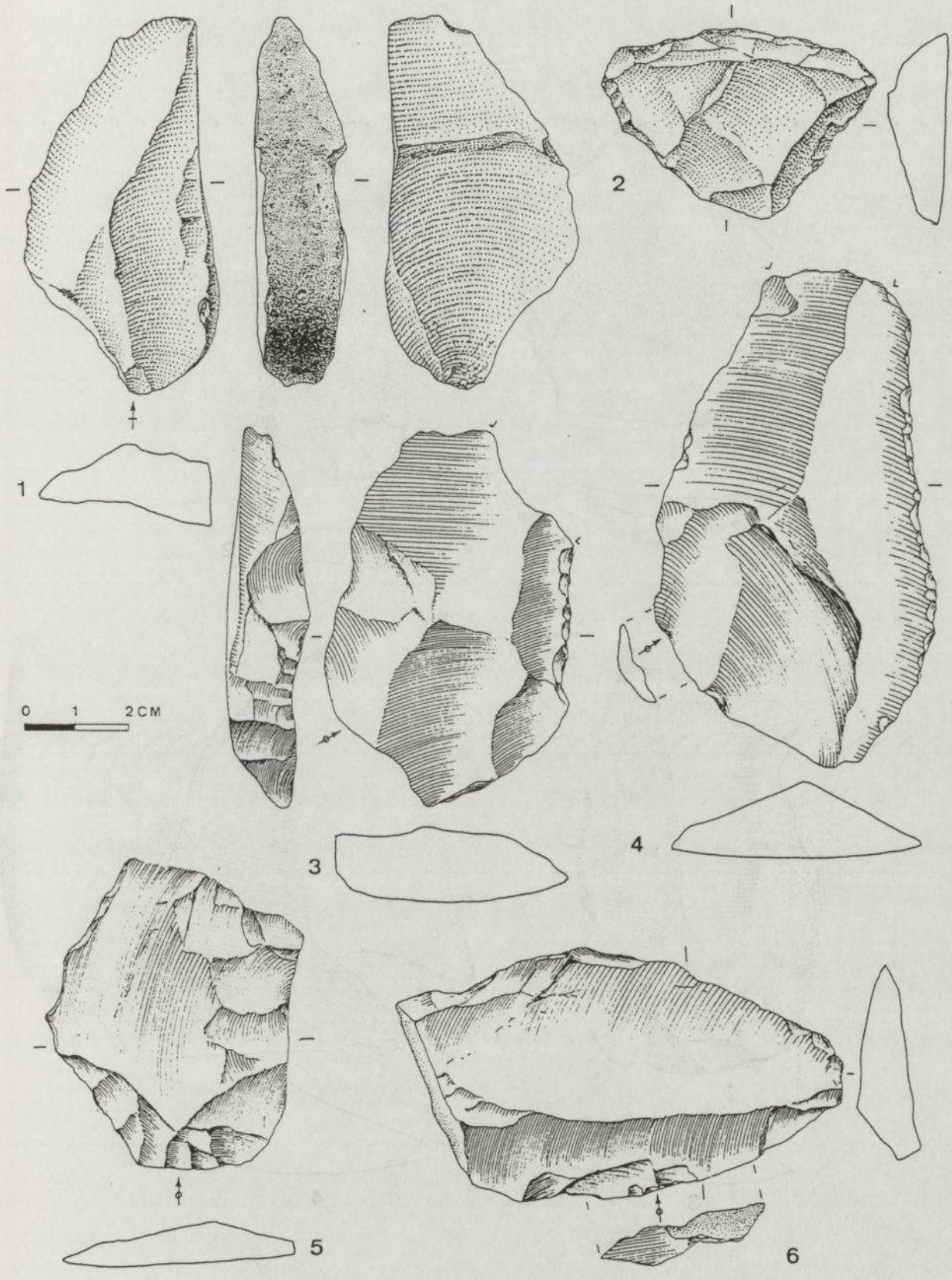
Pl. 2 - Plan de la grotte Cioarei et localisation des divers secteurs fouillés (d'après M. Carciumaru; mise au net F. Giraldo).



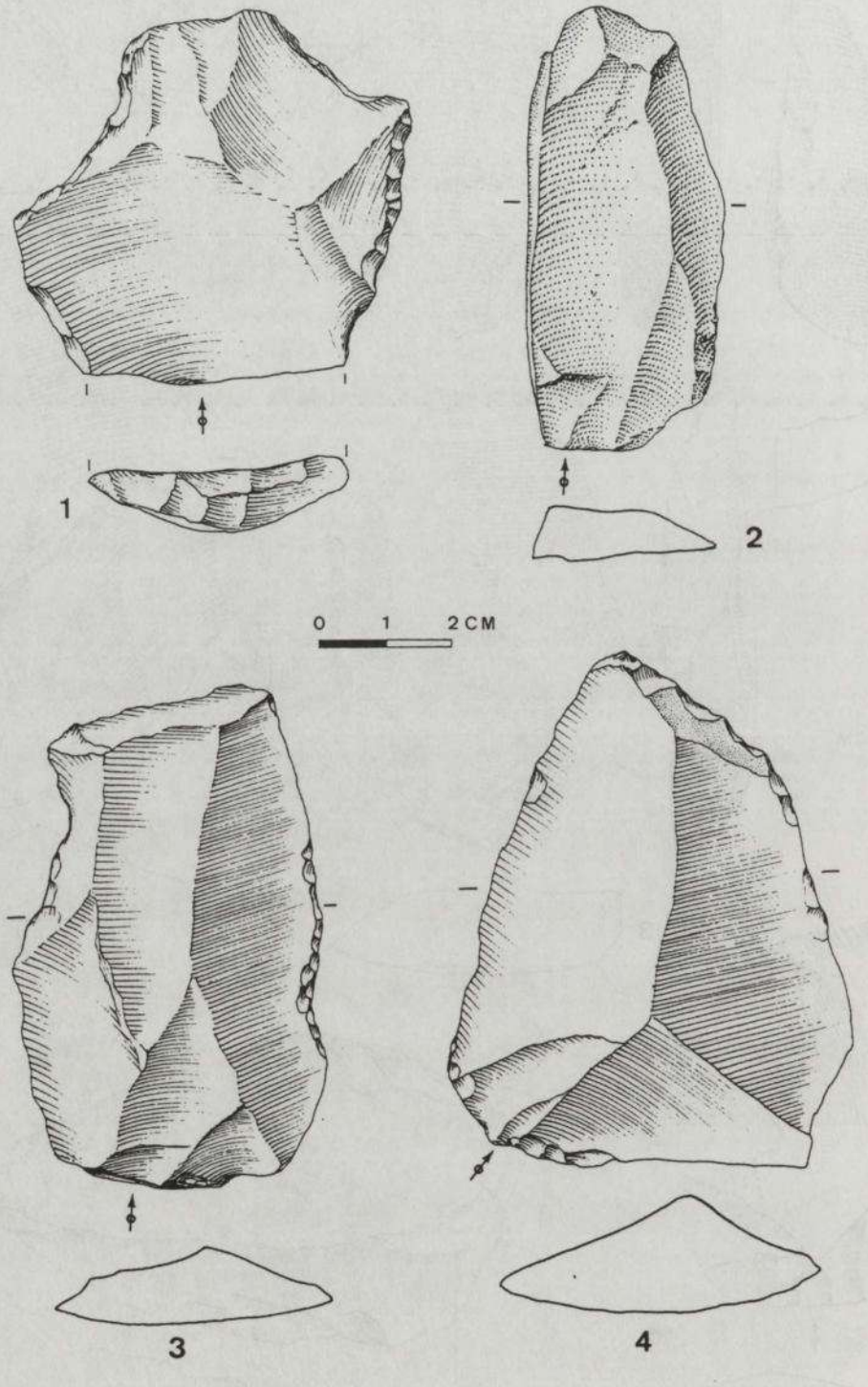
Pl. 3 - Grotte Cioarei : stratigraphie, diagramme pollinique synthétique et interprétation paléoclimatique (établis par M. Carciumaru; mise au net : F. Giraldo).



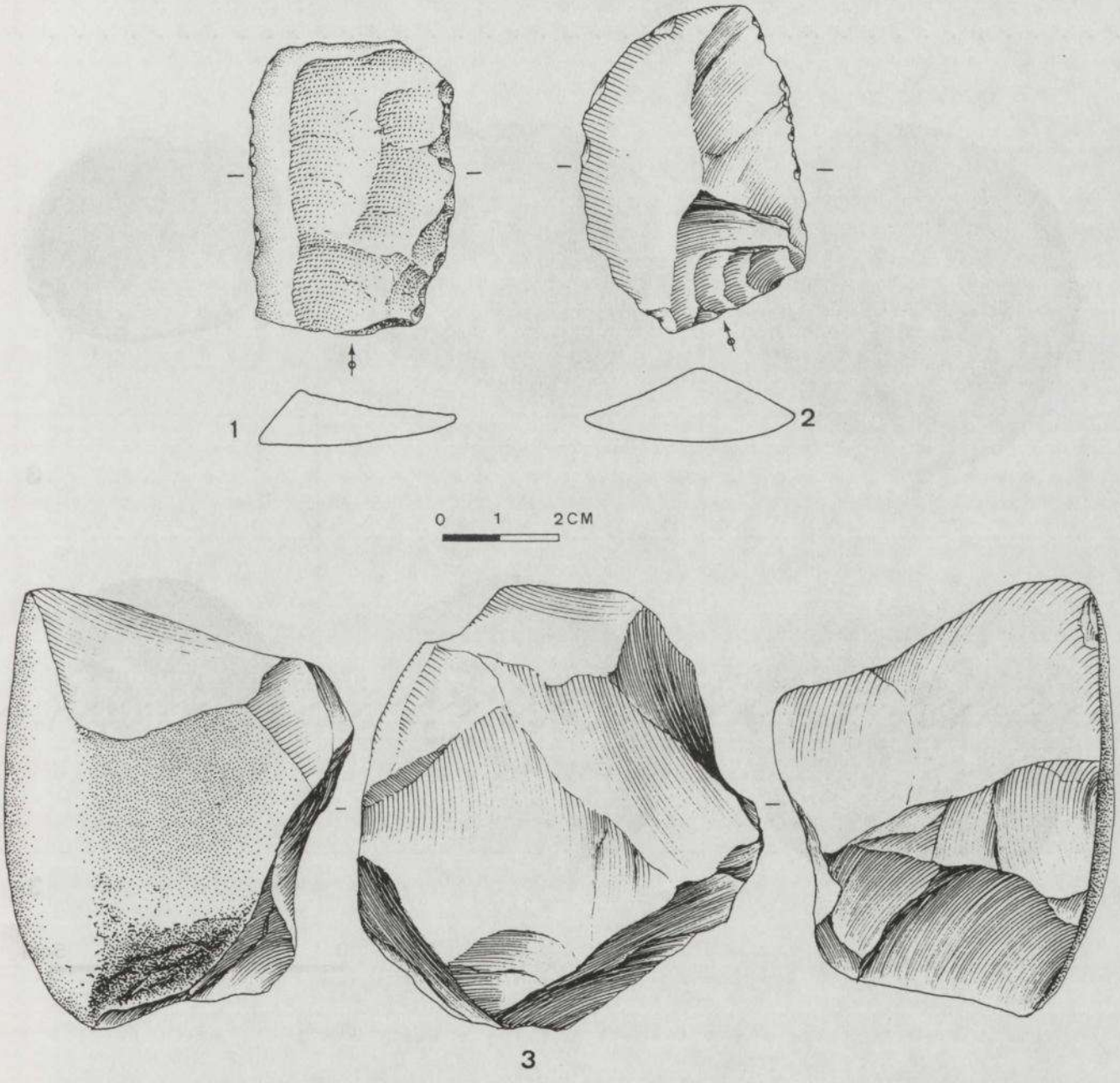
Pl. 4 - Artefacts de la couche E (dessins Y. Baele).



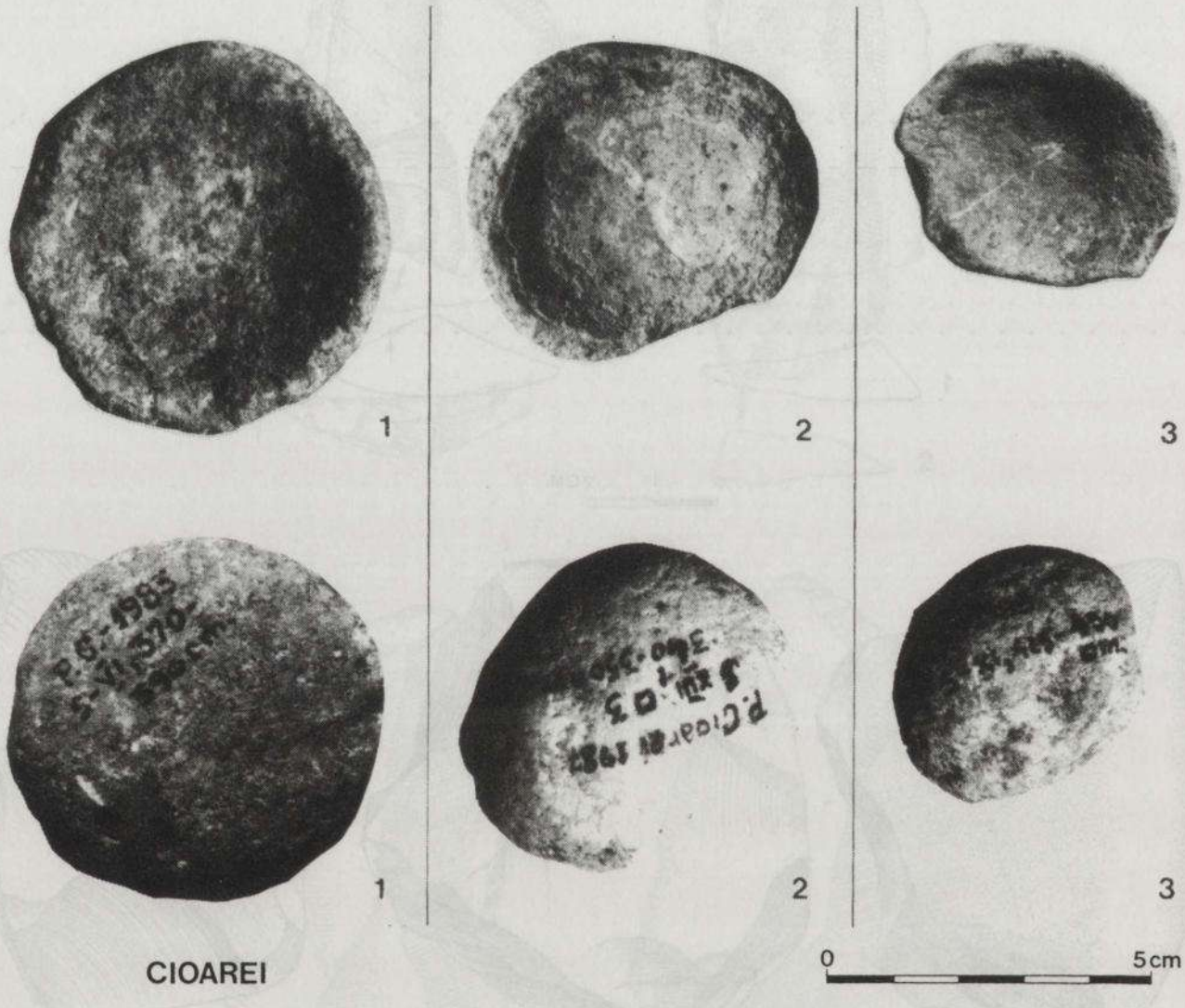
Pl. 5 - Artefacts des couches G (n^{os} 1 et 2) et H (n^{os} 3 à 6) (dessins Y. Baele).



Pl. 6 - Artefacts de la couche J (dessins Y. Baele).



Pl. 7 - Artefacts des couches B (n° 1), N (n° 2) et I (n° 3) (dessins Y. Baele).



Pl. 8 - "Godets" avec traces d'ocre (photo M. Carciumaru).

M. OTTE (éd.), **Nature et Culture**, Colloque de Liège (13-17 décembre 1993), Liège, E.R.A.U.L. 68, 1995, p. 159 à 178.

LE MILIEU GEOGRAPHIQUE ET LA CULTURE GRAVETTIENNE A L'EST DES CARPATES

Vasile CHIRICA et
Codrin CHIRICA*

OBSERVATIONS GENERALES

Dans l'espace à l'est des Carpates de la Roumanie, les habitats gravettiens se placent dans plusieurs zones géographiques : a) la Plaine de la Moldavie (les terrasses du Prut de son secteur épigénétique); b) le Plateau de Suceava; c) la dépression sous - carpatique extérieure (les terrasses de Bistritza); d) le sud du Plateau de la Moldavie. Chacun de ces microzones a offert aux communautés humaines des conditions favorables. On remarque les gisements de la zone du Prut Moyen, où, à Mitoc-Malul Galben, Ripiceni-Izvor, Crasnaleuca-Staniste et Cotu Miculinti-Gîrla Mare, nous avons toute la séquence des habitats, des plus anciens (Mitoc-Malul Galben, datés à 28910 ± 480-Gr.N-12636-D4-7,85m) (V. Chirica, 1989), jusque celles appartenant à l'Epigravettien (Ripiceni-Izvor, niv. IIb) (Al. Paunescu, 1993). Dans la même zone géographique, N.N. Morosan a découvert les habitats gravettiens de la grotte Stinca Ripiceni et de l'abri sous roche de cette colline calcarifère (N.N Morosan, 1938). Mais, il faut préciser que l'abri sous roche appartient au Moustérien.

La deuxième zone géographique très riche en habitats gravettiens appartient aux terrasses de Bistritza de la zone de Ceahlau. Ici, à Bistricioara-Lutarie, Ceahlau-Cetatica I et II ont été recherchés des gisements pluristratifiés, avec des niveaux de culture appartenant à l'Aurignacien et au Gravettien. Les porteurs de la culture gravettienne apparaissent ici, dans une étape évoluée (20 310 ± 150 B.P. Gr.N-16982) et, avec quelques interruptions, restent vers 13000-12000, donc au niveau d'Epigravettien (Al. Paunescu, 1993).

Dans le Plateau de Suceava et le Plateau de Bîrlad (le sud du Plateau de la Moldavie), on a identifié des habitats appartenant au Gravettien final et à l'Epigravettien. Par leurs caractéristiques (le lieu d'emplacement des campements, la durée d'habitat, l'outillage lithique, le manque quasi total des restes de faune) ils diffèrent, d'une manière essentielle de ceux situés sur les terrasses du Prut et de Bistritza.

La paléogéographie des zones. La flore, la faune et le climat. Pour le Paléolithique supérieur de la zone de Prut Moyen, les considération de N.N Morosan sont encore d'actualité. Il a identifié la présence des *Gymnospermes* (*Pinus* sp. et *Abiétacées*) et *Quercus* sp., mais, étant donné l'insuffisance des matériaux, une spécification de la flore et de sa variation est aussi difficile

* Institutul de Arheologie, Str. L. Cartagiu 18, 6600 Iasi, Roumanie.

aujourd'hui. N.N Morosan a admis logiquement la présence des plantes herbeuses qui formaient la végétation des sols fossiles, à la formation desquels elles ont contribué essentiellement.

A Stinca-Ripiceni (troisième niveau), N.N Morosan a identifié *Pupa muscorum* L., *Helix hispida* et des restes de *Helix pomatia*, des os d'oiseaux, de la taille d'un corbeau et d'autres appartenant à un autre cariné (*Passeres* ou *Colombidae*), *Equus hemionus, Cervus elaphus, Ranfiger tarandus, Arctomus bobac, Lepus timidus, Canis lupus spelaeus, Hyaena spelaea*. Les restes de charbon appartiennent aux conifères.

Le Vème niveau est représente par *Pupa muscorum, Helix hispida, Vultur fulvus* (et d'autres oiseaux), *Canis vulpes, Canis lupus, Rangifer tarandus, Marmota bobac, Equus caballus fossilis, Bison priscus, Bos primigenius* et, parmi les plantes, des conifères. Il est intéressant de retenir les objets de parure : la moitié supérieure d'une molaire inférieure droite de Renard, une canine de vieux Loup et une coquille de *Helix*, qui semble avoir été perforée.

Au VIIème niveau prédomine le cheval, mais la présence du mammouth n'est pas exclu . La flore n'a pas pu être identifiée (N.N. Morosan, 1938).

A Ripiceni-Izvor, les quatre niveaux gravettiens (Ia, Ib, IIa, IIb) se superposent entre eux et sur les niveaux aurignaciens, sans couches stériles (Al. Paunescu, 1993).

La faune découverte ici est représentée par *Equus spelaeus* cf. *cibinensis, Bison priscus, Cervus elaphus, Sus scrofa, Helix pomatia* et *Cepaea vindobonensis*. On mentionne également la présence d'un fragment d'une défense de mammouth fossilisé (niv. Ib).

La flore de ces habitats a été déterminée par Marin Carciumaru par ses analyses palynologiques (M. Carciumaru, 1980). Dans le périmètre stratigraphique des habitats gravettiens, on a reconstitué un paysage de sylvosteppe représenté par des espèces thermophiles : *Tilia, Ulmus, Quercus, Carpinus, Fagus, Corylus*. Les différences proportionnelles des arbres mentionnés pourraient signaler un faible rafraîchissement du climat (niv. Ia-Ib), après lequel on revient aux conditions d'une oscillation climatique (Herculane II-Românesti).

A Ripiceni-valea Badelui, sur la terrasse inférieure du Prut, Al. Paunescu a fait des recherches dans un autre gisement gravettien, avec deux niveaux d'habitat. La faune est représentée par *Equus caballus, Bos* s. *Bison, Bison priscus, Rangifer tarandus, Alces alces, Coelodonta antiquitatis*. (Al. Paunescu, P. Sadurschi, V. Chirica, 1976). Par les analyses palynologiques on a constaté que, pendant ces installations, le pollen de pin inscrit une courbe peu descendante, et la présence d'épicea est plus intense. Ces éléments prouvent des transformations climatiques de température, sur un fond d'humidité relativement accentué (M. Carciumaru, 1980).

A Mitoc- Malul Galben on n'a pas encore effectué des analyses de pollen, et celles antracologiques sont en cours de réalisation, et par conséquent on ne peut

pas connaître en détail les conditions du climat et du paysage végétal. Les déterminations faunistiques indiquent la présence des espèces : *Cervus elaphus, Rangifer tarandus, Bos primigenius, Bison priscus, Equus transilvanius, Equus* sp.*Asinus hydruntinus*. On a constaté la présence du renne de toundra (la forme des perches offre des sections circulaires) et de forêt (des perches à sections transversales ovales). Donc, la présence de ces deux espèces, et d'autres herbivores peu créer l'image de l'existence d'un paysage de steppe et de forêt (O. Necrasov, M. Stirbu, 1987). Par l'étude des gastéropodes on est arrivé aux constatations suivantes :

1. A la profondeur de 3,90m, il y a une association de gastéropodes avec *Punctum pygmeum* (Drap.), *Vallonia costata* Müll., *Cohlicopa lubrica* Müll., mais où manquent *Abida secale* et *Clausilia parvula*, association qui d'après J.J. Puisségue indique un climat froid et sec qui pourrait appartenir au Tardiglaciaire.

2. La même association précédemment citée, à laquelle on ajoute encore : *Helicella striata* Müll., *H. Unifasciata* (Poiret) et *Succinea oblonga* Drap., apparaît aussi à la profondeur de 4,50m ce qui indique de même un climat froid et sec.

3. A la profondeur de 6,50m apparaît une association de gastéropodes dans laquelle prédomine *Halicella striata* Müll., à laquelle s'ajoutent des exemplaires très rares de *Vallonia costata* Müll. et *Pupilla muscorum* (L.) qui nous indiquent un climat tempéré et sec, ce qui, d'après J.J. Puisségur pourrait représenter un interstade, un réchauffement du climat de Würm.

4. A la profondeur de 7,10m apparaît une association avec *Helicella (H. stiata, H. unifasciata, H. itala)* et *Pupilla (P. muscorum, P. submuscorum, P. loessica, P. sterri, P. bigranata* et *P. alpicola)* qui indique de même un climat tempéré et sec (T. Simionescu, 1987).

Le gisement de Mitoc-Pîriul lui Istrati a bénéficié des analyses de pollen, effectuées par M. Carciumaru. On a constaté, comme aussi à Malul-Galben, une inclination accentuée vers le Prut de tout le sédiment, à cause de la configuration de la couche initiale de calcaire de la base de la terrasse. Les analyses de pollen ont mis en évidence l'existence des périodes de réchauffement du climat, séparées par d'autres avec un climat assez rigoureux. Il est intéressant de remarquer le fait que les groupes humains ont quitté le site ou y sont revenus en fonction des conditions du milieu. Ainsi, les niveaux d'ateliers, qui prouvent l'existence des niveaux gravettiens, sont pour la plupart contemporains périodes de réchauffement du climat quand la végétation thermophile relève une proportion supérieure envers les périodes de froid accentué (M. Carciumaru, 1991).

Le gisement gravettien de Cotu Miculinti-Gîrla Mare se caractérise par la présence d'ateliers de taille d'os et de bois de renne. Dans les Ier, Vème et VIème niveaux les fragments osseux ont été trop usés pour identifier les espèces. Dans le VIIème niveau se sont trouvés seulement des restes de bovidés, et au IIème, IIIème et IVème niveaux, bien que prédomine le renne, ne manquent pas le boeuf, le bison, le cheval et même la marmotte. Les fragments crâniens manquent, mais ont été trouvés des molaires, des fragments d'omoplates et de

membres antérieurs et postérieurs (M. Brudiu, 1979, 1980, 1981, 1987; V. Chirica, 1991).

A Crasnaleuca-Staniste, les huit niveaux d'habitat contiennent aussi des restes faunistiques, bien que l'un d'entre eux ait été détruits par l'acidité du sol. Les matériaux identifiés appartiennent aux chevaux (VIIIème niveau), bovidés (VIIème niveau), et les molaires de renne ont une importance particulière.

Aussi la présence des espèces *Succinea oblonga, Pupilla muscorum* et *Helicopsis striata* indique pour tout le dépôt de loess, un climat de steppe sèche (M. Brudiu, 1979, 1980, 1987; V. Chirica, 1991).

Dans la zone souscarpatique externe, le bassin de Rapciuni est compris entre la confluence de la Bistrita et de la Bistricioara, d'une part, et l'étranglement de Cetatica, d'autre part. La Bistrita y reçoit du côté droit, sur une distance de quelques kilomètres seulement, quatre affluents d'importance inégale : la Bistricioara, qui produit un brusque élargissement de la vallée de la Bistrita, formant sur la rive droite de celle-ci de vastes terrasses de confluence; le ruisseau de Schit, au débit bien plus faible que celui de la Bistricioara; puis les ruisseaux de Rapciunita et de Tiflic, ou Valea Mare, ces trois derniers affluents nés dans le massif de Ceahlau. Du côté gauche, le seul affluent est le petit ruisseau de Buba.

Le relief du bassin de Rapciuni est le résultat de l'évolution des mouvements tectoniques et des actions d'érosion et d'accumulation du réseau hydrographique, en fonction de la constitution géologique de la région (C.S. Nicolaescu-Plopsor, Al. Paunescu, Fl. Mogosanu, 1966).

Dans le bassin de Rapciuni on a fait des recherches dans 16 gisements avec 30 niveaux d'habitats gravettiens (Al. Paunescu, M. Carciumaru, E. Carciumaru, P. Vasilescu, 1977), mais des analyses de pollen ont été effectuées seulement à Ceahlau-Dîrtu et Bistricioara-Lutarie. Celles-ci ont permis de considérer qu'au Gravettien moyen était spécifique un paysage avec des forêts de feuillus, l'épicéa occupait les surfaces des versants. Donc, un climat froid avec humidité modérée. Dans le Gravettien supérieur se produit une plus intense amélioration climatique, de type interstadial, avec l'élimination totale des arbres thermophiles et avec la dispersion des herbes (*Compositae*, 39,5%, *Caryophyllaceae*, 25,0%, *Gramineae*, 16,8%). Dans le Gravettien final, les groupes humains reviennent sur cette terrasse de 40m et ils y habiteront jusqu'au début de l'Holocène (Al. Paunescu, E. Carciumaru, M. Carciumaru, P. Vasilescu, 1977).

A Bistricioara-Lutarie on a constaté que les premiers trois niveaux d'habitats gravettiens (inférieur, moyen, supérieur), situés sur le même horizon pédologique, appartiennent à une période d'amélioration climatique, avec une proportion intense d'arbres thermophiles. Cette période, identifiée aussi à Ceahlau-Dîrtu, a été dénommée l'oscillation climatique Ohaba B (M. Carciumaru, 1980). Mais, comme nous l'avons précisé (V. Chirica, 1989), M. Carciumaru (1980) a identifié cette oscillation avec Arcy-Kesselt (datée de 28000 B.P.), tandis que le IIème niveau (le premier niveau gravettien qui se superpose au niveau aurignacien) est daté entre 20.310 $\pm$ 150 B.P. et 18.330 B.P. (Al. Paunescu, 1993). Mais, on reviendra sur ces aspects. Après la raffraîchissement du climat, spécifique

au dernier stade glaciaire, les communautés humaines reviennent à Bistricioara-Lutarie. Ce niveau d'habitat spécifique, peut-être au Tardiglaciaire (M. Carciumaru, 1980), est attribué à l'Epigravettien par Al. Paunescu (1993).

D'autres gisements gravettiens, situés sur les terrasses de Bistritza de la zone sous-carpatique, sont ceux de Ceahlau-Podis, Cetatica I et II, Cremenis I et II, avec plusieurs niveaux d'habitat.

En aval de Ceahlau, aussi sur les terrasses de Bistritza, à Buda-Dealul Viei et Lespezi-Lutarie, on a recherché par des fouilles d'autres sites avec plusieurs niveaux d'habitat. Concernant la relation homme-milieu, les association faunistiques sont importantes. Ainsi, à Buda, ont été identifiés 110 fragments osseux de *Bos primigenius* et *Bison priscus* (89,58%), 23 de *Rangifer sp.* (9,92%), 5 de *Equus sp.* (0,40%) et 1 de *Cervus elaphus* (0,08%) (V. Capitanu, 1967; O. Necrasov, M. Stirbu, 1971).

A Lespezi, aux niveaux II, III, IV et VI, semble prédominer le renne, mais sont aussi présents le cheval, le bison, le cerf, l'auroch et le loup. La présence du mammouth (*Elephas primigenius*) est signalée seulement au IVème niveau. On remarque la présence de restes osseux dans le périmètre des foyers. De plus, les cornes de cerf et de renne sont accompagnées par des fragments de crâne, ce qui suppose leurs chasse,ce qui n'est pas le cas à Cotu Miculinti sur le Prut (M. Bitiri, V. Capitanu, 1972; V. Chirica, 1989).

Le Plateau de Suceava est la troisième zone riche en habitats gravettiens. Il est situé au nord-ouest du Plateau de la Moldavie, à l'ouest de la Plaine de la Moldavie et au nord du Plateau Central de la Moldavie.

La présence d'établissements paléolithiques sur les plateaux structurals et non sur les terrasses des rivières est mise en évidence par l'intense développement du relief structural. Ceci est dû aux horizons de grès, de calcaires et de conglomérats, qui ont réduit les processus d'érosion. Dans le Plateau de Suceava, il y a aussi un relief d'accumulation bien représenté par les terrasses fluviales, mais les communautés humaines ont préféré installer leurs campements sur les hauts plateaux.

Une particularité des établissements du Plateau de Suceava (Dorohoi-Strachina, Udesti-Poiana, Dolhasca-Dealul Viei, Topile-Dealul Catargii) est donnée par l'existence d'un seul niveau d'habitat, relativement pauvre dans l'inventaire lithique et dépourvu presqu'en totalité de matériaux faunistiques. Appartenant au Gravettien final ou à l'Epigravettien, ces habitats sont situés dans le Tardiglaciaire, donc lors des conditions d'amélioration climatique d'après le IIIème stade glaciaire, même s'il y avait des périodes de refroidissement, similaires aux états supérieurs des Carpates.

Ainsi, à Dorohoi-Strachina, le pin apparaît en proportion de 30%, et l'épicéa en proportion de 15%. Les éléments thermophiles étaient presque insignifiants : orme, noisetier, chêne. Un paysage de silvo-toundra existait, avec de possibles mares dans les vallées des ruisseaux. Parmi les herbes, les *graminées* étaient en proportion de 40% (M. Carciumaru, 1980). Les molaires de cheval pourraient

suggérer un climat de steppe, bien que doivent être identifiés aussi d'autres herbivores.

Le manque total des matériaux faunistiques dans les gisements d'Udesti, Dolhasca, Topile, Movileni, pourrait constituer un indice important concernant l'existence de profondes modifications climatiques et de paysage végétal, qui ont déterminé les mêmes modifications sévères dans la structure de la faune. On suppose la disparition des herbivores de grande taille, les membres des communautés humaines étant obligés de chasser les animaux de petite taille. De cette manière on pourrait expliquer leur continu déplacement, les campements étant de courte durée.

Le Plateau du Bîrlad contient une autre série d'habitats, tous épigravettiens, réunissant partiellement les mêmes caractéristiques que celles du Plateau de Suceava et de Ripiceni-Izvor (dernier niveau d'habitat).

Une caractéristique de celui-ci, situé dans la partie du sud du Plateau de la Moldavie, représente les plateaux sculpturels à cause des horizons de grès et calcaires sarmattiens. Le relief sculptural a été créé par le Prut, le Bîrlad et leurs affluents.

Dans les gisements de Malusteni II-V, Beresti, Plesa, Puricani, Tepu, Cavadinesti et Moscu, les restes faunistiques manquent en totalité, excepté celui de Malusteni IV, où la paléofaune est représentée par les molaires de *Bos s. Bison* et *Equus sp.* (V. Chirica 1989; M. Brudiu, 1974).

Par les analyses de pollen, on a précisé seulement que les habitats de Malusteni II-IV pourraient être datés de la phase du pin qui appartient aux oscillations Bölling-Alleröd, donc dans les dernières étapes du Tardiglaciaire. M. Carciumaru suppose que les autres habitats de la même zone géographique, appartenant au Gravettien final ou à l'Epigravettien, peuvent être contemporains de l'épisode des pinèdes arides anciennes, l'épisode pin-épicéa, l'épisode bouleau, l'épisode des nouvelles pinèdes arides, l'épisode des pinèdes avec beaucoup d'épicéas - le dernier épisode de la phase du pin (M. Carciumaru, 1980, p. 266).

STRATIGRAPHIE ET GEOCHRONOLOGIE

Comme nous l'avons précisé, les groupes de gisements du Plateau de Suceava et du Plateau de Bîrlad contiennent des niveaux d'habitats qui, par leurs caractéristiques, appartiennent au Gravettien final et à l'Epigravettien. Seulement dans la zone du Prut Moyen et de la Bistritza montagneuse (sous-carpatique) ont été identifiés des niveaux d'habitat qui peuvent mettre en évidence l'existence de toutes les étapes de la culture gravettienne. Dans ce but on détaillera les caractéristiques des habitats de Mitoc-Malul Galben et Ripiceni-Izvor, en connexion avec celles de Crasnaleuca, Cotu Miculinti (sur le Prut), Bistricioara-Lutarie, Ceahlau-Dîrtu et Ceahlau Cetatica I.

Donc, à Mitoc Malul Galben il y a quatre niveaux gravettiens de base. L'expression "de base" se réfère au fait qu'à la suite des recherches effectuées en collaboration avec M. Otte, P. Haesaerts et leurs collaborateurs, chacun de ces quatre niveaux d'habitat pourrait être redéfini par l'identification des restes d'habitat attenant.

La situation stratigraphique de ce gisement a une importance particulière, par l'inclinaison bidirectionelle de tout le sédiment. Etant donné que les dates altimétriques présentées par nous (V. Chirica, 1989) n'ont pas été correctement comprises et analysées (Al. Paunescu, 1993), nous présenterons encore une fois cette situation stratigraphique et les résultats de chronologie absolue, obtenus par des échantillons correspondants avec la stratigraphie du profil.

Le premier niveau est situé (à cause de l'inclinaison du sédiment) entre 7,10m (J-L,10) et 8,10m (J-L,0). Les échantillons analysés ont offert les résultats suivants :

GrN - 12636 : 28.910 ± 480 B.P.
OxA - 1778 : 27.500 ± 600 B.P.
GrN - 12635 : 27.150 + 750 B.P.

Le deuxième niveau est situé entre 6,40m (J-L,10) et 7,10m (J-L, O). Son âge est donné par les résultats suivants :

GrN - 14035 : 26.750 ± 600 B.P.
GrX - 9418 : 26.700 ± 1040 B.P.
GrN - 15449 : 26.100 ± 800 B.P.
GrN - 15808 : 25.840 ± 900 B.P.
GrN - 15450 : 25.610 ± 220 B.P.
GrN - 14036 : 25.140 ± 210 B.P.

Le troisième niveau est situé entre 5,60m (J-L, 10) et 6,50m (J-L,O). Il est daté par les résultats suivants :

GrX - 9425 : 24.820 ± 850 B.P.
OxA - 1780 : 24.650 ± 450 B.P.
Gx - 9422 : 24.620 ± 810 B.P.
GrN - 14034 : 23.850 ± 330 B.P.
OxA - 1779 : 23.650 ± 400 B.P.
GrN - 15805 : 23.490 ± 280 B.P.

Le quatrième niveau est situé entre 4,00m (M,10) et 5,25m (M,O). Il existe plusieurs résultats :

Gx - 8503 : 20.945 ± 850 B.P.
GrN - 14031 : 20.300 ± 700 B.P.
GrN - 13765 : 20.150 ± 210 B.P.
Gx - 8724 : 19.910 ± 990 B.P.
et encore deux avec une incertitude assez grande.

Aussi nous avons supposé l'existence d'un possible niveau V d'habitat, situé au-dessus des lentilles de sables, et qui pourrait appartenir au Tardiglaciaire (V. Chirica, 1989).

Donc, sur les bases stratigraphiques, chronologiques et de typologie des outils, le premier niveau gravettien de Mitoc représente le plus ancien habitat gravettien de l'espace géographique situé entre les Carpates et Dniestr. Strictement chronologiquement, il est antérieur aux habitats aurignaciens de Ceahlau-Dîrtu et Bistricioara-Latarie, mais contemporain avec le niveau aurignacien Ib de Ripiceni-Izvor (bien qu'il y a une nonconcordance totale entre l'aspect archaïque de l'inventaire lithique, l'âge de 28.420 ± 400 B.P. et la position stratigraphique du foyer respectif, situation sur laquelle nous nous sommes déjà prononcés (V. Chirica, 1988). Pourtant, si on admettait l'âge de 27.350 ± 1500 B.P. du premier niveau aurignacien de Bistricioara-Lutarie (K. Honea, 1984), le premier niveau gravettien de Mitoc pourrait être contemporain avec le premier habitat aurignacien de Bistricioara-Lutarie. Cet habitat de Mitoc peut être situé pendant l'oscillation climatique Ohaba B de la chronologie alpine.

Le deuxième niveau de Mitoc est contemporain de l'Aurignacien moyen de Ceahlau-Dîrtu - niv. I - (25.450 ± 4450/2850 B.P. GX-9415) et Cetatica II, niv. I (26.700 ± 1.100 B.P. GrN-14633) et appartient en général à la période qui sépare les oscillations climatiques Kesselt et Tursac.

Le troisième niveau de Mitoc est contemporain de plusieurs habitats aurignaciens de la Vallée de Bistrita : Cetatica I, niv. II (23.890 ± 290 B.P. - GrN-14360), Bistricioara-Lutarie, niv. I (24.760 ± 170 B.P. GrN 11586 et 24.100 ± 1.300 B.P. GrN 12673) et à l'est de Prut, par exemple avec le VIIème niveau de Cormani IV (24500 ± 500 B.P. GrN 1099; 25140 ± 350 B.P.- LU586) (Al Paunescu, 1993). On précise que les deux âges du Ier niveau de Dîrtu Ceahlau sont donnés aussi par Al. Paunescu (1984, p. 242 et 1993, p. 198).

Le IVème niveau de Mitoc-Malul Galben semble être, par son âge, contemporain des premiers habitats gravettiens de presque tous les territoires entre les Carpates et le Prut : Gura Cheii-Rîsnov, niv.IV (22.160 ± 90 B.P. - GrN-14621), Crasnaleuca-Staniste, niv. VII (21.700 ± 800 B.P. GrN-12671) et niv.IV (19460 ± 220-Bln-1448), Cotu Miculinti-Gîrla Mare, niv.VII (20.140 ± 420 B.P. - GrN-12662), Bistricioara-Lutarie, Ier niveau gravettien (20.310 ± 150 B.P.-GrN-16982 et 18330 ± 330 B.P.-GrN-12670, Cetatica I-Ceahlau, niv.III (19.760 ± 470 B.P.-GrN-14631),Ceahlau-Dîrtu, niv.III (17.860 ± 190 B.P.-GrN-12.672) (Al. Paunescu, 1993, p. 207), bien que ce niveau d'habitat pourrait être ultérieur au dernier habitat gravettien de Mitoc.

Le plus important aspect concerne la relation qu'on peut établir entre le Gravettien de Mitoc et celui de Ripiceni-Izvor, et avec les habitats sur les terrasses de Bistrita. A cause caractère d'"atelier" de tous les niveaux d'établissements de Mitoc, les pièces finies représentent une proportion totalement insuffisante en comparaison avec les inventaires lithiques des autres gisements à niveaux gravettiens, pour pouvoir réaliser des comparaisons technico-typologiques, qui permettent des ressemblances et des discordances. Les datations de mettre en évidence sont encore les seuls éléments objectifs de comparaison. Tous les

niveaux archéologiques de Mitoc se caractérisent par une extraordinaire quantité des déchets de taille, un grand nombre de foyers, des complexes d'habitat qui peuvent suggérer l'existence d'abris aménagés, et par une grande richesse et diversité de faune (dont une grande partie est indéterminée). On ne rencontre aucune de ces caractéristiques dans les établissements gravettiens entre les Carpates et le Prut. Du point de vue pédologique, on ne peut pas non plus trouver d'identités.

Dans son oeuvre de synthèse, Al. Paunescu a interprété d'une manière personnelle les recherches de Mitoc pour mettre en évidence les résultats de ses propres recherches sur les terrasses de Bistrita ou à Ripiceni. Les quatres niveaux d'habitat gravettien de Ripiceni sont situés sur les niveaux aurignaciens, sans couches stériles. Aussi affirme-t-on que le niveau IIb se trouve dans le même sédiment géologique - sol noir - grisâtre; le niveau gravettien IIa a été identifié dans un loess détérioré avec des infiltrations d'humus, et les niveaux Ib et Ia, ainsi que les niveaux aurignaciens dans le loess jaune-pâle. Tous les quatre contiennent une plus grande diversité de pièces finies, mais l'incertitude des analyses de pollen ou le manque total des foyers rendent impossible les déterminations objectives de chronométrie. Al. Paunescu a suggéré les encadrements suivants : le niveau Ia, une étape pas trop prématurée du Gravettien de la zone du Prut Moyen, quand on réalise les premiers contacts avec la zone du Dniestr; le niveau Ib, synchrone avec la Vème étape du Gravettien de la Vallée de Bistrita; le niveau IIb, Epigravettien, peut-être avant la dernière étape de l'évolution générale du Gravettien de la Moldavie.

Il faut préciser que sur la Vallée de Bistrita ont été identifiées seulement quatre étapes de l'évolution du Gravettien est-carpatique : inférieur, moyen, supérieur et final. Cette délimitation a été réalisée à l'occasion des recherches des années 1955-1957, sur les critères stratigraphiques et typologiques; à ce schéma "classique" du Gravettien de la Vallée de Bistrita ont été attaché toutes les découvertes gravettiennes de l'espace est-carpatique, sans essayer faire une délimitation plus précise de chaque niveau d'habitat de Bistricioara-Lutarie, Ceahlau-Dîrtu, Ceahlau-Podis (Nicolaescu-Plopsor, Al. Paunescu, Fl. Mogosanu, 1966).

Parce que l'outillage lithique gravettien de Ripiceni-Izvor est très peu connu, nous présenterons les tableaux typologiques réalisés par Al. Paunescu (1993, p. 153-171) d'après la liste type élaborée par Madame Sonneville-Bordes et J. Perrot (Tab. 1).

Du point de vue de la rélation homme-milieu, on constate qu'à Mitoc, Crasnaleuca et Cotu Miculinti, les facteurs climatiques ont déterminé les groupes humains à quitter l'établissement, tandis qu'à Ripiceni-Izvor, ceux-ci, soit qu'ils ont gardé en permanence leurs campements, soit que les divers phénomènes géologiques ont éloigné totalement les sédiments stériles, sont restés. Le phénomène a été observé aussi sur les terrasses de Bistrita, à l'exception du sédiment stérile entre le Gravettien supérieur et final (nommé maintenant Epigravettien).

N°	1a	1a	1b	1b	IIa	IIa	IIb	IIb
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
1	18	10,28	21	15,67	26	15,68	70	24,47
2	6	3,43	4	2,98	6	3,62	7	2,45
3	1	0,57	2	1,49	-	-	2	0,70
4	3	1,72	1	0,75	3	1,80	1	0,35
5	7	4,00	2	1,49	12	7,23	11	3,84
7	1	0,57	-	-	-	-	-	-
8	1	0,57	3	2,24	-	-	2	0,70
9	-	-	-	-	-	-	2	0,70
10	-	-	-	-	-	-	5	1,75
11	2	1,14	3	2,24	-	-	1	0,35
12	2	1,14	-	-	6	3,62	1	0,35
13	3	1,72	-	-	1	0,60	1	0,35
14	2	1,14	-	-	-	-	1	0,35
16	1	0,57	-	-	-	-	1	0,35
17	1	0,57	-	-	2	1,20	2	0,70
18	1	0,57	-	-	-	-	1	0,35
19	2	1,14	1	0,75	-	-	1	0,35
21	1	0,57	2	1,49	-	-	-	-
23	1	0,57	-	-	-	-	1	0,35
24	1	0,57	1	0,75	3	1,80	2	0,70
27	3	1,72	4	2,98	8	4,82	6	2,10
28	3	1,72	1	0,75	1	0,60	4	1,40
29	3	1,72	4	2,98	8	4,82	6	2,10
30	10	5,71	5	3,74	5	3,02	10	3,49
31	-	-	1	0,75	2	1,20	4	1,40
34	-	-	2	1,49	2	1,20	3	1,05
35	4	2,29	-	-	1	0,60	4	1,40
36	4	2,29	-	-	1	0,60	1	0,35
37	2	1,14	-	-	-	-	1	0,35
40	-	-	-	-	-	-	1	0,35
41	1	0,57	1	0,75	2	1,20	5	1,75
42	-	-	-	--	-	-	-	-
43	1	0,57	1	0,75	2	1,20	5	1,75
48	-	-	1	0,75	-	-	-	-
49	1	0,57	1	0,75	-	-	3	1,05
50	-	-	-	-	2	1,20	4	1,40
56	1	0,57	-	-	-	-	-	-
57	-	-	-	-	-	-	1	0,35
58	1	0,57	2	1,49	5	3,02	6	2,10
59	1	0,57	2	1,49	-	-	3	1,05
60	3	1,72	1	0,75	5	3,02	5	1,75
61	1	0,57	4	2,98	4	2,41	6	2,10
62	-	-	2	1,49	-	-	2	0,70
63	-	-	1	0,75	-	-	2	0,70
65	13	7,42	3	6,71	11	6,63	5	1,75
66	6	3,43	4	2,98	5	3,02	3	1,05
74	23	13,14	16	11,94	20	12,05	25	8,74
75	9	5,14	8	5,97	8	4,82	8	2,79
77	5	2,86	11	8,20	5	3,02	2	0,70
78	-	-	-	-	1	0,60	3	1,05
84	1	0,57	-	-	1	0,60	6	2,10
85	6	3,43	3	2,24	4	2,41	14	4,89
86	-	-	2	1,49	-	-	5	1,75
88	3	1,72	-	-	4	2,41	14	4,89
89	4	2,29	1	0,75	2	1,20	12	4,19
90	3	1,72	1	0,75	2	1,20	8	2,79
91	-	-	-	-	-	-	1	0,35
92a	9	5,14	2	1,49	3	1,80	1	0,35
92b	-	-	1	0,75	-	-	1	0,35

Tab.1. Les types d'outils des niveaux gravettiens de Ripiceni-Izvor (selon la liste-type de D. de Sonneville-Bordes et J. Perrot).

D'une certaine manière, on peut souligner le fait que les habitats de Ripiceni-Izvor, Stïnca, Valea Badelui, Crasnaleuca et Cotu Miculinti complètent naturellement la situation chronostratigraphique de Mitoc-Malul Galben. De cette manière, on peut constater, dans l'espace entre les Carpates et le Prut, l'existence de toute la séquence d'habitat gravettien, en commençant avec l'oscillation climatique Ohaba B-Kesselt-Stillfried B jusqu'au commencement de l'Holocène.

Dans le cadre actuel des recherches archéologiques, "la periodisation" de la culture gravettienne de l'espace géographique considéré peut présenter la structure suivante :

1. Le Gravettien inférieur, présent pour l'instant seulement à Mitoc-Malul Galben = Kesselt-Stilfried B.

2. Le Gravettien dit moyen, dont les caractéristiques doivent être précisées en détail, se multiplie dans l'espace = Tursac.

3. Le Gravettien supérieur = Laugerie-Lascaux est bien évidencié sur les terrasses de Bistrita, à Mitoc-niv. IV, Crasnaleuca niv. IV et Ripiceni-Izvor-niv. Ia et Ib.

4. Le gravettien final = Dryas I; nous ne le rencontrons pas à Mitoc, mais il est présent à Ripiceni-Izvor, Valea Badelui et Stînca, à Crasnaleuca et Cotu Miculinti et aussi sur les terrasses de Bistrita.

5. L'Epigravettien précoce = Bölling; contient les derniers habitats à Ripiceni-Izvor, Stinca et Valea Badelui, Crasnaleuca, Cotu Miculinti et la Vallée de Bistrita, et aussi quelques habitats du Plateau de Suceava.

6. L'Epigravettien évolué = Dryas II; peut-être reconnu seulement dans les gisements du sud du Plateau de la Moldavie (la série Malusteni).

7. L'Epigravettien final = Dryas III - Préboréal; pourrait être contemporain des habitats épipaléolithiques faisant la liaison, au sud de la Roumanie, avec les gisements de type Cuina Turcului et, au nord, avec les gisements swideriens et tardenoisiens.

Traduit par Frunza Maria

BIBLIOGRAPHIE

BITIRI M., CAPITANU V., 1972,
Asezarea paleolitica de la Lespezi, judetul Bacau, *Carpica*, pp. 39-68.

BRUDIU M., 1974,
Paleoliticul superior si epipaleoliticul din Moldova, Bucuresti.

BRUDIU M., 1979,
Rezultatele cercetarilor arheologice din statiunea paleolitica de la Cotu Miculinti, com. Cotusca (jud. Botosani), *Materiale si cercetari arheologice*, Oradea, pp. 7-16.

BRUDIU M., 1980,
Descoperiri paleolitice la Crasnaleuca, com. Cotusca, jud. Botosani, *Studii si cercetari de istorie veche si arheologie*, 31, 3, pp. 425-443.

BRUDIU M., 1981,
Cercetari arheologice in statiunea paleolitica de la Cotu Miculinti,jud. Botosani, *Materiale si cercetari arheologice*, Tulcea, pp. 5-11.

BRUDIU M., 1987,
Le travail de l'os et du bois de renne dans le Paléolithique supérieur de la zone du Prut Moyen. Répertoire typologique, *La genèse et l'évolution des cultures paléolithiques sur le territoire de la Roumanie* (BAI, II, édit. V. Chirica), Iasi, pp. 73-85.

CARCIUMARU M., 1980,
Mediul geografic in Pleistocenul superior si culturile paleotice din Romania, Bucuresti.

CAPITANU V., 1967,
Asezarea paleolitica de la Buda-Blagesti, *Revista muzeelor*, IV, 4, pp. 267-271.

CHIRICA V., 1988,
Unele observatii cu privire la începuturile paleoliticului superior în zona Prutului Mijlociu, *Arheologia Moldovei*, XIII, Iasi, pp. 11-22.

CHIRICA V., 1989,
The Gravettian in the East of the Romanian Carpatians (B.A.I., III, édit. V. Chirica).

HONEA K., 1984,
Cronologia paleoliticului mijlociu si superior în România : implicatiile rezultatelor actuale ale datarii cu carbon radio-activ, *Revista Muzeelor si Monumentelor*, 3, pp. 51-68.

MOROSAN N.N., 1938,
Le Pléistocène et le Paléolithique de la Roumanie du Nord-Est, *Anuarul Institutului Geologic al Romäniei*, XIX, Bucuresti.

NECRASOV O., BULAI-STIRBU M., 1971,
Contributii la studiul faunei pleistocene de la Buda (jud. Bacau) cu o privire speciala asupra caracteristicilor renului, *Carpica*, Bacau, pp. 7-19.

NICOLAESCU-PLOPSOR C.S., PAUNESCU AL., MOGOSANU FL., 1966,
Le Paléolithique de Ceahlau, *Dacia*, N.S., X, Bucuresti, pp. 5-105.

OTTE M., 1981,
Le Gravettien en Europe Centrale, Die Tempel, Brugge, vol. 1-2.

PAUNESCU AL., 1984,
Cronologia paleoliticului si mezoliticului din România în contextul paleoliticului central-est si sud european, *Studii si cercetari de istorie veche si arheologie*, 35, 3, pp. 235-265.

PAUNESCU AL., 1993,
Ripiceni-Izvor. Paleolitic si Mezolitic, Bucuresti.

PAUNESCU AL., SADURSCHI P., CHIRICA V., 1976,
Repertoriul arheologic al judetului Botosani, vol. I, Bucuresti.

PAUNESCU AL., CARCIUMARU E., CARCIUMARU M., VASILESCU P., 1977,
Semnificatia cronostratigrafica si paleoclimatica a unor analize chimice, granulometrice si palinologice din bazinul Ceahlaului. Consideratii asupra tipului si caracterului asezarilor, *Studii si cercetari de istorie veche si arheologie*, 28, 2, pp. 157-183.

SIMIONESCU T., 1987,
Nouvelles espèces de gastéropodes dans la terrasse pléistocène du Prut de Malul Galben-Mitoc (district de Botosani), *La genèse et l'évolution des cultures paléolithiques sur le territoire de la Roumanie* (B.A.I., II, édit. V. Chirica), Iasi, pp. 113-122.

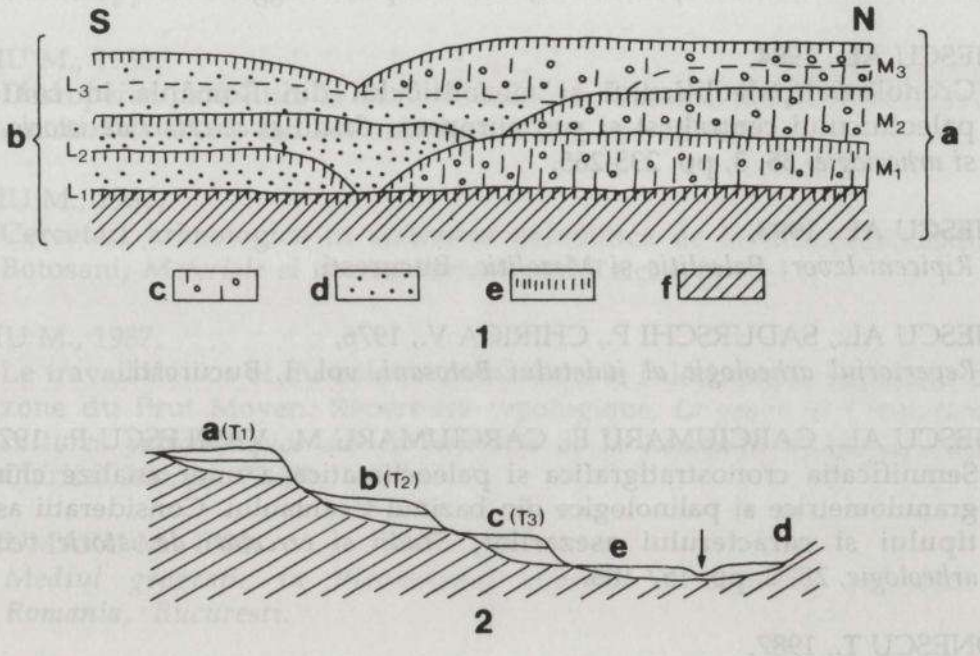
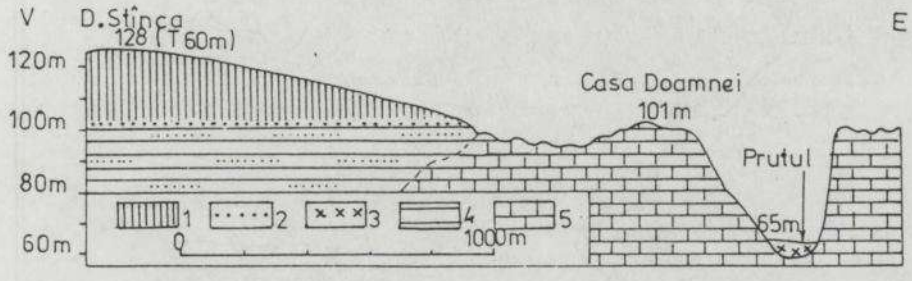
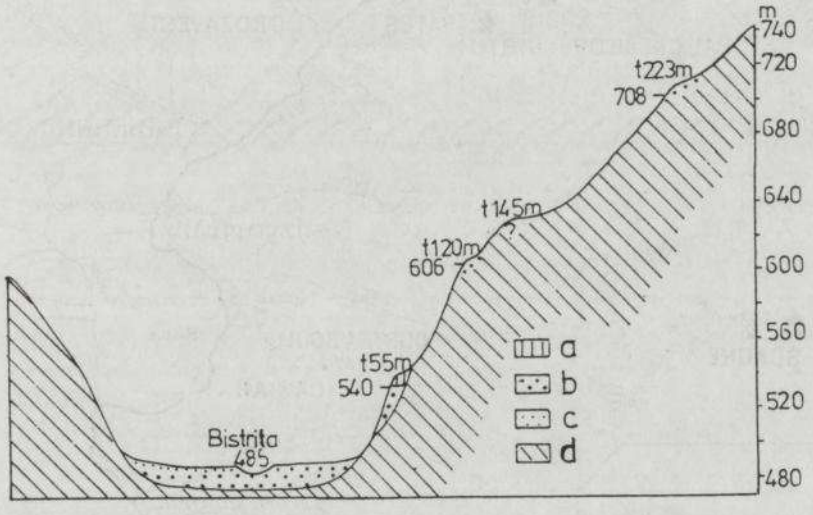


Fig. 1 : - 1 : Les relations entre le loess et la glaciation. a, moraines; b, loess; c, moraines de base; d, loess; e, zones d'altération; f, fondement.

- 2 : Section dans un système de terrasses : a, la terrasse supérieure; b, la terrasse moyenne; c la terrasse inférieure; e, le lit mineur ; dans des alluvions récentes.



1



2

Fig. 2 : - 1 : Section générale dans la vallée du Prut; au nord de Stinca-Costesti 1, dépôts loessoides quaternaires; 2, sables et graviers quaternaires; 3, dépôts alluviaux; 4, dépôts sableux; 5, dépôts bugloviens.

- 2 : Section dans la confluence de Bistrita avec Bistricioara (d'après J. Bozananu et J. Donisa).

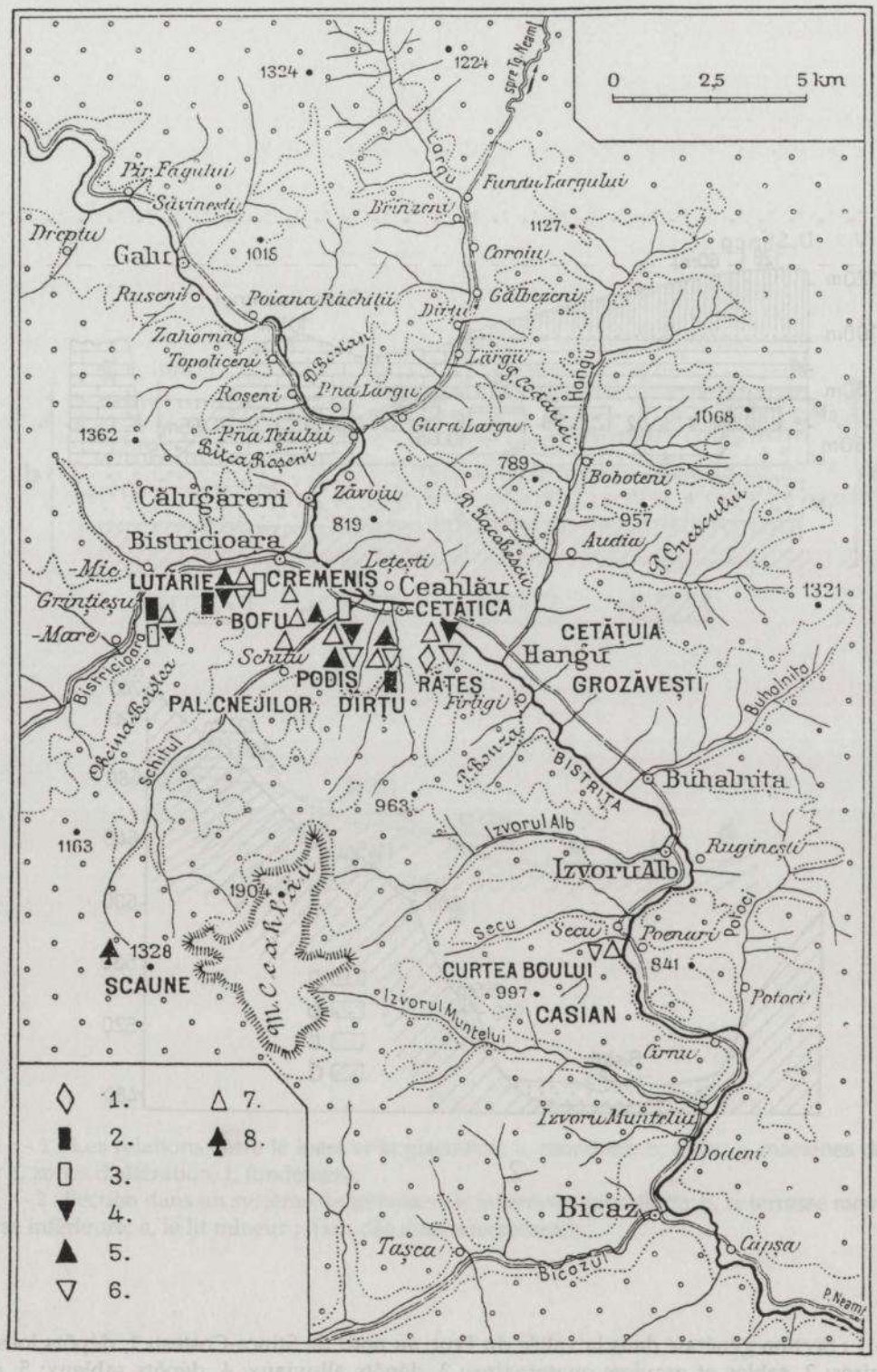


Fig. 3 : La vallée de la Bistrita entre Galu et Bicaz (zone du lac d'accumulation) avec les objectifs sur lesquels ont porté les recherches. On remarquera la concentration des témoignages d'habitat paléolithique dans le bassin de Rapciuni. 1, Aurignacien inférieur; 2, Aurignacien moyen; 3, Aurignacien supérieur pré-Gravétien; 4, Gravettien inférieur; 5, Gravettien moyen; 6, Gravettien supérieur; 7, Gravettien final; 8, Swidérien (d'après C.S. Nicolaescu-Plopsor).

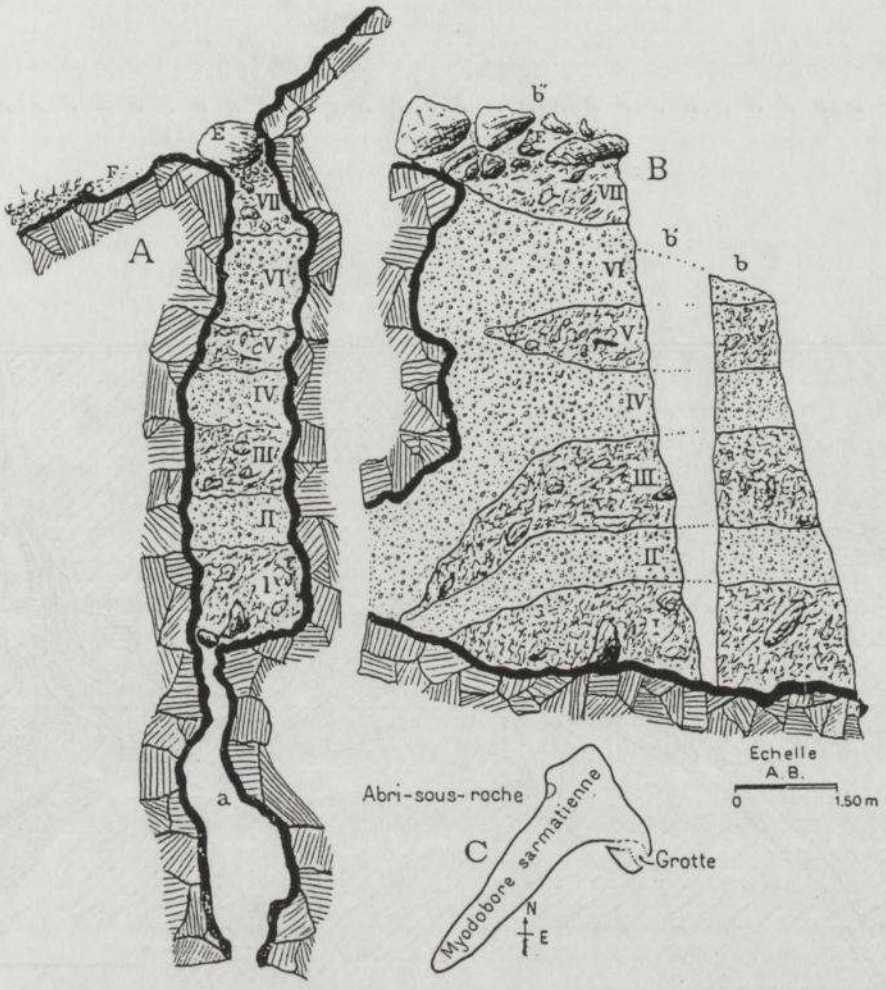


Fig. 4 : La grotte et abri sous roche de Stinca-Ripiceni (selon N.N. Morosan).

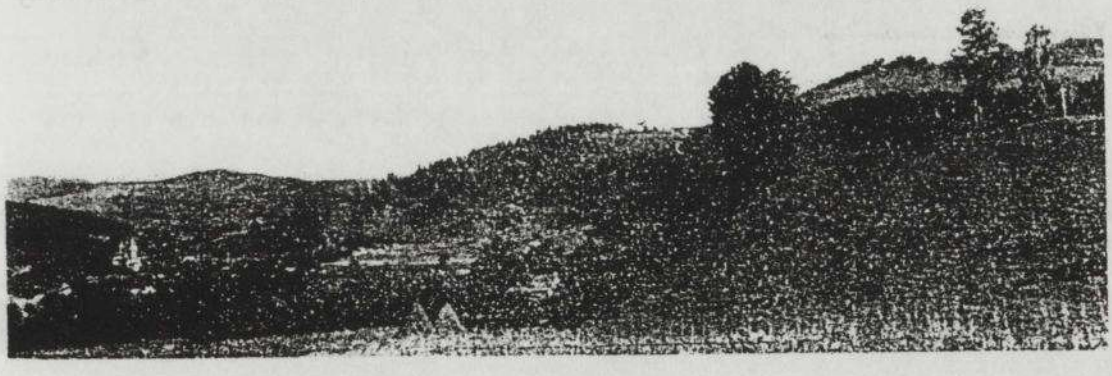


Fig. 5 : Les terrasses de la Bistrita à Cetatica, depuis la terrasse inférieure jusqu'aux terrasses supérieures (d'après C.S. Nicolaesu Plopsor).

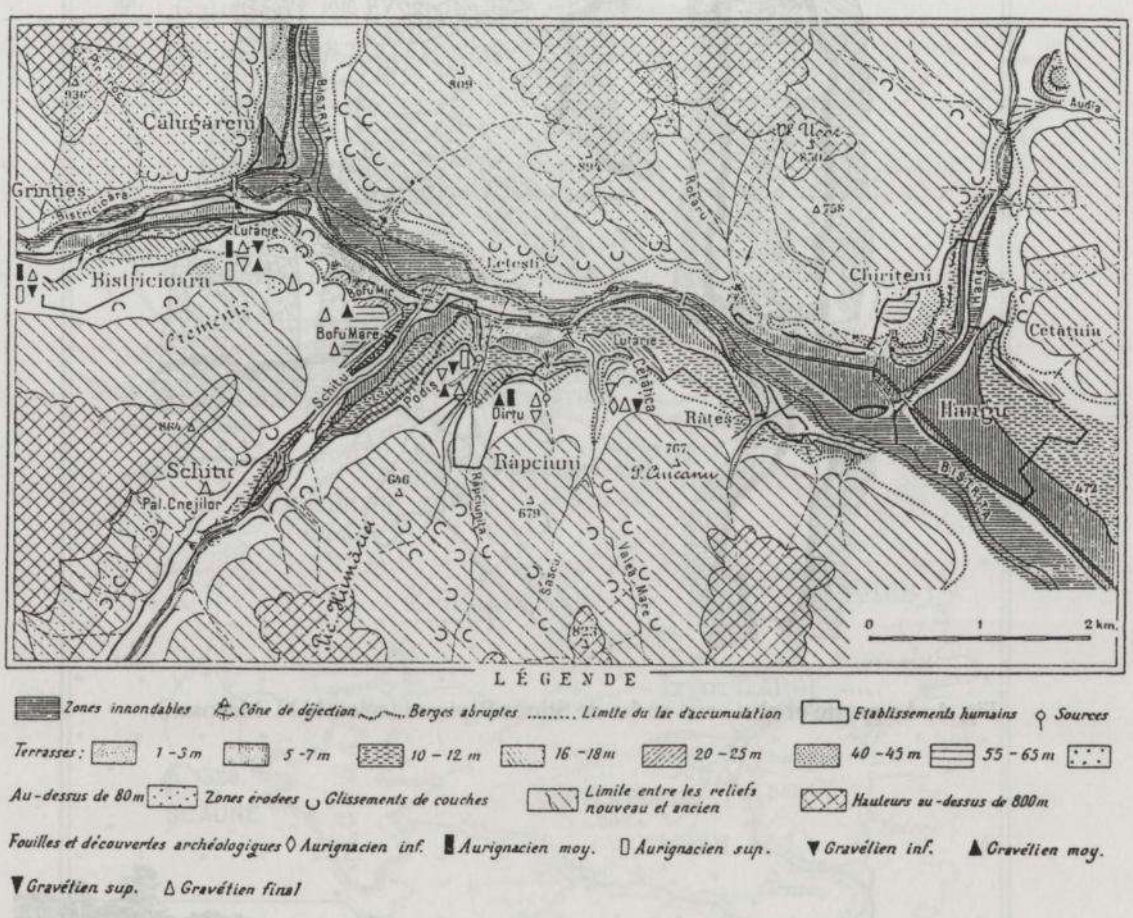


Fig. 6 : Schéma géomorphologique du bassin de Rapciuni, avec ses terrasses et l'emplacement des découvertes paléolithiques (d'après C.S. Nicolaesu Plopsor).

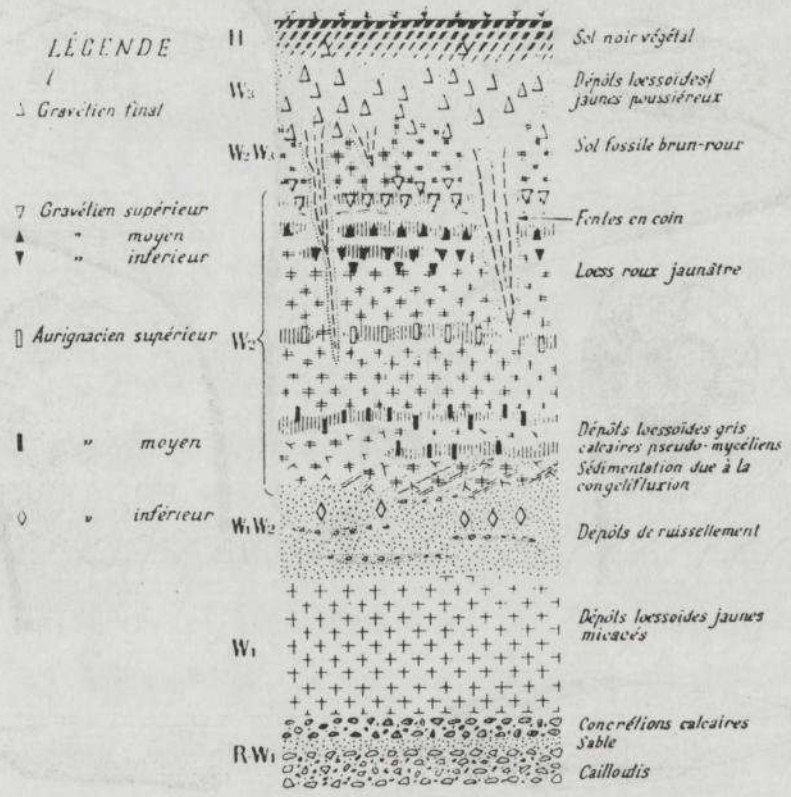


Fig. 7 : Coupe stratigraphique schématique à travers les dépôts loessoïdes des terrasses de la Bistrita à Ceahlau (d'après C.S. Nicolaesu-Plopsor).

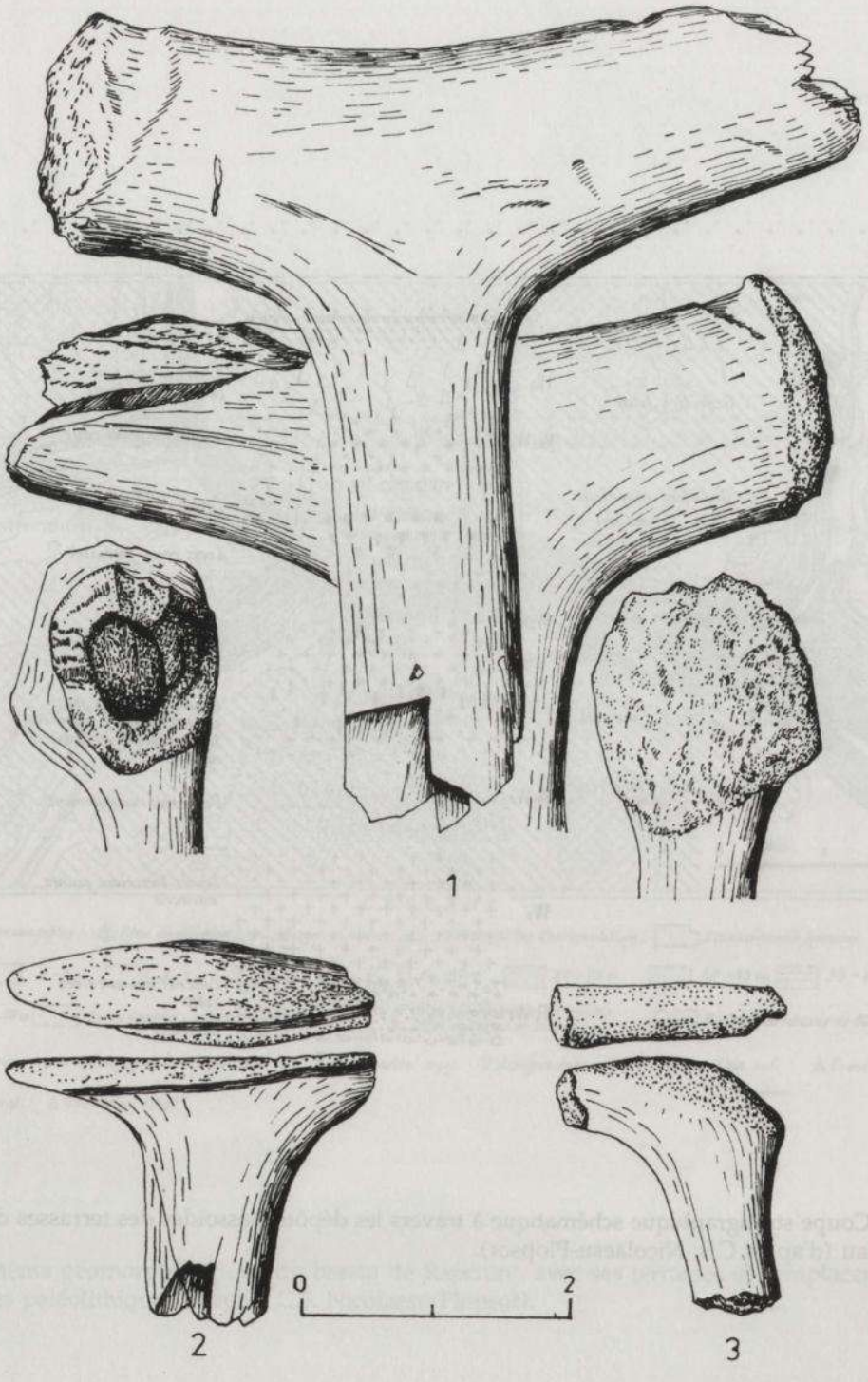


Fig. 8 : Outils taillés en corne de renne, de Cotu Miculinti (d'après M. Brudiu).

M. OTTE (éd.), **Nature et Culture**, Colloque de Liège (13-17 décembre 1993), Liège, E.R.A.U.L. 68, 1995, p. 179 à 183.

ARMATURES DE PROJECTILES EN PIERRE OU EN MATIERE DURE ANIMALE : UN CHOIX LIE A L'ENVIRONNEMENT ?

Pierre CATTELAIN*

Le Paléolithique et le Mésolithique d'Europe occidentale et centrale livrent d'abondantes séries d'armatures de lances et/ou de projectiles (sagaies, flèches, ...) de morphologie et de matières très variées (silex, bois de cervidé, ivoire, ...). La fonction de ces objets a été suggérée par la comparaison ethnographique basée sur des ressemblances morphologiques - comme pour les harpons par exemple -, par le contexte archéologique de certaines découvertes - nous pensons ici aux armatures découvertes encore emmanchées dans l'Epipaléolithique et le Mésolithique d'Europe du nord -, par l'étude des types de cassures et par la reconstitution expérimentale.

Pour le Paléolithique moyen à industries moustériennes, un certain nombre de pointes et d'éclats triangulaires levallois, de lames appointées, et dans une moindre mesure, de pointes moustériennes en silex de l'unité IX-XII de Kebara, datée d'entre 60.000 et 50.000 B.P., ont pu être interprétées par John SHEA (1988), sur base de la tracéologie et des types de cassure, comme des pointes de projectile. Ces pointes sont assez massives, et mesurent, selon les illustrations fournies par l'auteur, de 5 à 8 cm, pour un poids devant varier de 30 à 40 g.

L'outillage morphologiquement apparenté d'Europe occidentale et centrale se développe dans un environnement froid à très froid, ou alternent selon l'époque et la latitude la forêt, la prairie-parc, la pinède et la steppe, celle-ci surtout vers la fin du Würm II. C'est à ce moment qu'apparaissent probablement les premières armatures à base simple en matière dure animale.

Pour l'Aurignacien, nous disposons essentiellement de pointes à base fendue presque toujours en bois de renne, rarement en ivoire ou en os, et de pointes à base simple, losangiques ou fusiformes, en bois de renne, en os ou en ivoire. La longueur des pointes à base fendue peut varier de 3 à 18 cm, la grande majorité se situant entre 7 et 13 cm, pour une largeur variant essentiellement de 1 à 2 cm. Ces pointes sont datées entre 34.000 et 29.000 BP, bien que certaines datations C14, apparemment peu fiables selon J. HAHN (1988), puissent remonter jusqu'à plus de 40.000 BP (Istalloskö, couche inf., Hongrie) et descendre jusqu'à 23.000 BP (Vogelherd, Allemagne). La longueur des pointes à base simple varie essentiellement de 12 à 15 cm pour les losangiques, de 7 à 13 cm pour les fusiformes. Leur largeur varie essentiellement de 0,7 à 2 cm. Stratigraphiquement, les pointes à base massive aurignaciennes coëxistent avec les bases fendues, puis survivent à celles-ci. Chronologiquement, elles se situent principalement entre 33.000 et 29.000 B.P. La majeure partie de cette période, qui suit l'interstade

* Directeur du CEDARC/Musée du Malgré-Tout, Collaborateur scientifique au Service de Préhistoire de l'ULg, 28 rue de la Gare, 5670 Treignes, Belgique.

tempéré d'Hengelo-Les Cottés (36.000-35.000 BP), et qui se termine dans l'oscillation tempérée d'Arcy (31.500-30.000 BP), est marquée par un froid sec avec un paysage steppique très ouvert parsemé de rares arbres, essentiellement du pin.

Au Gravettien, le problème des armatures en matière dure animale est assez complexe : elles apparaissent comme nettement moins abondantes qu'à l'Aurignacien, et ont fréquemment été découvertes dans des contextes ou le mélange avec des industries aurignaciennes et magdaléniennes est probable. A côté des pointes à base massive, qui perdurent sous des formes plus étroites et plus épaisses, il existe également un certain nombre de pointes à biseau simple, généralement fabriquées en os, plus rarement en bois de renne (PERPERE, 1990). Nous ne possédons que peu d'information sur leur morphométrie, la plupart de ces pointes étant fragmentaires, ni sur leur chronologie exacte. Par ailleurs, nous voyons réapparaître au Gravettien des armatures en silex : d'une part les pointes de la Gravette, d'autre part les pointes pédonculées, sans que l'on puisse exclure d'autres types.

Les pointes de la Gravette sont présentes dans tous les niveaux gravettiens, de 28.000 à 19.000 BP. Elles sont cependant plus fréquentes dans la phase ancienne (28.000-25.000 BP). Une étude et une expérimentation récente, coordonnée par M. PERPERE et moi-même, a montré que les traces observées sur des gravettes dont les dimensions varient de 3,5 à 10 cm, pour un poids variant 0,75 à 11,53g, correspondent bien à celles observées sur les pièces expérimentales utilisées comme armatures.

Les pointes pédonculées, ou pointes de la Font-Robert, varient généralement de 6 à 10 cm de long. Bien qu'elles apparaissent dès le début de la période (Maisières-Canal), elles sont surtout abondantes dans la phase moyenne (25.000-22.000 BP) du Gravettien. Cela correspond au développement des pointes à cran et des micro-gravettes en Europe orientale. Un certain nombre de pointes pédonculées montrent des fractures très similaires à celles obtenues lors d'impacts violents de la pointe, compatibles avec l'utilisation comme armature, même si certaines ont pu servir à d'autres usages. Une expérimentation semblable à celle menée pour les gravettes est à envisager.

A la fin de l'Aurignacien, l'oscillation d'Arcy est caractérisée par un net reboisement (noisetier, saule, mais aussi chêne, orme, tilleul, érable, charme et frêne). Après cette oscillation, le climat du Gravettien est dans l'ensemble frais et humide, ou froid et sec, mais interrompu par deux oscillations tempérées, celle de Kesselt-Mézières (29.000-27.000 BP) et celle de Tursac (24.000-23.000 BP). Dans l'ensemble, le paysage est plus boisé qu'à l'Aurignacien. Le reboisement est particulièrement net pendant l'oscillation de Tursac. La fin du Gravettien est marquée par un optimum glaciaire, au froid sec et intense, phase pendant laquelle une partie de l'Europe du Nord-Ouest va se désertifier. Le paysage est celui d'une steppe-toundra particulièrement ouverte.

La période suivante est surtout marquée par le développement du Solutréen dans le Sud-Ouest de l'Europe, entre 21.000 et 17.000 BP. Dans ce contexte, les pointes en matière dure animale semblent peu nombreuses et encore mal connues. Les phases ancienne et moyenne sont respectivement dominées par

la présence des pointes à face plane et des feuilles de laurier, d'assez grandes dimensions, dont l'utilisation comme armature de projectile est encore à démontrer.

Les Solutréens inférieur et moyen se déroulent dans la phase très froide apparue à la fin du Gravettien.

Le Solutréen supérieur est caractérisé par l'abondance des feuilles de saule et des pointes à cran, et en Espagne, des pointes à pédoncule et ailerons. Les recherches coordonnées par J.-M. GENESTE et H. PLISSON autour du site de Combe-Saunière ont prouvé l'utilisation d'une partie des pointes à cran comme armature de projectile.

Le début du Solutréen supérieur coïncide avec la fin de l'oscillation tempérée de Laugerie (20.000-19.000 BP). Le climat est un peu plus doux, et les arbres ont fait leur réapparition. La fin du Solutréen se situe par ailleurs dans le début de l'oscillation tempérée de Lascaux (18.000-16.500 BP), marqué par un couvert forestier important allant jusqu'à 60% d'arbres (pin, mais surtout noisetier et chenaie mixte).

Le Magdalénien (17.500-11.500 BP) voit, à partir de 16.000 B.P., le développement spectaculaire des armatures en matière dure animale, essentiellement du bois de renne : bipointes, pointes à biseau simple, à biseau double, pointes barbelées, harpons, etc. La longueur de ces armatures varie de 4 à 20 cm, avec une moyenne se situant aux alentours de 10-13 cm. Il est à noter que les pointes à biseau simple du type "Lussac-Angles" occupent des valeurs assez basses, situées entre 6 et 8 cm. Parallèlement à ce développement des armatures en bois de renne, les pointes en silex sont pratiquement inexistantes, sauf à l'extrême fin de la période.

Marqué au début par l'oscillation tempérée de Lascaux , le Magdalénien assiste, vers 16.500 BP, à une forte dégradation du climat qui redevient très froid, avec un paysage très ouvert. A partir de 14.500 BP, une série d'oscillations tempérées, interrompues par de nouvelles phases froides, vont petit-à-petit conduire vers les conditions climatiques holocènes tempérées.

Au cours du Paléolithique final, les armatures en matière dure animale se raréfient, tandis que les pointes à dos, à cran, puis à pédoncule se multiplient. La tendance à la miniaturisation des formes va trouver son aboutissement dans le Mésolithique, où l'on note toutefois l'existence, surtout en milieu côtier, de grandes armatures en os ou bois de cervidé, parfois composites.

D'une phase culturelle à l'autre, on remarque des changements parfois radicaux, non seulement morphologiques, mais aussi morphométriques et peut-être surtout dans le choix de la matière première : armatures en pierre dominantes au Moustérien, au Gravettien, au Solutréen, au Paléolithique final et au Mésolithique, armatures en matière dure animale dominantes à l'Aurignacien et au Magdalénien.

A côté des variations dues à la spécificité culturelle, on ne peut s'empêcher d'établir certaines corrélations entre les dimensions et la matière première des armatures et les modifications de paysage engendrées par les modifications climatiques. Il faut cependant tenir compte que la dominance de tel ou tel matériau est peut-être liée à des conditions de conservation différentielle, et préciser les éventuelles corrélations. Un premier travail consisterait à établir des correspondances fines entre chaque type d'armature retrouvé dans un niveau et les conditions climatiques et environnementales de ce niveau précis (les données environnementales exposées ci-dessus étant très - trop - générales). On pourrait dès lors vérifier si les corrélations évoquées ci-dessus se confirment ou non.

Ainsi, il est possible que les grandes armatures en matière dure animale aurignaciennes et magdaléniennes soient plutôt liées à un mode de lancer à la main et/ou au propulseur, bien adapté à un milieu ouvert. Le temps de travail important consacré à la fabrication de ces pointes en bois de cervidé ou en ivoire, plus résistantes que les pointes en silex, pourrait également se justifier par une bonne possibilité de récupération dans un milieu ouvert.

A l'opposé, la domination des petites armatures en silex au Gravettien, au Solutréen supérieur, au Paléolithique final et au Mésolithique pourrait trouver une de ses explications dans des conditions climatiques moins rigoureuses, favorisant un milieu plus boisé. Dans cette configuration, l'utilisation de l'arc, mieux adapté au milieu moins ouvert et aux petites armatures n'est pas à exclure. Le choix du silex pourrait également se justifier par des risques de perte et de casse plus élevés, justifiant un travail de fabrication plus rapide.

Il serait bien sûr beaucoup trop beau que toutes les données s'intègrent dans ce schéma assez rigide et quelque peu "déterministe". De plus, des réponses différentes aux contraintes du milieu et de la matière première, sans compter la spécificité de chaque type de chasse et le bagage culturel, ont certainement existé, la zone géographique envisagée étant déja très étendue et ses biotopes très variés. A cet égard, le comportement des populations de chasseurs-cueilleurs sub-actuels peut également fournir des indications. Pour l'instant, il s'agit d'une tendance, sans plus, mais qui offre des perspectives de recherche à notre sens intéressantes.

Cette piste de travail n'est bien sûr pas exclusive, et nécessite un approfondissement, des nuances et des discussions.

BIBLIOGRAPHIE

BELLIER et CATTELAIN P., 1990,
La chasse dans la Préhistoire du Paléolithique au Néolithique en Europe. Treignes, CEDARC, 71 p.

CATTELAIN P. (sous-presse),
L'apport de la comparaison ethnographique, de la reconstitution expérimentale et des compétitions à la connaissance des propulseurs paléolithiques. *Colloque International "La Chasse dans la Préhistoire", Treignes, 1990, Artefacts 8 - ERAUL* 51.

CATTELAIN P. et PERPERE M., 1993,
Quand les préhistoriens vont à la chasse... *Musée-Homme,* 1er trimestre 1993, p. 51-54, 4 fig.

GENESTE J.-M. et PLISSON H., 1986,
Le Solutréen de la Grotte Combe-Saunière, première approche palethnologique. *Gallia-Préhistoire,* 29 (1), p. 9-27.

GENESTE J.-M. et PLISSON H., 1990,
Technologie fonctionnelle des pointes à cran solutréennes : l'apport des nouvelles données de la grotte de Combe-Saunière (Dordogne). *ERAUL* 42, p. 293-320, 9 fig.

HAHN J., 1988,
Sagaies à base simple de tradition aurignacienne et Sagaies à base fendues. *Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique. Cahier I. Sagaies.* Aix-en-Provence, Publications de l'Université de Provence.

PERPERE M., (sous-presse),
Les pointes de la Gravette de la couche 5 de l'abri Pataud : réflexions sur les armes de pierre dans les outillages périgordiens. *Colloque International "La chasse dans la Préhistoire", Treignes, 1990, Artefacts 8 - ERAUL* 51.

PLISSON H. et GENESTE J.-M., 1989,
Analyse technologique des pointes à cran solutréennes du Placard (Charente), du Fourneau du Diable, du Pech de la Boissière et de Combe-Saunière (Dordogne). *Paléo I,* p. 65-106, 29 fig.

SHEA J.J., 1988,
Spear Points from the Middle Paleolithic of the Levant. *Journal of Field Archaeology,* 15, p. 441-450, 7 fig, 1 tabl.

M. OTTE (éd.), **Nature et Culture**, Colloque de Liège (13-17 décembre 1993), Liège, E.R.A.U.L. 68, 1995, p. 185 à 197.

DE LA BIO-GEOGRAPHIE A LA SOCIO-GEOGRAPHIE : L'ETUDE DES SOCIETES INSULAIRES

Mark PATTON*

Dans un article publié en 1973, John Evans (1973) a discuté l'importance des îles comme "laboratoires des processus culturels". Selon Evans, l'isolation d'une communauté insulaire permet à l'archéologue *"d'exclure quelques-unes des variables qui touchent aux communautés continentales, et dont les effets sont souvent difficile à évaluer"*.

Les communautés insulaires sont, en particulier, moins susceptibles aux invasions hostiles et aux grands mouvements de peuples. Les îles ont, en général, des ressources limitées, ce qui peut donner des témoignages certains de relations extérieures, si on peut montrer l'emploi, dans une communauté insulaire, de ressources qui ne sont pas disponibles sur l'île elle-même.

Bien qu'elle fut la première discussion, dans la littérature archéologique, de la question de l'insularité et ses effets sur les populations humaines, c'est en fait Charles Darwin (1968[1859]) qui fut à l'origine de l'idée des îles comme "laboratoires". Ses études de la faune des îles Galapagos, qui montraient la divergence de cette faune et de celle du continent, furent à la base de sa théorie de l'évolution des espèces.

LA THEORIE DE LA BIO-GEOGRAPHIE INSULAIRE

Travaillant dans la même tradition que Darwin, Mac Arthur et Wilson (1967) ont élaboré une "Théorie de la Bio-Géographie Insulaire". Cette théorie concerne la colonisation des îles par les plantes et par les animaux, et l'évolution des espèces en contexte insulaire. La théorie concerne essentiellement les principes suivants:

1. La probabilité de colonisation d'une île par une espèce d'animaux ou de plantes dépend de la superficie de l'île ("l'effet de superficie") et de sa distance du continent ("l'effet de distance").
2. La présence d'îles formant des "pierres de gué", entre l'île et le continent peut aider à la dispersion des espèces mais, si ces îles sont petites, elles peuvent également servir à exclure des espèces du fonds migratoire.
3. La population colonisatrice consiste, en général, en un petit nombre d'individus, qui ne portent avec eux q'une faible proportion des facteurs génétiques de la population parente, menant à une rapide divergence phénotypique entre la population insulaire et la population continentale ("l'effet du fondateur").

* Department of Archaeology, Trinity College, Carmarthen, Dyfed, Pays de Galles.

4. Le nombre d'espèces sur une île représente un équilibre entre l'arrivée des espèces nouvelles et l'extinction des espèces deja présentes. Ceci est une fonction de "l'effet de superficie" : une petite île, de ressources limitées, ne peut supporter qu'un nombre restreint d'espèces.

Bien que la Théorie de la Biogéographie Insulaire de Mac Arthur et Wilson ne concerne pas directement des populations humaines, elle peut être appliquée, dans certains respects, aux sociétés humaines en contextes insulaires. John Cherry (1981) a employé la Théorie de la Biogéographie Insulaire pour prédire la probabilité de colonisation des îles Meditéranéennes par les sociétés préhistoriques, et son étude montre une forte correspondance entre la répartition des sites archéologiques et la répartition prévue sur base de la théorie. Les effets de distance et de superficie peuvent être également employés pour prédire la probabilité des relations entre les îles, comme l'ont montré John Terrell (1986) et Susan Kaplan (1976), dans leurs études des îles Pacifiques.

Bien que ces études ont été importantes en provoquant une considération des effets culturels du fait géographique de l'insularité, la Théorie de la Bio-Géographie Insulaire ne peut pas expliquer la complexité des processus qui touchent à la colonisation des îles par l'homme, et à l'établissement et au développement des sociétés insulaires. Dans certains respects, ces processus sont différents de ceux qui touchent aux populations des autres animaux:

1. La colonisation des îles par les espèces d'animaux et de plantes est, dans la plupart des cas, accidentelle, alors que la colonisation par l'homme peut être intentionelle.
2. Après l'établissement d'une population insulaire, une espèce d'animaux ou de plantes se développe en isolation totale de sa population parente. Une population humaine, par contre, peut avoir des bateaux, et peut maintenir des échanges, soit génétiques et culturels, avec les communautés continentales.
3. La Théorie de la Bio-géographie insulaire concerne essentiellement la transmission, la survie et le developpement des caractéristiques génétiques. En considérant les populations humaines il peut également considérer la transmission et le développement des caractéristiques culturelles.
4. Dans le cadre de sa vie sociale, l'homme s'embarque dans certains types d'interaction qui n'existent pas parmi les animaux, types d'interaction que nous appelons "politiques" ou "socio-politiques". La colonisation des îles par l'homme peut être motivée par des considérations sociales et politiques.

Pour mieux comprendre les effets de l'insularité sur les populations humaines, nous avons besoin d'une théorie de la "Socio-Géographie Insulaire", mettant au point les dimensions culturelles de l'insularité : l'effet de l'isolation sur la dynamique sociale des populations humaines, et l'importance sociale des échanges entre les îles , et entre les populations des îles et celles du continent. J'aimerais explorer deux thèmes particuliers par rapport aux données archéologiques et ethnographiques de la région Pacifique : l'élaboration culturelle dans les populations insulaires, et les systèmes d'échange.

L'ELABORATION CULTURELLE DES POPULATIONS INSULAIRES

Une suggestion qui a été fréquemment avancée est que les sociétés insulaires montrent souvent une tendance à l'élaboration de certaines caractéristiques culturelles.

Selon John Evans (1973), *"les communautés insulaires montrent souvent une tendance au développement exagéré d'un aspect particulier de la culture, souvent de caractère cérémonial"*.

En essayant d'évaluer les différentes hypothèses qui ont été avancées pour expliquer ce phénomène, il serait peut-être utile de considérer quelques exemples particuliers. Le premier exemple, et probablement le plus connu, est celui de l'Ile de Pâques.

L'Ile de Pâques est une des îles les plus éloignées du Monde, 2000 km de l'île de Pitcairn et 4000 km de la cote de Sud- Amérique. Elle est, également, relativement petite : 37 km de long et 25 km de large. Les témoignages archéologiques et palynologiques suggèrent que l'île fut colonisée au 4è siècle de notre ère, par une population provenant probablement des îles Marquesas (Bahn & Flenley 1992). Une chronologie pour l'île fut établie par la Mission Archéologique Norvégienne dans les années 50 (Heyerdahl & Ferdon eds 1961) :

Phase Ancienne	400-1100 de notre ère
Phase Moyenne	1100-1680 de notre ère
Phase Récente	1680-1722 de notre ère.

La construction des ahus, c'est-à-dire des plateformes cérémoniales, semble avoir commencé pendant la Phase Ancienne. L' Ahu Tahai a donné une datation C-14 de 690 $\pm$ 130 de notre ère. Une statue en pierre rouge fut ajoutée un peu plus tard, mais encore pendant la Phase Ancienne. Des statues comparables ont été trouvées réutilisées dans la construction des plateformes de la Phase Moyenne à Ahu Tongariki et Ahu Hekii (Bahn & Flenley 1992).

Les ahus classiques, munis de statues en pierre apportées de la carrière de Rano Raraku, furent construites pendant la Phase Moyenne (McCoy 1976). Il y a, au total, 25 de ces ahus classiques, dont la répartition est essentiellement littorale. Les témoignages ethnographiques suggèrent que ces ahus furent les centres cérémoniaux pour des clans locaus, et que les statues représentent les ancêtres du clan (McCall 1979). La répartition littorale correspond à un système de partition de terre, bien connue en Polynésie, selon laquelle chaque clan a une bande de terre qui s'étend de la mer vers l'intérieur, donnant à chacun l'accès aux ressources de la mer et de la terre.

Les ahus les plus grands portent des statues munies de garnitures de tête en pierre rouge. Ces ahus, considérés comme des centres pour plusieurs clans (Stevenson 1986), sont tous associés aux villages élites, avec des maisons elliptiques, faites en pierre, et connues sous le nom de Hare Paenga. Ces maisons

furent les résidences des nobles et des prêtres. Le système social de l'île est connu à partir de l'oeuvre éthno-historique de Métraux (1957), qui décrit six rangs sociaux au moment du contact Européen :

Ariki Mau	Grand Roi de l'île
Ariki Paka	Noblesse
Ivi Atua	Prêtres
Matato'a	Guerriers
Hiru Moru	Menu Peuple
Kio	Esclaves

La noblesse consistait en membres du clan Miru, qui rapporte son origine au Roi Hoto Matua, le fondateur mythique de la population de l'île.

Le système social de l'île semble s'être effondré pendant la Phase Récente. Les statues furent intentionellement détruites, et les plateformes elles-mêmes furent ruinées. Le culte des statues, dominé par les Ariki Paka et les Ivi Atua, fut remplacé par le culte d'Orongo, dominé par les Matato'a. Orongo est un village sacré, le lieu des cérémonies annuelles pendant lesquelles les Matato'a rivalisaient pour être le premier à nager aux petits îlots de Moto-Nui, Moto-Iti et Moto-Kau-Kau, et rentrer avec un ouef de Sterne Fuligineux. Le premier ouef fut considéré comme le symbole du dieu Makemake, et le guerrier qui l'amena devint "L'Homme-Oiseau" sacré pour l'année. Normalement, parce que la mer autour de ces îlots était infesté de requins, les Matato'a se faisaient représenter par de jeunes Hiru Moru.

La destruction des ahus et l'émergence du Culte d'Orongo peut être considérée comme témoignage d'une transformation sociale. Le système traditionel, dominé par les Ariki Paka et les Ivi Atua, fut remplacé par un système plus individualiste, dominé par les Matato'a. On peut identifier les témoignages archéologiques d'une croissance de conflits entre communautés pendant la Phase Récente. Les poulets (les seuls animaux domestiques sur l'île) furent, de plus en plus, gardés dans les bâtiments protecteurs, connus sous le nom de Hare Moa. Dans les traditions populaires de l'île, on raconte plusieurs histoires de conflit en cette époque, parmi lesquelles on trouve quelques mentions du cannibalisme. Bahn & Flenley (1992) ont interprêté cette transformation sociale comme l'effet d'une catastrophe écologique : les témoignages palynologiques (Flenley & King 1984) montrent un processus de dégradation du milieu naturel, provoqué par l'homme, commençant vers 750 de notre ère et menant à l'extinction totale des arbres vers 1000 de notre ère. Selon Flenley & Bahn, l'absence des arbres aurait empêché les communautés de construire des bateaux, rendant les ressources de la mer de plus en plus inaccessibles. La construction des grands ahus aurait exigé la production d'un surplus de plus en plus grand, ce qui est difficile à maintenir dans le contexte d'une dégradation écologique. Il faut dire, cependant, que les facteurs sociaux peuvent avoir été aussi importants que les facteurs écologiques. Si la construction des ahus exigait la production d'un surplus considerable, les Ariki Paka auraient été obligés de faire des exigences de plus en plus importantes sur le travail et la productivité de la population, ce qui pourrait avoir mené à un

mécontentement général, et à l'effondrement du système social. Les facteurs écologiques et sociaux, cependant, ne sont pas indépendants l'un de l'autre. La dégradation du milieu naturel peut être attribuée elle-même aux exigences du système social, exigences qui seraient devenues de plus en plus inacceptables à la population dans le contexte d'une telle dégradation.

Le deuxième exemple concerne l'île de Malekula, dans les Nouvelles-Hébrides, où les éthnologues Deacon (1934) et Layard (1942) ont décrit un cycle de cérémonies, avec la construction de monuments dans le contexte des rites d'initiation des hommes. Ce cycle de cérémonies, connu sous le nom de Nimangki, consiste en une progression par une série de grades (le nombre varie de région en région) commencant à l'adolescence. La progression d'un échelon à un autre est marquée par la construction de monuments de plus en plus grands : statues, dolmens, alignements et plateformes. Chaque phase est également caractérisée par un sacrifice de sangliers ou de cochons, et par une présentation de cochons par les initiés aux aînés qui contrôlent les cérémonies.

Dans la région de Seniang, au Sud-Ouest de Malekula, le grade initial est marqué par l'érection d'une effigie en bois. Au cours des cérémonies successives, cette effigie est entourée par un cercle de petites pierres, puis remplacée par une effigie en pierre et incorporée dans une structure chaumière (Deacon 1934). Pour le grade supérieur, un monolithe anthropomorphe, haut de 2 mètres, est érigé au centre d'un Amel (maison cérémoniale des hommes). Devant l' Amel se trouve un alignement mégalithique : un sanglier est lié à chaque pierre de l'alignement, avant d'être sacrifié pendant la cérémonie. Deacon (1934) a décrit un Logho (site sacré) à Melpmes, dans la région de Mewun. Ce site est très important en relation aux cérémonies Nimangki, et comprend les restes de "l'Amel de Butwanabaghap" (Butwanabaghap est l'ancêtre fondateur de la communauté, et sa momie est gardée dans le logho). A côté de l'amel se trouvent un tas de crânes, un tas de coquilles, et une zone interdite aux gens, autour des tombes de trois ancêtres (y compris Butwanabaghap). Une cérémonie, le Nagho, se passe chaque année au Logho, pour assurer la fertilité sexuelle des gens, et pour protéger les âmes des morts. Le Nagho Tilabwe est une cérémonie occasionnelle, dans laquelle les sorciers ont des relations sexuelles avec toutes les femmes de la communauté, ne tenant aucun compte des règles contre l'inceste (Deacon 1934).

Au large de la côte Nord-Est de Malekula, se trouvent sept petits îlots, chacun avec une superficie de moins d'un kilomètre carré, et à une distance de moins d'un kilomètre de la grande île de Malekula. Chaque îlot a une population d'environ 400 personnes, mais ces gens ont leurs jardins sur la grande île de Malekula, vers laquelle ils voyagent chaque jour en pirogue pour travailler. Les communautés de ces îlots ont un cycle de rites d'initiation, semblable au Nimangki, mais connu ici sous le nom de Maki (Layard 1942). Le cycle Maki dure pendant plusieurs années. Layard (1942) a décrit le cycle Maki sur l'île de Vao.

Cycle 1 : L'érection des gongs cérémoniaux

Des arbres sont abattus sur la grande île de Malekula (il n'y a aucun grand arbre sur Vao). Les autres villages assistent au transport des troncs à Vao, et un grand festin a lieu. Les gongs sont fabriqués, et consacrés avec un sacrifice de 50 sangliers.

Cycle 2 : L'érection d'un Dolmen ("petit Maki")

Après un intervalle d'un an, le deuxième cycle commence. Ce cycle dure pendant quatre ans :

1ère année	Sélection et détachement d'un bloc de corail
2ème année	Transport du bloc au village
3ème année	Construction d'un dolmen
4ème année	Sacrifice de 100 sangliers et 100 poulets. Pendant cette cérémonie, les initiés passent d'un grade au suivant : ils prennent des noms nouveaux, et ils passent un mois en réclusion dans l'amel.

Cycle 3 : La construction d'une plateforme ("grand Maki")

Après un intervalle d'un ou deux ans, le troisième cycle commence. Ce cycle dure pendant huit ans :

Années 1-4	Construction d'une plateforme en pierres, haute de 4 mètres
5ème année	Sélection des grands menhirs
6ème année	Transport des menhirs au village
7ème année	Construction d'un alignement de 200 petits menhirs.
8ème année	100 sangliers et 100 cochons sont liés aux pierres de l'alignement, avant d'être sacrifiés pendant la cérémonie. Encore une fois, les initiés passent d'un grade au suivant.

Les gongs, les dolmens et les plateformes érigés dans le contexte de ces cérémonies ne seront jamais réutilisés, et ne seront pas entretenus. Dans la plupart des cas, la plateforme et l'alignement érigés pour un cycle seront tout simplement ajoutés à celles du dernier cycle (Figure 1).

Les paysages de l'Ile de Pâques et de Malekula sont dominés par les monuments. Ces monuments représentent une intensité formidable d'activité rituelle, et un investissement considérable de travail. De telles élaborations culturelles n'existent pas dans toutes les sociétés insulaires, mais, dans les cas où elles existent, elles dominent le paysage, souvent de façon spectaculaire. La question essentielle est pourquoi : comment expliquer l'émergence, dans certaines sociétés insulaires, de systèmes cérémoniaux élaborés, avec la construction des grands monuments, nécessitant la production d'un surplus considérable ?

Une réponse possible reste la pression démographique. L'environnement sur une île est circonscrit, et l'expansion géographique n'est pas toujours disponible comme moyen de limiter la pression démographique, particulièrement dans le cas d'une île éloignée, comme l'Ile de Pâques. Les pressions démographiques dans une population insulaire, donc, peuvent être plus importantes que dans une communauté continentale, et ces pressions peuvent mener à une croissance de compétition pour la terre. Dans un tel contexte, selon Colin Renfrew (1976), les monuments peuvent servir de "Centres Territoriaux", qui donnent une expression matérielle de la relation entre une communauté et sa terre. La répartition des ahus sur l'Ile de Pâques correspond à un système de partition de terre bien connu en Polynésie : les témoignages ethnographiques suggèrent que les statues représentent les ancêtres du clan, et le culte des ancêtres peut avoir joué un rôle important par rapport aux revendications des communautés à la terre.

Tandis que les ahus de l'Ile de Pâques peuvent être considérés comme des "centres territoriaux", cette hypothèse semble beaucoup moins appropriée aux monuments de Malekula. Ces monuments, loin d'être des centres territoriaux, ne sont même pas permanents et n'ont aucun rapport avec le système de répartition de terre. Les gens qui construisent les monuments dans le cadre du cycle Maki, sur les petits îlots, n'ont même pas leurs jardins sur les îlots où se trouvent les monuments. Ces monuments, par contre, jouent un rôle important dans la reproduction des relations assymétriques entre les générations et, dans le cas de Nimangki, dans l'établissement du rang social des individus. Dans une communauté continentale, ou sur une île peu éloignée, le contrôle des échanges peut jouer un role dans la reproduction des relations assymétriques, et dans l'établissement du rang social des individus. Sur une île éloignée, cependant, l'accès aux systèmes d'échange peut être limité, et dans de tels contextes, le contrôle de la religion et des rites d'initiation peut devenir plus important. Cette hypothèse peut être également appropriée aux ahus de l'Ile de Pâques. Tandis que ces monuments peuvent avoir servis de "centres territoriaux", ils ne peuvent pas être réduits à cette fonction : ils faisaient à la fois partie d'une religion, contrôlée par la noblesse (les Ariki Paka) et par les prêtres (les Ivi Atua) : il est évident que cette religion jouait un rôle important dans la reproduction des

relations assymétriques qui caractérisaient la société sur l'Ile de Pâques. Selon cette hypothèse, c'est l'isolation des systèmes d'échange qui détermine l'émergence de l'élaboration culturelle dans certaines communautés insulaires. La construction des grands monuments exige, bien sûr, la production d'un surplus considérable, ce qui mêne aux pressions croissantes sur la terre. Ces pressions peuvent, elles-mêmes, contribuer à l'augmentation de l'activité cérémoniale, parce que les monuments peuvent acquérir un rôle secondaire de "centres territoriaux". L'isolation, bien sûr, est un fait culturel autant qu'un fait géographique : donc, à un certain moment, une communauté insulaire peut être liée, par des systèmes d'échange, aux autre communautés, tandis qu'à un autre moment, elle peut devenir de plus en plus isolée, menant à une augmentation de l'activité cérémoniale.

LES SYSTEMES D'ECHANGES

Les sociétés insulaires ne sont pas forcément isolées des autres communautés. Dans certains cas, elles sont liés par des systèmes d'échange complexes, aux communautés sur des autres îles et sur le continent. L'exemple le plus connu est celui du système Kula (Fig.2) dans les îles du Massim en Mélanésie (Malinowski 1922; Leach & Leach eds 1983). Ce système comprend l'échange de deux types d'objet : des brassards ou Mwali, et des colliers ou soulava. L'échange de ces objets a lieu dans le contexte des règles élaborées de réciprocité et d'étiquette, bien différentes de celles qui dominent l'échange quotidien ou gimwali.

Le système de Kula joue un rôle important dans la reproduction des relations assymétriques entre les aînés et les hommes plus jeunes. Le rang social d'un homme dépend de sa participation dans le Kula. L'accès au Kula dépend d'un système de contacts personnels sur les autres îles , et de la possession des objets à échanger : les aînés contrôlent les deux, ce qui mène à l'établissement des obligations et des relations assymétriques. La participation totale dépend de la possession de la "Magie de Kula", que les ainés transmettent à un jeune homme quelques années après sa première participation.

Le Kula joue un rôle également important dans la reproduction des relations assymétriques entre les chefs et les autres hommes. Les voyages entrepris dans le contexte du Kula exigent des grandes pirogues ou masawa, décorées de gravures élaborées. Chaque pirogue est controlée par un capitaine ou Toliwaga (Munn 1986), toujours un chef, qui a le pouvoir de décider qui peut l'accompagner aux voyages. Il contrôle la "Magie de la Mer", qui comprend, à la fois, la connaissance de certains rituels importants et la connaisance pratique de la navigation. Son contrôle effectif de l'accès au Kula permet au Toliwaga de faire des exigences sur le travail des autres hommes. Malinowski (1922) a décrit un chef sur l'île de Kiriwina, qui contrôlait plusieurs pirogues, et qui pouvait donc réquisitionner entre 30 et 50 pour cent de la production horticole de l'île, lui permettant de donner des festins plantureux, et de soutenir plus de 40 concubines. Dans de tels cas, l'élite a la possibilité de manipuler le fait

géographique de l'insularité à son propre avantage social. Le contrôle des échanges, bien sûr, n'existe pas exclusivement dans les sociétés insulaires, mais l'insularité donne certaines possibilités pour un tel contrôle, notamment par la limitation d'accès aux bateaux et à la connaisance de la navigation.

Firth (1961) a décrit un système d'échanges comparables entre les îles Polynésiennes de Tikopia, Anuta, Vanua et Vanikoro. Ce système (qui n'existait plus en 1960) comprenait l'échange de petits tapis cérémoniaux (d' Anuta à Tikopia, et de Tikopia à Vanikoro), d'étoffe d'écorce (de Tikopia à Anuta et Vanikoro) et de garnitures de tête, colliers et bracelets (de Vanikoro à Tikopia). Le contrôle des pirogues était important ici, comme au Massim. Firth a remarqué une distinction entre pirogues ordinaires (employées pour la pêche) et pirogues sacrées, contrôlées par les chefs et employées pour les échanges. Les pirogues les plus sacrées, les "Taumari", furent contrôlées par quatre chefs sur Tikopia. Il y a également un lien important entre le système d'échanges et les mariages : la population d' Anuta n'étant que de 200 personnes, les mariages endogames furent interdits. Les jeunes d' Anuta, furent donc obligés de se marier avec ceux de Tikopia.

CONCLUSION

Selon Meillassoux (1964; 1972), le pouvoir social dans les sociétés tribales reste souvent sur le contrôle, soit de la religion et des rites d'initiation, soit de la circulation des objets d'importance sociale. Dans la plupart des sociétés, la reproduction des relations assymétriques dépend de ces deux éléments. L'insularité peut mener à l'élaboration soit de la religion (comme sur l'Ile de Pâques ou sur Malekula), soit des échanges cérémoniaux (comme au Massim ou sur Tikopia), en dépendance de l'étendue d'isolation géographique et culturelle.

Dans son article de 1973, John Evans a avancé l'idée que les îles peuvent être considerées comme des "laboratoires pour l'étude des processus culturels". Avec cette idée, il a suivi Charles Darwin (1968 [1859]), qui a considéré les îles Galapagos comme des laboratoires pour l'étude de l'évolution des éspèces, et Mac Arthur et Wilson (1967), qui ont considérés les îles comme des laboratoires pour les études écologiques. Si nous admettons, cependant, que l'insularité elle-même peut avoir une influence importante sur l'évolution des institutions sociales, est-ce qu'il reste encore possible de considérer les îles comme des "laboratoires" pour l'étude des processus plus généraux? Pour répondre à cette question, il faut remarquer que les processus qui touchent aux sociétés insulaires ne sont pas qualitativement différents de ceux qui touchent aux autres sociétés : dans le contexte insulaire, cependant, certains facteurs peuvent devenir plus importants et plus élaborés, l'absence des autres, et cela peut rendre de tels facteurs plus visibles et plus compréhensibles. Les études des sociétés insulaires peuvent nous informer, cependant, sur les processus culturels et sur les relations entre la géographie et la société, entre la culture et la nature.

BIBLIOGRAPHIE

BAHN, P. & FLENLEY J.R., 1992,
Easter Island, Earth Island. London, Thames & Hudson.

CHERRY J.F., 1981 "Pattern and Process in the Earliest Colonisation of the Mediterranean Islands". *Proceedings of the Prehistoric Society* 47, 41-68.

DARWIN C., 1968 [1859],
The Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life. Oxford University Press.

DEACON A .B., 1934,
Malekula, A Vanishing People in the New Hebrides. London, Routledge.

EVANS J.D., 1973,
"Islands as Laboratories for the Study of Cultural Process". Dans A .C. Renfrew (ed) *The Explanation of Culture Change.* London, Duckworth, 517-20.

FIRTH R., 1961,
We, The Tikopia. London, Allen & Unwin.

FLENLEY J.R. & KING S.M., 1984,
"Late Quaternary Pollen Records from Easter Island". *Nature* 307, 47-50.

HEYERDAHL T. & FERDON E.N. (EDS), 1961,
Archaeology of Easter Island. Vol.I. Monographs of the School of American Research and Museum of New Mexico, 24.

KAPLAN S., 1976,
"Ethnographic and Bigeographical Significance of Pottery Sherds from Nissan Island, Papua New Guinea". *Fieldiana.*

LAYARD J., 1942,
Stone Men of Malekula. London, Chatto & Windus.

LEACH J.W. & LEACHE., 1983,
The Kula : New Perspectives on Massim Exchange. Cambridge University Press.

MAC ARTHUR R. & WILSON E., 1967,
The Theory of Island Biogeography. Princetown University Press.

MALINOWSKI B., 1922,
Argonauts of the Western Pacific. London, Routledge.

McCALL G.M., 1979,
"Kinship and Environment on Easter Island : Some Observations and Speculations". *Mankind* 12, 119-137.

McCOY P.C., 1976,
"Easter Island Settlement Patterns in the Late Prehistoric and Protohistoric Periods". *International Fund for Monuments Easter Island Committee Bulletin No.5.*

MEILLASSOUX C., 1964,
Anthropologie Economique des Gouro de Côte d'Ivoire. Amsterdam, Mouton.

MEILLASSOUX C., 1972,
"From Reproduction to Production". *Economy and Society* 1, 93-105.

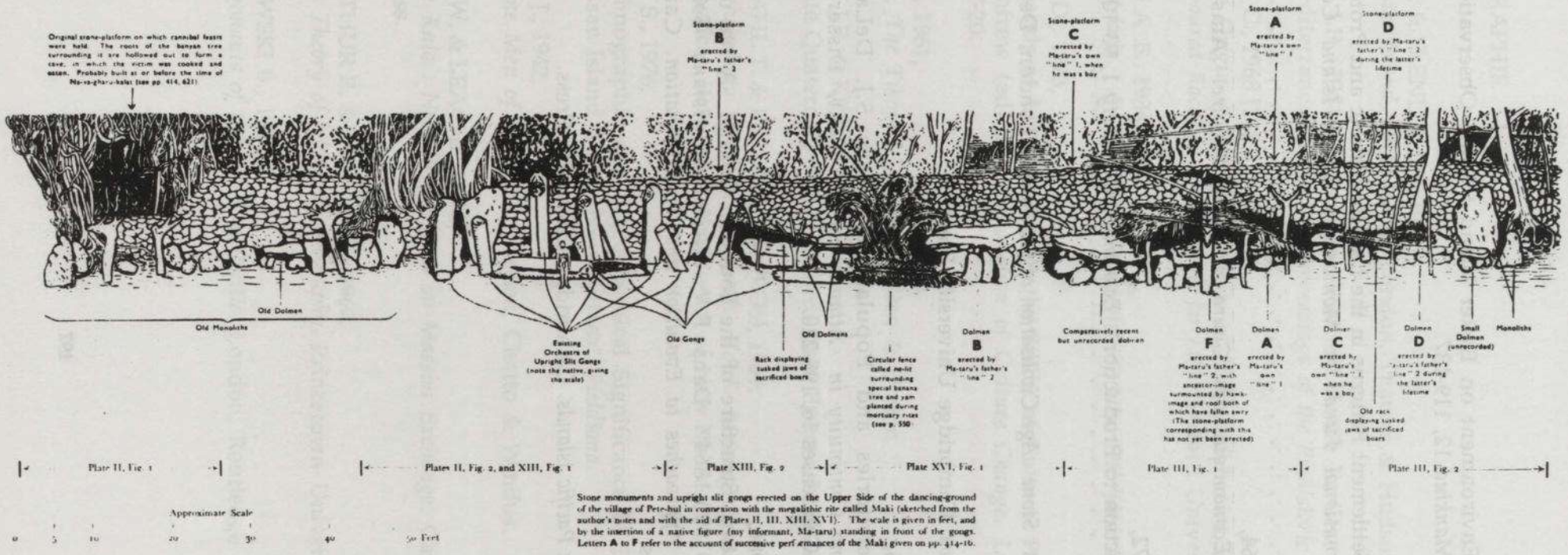
METRAUX A, 1957,
Easter Island, A Stone Age Civilisation of the Pacific. London, Deutsch.

MUNN N., 1986,
The Fame of Gawa. Cambridge University Press.

RENFREW A .C., 1976,
"Megaliths, Territories and Populations". Dans S.J. DeLaet (ed) *Acculturation and Continuity in Atlantic Europe.* Gent, Dissertationes Archaeologicae Gandenses 16, 198-220.

STEVENSON C.M., 1986,
"The Socio-Political Structure of the Southern Coastal A rea of Easter Island, A D1300-1864". Dans P.V. Kirch (ed) *Island Societies : Archaeological Approaches to Evolution and Transformation.* Cambridge University Press.

TERRELL J., 1986,
Prehistory in the Pacific Islands. Cambridge University Press.



Stone monuments and upright slit gongs erected on the Upper Side of the dancing-ground of the village of Pete-hul in connexion with the megalithic rite called Maki (sketched from the author's notes and with the aid of Plates II, III, XIII, XVI). The scale is given in feet, and by the insertion of a native figure (my informant, Ma-taru) standing in front of the gongs. Letters **A** to **F** refer to the account of successive performances of the Maki given on pp. 414-16.

Fig. 1 : Monuments du cycle Maki, au village de Peté-Hul, Vao, Malekula (d'aprés Layard 1942).

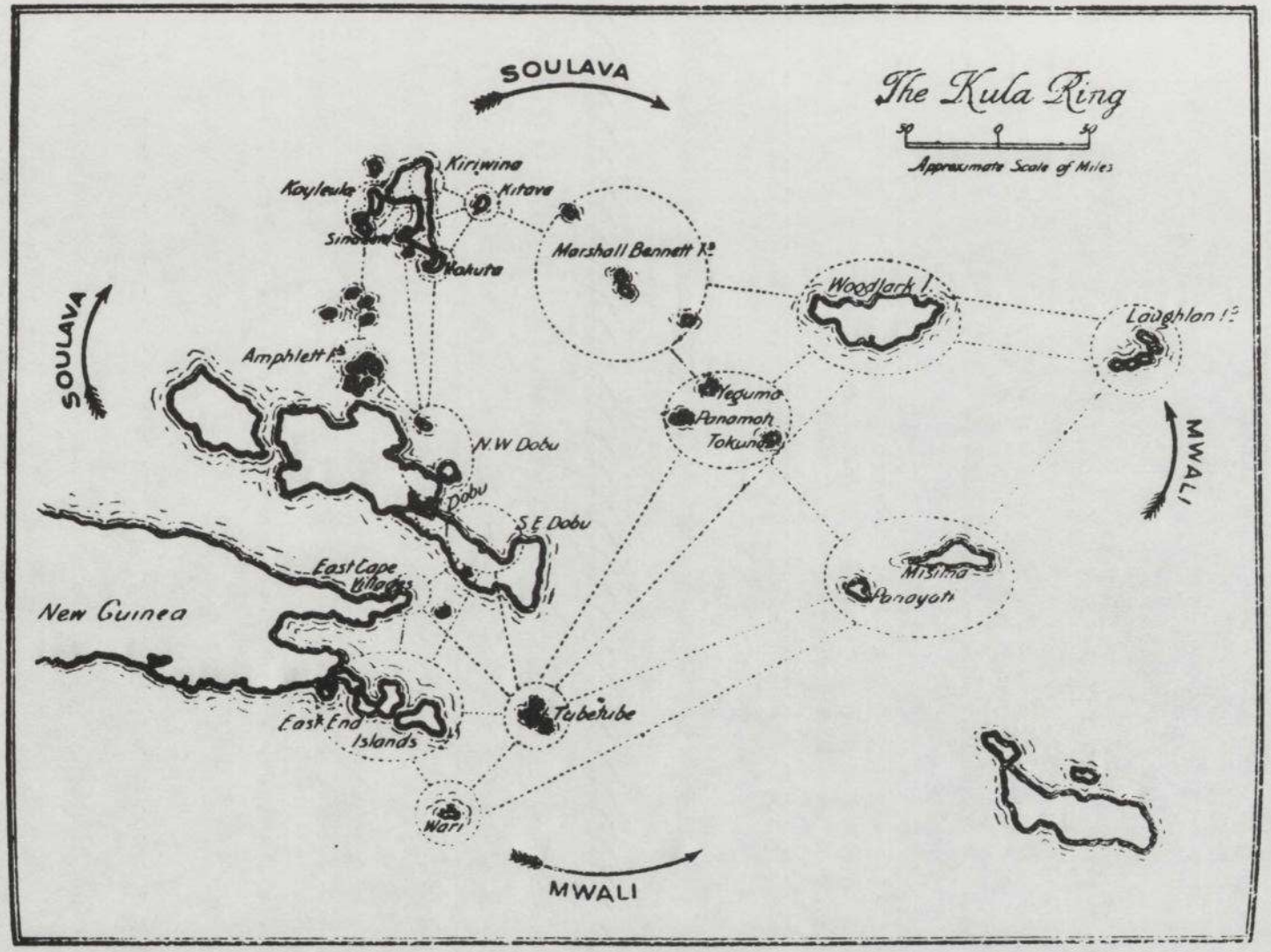


Fig. 2. : Le système Kula de Mélanésie (d'aprés Malinowski 1922).

AVALON
MAVEL

II. COMPORTEMENT

M. OTTE (éd.), **Nature et Culture**, Colloque de Liège (13-17 décembre 1993), Liège, E.R.A.U.L. 68, 1995, p. 201 à 214.

TOWARDS THE DEFINITION OF THE BIOCULTURAL SYSTEM

Janusz PIONTEK, Ph.D*

INTRODUCTION

Studies on biological and cultural changes in human species are performed in both natural and social sciences. However, the postulates of interdisciplinary studies on biocultural evolution within the research programs, constructed on a common theoretical and philosophical plane are not being realized.

The mono-aspectual approach is decidedly prevalent, where the given discipline, in dealing with a particular aspect of the biocultural evolution of man, distinguishes defined factors and, independently from other disciplines and factors, describes and explains a different kind of a process or phenomenon.

Generally speaking, studies on the biocultural evolution of man are conducted on the basis of miscellaneous interpretative theories, and within the frames of different cognitive orientations.

As the mono-aspectual studies do not promise any cognitive success, we would like to present an outline of multi-aspectual studies, simultaneously submitting an explanatory theory, methodology of studies and an epistemological orientation.

APPROACH

The proposed model of multi-aspectual studies on the biocultural evolution of man is characterized by:

1. the theory of evolution as a general explanational theory,
2. the general theory of systems as a method,
3. the idealizational conception of research as an epistemological orientation,
4. the multi-aspectuality as the range of substantial studies.

* University of Poznan, Institute of Anthropology, Department of Human Evolutionary Biology, Poznan, ul. Fredry 10, Poland.

MODEL

Man's biocultural evolution is shaped under the influence of interactional factors, both biological and cultural, the activities of which are combined with the environmental conditions.

The essence of the presented, multi-aspectual model depends on the fact that in the decriptions and explanation of phenomena and processes of biocultural evolution both biological and cultural events are taken into consideration, while applying the idealizational method.

According to this method, the revealing of the most essential determinants (factors) of any process or phenomenon (hence also of biocultural evolution) should be carried out through isolation and elimination of considerations (on the basis of a defined theory) of arbitrary, unsubstantial determinants, which accompany the process of biocultural evolution.

In multi-aspectual studies on the biocultural evolution of man we suggest discussing not the induvidual, but the class of the main factors isolated in such a way, that each of them is at the same time the main factor of the distinguished aspects of studies when the idealizational method is being aplied.

Let us, therefore, consider the following model of situation. If we assume that studies on biocultural evolution are carried out in five aspects (from I to V), distinguishing in each aspect one main factor (from A to E), and two side factors (from a to j), then following the idealizational conception of scientific research we can build aggregated essence structure of factors (SAG) determining the biocultural evolution (Table 1).

This can be presented as follows :

SAG : (2) [A,B,C,D,E]
(1) [A,B,C,D,E][a,b,c,d,e]
(0) [A,B,C,D,E] [a,b,c,d,e] [f,g,h,i,j]

In explaining the above given essential structure we would like to draw attention to the fact that index 2 means the level represented by the aggregated class of the main factors and is called the internal level, where the A,B,C,D,E factors are main ones of each of the five aspects of studies. The other factors, marked from a to j, defined as side factors, appear on successive levels of essentiality.

In every human system at least five the most important elements (minimal number) can be distunguished : (A) human population, (B) human environment (abiotic, biotic, cultural), (C) economic structure, (D) social structure, (E) ideological control subsystem. The following elements (factors) are among the most important, which shape the biocultural state of a human population (Fig. 1 and 2).

Factors forming biological structure of the human population operate in the environment of cultural agents and in this connection their role and significance must be estimated from the point of view of general characteristic of socio-cultural system.

We proposed definition of the biocultural system as a class of a certain number of important elements ensuring the realization of human biological and cultural needs, and also system duration and reproduction. In the human system is generated of adaptive strategy.

Adaptive strategy is understood as *"a pattern of adaptation, adaptability or/and adjustment to the environment in biological and/or cultural way"* (N. Wolański 1990:4). If human system is a class of elements, then adaptive strategy is a pattern of these elements arrangement.

HYPOTHESIS

We make the hypothesis that at successive stages of the biocultural development of human populations, the above factors interacted on different significance levels and that significant factors showed different essential structures (different adaptive strategies).

Thus, we assume that in Palaeolithic times (and contemporary hunthers-gatherres populations) relations between such factors as the size of a population, the capacity of the ecological niche and the type of economic exploitation are most important (Fig. 3, A), while in transition to agriculture, relation between the main elements changed. Abiotic and biotic environment became the components of secondary importance. Relationship between human population, new type of the economic structure and social structure became the principal relation (Fig 3, B). In contemporary populations (after industrial evolution) relations between the type of economic structure, the social structure of the group and its ideological control subsystem are the most important (Fig. 3, C).

TRANSITION TO AGRICULTURE : EXAMPLE OF THE BIOCULTURAL ANALYSIS

In Palaeolithic times the relationship between elements : human population, human environment, economic structure was the most important relation. In Palaeolithic population the most important was also biological adaptation (relation between : population - in biological sense and environment - abiotic and biotic), which caused processes of rasogenesis; in transition to agriculture abiotic and biotic environment became the components of secondary importance. relationship between population, type of the economic structure and type of the social structure became the principal relation. Relation change between the main elements

in transition to agriculture carried the substantial ecological and biological consequences. Palaeolithic populations displayed characteristic pattern of population growth relative to carrying capacity (Model B, Fig 4), while Neolithic populations Model A (Fig. 4, A). In transition to agriculture abiotic and biotic environment stopped to be the most essential criterion of natural selection. As a result of cultural information these population (ideological control subsystem) could also alter the level of carrying capacity with regard to typical of them economic structure. It caused an expansive type of population growth, but also frequent economic and ecological crises, considering the extensive forms of natural environment exploitation (short-lived increase of carrying capacity caused environmental degradation).

General characteristic of the Palaeolithic and agricultural adaptive strategy represents table 2. It is patterned after the model for r-selection and K-selection E.R. Pianka's (1970:593). Characteristic of two adaptive strategy corresponds to the definitions proposed by Pianka.

Table 3 represents characteristics of biological traits (or traits complex) in this two of types adaptive strategy (data from different papers). Table 3 presents evident effects of increased ecosensitivity in agricultural population. This effects are nowadays recorded in research of morphological stresses in skeletal populations. In agricultural populations individuals' ecosensitivity and morphological structure, meeting new living conditions (nutritional stress, diseases, developmental stress) became an essential adaptive criterion, so morphological processes of structural reduction (body size reduction, gracilisation, sexual dimorphism etc.) increased.

Elements of the biocultural system (discipline)	Theoretical knowledge-main processes	Main factor - side factors	Essential structure of the factors
A. Man, Population (Anthropology)	Theory of evolution - natural selection	A. Size of the population a. density of population b. age structure	A A, a A, a, b
B. The natura environement (Environmental sciences)	Theory of evolution adaptive dependence	B. Affluence of the environment c. utilization of the niche d. distribution of wealth	B B, c B, c, d
C. Society (Sociology, History, Praehistory)	Theory of social developement adaptative dependence	C. Social structure e. distribution of the groups f. the relation : man-artifacts	C C, e C, e, f
D. Economy, Technology (Economy, History, Praehistory)	Theory of social development - adaptative dependence	D. Exploitation efficiency g. production h. production of tools and implements	D D, g D, g, h
E. Consciousness (Philosophy, Psychology)	Competitive dependence - mechanisms of ideological control	E. Ideological control system i. technique of education j. ritual magical-religious interventions	E E, i E, i, j

Tab. 1 : A model of multi-aspectual stues on Biocultural evolution of man.

	PALAEOLITHIC POPULATIONS	POST-PALAEOLITHIC POPULATIONS
CLIMATE	Fairly constant and/or predictable; more certain	Variable and/or unpredictable; uncertain
MORTALITY	More-directed	Non-directed
POPULATION SIZE	Fairly constant in time, equilibrium, at or near carrying capacity	Variable in time, non-equilibrium; usually well below or above carrying capacity
INTRAGROUPS VARIABILITY	Low	Medium to high
INTERGROUPS VARIABILITY	Strong	Medium to small
OPPORTUNITY FOR NATURAL SELECTION	By differential mortality	By differential fertility
ECOSENSITIVITY	Low	High
NUTRITION	Good quality protein	Poor quality protein
LEADS TO	Efficiency	Productivity
SELECTION FAVOURS	- Slower development - Delayed reproduction - Larger body size - Low maximal rate of increase	- Rapid development - Early reproduction - Small body size - High maximal rate of reproduction
MICROEVOLUTION	Rasogenesis and/or origin of local races	Secular trends in morphological traits

Tab. 2. : GENERAL CHARACTERISTICS OF THE PALAEOLITHIC AND POST-PALAEOLITHIC TYPES OF ADAPTIVE STRATEGY (E.R. Pianka's models for r-selection and K-selection : E.R. Pianka 1970:593 with modifications)

TRAITS OR TRAITS COMPLEX	PALAEOLITHIC POPULATIONS	POST-PALAEOLITHIC POPULATIONS
BODY BUILD		
Stature	+	-
Skeletal robusticity	+	-
Bone size	+	-
Muscle growth	+	-
Dental size	+	-
Dolichocephalization	+	-
SEXUAL DIMORPHISM		
Cranium	+	-
Long bones	+	-
PALAEODEMO-GRAPHY (AND BIODEMOGRAPHY)		
Fertility	-	+
Mortality	-	+
- total	-	+
- childre	-	+
- reproductive period	+	-
Interbirth interval	-	+
Number of children in family	-	+
Natural increase	-	+
PALAEOPATHOLOGY		
Periosteal reactions	-	+
Dental caries	-	+
Hyperostosis	-	+
Infectious diseases	-	+
Harris lines	-	+
Enamel hypoplasia	-	+
Physiological stress	-	+
Porotic hyperostosis	-	+
Degenerative joint diseases	+	-
Mechanical stress reaction	+	-
Muscular hyperfunction	+	-
ONTOGENETIC PROCESS		
Reduced muscle activity	-	+
Reduced muscle growth	-	+
Reduced bone growth	-	+
Regularity of process of growth	+	-
Reduced at menarche	-	+

(Sources : data from differents paper : see references)

Tab. 3. : CHARACTERISTICS OF BIOLOGICAL TRAITS OR TRAITS COMPLEX IN TWO TYPES OF ADAPTIVE STRATEGY

REFERENCES

BENNETT J.W., 1976,
The Ecological Transition : Cultural Anthropology and Human Adaptation. Oxford, Pergamon Press.

BIELICKI T., 1975,
Natural selection and human morphology. In : F.M. Salzano, ed.,. *The Role of Natural Selection in Human Evolution*, pp. 203-216. North-Holland Publishing Company.

BORGOGNINI TARLI S.M., E. REPETTO, 1986,
Skeletal indicators of subsistence patterns and activity regime in the Mesolithic sample from Grotta dell'Uzzo ,Trapani, Sicily, : a case study. *Human Evolution*, 1 : 331-352.

BRACE C.L., P.E. MAHLER,1971,
Post-Pleistocene changes in the human dentition. *American Journal of Physical Anthropology*, 34 : 191-204.

BUIKSTRA J.E., D.C. COOK, 1980,
Palaeopathology : An American Account. Annual Review of *Anthropology*, 9 : 433-470.

CARLSON D.S., D.P. VAN GERVEN, 1973,
Masticatory function and post-Pleistocene evolution in Nubia. *American Journal of Physical Anthropology*, 46 : 495-506.

COHEN M.N., G.J. ARMELAGOS ,1984,
Paleopathology at the Origins of Agriculture. Academic Press, Inc.

FOLEY R. ,1987,
Another unique species. Patterns in human evolutionary ecology. Longman Group UK Limited.

FRAYER D. W. ,1981,
Body Size, Weapon Use, and Natural Selection in the European Upper Paleolithic and Mesolithic. *American Anthropologist*, 83 : 57-73.

FRAYER D. W. ,1984,
Biological and Cultural Change in the European Late Pleistocene and Early Holocene. In : F.H. Smith, F. Sponsor, eds.,. *The Origins of Modern Humans : A World Survey of the Fossil Evidence*, pp.211-250. Allan R. Liss, Inc.

FRAYER D.W. ,1980,
Sexual dimorphism and cultural evolution in the Late Pleistocene and Holocene of Europe. *Journal of Human Evolution*, 9 : 399-415.

GOODMAN A.H., D.L. MARTIN, G.J. ARMELAGOS ,1984,
Indications of stress from bone and teeth. I : M.N. Cohen, G.J. Armelagos, eds., *Palaeopatology at the Origins of Agriculture*, pp. 13-49. Academic Press, Inc.

HASSAN F.A. ,1981,
Demographic Archaeology. Academic Press, Inc.

HENNEBERG M. ,1988,
Decrease of Human Skull Size in the Holocene. *Human Biology*, 60 : 395-405.

HENNEBERG M., J. PIONTEK, J. STRZAKO ,1978,
Natural Selection and Morphological Variability : The Case of Europe from Neolithic to Modern Times. *Current Anthropology*, 19 : 67-82.

HUSS-ASHMORE R., A.H. GOODMAN, G.J. ARMELAGOS ,1982,
Nutritional Inference from Paleopathology. *Advances in Archaeological Method and Theory*, 5 : 395-474.

KEY P. ,1980,
Evolutionary trends in femoral sexual dimorphism from the Mesolithic to the Late Middle Ages in Europe. *American Journal of Physical Anthropology*, 52 : 244.

LARSEN C. S. ,1987,
Bioarchaeological Interpretations of Subsistence Economy and Behavior from Human Skeletal Remains. *Advances in Archaeological Method and Theory*, 10 : 339-445.

LARSEN C.S. ,1981,
Skeletal and dental adaptations to the shift to agriculture on the Georgia coast. *Current Anthropology*, 22 : 422-423.

PIANKA E.R. ,1970,
On r- and K-Selection. *American Naturalist* 104 : 592-597.

PIONTEK J. ,1979,
Microevolution of European Human Populations : Morphological and Biological Dynamics Analysis. *Journal of Human Evolution*, 10 : 647-652.

PIONTEK J. ,1989,
Biological Consequences of the "Neolithic Revolution" : The case of the Middle European Populations. In : I. Hershkovitz, ed., *People and Culture in Change*, BAR International Series 508,i,

PIONTEK J. ,1990,
Demographic Variables as Measures of Biological Adaptation : A Case Study of Postneolithic Populations. *Collegium Antropologicum*, 14 : 205-218.

PIONTEK J., A. MARCINIAK ,1990,
Biocultural perspectives on ecology of the prehistoric populations from Central Europe. Wydawnictwo SGGW-AR, Warszawa 1990.

PIONTEK J., A. MARCINIAK ,1992,
Anthropological Structure and Culture Adaptive Strategies of the Neolithic Populations in Central Europe. *International Journal of Anthropology*, 7 : 71-86.

PIONTEK J., A. WEBER ,1985,
Studies on Biocultural Evolution - a multiaspectual model. *Collegium Antropologicum*, 9 : 215-222.

PIONTEK J., A. WEBER ,1990,
Controversy on paleodemography. *International Journal of Anthropology*, 5 : 71-83.

RUFF C.B., W.C. HAYES AND C.S. LARSEN ,1983,
Changes in femoral structure with the transition to agriculture in the Georgia coast. *American Journal of Physical Anthropology*, 60 : 247-248.

RUFF CH. B., C.S. LARSEN, W. C. HAYES ,1984,
Structural Changes in the Femur With the Transition to Agriculture on the Georgia Coast. *American Journal of Physical Anthropology*, 64 : 125-136.

SCHACHT R.M. ,1980,
Two Models of Population Growth. *American Anthropologist*, 82 : 783-798.

SCHWIDETZKY I., A. WIERCIŃSKI, A. WIERCIŃSKA ,1982,
Long-Trends in European Populations. Modern Man, *Anthropos*, 22 : 301-310.

TRINKAUS E. ,1983,
Human biocultural change in the Upper Pleistocene. In; ,E. Trinkaus, ed., *The Mousterian Legacy*, pp. 165-200. B.A.R. International Series, 164.

TRINKAUS E., R.L. TOMPKINS,1990,
The Neandertal Life Cycle : The Possibility, Probability, and Perceptibility of Contrasts with Recent Humans. In : C.J. DeRousseau, ed., *Primate Life History and Evolution*, pp.153-180. Wiley-Liss, Nev York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore.

TURNER C.G. II ,199 ,
Dental Anthropological Indications of Agriculture Among the Jomon People of Central Japan. *American Journal of Physical Anthropology*, 51 : 619-636.

WARD R.H., K.M. WEISS ,EDS.,1976,
The demographic evolution of human populations. Academic Press, London.

WELINGER A. ,1979,
Prehistoric Demography. Acta Archaeologica Lundensia, series in 8.

WIERCIŃSKI A. ,1978,
The Meaning and Scope of Anthropology. Collegium *Antropologicum*, 2 : 10-16.

WIERCIŃSKI A. ,1985,
Bioanthropological consequences of the "neolithic revolution". *Studies in Physical Anthropology*, 8 : 105-110.

WITTWER-BACKOFEN U.,1989,
Zur Palaodemographie des Neolithikums. *Homo*, 40 : 117-123.

WOLANSKI N. ,1990,
Glossary of Terms and Annotated Bibliography for Human Ecology. Warsaw.

ZUBROW EZRA B.W. ,1975,
Prehistoric carrying capacity : A model. Cummings, Menlo Park, Calif.

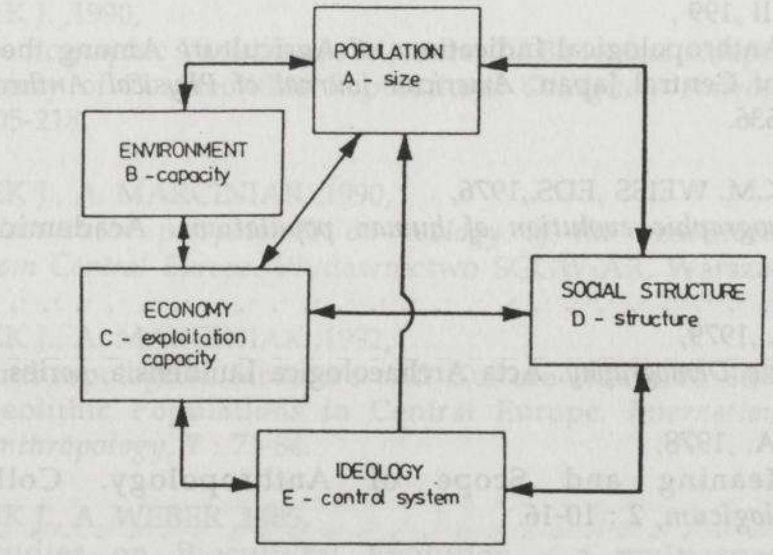


Fig. 1. : Relations between most significant factors.

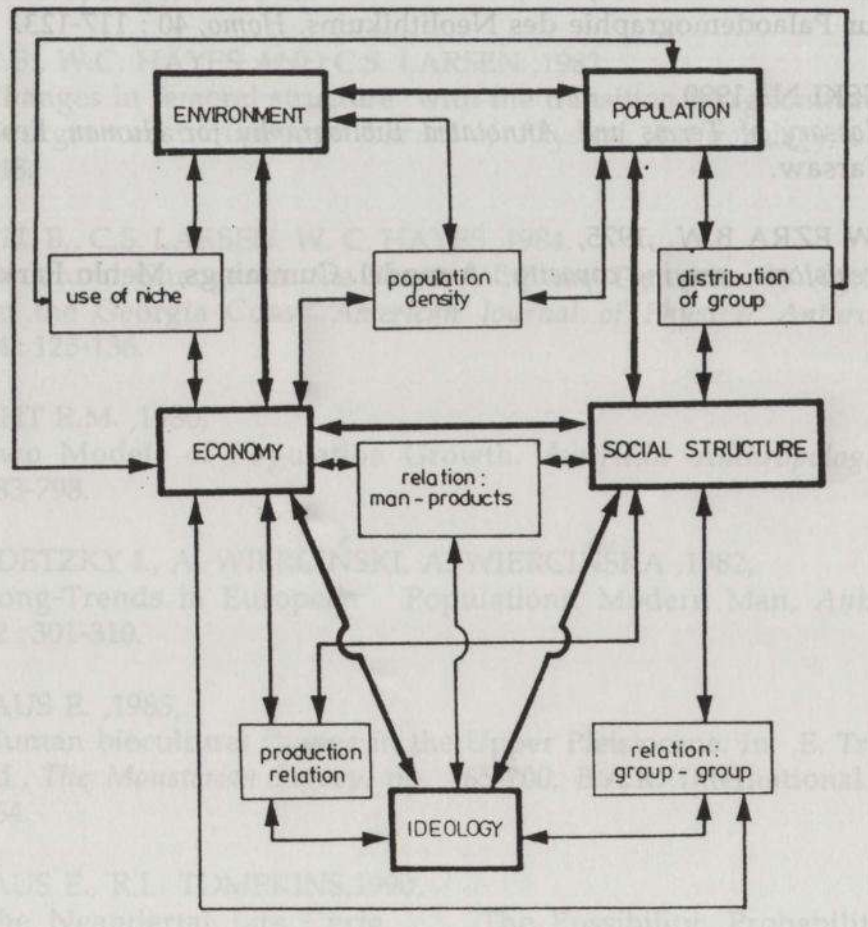


Fig. 2. : Relations between most significant and secondary factors.

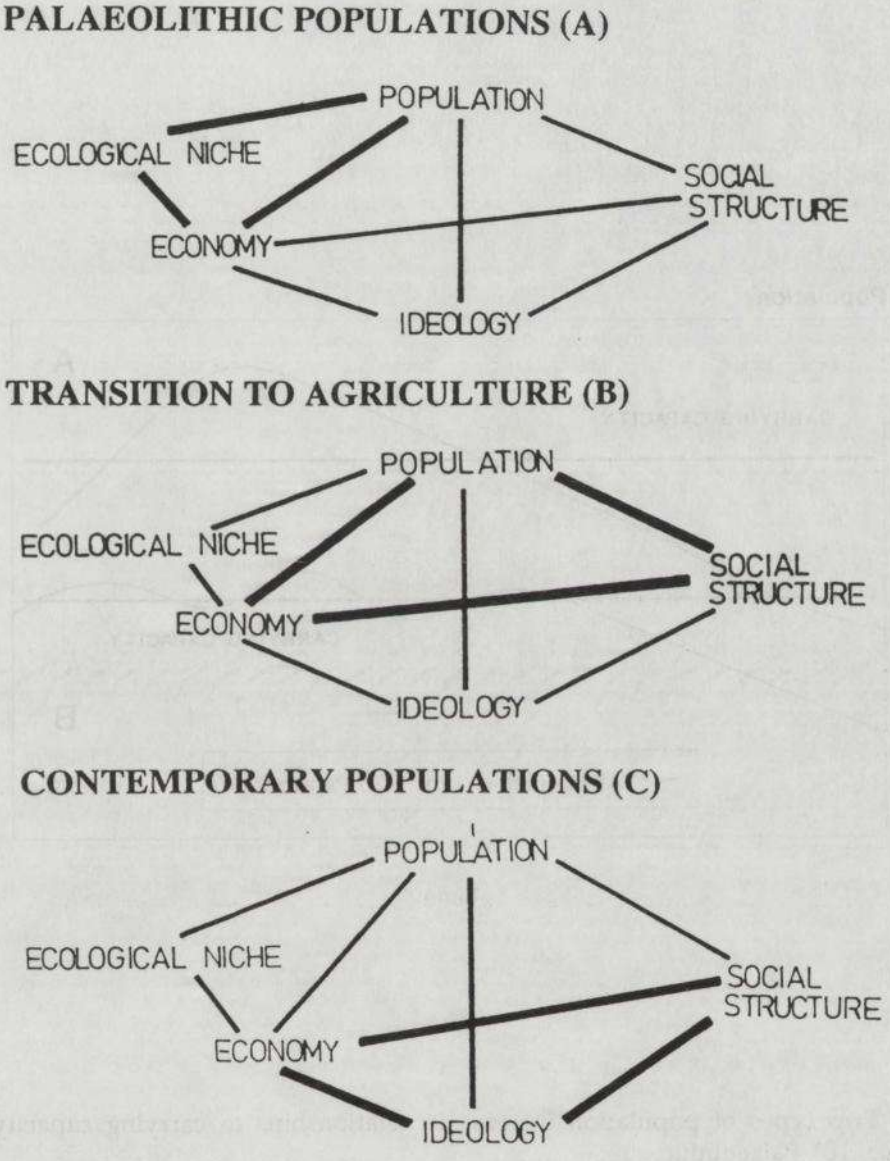


Fig. 3. : The most important relations between biological, ecological and cultural factors in the three stages of man's socio-economic development : (A) Palaeolithic populations, (B) transition to agriculture, (C) contemporary populations.

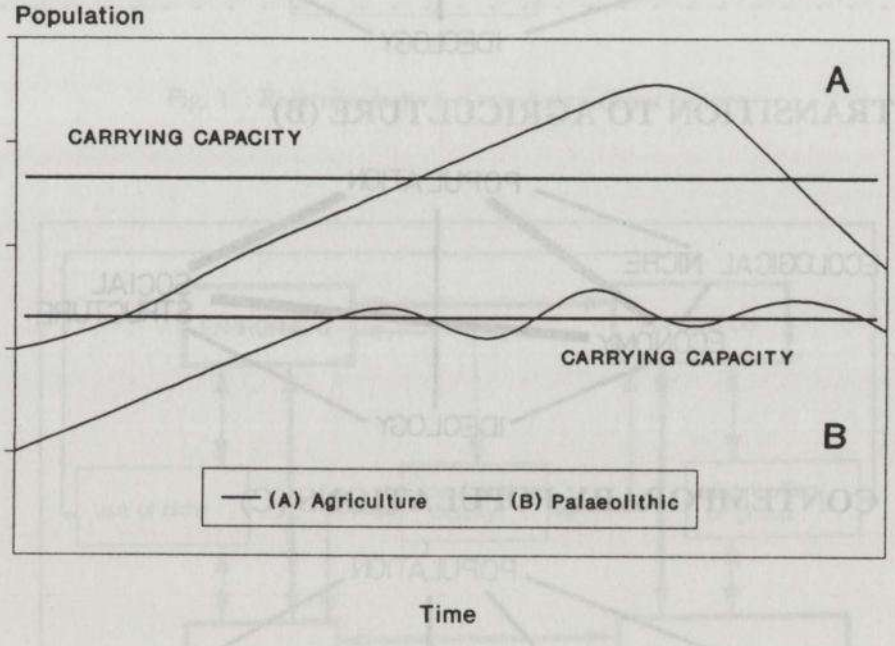


Fig. 4. : Two types of population increase in relationships to carrying capacity : (A) Agricultur, (B) Palaeolithic.

M. OTTE (éd.), **Nature et Culture**, Colloque de Liège (13-17 décembre 1993), Liège, E.R.A.U.L. 68, 1995, p. 215 à 229.

CULTURE VERSUS NATURE : THE ANTHROPOLOGICAL APPROACH

Alina WIERCINSKA* and ANDRZEJ WIERCINSKI**

This paper should be considered as a comment on R.A. Foley's (1991) modelling of the evolution of cultural behaviors and mental/brain constructs behind them.

Although Foley quotes the psychologistic and asystemic definition of culture of C.J. Lumsden and E.O. Wilson (1981) that "culture... (is) the sum total of mental constructs and behaviors, including the construction of artifacts, transmitted from one generation to the next by social learning", it serves him only for illustrative purposes. Actually, his approach is intentionally reductionistic in the sense of the purely neodarwinian concept. Thus, the individual mind/brain complex, being an extremely efficient computer of simulations, is considered as the leading object of evolutionary forces; its various abilities which are crucial for cultural behavior, represent a set of independent variables subject to a variety of selective pressures. Consequently, Foley is against any concept of culture as a coevolutionary but separate entity. All the elements of his reasoning are clearly presented in several tables (2.1 -2.7,1991).

Undoubtedly, Foley's conception is very elegant, due to its simplicity and coherence and seems to be endowed with "popperian" characteristics (i.e. aptness to falsification and predictive values, in this case, projected into the past).

Several questions however, for the sake of brevity may be raised, i.e.:

1.1) there is a lack of proper studies on the intercorrelations (which might be positive or negative) between different cognitive abilities of man;

1.2) the reproductive success of the individuals endowed with better developed mental faculties ought to be first demonstrated on the basis of populational samples derived from different cultures;

1.3) how to interpret in terms of Foley's conception the known catastrophic changes in total pattern of various cultures and not only in particular cultural behaviors?

1.4) how to show the constraints which did not allow an ape-like brain to develop in the human direction in the course of several millions of years of its existence (for instance, that of the chimpanzee) or, the long-termed continuity of some local cultures, incessantly confronted with the rapidly changing milieu of other cultures (the example of Gypsies);

1.5) the supposed equation between human mind/brain as a complicated computer of simulations gives a preponderance of cognitive abilities over the functions of decision making (i.e., the emotional and volitional motivations), as well as, there is a lack of an integrative and controlling factor in this vision; in any

* Laboratory of Anthropology, State Museum of Archaeology in Warsaw.
** Department of Historical Anthropology, Warsaw University.

case, it is the human mind/brain which is programming both, the construction of a computer and its operations;

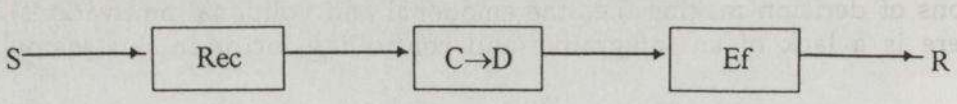
1.6) man and only man is able to violate consciously the neodarwinian principle of maximizing fitness as it was recently shown by T. Bielicki (1985).

Precisely, the last two of the mentioned above questions are the crucial ones for understanding the cultural behavior of man and his nature in particular.

Contrary to Foley's conception, we propose to accept the following definition of culture: "culture is the species specific and socially organized system of conscious adapting of man to his surroundings by means of the artifacts, which aims to satisfy his various needs prompting the arousal of his emotional centers" (A. Wiercinski, 1977).

The notion of the *need* (Table 1) denotes here principally a stereotyped disturbance of the equilibrium's state within the individual due to a deficiency or an excess of a concrete substance, form of energy or a piece of information which compel, in turn, the performance of the activity aiming to adequate satisfying of the need. Consequently, the *adaptive functions*, considered at the level of human individuals and regulated by mind/brain complex, are such reflexes or consciously motivated activities (often a combination of both) which lead to the restoration of the dynamic equilibrium. It is easy to see that the notion of the need may be generalized into the *social needs*. Undoubtedly, new needs can be induced in the course of evolution which, in turn, are prompting the raise of new adaptive functions. The main criteria for adaptivity of cultural behaviors have been formulated by A. Wiercinska (1987).

It should be remembered, however, that the *cultural adaptation* of man proceeds by mediation of the *artifacts*. Their adaptative significance consists in that they constitute, in some way, the extensions or completions of biological organs of man which serve for assimilating, storing and processing of substances, energy and information acquired from the environment, as well as, for reacting versus it. Thus, under the meaning of the *artefact* is understood here any element of the environment which was transformed by man through his *conscious productive activity* and which partakes in satisfying his needs. It is worth recalling that the artifacts may be *biotic or abiotic*. Consequently, the *human personality* (Persona) belongs to the class of the artifacts since it may be considered as the effect of imposing a set of socio-cultural norms (N_{sc}) upon the inborn norms (N_g): $P = N_{sc} + N_g$. The term *norm* denotes any relatively stable psycho-neuronal association between the registrative elements (C) of cognitive centers and estimating elements (D) of the centers of decision making. The norm makes possible a definite activity (R) of an effector (Ef) under the influence of environmental stimuli (S) acting upon a receptor (Rec):



In this way, any human individual is postnatally living under the impact of the two programming devices:

2.1) the *genotype*, formed by the associative process of fertilization and,

2.2) the *cultural normotype* (of which Persona is a well integrated part), formed by the associative process compelled by education and socialization, in general.

However, Persona is organized around something which is usually called the Ego, what leads us to the problem of the *subject-object articulation*. Thus, the *human subject* is constituted by the individually unique and quasi-point feeling of self-identification at the level of the abstract thinking (the intuitive Ego) which is superimposed upon the ape-like self-identification based on a sensory representation of one's own body (the bodily Ego). Both kinds of Ego are the manifestations of a *double* centralization of the field of human consciousness which makes possible the specifically human functions of *introspection and reflection* ("Man knows that he knows and is able to direct his psycho-neuronal activities").This concept leads to the notion of the *nature of man* as a deeply polarized creature into the *ape-like side* (i.e. natural) which he inherited from his ape-like but already bipedal ancestor (i.e. the australopithecoid body and part of the psyche) and a *psycho-cerebral potential of humanness* (see: Tables 2 and 3). Within the framework of such polarization one can, therefore, think of three relations:

3.1) the animal side overwhelmingly dominates over the potential of humanness,

3.2) the animal side dominates in an incomplete way because the potential of humanness "spreads" unequally (a mosaic specialization) and,

3.3) the potential of humanness undergoes a "spreading" in all directions and the animal side is consequently subdued to it (A. Wiercinski, 1992, 1994).

The world of *multiple objects* presents itself to consciousness in the veil of the following cognitive experiences:

- the sensory depictions of the perceptions,
- the internal images of the imagination,
- the hallucinated depictions (i.e. internal images converted into the percepts in the states of the altered consciousness),
- the abstract thoughts (i.e. the notional and aniconic intuitions).

The reacting versus it comes out of the two functions of decision making, i.e.:

- the emotional motivation and,
- the volitional motivation.

The general feature of the objective reality is that it makes a stand against transformative activities of man.

From the outlined above polarization of man (who actually is in the condition of ape-man up to this date), the following division of his needs may be inferred:

4.1) the *animal needs* of self-protection and reproduction which are shared by man with other animals and which are satisfied with the greatest share of inborn reflexes,

4.2) the *specifically human needs* of the generalized cognition of the world

and meaning of life, emotional social contact and the aesthetic ones, which constitute strongly developed animal needs or, they appear as new qualities in evolution (the first two needs); they are satisfied with the greatest share of consciously motivated activities.

In reference to this division, it is possible to maintain the traditional concepts of the material and spiritual aspects of the human culture.

Accordingly, under the meaning of the *material culture* should be understood all the cultural activities and artifacts which partake in satisfying the animal needs of man, while the *spiritual culture* will embrace all the cultural activities and artifacts which partake in satisfying specifically human needs. Thus, the material culture will consist of :

- the instrumental behaviors which aim to acquire, process, store and consume the food and other material and energetic resources,
- the house- and public building with all its equipment, as well as clothes, which warrant the spectrum of biologically comfortable microenvironment,
- the production and use of means of transportation,
- the arms and military activities,
- other possible activities and artifacts which warrant hygiene and health.

In turn, the spiritual culture will embrace

- the methods of acquiring, coding, processing and transmission of information (language spoken and written, science etc.),
-the ideologically regulating systems and managing systems of law and administration (magic or religion, philosophy, customs, forms of government, political parties etc.),
- the systems of education of children and youth and propaganda addressed to adults,
- the artistic activities and products of art.

Despite the fact that these two aspects of culture are feedbacked and that the artifacts may be multifunctional, such division is not so ambiguous and is useful in the scientific analysis because different parameters will be studied accordingly.

However, culture as the specific and most important *ecological criterion* of man represents the *supersystem* being a net of local socio-cultural systems. As any empirical system, the *sociocultural system* will embrace :

- the *material* (corpuscular stuff) consisting of a set of the *artifacts* and a set of *men* acting as their *makers* and/or utilizers, who usually constitute a biological population.
- the *energy*, measured by kinds and magnitude of the productive works (sensu latissimo) and work performed during the utilization of the artifacts,
- the *information*, measured by the *level of organization*, i.e. by the number, kinds and power of dependencies which connect all the components of the sociocultural system.

It ought to be kept in mind than men and artifacts are not sharply delineated sets since we already know that men act both as the subjects and objects of culture.

The acceptance of the systemic concept for any society with its culture, considered as an organized and self-referential system, inevitably leads to the assumption that it must dynamically interact with the changeable environment and homeostatically counteract against the self-equalizing processes, i.e. against the increase of entropy. Consequently, it must be subject to developmental (evolutionary) changes of which factors might be analogically conceptualized to those of the bioevolution in general (Table 4, A. Wiercinski, 1977). Quite independently, the very similar approach to culture as a coevolutionary entity within the Biosphere has been developed by L.L. Cavalli-Sforza and M.W. Feldman (1981) with remarkable success.

Now, it is the proper time to ask the following question: why the rate of development of tools was so slow in the Lower Paleolithic period and, despite that, men could expand into harsh environments in its later phase ?

The possible answer to this question is not difficult. Thus, from the condition of the discussed above polarization of man into his ape-like side and the psycho-cerebral potential of humanness follows the fact that this potential interacts with *two* environments, namely, the *internal* (animal-australopithecoid) environment of the psycho-body and the *external* environment which is dealt with through the said psycho-body. Consequently, man has at his disposal *two* main directions of cultural adaptation, i.e. :

- he can either change his internal environment and through this change his relations with his surroundings or,
- he can technically change his external environment.

The first transformation can be effectuated by means of the procedures of *initiation* in the shamanistic style (see: Table 5). In this case, the respectively changed psycho-body may be considered as very efficient and many functional artefact.

It is fairly obvious that there have always been mixed strategies. The division, however, also indicates that in particular local culture, or in a global phase of cultural evolution, one of these adaptive strategies can dominate.

In general, it may be postulated that (at least) from Middle to Upper Paleolithic periods dominated the initiatic strategy while the Neolithic "revolution" is the turning point for the future preponderance of the technological strategy (Table 6, A. Wiercinski, 1989). It is evident that the culture based on the latter strategy could progressively evolve only on account of the reciprocal devastation of the Nature. But, how to define Nature, both operationally and cognitively ?

Generally speaking, *Nature* consists of the objects of the internal and external environment of the human subject (as the source of the potential of humanness) which have not been transformed by his cultural activities. Also, it should be incessantly remembered that the *cognitive vision* of Nature is always species specific being based on the *sensory perception*. Otherwise speaking, it is always the result of the specific cognitive reactivity of man which he inherited from his ape-like ancestor. In fact, this perceptually simulated Nature is, to a

greater extent, an adaptive illusion which makes possible the functioning of man as an "astralopithecoid" organism. Of course, the perceptual recognitions of Nature should be independent on the cultural affinities and display the range of the species (like, for example, differentiation of main colors of which names are only culturally biased). Moreover, they should not be confused with the culturally produced models of such natural reality. For instance, the concept of the genotype is not the fragment of the Nature but is only a scientific model represented in the artifacts of verbal description, chemical formulas, photograms etc. which try to simulate something which is natural, i.e. a hereditary substance which is beyond the perception. Even a successful experimentation of the genetic engineering does not signify the achievement of its deeper knowledge. The carpenter knows different features of various kinds of trees and how to make furniture from their wood but, he is not a botanist, for example. Of course, also behind Nature, understood as the perceptual reality, is hidden some other reality. Even our remote forbears were quite well aware of this fact, which does not necessary imply that they reached a correct knowledge about this hidden reality.

Parenthetically, we should confess that we are the advocates of the thesis that any essential cultural change, not speaking about major trends in cultural evolution, are determined by the respective change in the ideological regulation of the society.

The *ideology* is the adaptive response which aims to satisfy the most specific needs of man i.e. the generalized cognition of the World and meaning of life. Both of them consist of stereotyped disturbance of equilibrium in the highest psycho-neuronal centers of the individual due to deficiencies in the respective cognitive-emotional and/or volitional associations (=norms). As regards the less definable *need for the meaning (purposiveness) of life*, we may say that it deals with such associations which establish the *general goal* of life of the human individual. It is the goal which motivates and hierarchizies various activities, performed by the individual, due to his species specific, socio-cultural and individual nature. Otherwise speaking, it is the need of defining the mission of life because of the fact that he is the man, member of a given society and that he has his own unique traits of his personality.

For the sake of brevity, we quote the Tables 7 and 8 for illustrative purposes (A. Wiercinski, 1987).

It is apparent that there must exist strong dependance between the kind of the general model of the World and the promotion of one of the mentioned above three possible ways of "spreading" (realization) of the potential of humanness versus the ape-like (animal) side of man (see: 3.1 - 3.3).

Does this all mean that the Foley's approach to cultural evolution is devoid of any explanatory value? Not at all! We think that it might be applied to the early phases of the evolution of the Hominids (from ape-like ancestors through Homo "habilis" to the early Archanthropus?).

REFERENCES

BIELICKI T., 1985,
On a Certain Generic Peculiarity of Man. *Journal of Human Evolution* 14, 411-415.

CAVALLI-SFORZA L.L. and M.W. FELDMAN, 1981,
Cultural Transmission and Evolution: A Quantitative Approach. Princeton, Princeton University Press.

FOLEY R.A., 1991,
How useful is the culture concept in early hominid studies. In *The Origins of Human Behaviour*, ed. R.A. Foley, pp. 25-38. London, Unwin Hyman.

LUMSDEN C.J. and E.O. WILSON, 1981,
Genes, mind and culture: the coevolutionary process. Cambridge, Mass, Harvard University Press.

WIERCINSKA A., 1987,
The human culture - an adaptional view. In *International Symposium Biological Evolution Proceedings*, ed. V. Pesce Delfine, pp. 329-337. Bari, Adriatica Editrice.

WIERCINSKI A., 1977,
Antropologiczna definicja kultury. *Problemy* 377, 27-30.

WIERCINSKI A., 1987,
The Human World Models: An Evolutionary View. In *International Symposium Biological Evolution Proceedings*, pp. 339-356. Bari, Adriatica Editrice.

WIERCINSKI A., 1989,
On the origin of shamanism. In *Shamanism: Past and Present* eds. M. Hoppal and O.I. von Sadovszky, pp. 19-23. Los Angeles, ISTOR Books.

WIERCINSKI A., 1992,
On the concepts of the taxonomic distinction, nature and essence of man. *Human Evolution* 7, 41-47.

WIERCINSKI A., 1994,
Philosophy of Universalism and the Concept of Human Nature. *Dialogue and Humanism* 2-3, 255-267.

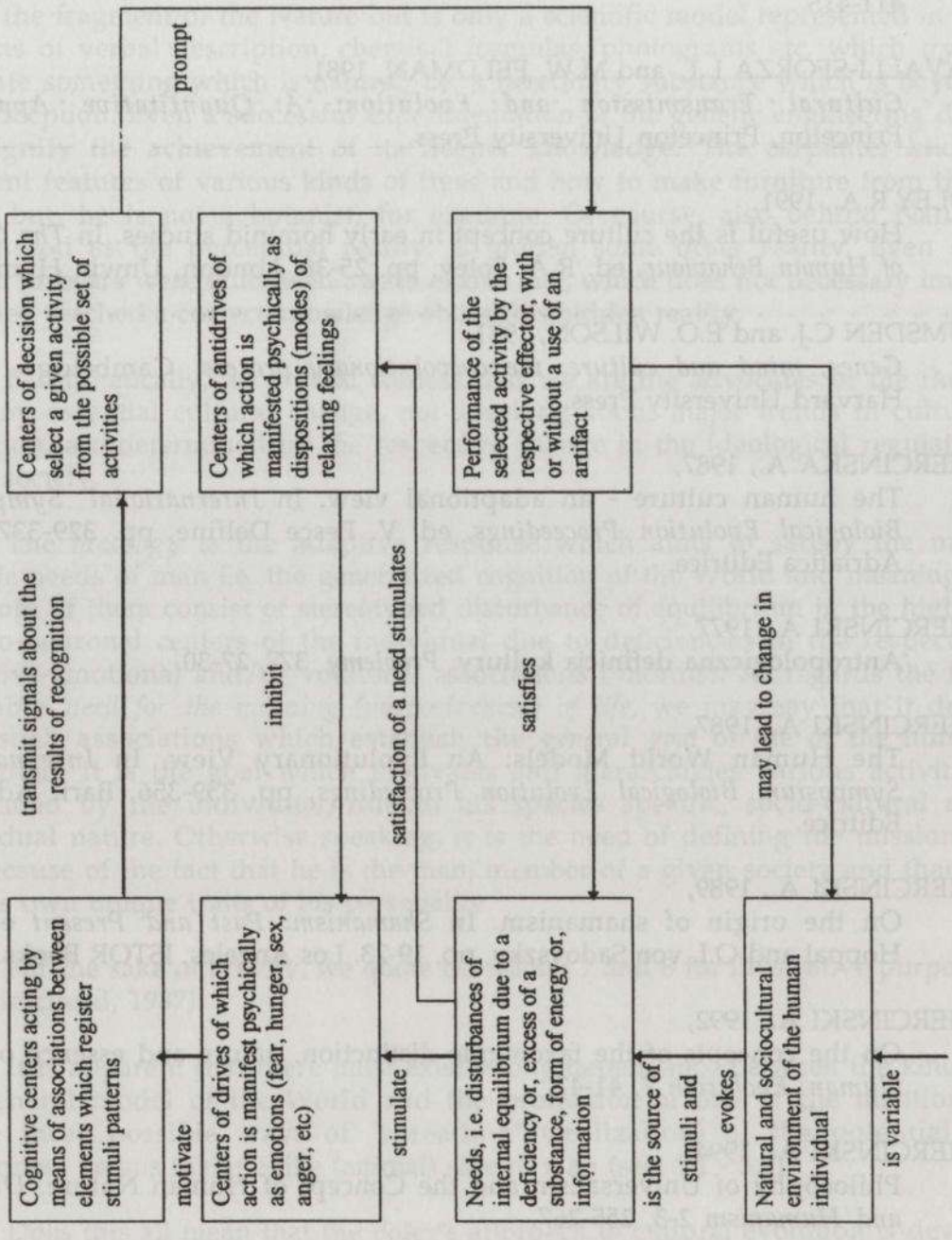


Table 1 : Block diagram of functionning of the human individual from the point of view of his needs.

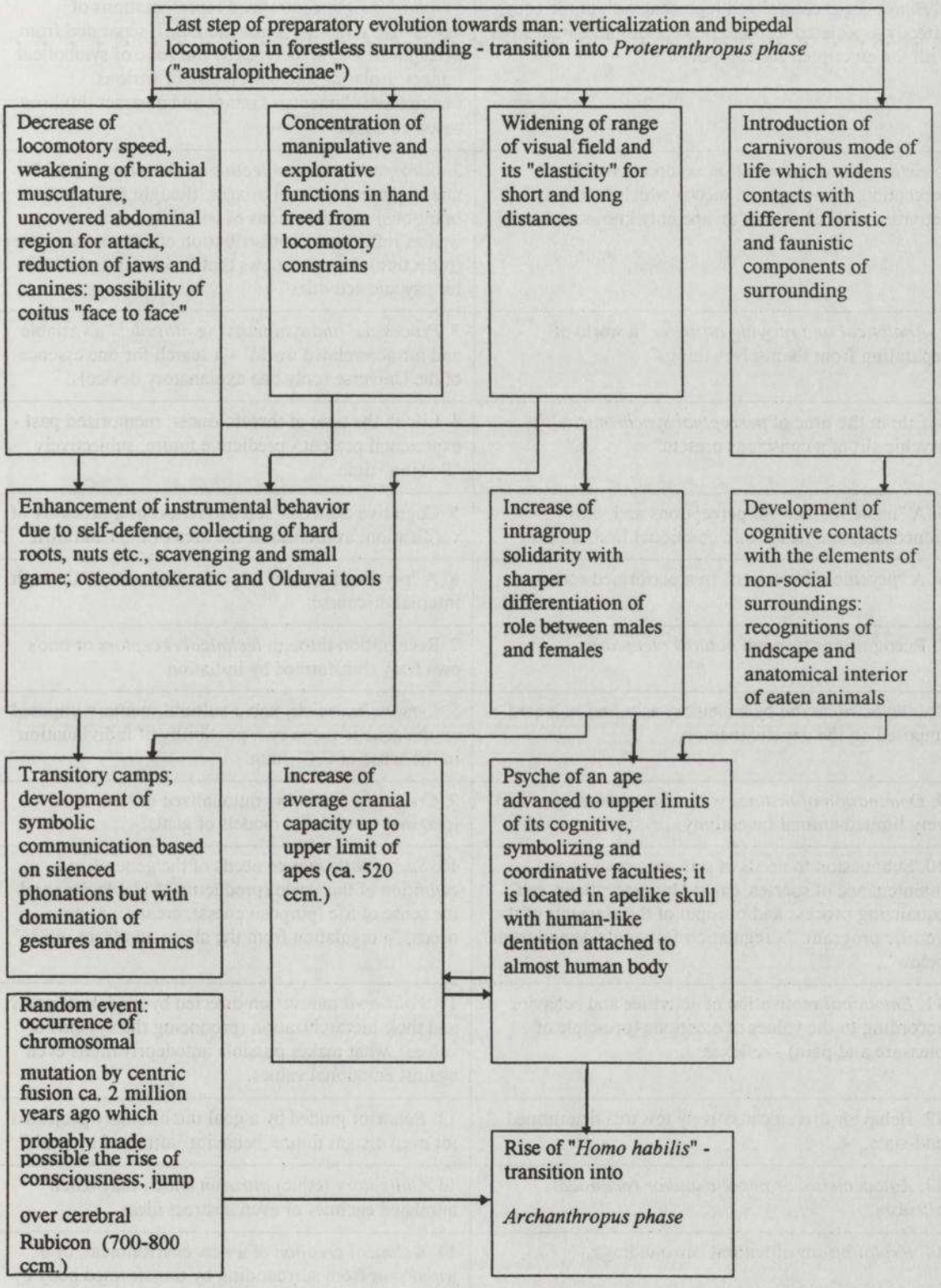


Table 2 : Block diagram showing the possible origin of "Homo habilis".

Ape-like side	Specifically human potential
1. *Bodily Ego:* centralized representation of the body; directly associated through perceptions and archetypes with the emotional stereotypes.	1. *Intuitive Ego:* centralized representations of associative relations (semantic field), separated from perceptions and archetypes by the zone of symbolical images; isolating and correlating of various imaginative elements - fantasy and abstract thinking based on signs.
2. *Extraspective consciousness*, dominated by perception, emotions and moods which "extravertize" activities and behavior; "an ape only knows and feels".	2. *Introspective and reflective consciousness* which makes present internal images, thought (notional intuitions) and sensations of will (introspection), as well as influences the distribution of associative power (reflection); "a man knows that he knows and directs his psychic activities".
3. *Analytical and reifying attitude:* "a world of separating from themselves things".	3. *Processual and synthetizying attitude:* "a variable and intracorrelated world" - a search for one essence of the Universe (only one explanatory device).
4. Life in the time of *perceptual synchronicity:* "a psychic slit of a conscious present".	4. Life in the time of threefoldness: memorized past - experiental present - predictive future; subjectively "flowing" time.
5. A "naive realism" of perceptions and, only sometimes, diagnostic and emotional hesistations.	5. Cognitive criticism and awareness of a necessity of verification; awareness of the area of the Unknown.
6. A "psychic submersion" in a performed activity.	6. A "psychic distance" to performed activity through internal discourse.
7. Recognitions through *natural receptors*.	7. Recognition through *technical receptors* or one's own body transformed by initiation.
8. *Individualization* by a memory acquired in a herd imposed on the genetic memory.	8. *Personalization* by socio-cultural memory imposed on the genetic memory + possibility of individuation in the sense of C.G. Jung.
9. *Domination of instincs* with some spontaneous and very limited animal inventivity.	9. *Creative inventivity*, rationalized or heuristic: imaginative-notional models of goals.
10. Submission to needs of self-preservation and maintenance of species, caused by perceptions, self-equalizing process and/or input of the elements of the genetic program: "a regulation from outside and from below".	10. *Specifically human* needs of the generalized cognition of the world (producing of ideologies) and the sense of life (purposiveness); creation of new needs; "a regulation from the above and from inside".
11. *Emotional* motivation of activities and behavior according to the values of emotions (principle of pleasure and pain) - reflexes.	11. *Volitional* motivation directed by models of goals and their hierarchization (producing the systems of values), what makes possible autodeprivations even against emotional values.
12. Behavior driven causatively towards determined end-state.	12. Behavior guided by a goal intentionally projected for even distant future: behavior "attracted by goals".
13. *Autocentrism or nepotic and/or reciprocal altruism*.	13. *Obligatory* (ethic) *altruism* which may reach unrelated enemies or even abstract ideas.
14. *Exploitations* of natural surroundings.	14. *technical creation* of a new environment, or a *withdrawn* from surrounding by transformed body by an initiation.
15. Tight bounds with an ecological niche.	15. Drive towards an unknown environment.

Table 3 : The polarized man.

Biological evolution	Cultural evolution
1. biological population.	1. society, socio-cultural system.
2. gens pool of a population	2. pool of cultural memory of a society.
3. gene and chromosomal mutations.	3. random disturbances of the transfer of cultural memory, discoveries and inventions.
4. bioreproduction.	4. intergeneration transfer of cultural memory by education.
5. negative and positive natural selection acting through differential mortality.	5. cultural selection which promotes or eliminates.
6. stable environmental rhythms which generate individual and populational biorhythms.	6. stable rhythms of the cosmic and biospherical environment which synchronize the rhythms of cultural activities.
7. genes flow and the metization process	7. cultural diffusion and assimilation.
8. genetic drift.	8. cultural drift in very small societies.
9. founder effect.	9. cultural founder effect of setting of a new society derived from some maternal culture.
10. isolation in out-breeding process.	10. isolation in the exchange of cultural information between different societies.
11. process of ontogeny.	11. individual development of personality.
12. anagenetic and cladogenetic evolution (succession of phyletic phases or branching into genetically different local populations).	12. anagenetic and cladogenetic cultural evolution.

Table 4 : An analogization of the notions of he theory of biological evolution with cultural evolution.

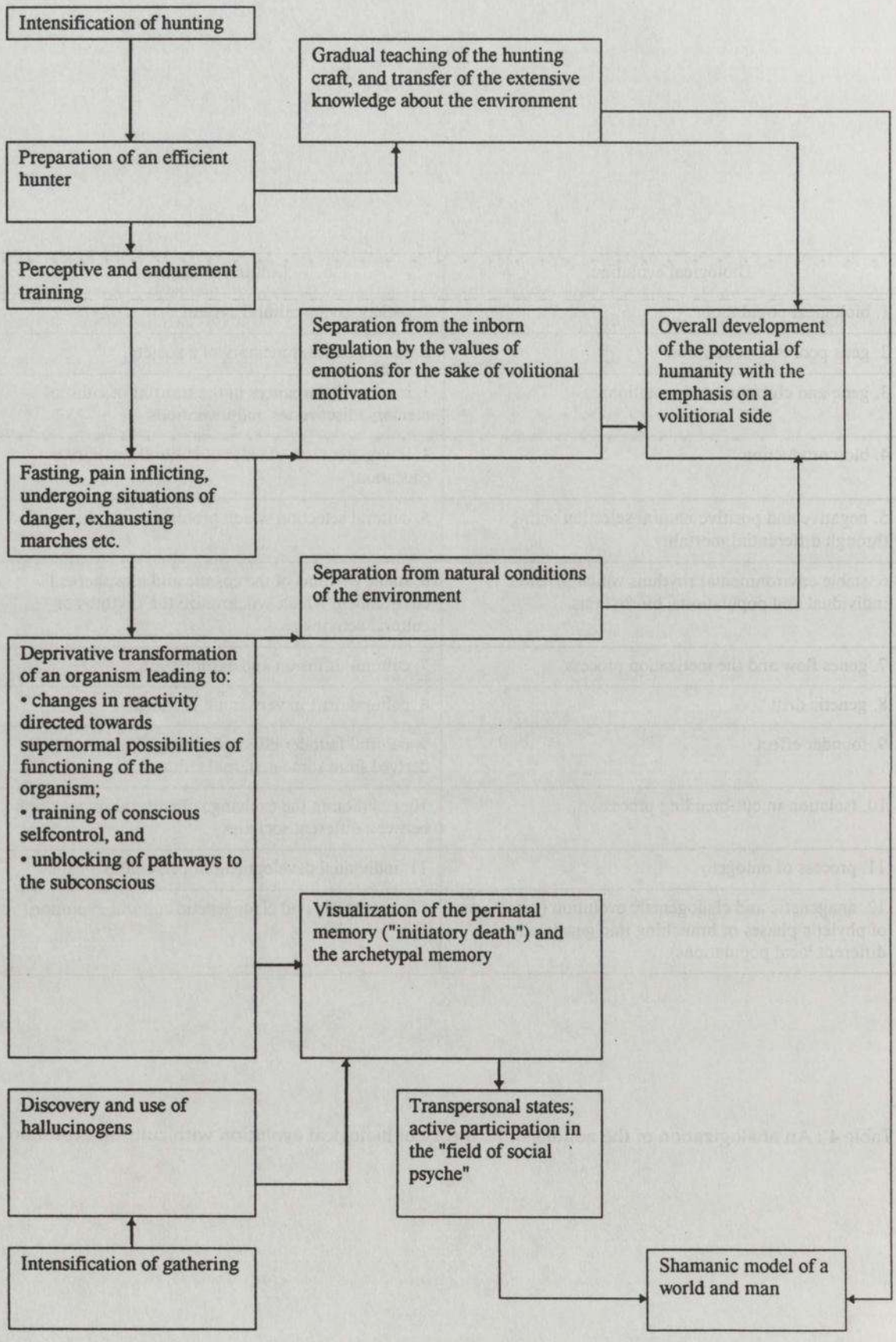


Table 5 : Block diagram showing the origin of shamanism.

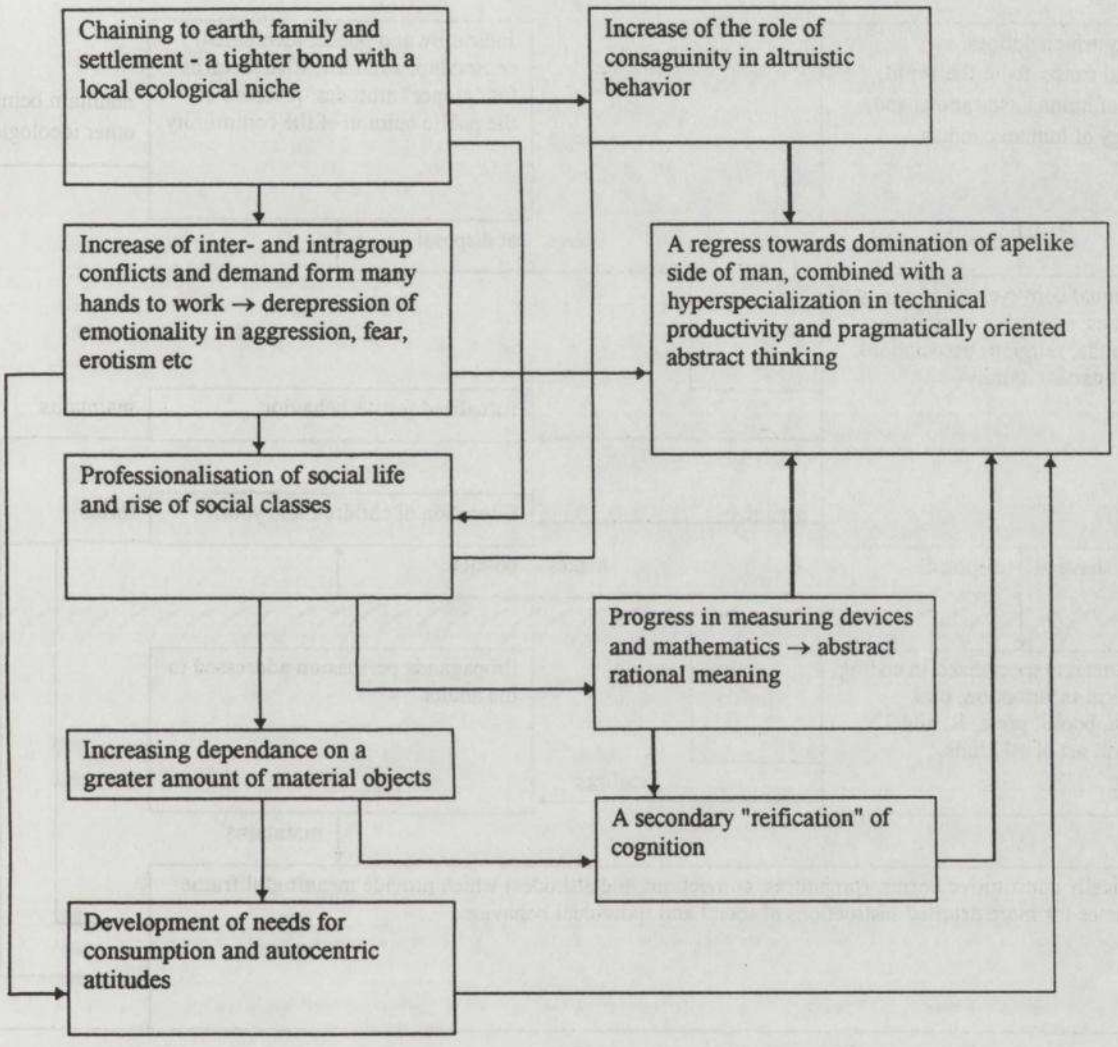


Table 6 : Block diagram showing tendencies initiated by the "Neolithic Evolution".

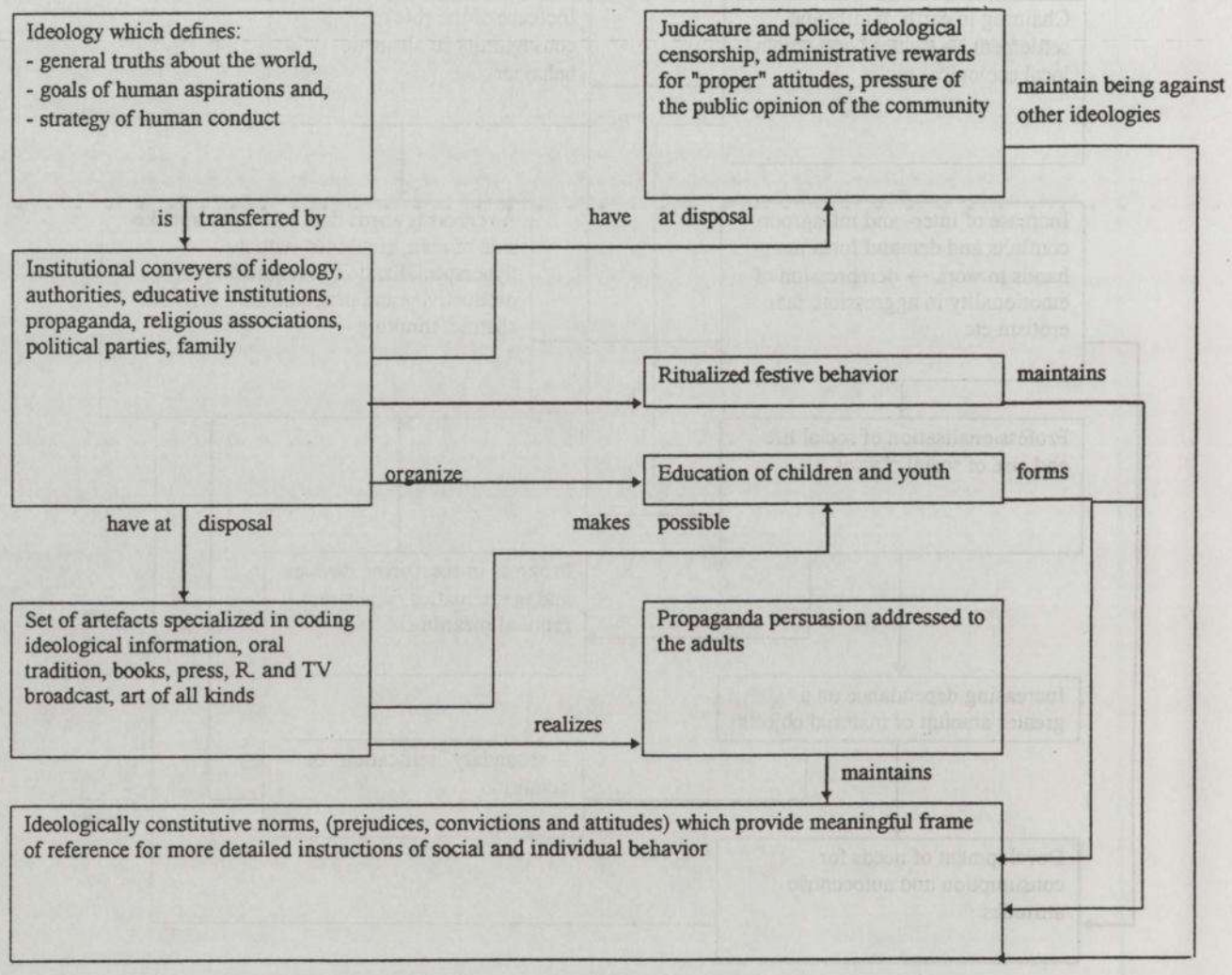


Table 7 : Block diagram of functioning of the ideologically regulating subsystem (IRS).

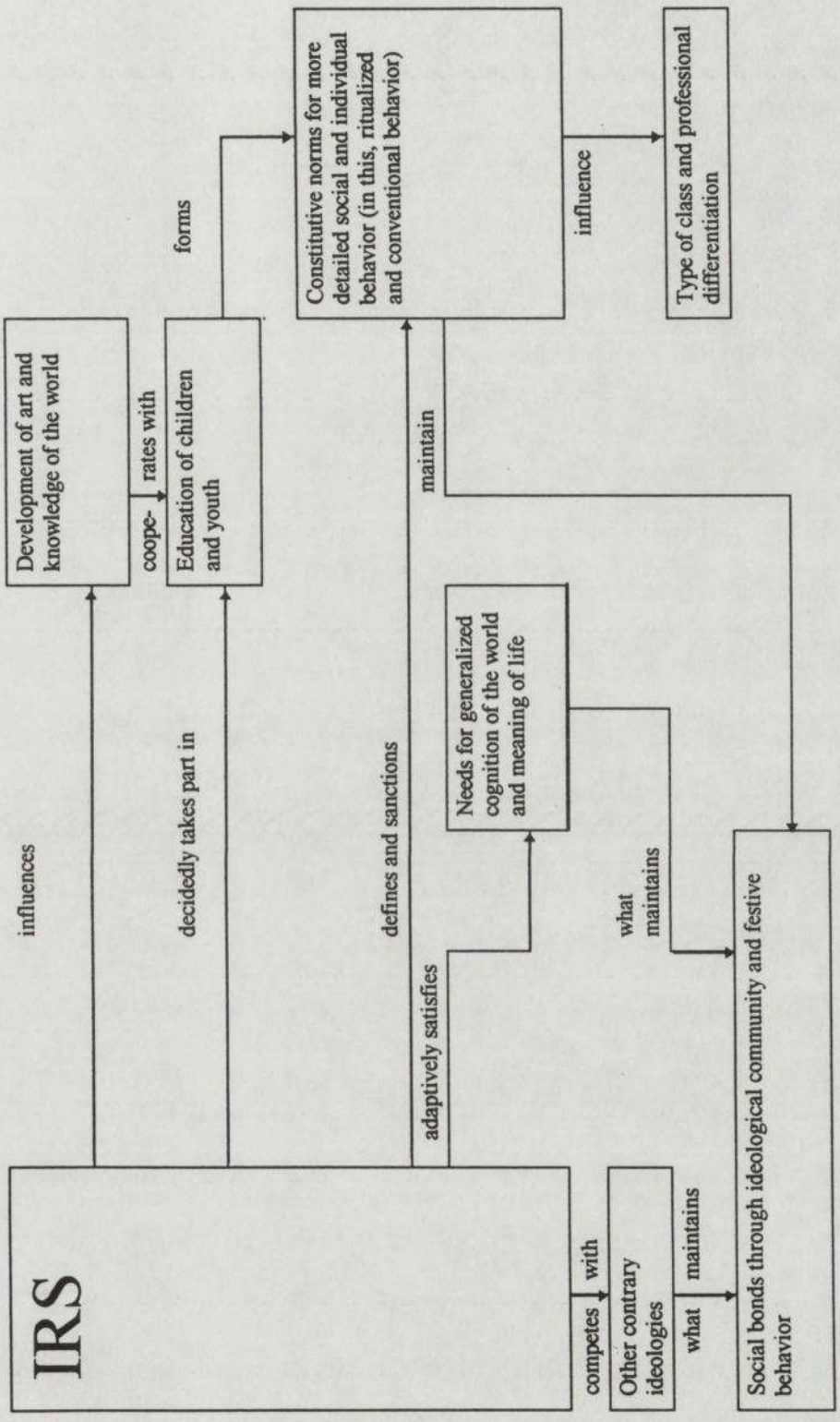


Table 8 : Block diagram od adaptative functions of the ideologically regulating subsystem (IRS).

M. OTTE (éd.), **Nature et Culture**, Colloque de Liège (13-17 décembre 1993), Liège, E.R.A.U.L. 68, 1995, p. 231 à 244.

L'ABRI DU MARAS (ARDECHE, FRANCE) : UNE INDUSTRIE LITHIQUE "LAMINAIRE" DU PALEOLITHIQUE MOYEN - L'EXEMPLE DU NIVEAU 1.

Marie-Hélène MONCEL*

RESUME

L'abri du maras a livré 8 niveaux du Paléolithique moyen. Les 5 niveaux les plus anciens sont du Moustérien type Ferrassie. Les 3 niveaux supérieurs s'individualisent du reste de la série par le caractère laminaire d'une partie du matériel. Les lames, bien que peu nombreuses, sont obtenues par débitage Levallois. Le niveau 1 n'annonce en rien les industries du Paléolithique supérieur, tout en étant une série originale par rapport aux autres Moustériens de la région.

ABSTRACT

The Maras cave gave 8 Middle Paleolithic levels. The 5 older are Mousteriens type Ferrassie. The 3 upper are differents from the others because of the part of blades beyond the artefacts. There are not a lot of blades and they come from Levallois cores. Level 1 is not like the Upper Paleolithic levels.

INTRODUCTION

L'abri du Maras, situé dans le sud-est de la France, est un gisement qui a été fouillé dans les années 50 par R. Gilles et J. Combier. Ce site a toujours fait figure de cas particulier, dans le sens où les trois niveaux supérieurs ont été considérés, dès les premières analyses, comme de faciès laminaire par l'abondance des lames (J. Gombier 1967). Les études ont ainsi proposé d'attribuer le niveau 1 à une phase de transition vers le Paléolithique supérieur. L'analyse de l'ensemble de l'industrie lithique a été reprise en 1991. Elle a été conduite dans une optique typologique mais également technologique afin de comprendre la production des lames et de mesurer leur signification, donc l'originalité des séries. Le phénomène laminaire est jusqu'à présent exceptionnel dans la vallée du Rhône au Paléolithique moyen. L'étude d'un tel site est alors le moyen de le décrire. Dans ce présent article, le niveau 1 a été pris en exemple car le plus révélateur des caractéristiques du gisement. Il se veut être aussi une réflexion sur les problèmes d'interprétation que peut poser une industrie originale dans une région. La

* Institut de Paléontologie Humaine 1 rue René Panhard F-75013 Paris.

variabilité des comportements techniques et typologiques peut en effet abuser et ceci pose alors le problème de la reconnaissance de groupes culturels distincts, de traditions ou de faciès, d'activités.

Présentation du site.

L'abri du Maras, localisé au débouché des gorges de l'Ardèche (commune de Saint-Martin d'Ardèche), dans un petit vallon perpendiculaire à l'Ardèche, a été fouillé à plusieurs reprises dans le passé mais les campagnes les plus importantes ont été réalisées par R. Gilles et par la suite J. Combier dans les années 50-60. Les travaux de R. Gilles ont tout d'abord permis de dégager sur une assez grande surface le niveau supérieur 1 et ceux de J. Combier ont révélé la présence de 8 niveaux d'occupation humaine superposés, séparés entre eux par des ensembles stériles (J.L. Baudet et R. Gilles, 1955). La fouille la plus étendue concerne le niveau supérieur 1, les niveaux profonds n'ayant fait l'objet que de petits sondages. La séquence fouillée ne représente pas l'ensemble du remplissage. Il semble, en effet, que d'autres occupations plus anciennes existent vraisemblablement en avant du gisement (J. Combier 1967).

Les installations humaines sont disposées sur des gradins rocheux partant du fond de l'abri sous roche, abri dont le plafond s'est effondré au cours du temps. Actuellement, il ne s'avance que de quelques mètres et s'étend sur une dizaine de mètres de longueur et 2-3 mètres de profondeur.

Le matériel, récolté lors de ces deux campagnes de fouilles a fait l'objet de quelques publications (J.L. Baudet et R. Gilles, 1955; J. Combier 1967), concernant avant tout l'industrie lithique. Les restes osseux sont en effet peu abondants et très fragmentés. Le cheval et le renne ont été signalés. L'analyse des grands mammifères est entreprise par Marylène Patou-Mathis depuis 1990.

Par contre, les restes lithiques sont très abondants en particulier dans le niveau 1. L'analyse du matériel lithique, qui a été reprise par nous-mêmes en 1991-1992 (sous presse), a permis une lecture sous un angle différent des données techniques et typologiques. La séquence est totalement moustérienne mais la faible fréquence de l'outillage empêche pour notre part de prendre partie pour tel ou tel type de Moustérien. L'aspect du débitage et l'outillage indiquent seulement que ce site appartient à la grande famille des Moustériens charentiens de type Ferrassie ou des Moustériens typiques. Les trois niveaux supérieurs, par contre, présentent une industrie beaucoup plus originale où le phénomène laminaire est assez fréquent, phénomène rare par ailleurs dans le sud-est de la France toujours associé à des Moustériens tardifs. La production laminaire est pourtant obtenue par un schéma Levallois et ne permet en aucun cas de discuter sur un caractère plus ou moins évolué de l'industrie. L'éventualité d'activités spécialisées ou d'une tradition culturelle originale est à envisager.

L'abri du Maras n'a jamais été daté radiométriquement et seules des estimations indirectes de l'âge ont été proposées. A partie de l'analyse de la stratigraphie (alternance de lits caillouteux et de loess), J. Combier a émis l'hypothèse en 1967 d'un âge relativement récent, soit le Würm II, II/III et le début du III. Les couches limoneuses, interstratifiées à des couches caillouteuses,

indiqueraient des oscillations plus humides dans un stade glaciaire, stade confirmé par la présence de rennes, abondants par ailleurs au Würm II dans la région. Une analyse sédimentologique a été entreprise par E. Debard en 1981 (E. Debard, 1988). Elle met en évidence un contexte général froid, aride, entrecoupé par des épisodes plus tempérés et plus humides. Ce contexte serait caractéristique de la fin du Würm ancien dans cette partie de la France. Toutefois, l'absence de réels niveaux pédologiques amène E. Debard à rejeter l'idée d'un interstade enregistré dans la séquence, idée émise par J. Combier en 1967. L'étude de la faune, reprise dernièrement par M. Patou-Mathis, confirme la forte présence du Renne qui tend à devenir encore plus fréquent dans les niveaux supérieurs, associés à des Chevaux. Les conditions climatiques deviendraient donc de plus en plus rigoureuses au cours du temps. En effet, deux faits apparaissent comme majeurs pour M. Patou-Mathis (M.-H. Moncel, C. Gaillard et M. Patou-Mathis, 1994), la rareté des Carnivores et l'apparition du Renne dans la couche 5. Ce dernier est abondant dans le niveau 1, où il est accompagné du Cheval et du Bison (Equus hydruntinus dans les couches 1 et 6). Le Cerf disparaît dans les couches 2 et 3. Les espaces forestiers diminuent donc de la base du remplissage au sommet. Le paysage est très ouvert dès les couches 2 et 3. Le climat se refroidit sur toute la séquence mais surtout à partir de la couche 5 et ceci jusqu'à la couche 2. Au niveau des couches 8 et 7, il apparaît comme relativement tempéré. En première analyse, M. Patou-Mathis propose de situer chronologiquement l'ensemble du remplissage dans le Würm ancien, les dépôts des couches 8, 7, 6 et peut-être 5 et 4 durant des phases contemporaines du stade isotopique 5; ceux des couches 3, 2 et 1 durant des phases contemporaines du stade isotopique 4. Ces premiers résultats ne sont toutefois, au regard de la pauvreté du matériel osseux, que des hypothèses.

Ces analyses convergent toutes en définitive vers l'hypothèse d'un remplissage sous climat rigoureux et vers une occupation récente pour un Moustérien, sans pour autant positionner le site dans un cadre temporel précis. Pourtant le gisement extrêmement important à la fois pour la région et pour la connaissance de ces Moustériens tardifs, en rapport avec le début du Paléolithique supérieur en est, peut-être contemporain. L'Ardèche a livré en effet pour le moment peu de sites stratifiés appartenant sans doute à cette époque. Une analyse pluridisciplinaire complémentaire est en cours actuellement, suite à une campagne de terrain durant l'été 1993, incluant une première étude géochronologique. Elle peut faire de ce site une référence pour le sud-est de la France mais aussi pour l'Europe (M.-H. Moncel, C. Gaillard, M. Patou-Mathis, 1994).

LE NIVEAU 1

- La série lithique

Le niveau 1 est le niveau le plus riche avec 2912 pièces. Outre des fragments d'éclats et des débris, la catégorie la plus abondante sont les éclats avec plus de 50% du matériel. Les éclats Levallois totalisent à eux seuls 25,6% de la série. Les produits laminaires (lames et lamelles), isolés par la formule L>21, ne représentent que 6,2% de l'ensemble du matériel. Le phénomène laminaire est

donc considérablement plus réduit que ce qui a toujours été décrit jusqu'à maintenant (Fig. 1). Les nucléus et fragments de nucléus sont quant à eux rares (1,3%). Les outils ne totalisent que 12,2% de la série.

Catégories	Nombre	%
Silex :		
petits éclats (<20 mm)	398	13,9
éclats >20 mm corticaux	266	9,3
éclats >20mm non corticaux	246	8,6
éclats levallois	742	25,6
lames LL>21	179	6,2
nucléus et fragments	39	1,3
fragments éclats-débris	999	34,9
Autres roches :	43	
TOTAL 2912		

Tableau I : Le niveau 1 (Maras)

- La matière première

Le silex est le matériau le plus fréquent. Seules 43 pièces, soit 1,5% de l'ensemble du matériel, sont en quartzite, quartz ou calcaire. Le silex se présente sous forme surtout de galets, plus rarement de plaquettes. Les galets, en moyenne de 10 cm de long, sont d'origine rhodanienne et vraisemblablement alpine. Ils ne peuvent être récoltés que dans le lit du Rhône, l'Ardèche ne livrant que de petits fragments de plaquettes de silex de très mauvaise qualité. Ce silex est au contraire de très bonne qualité et se présente sous des types divers (blond, rose, brun, beige, moucheté, marbré ...). La distance maximale à parcourir est limitée à quelques kilomètres. Les quelques fragments de plaquettes reconnus proviennent du plateau, au sud du site, dans des gîtes affleurant le long de petites vallées sèches, dans des calcaires lités tertiaires.

L'approvisionnement en matière première est donc exclusivement local, du moins en apparence. Les autres matériaux, sous forme de galets, peuvent avoir été récoltés également dans les cours d'eau les plus proches.

- La production lithique

* Les lames et lamelles

Les produits laminaires sont souvent plus des éclats laminaires que de véritables lames. L'allongement varie entre 1 et 4. Les longueurs sont comprises entre 40 et 80mm. 50% des lames ont des bords parallèles alors que 25% ont des bords convergents. La morphologie de ces pièces est donc plus rectangulaire que triangulaire. Quant aux sections, elles sont soit triangulaires, soit trapézoïdales. Les lames sont obtenues par un débitage unipolaire parallèle, rarement convergent (Fig : 2). Quelques cas présentent des enlèvements bipolaires. La

surface supérieure des pièces montre également que de petits enlèvements entrecroisés ou centripètes, localisés latéralement ou en position distale, ont servi à repréparer les convexités du nucléus. Le débordement latéral est rare, parfois distal, permettant alors de se faire une idée de la taille du nucléus. Aucune lame à crête n'a été remarquée.

Formes	rect.	oval	triang.	ind.	
Débitage					
unip	34	1	12	13	
unip conv	23	4	18	3	
bip	5	-	3	4	
entrecr	7	2	3	2	
centr	8	-	2	7	
	77	7	38	29	151
	50,9%		25.1%		

Tableau II : Les lames : morphologie et organisation des enlèvements (Maras-niveau 1)

L'observation des produits laminaires montre à l'évidence que la production de ces lames a dû s'effectuer dans un système de gestion de surface type Levallois, surtout unipolaire parallèle, et non pas de volume type nucléus prismatique. Cette hypothèse d'une production Levallois devait donc être vérifiée sur le reste du matériel.

* Les éclats

Les éclats dont la dimension est inférieure à 20 mm représentent le quart de cet ensemble. La production est donc plutôt de petite taille, même si certains éclats atteignent des tailles supérieures à 50-60 mm. Les éclats Levallois, quant à eux, représentent la moitié des éclats.

. Les éclats corticaux

Environ 10% des éclats portent des plages corticales. Le débitage, du moins une partie, a donc eu lieu sur place. 67% de ces pièces présentent des enlèvements unipolaires. Le décorticage est en conséquence déjà unipolaire, utilisant la surface bombée du galet et les premières nervures-guides pour extraire des produits qui sont soit allongés, soit courts.

. Les éclats ordinaires non corticaux

Une grande majorité de ces pièces portent des négatifs d'enlèvements unipolaires, sinon entrecroisés. Leurs morphologies sont variées, souvent rectangulaires ou ovalaires. Les talons sont surtout lisses.

. Les éclats Levallois

Leurs dimensions sont variables mais la plupart sont compris entre 30 et 50 mm. 55% portent des enlèvements unipolaires, 20% des enlèvements unipolaires convergents, sinon centripètes. De petits négatifs sont disposés entrecroisés ou centripètes en même position que sur les lames. Quelques éclats portent des traces d'une surface d'éclatement d'un éclat. Certains nucléus sont donc sur éclat. Les morphologies sont plus souvent rectangulaires que triangulaires. Les talons sont lisses ou facettés.

Organisation des enl.	Nombre	%
unipolaire	392	53,4
unipolaire convergent	143	19,5
centripète	61	8,3
entrecroisée	83	11,3
bipolaire	42	5,7
Kombewa	9	

Tableau III : L'organisation des négatifs d'enlèvements sur la face supérieure des éclats Levallois du niveau 1 (Maras)

* Les nucléus

Les nucléus entiers sont peu nombreux, au total une trentaine. Un unique nucléus est prismatique-globuleux. Le reste du matériel est composé exclusivement de nucléus Levallois, de nucléus dont une surface est gérée, opposée à une surface plan de frappe. Les dimensions sont réduites, comprises entre 40 et 60 mm, inférieures à celles moyennes des éclats et des lames. Pour 46% d'entre eux, les négatifs d'enlèvements sont disposés unipolaires ou bipolaires (Fig. 3). La convergence des enlèvements est plutôt rare. Sinon, 31% des nucléus portent des enlèvements centripètes et 18% entrecroisés. Sur la plupart des nucléus, de petits enlèvements latéraux et distaux repréparent les convexités.

Les plans de frappe sont plus ou moins préparés, mais de toute manière préférentiels. La plupart des nucléus sont sur galet, vraisemblablement entier, parfois des éclats. Le cortex subsiste au niveau du plan de frappe mais aussi sur les bords latéraux et au niveau du distal. La mise en forme de certains nucléus a sans doute été sommaire, utilisant la convexité naturelle du galet. Le débitage s'est poursuivi en utilisant les nervures-guides et en couvrant la surface en étendant l'extraction des produits sur les bords du nucléus et en débordant. De cette manière, la convexité de la surface était maintenue, jusqu'à épuisement. L'étape du décorticage se confond alors avec celle du débitage. La morphologie des derniers produits extraits montre à l'évidence que ce sont plus des éclats que des lames. La surface devenue trop plane peut l'expliquer.

Nucléus Levallois :		
unipolaire	5	
unipolaire convergent	2	
bipolaire	3	
centripète	10	31,2%
unipolaire + reprise		
centrip et entrec	5	
centrip + entrec	6	
Nucléus prismatique	1	

Tableau IV : Les nucléus du niveau 1 (Maras)

En résumé, le débitage est Levallois, récurrent unipolaire ou centripète. Des enlèvements bipolaires ou entrecroisés sur certaines pièces montrent que le schéma de débitage, bien qu'à dominance unipolaire, est complexe et peut se poursuivre par un changement dans l'organisation des axes de débitage de manière à exploiter au mieux la surface du nucléus. La convergence des enlèvements unipolaires est rare expliquant la forte fréquence des morphologies rectangulaires des éclats et des lames plutôt que triangulaires. Il est possible que les deux méthodes reconnues (tendance unipolaire ou centripète) soient en réalité deux étapes d'un même schéma. En effet, le débitage unipolaire est dominant mais montre dans certains cas des variantes qui tendent à organiser une extraction en la complexifiant par une gestion finale entrecroisée ou centripète des enlèvements. On peut alors imaginer que les nucléus centripètes seraient l'étape finale d'un débitage avant tout unipolaire.

- L'outillage

La fréquence du matériel retouché est faible, 12,2% de l'ensemble de la série, soit 349 pièces. A cela, il faut ajouter 1 chopper et 3 galets entiers. 24% des lames sont retouchées, 16% des éclats Levallois, 25% des éclats ordinaires mais seulement 4% des éclats ordinaires corticaux. Les produits de plein débitage sont donc préférés. Sinon, si l'on examine l'ensemble des outils, il s'avère que ce sont les éclats ordinaires qui sont avant tout les supports des outils (58%) alors que les éclats Levallois représentent 28% des supports et les lames seulement 14%. Les produits les plus standardisés sont les moins retouchés. L'outil le plus fréquent est le racloir (58%) suivi de loin par l'encoche (11,9%) et l'outil convergent (9,2%). La variété des outils est présente mais la plupart des autres types sont en petite quantité (Fig. 4).

Le système de production.

L'analyse de l'ensemble du matériel indique un débitage par un système de production gérant une surface et non pas un volume, vraisemblablement Levallois. L'extraction s'inscrit dans un cadre unipolaire autour duquel gravitent des variantes (bipolaire, entrecroisé, centripète partiel ou général). Cette variation

dans l'agencement des enlèvements permet une exploitation avec le minimum de réaménagement des surfaces. Le débitage est donc récurrent unipolaire.

Les lames demeurent un produit secondaire par rapport aux éclats. Ce sont toutefois des produits qui ne sont pas accidentels. Ils sont systématiquement associés à un aménagement unipolaire de la surface. Vu leur taille par rapport à celles des nucléus, il est vraisemblable que les lames ont été extraites au début de l'exploitation pour la plupart d'entre elles, mis à part les lamelles. Les nervures auraient guidées leur extraction. Mais comme la surface du nucléus est en général peu réaménagée, très rapidement, la production s'oriente plus vers les éclats que des lames. Le nucléus produit alors des éclats, même si l'agencement unipolaire dominant prouve la recherche de produits allongés, au sein tout de même d'une gamme diversifiée (variations du système de débitage). Il n'y a sans doute qu'un seul schéma qui fait varier la disposition des enlèvements en changeant les axes de débitage de manière à exploiter toutes les convexités subsistantes. La recherche de produits allongés à bords parallèles est prouvée indirectement par la forte fréquence de racloirs et inversement par la faible fréquence d'outils convergents. Du reste, l'outillage peu abondant peut s'expliquer par une production suffisamment standardisée pour être utilisable brute. La production laminaire est secondaire et s'inscrit dans le cadre d'un débitage Levallois.

CONCLUSION

Le phénomène laminaire apparaît dès le Paléolithique moyen, ponctuellement durant les stades isotopiques 8 à 4. Selon les sites, la production de lames est soit le fait de nucléus prismatiques accompagnés de nucléus Levallois à éclats (Riencourt les Bapaume), soit obtenue par un débitage Levallois à lames (Biache, La Chaise). Les produits issus de ces types de débitage ne sont pas nécessairement différents et retouchés différemment. Les gisements où les lames sont produites sont en général rencontrés dans l'Europe du nord-ouest. Dans le sud-est de la France, ce type d'extraction est très rare, et tardif. Les plus vieilles occupations de la vallée du Rhône présentent des systèmes de débitage d'éclats avec des nucléus prismatiques, globuleux ou à enlèvements centripètes. Dès 300.000 ans, le débitage Levallois est utilisé (Orgnac 3) (M.-H. Moncel et J. Combier, 1992). Il est avant tout récurrent centripète. Les méthodes unipolaires ou bipolaires ne sont utilisées qu'en fin d'exploitation du nucléus Levallois ou dans des périodes plus récentes.

Le site du Maras se rapproche du second cas de figure, c'est à dire de la production de lames par la méthode Levallois et est donc sans points communs avec les gisements du nord de la France où des nucléus prismatiques à lames ont été récoltés. C'est un Paléolithique moyen tardif présentant un phénomène laminaire réduit qui n'annonce en rien les industries du Paléolithique supérieur. Le niveau 1 n'est pas une industrie de transition. Caractériser l'originalité de cette série par rapport à la région est difficile du fait de son isolement. Lui attribuer à tout prix un faciès de F. Bordes est sans intérêt. L'hypothèse d'une activité spécialisée est envisageable bien que rien dans le matériel ne laisse le supposer. Le site est situé dans un vallon à proximité des gorges de l'Ardèche. La faune est

diverse, même si le Renne tend à dominer dans ce niveau. Elle est certes très facturée, mais doit-on en déduire la marque d'une pénurie ? Rien ne permet de l'affirmer dans l'étude du matériel lithique même si les surfaces des nucléus sont en général épuisées. Les hommes sont revenus régulièrement s'installer dans cet abri alors que sa forme se modifiait (recul du plafond), sans doute pour des raisons cynégétiques ou pour la matière première. Le niveau 1 n'est cependant pas un atelier de taille. Les nucléus sont rares, la production n'est pas spécialisée mais variée.

Des stades isotopiques 9/8 à 4/3, le Paléolithique moyen réunirait en définitive des groupes humains qui ont un fond culturel commun constitué des potentiels techniques connus à cette période. L'utilisation d'un procédé plus qu'un autre dépendrait des activités, des besoins à plus ou moins long terme, des traditions, de la matière première et de ce à quoi elle est destinée. Ceci expliquerait qu'il est de ce fait impossible actuellement d'identifier des groupes distincts sur des critères qui n'auront qu'une valeur relative car subjectifs. La retouche des produits est, à titre d'exemple, un épiphénomène secondaire qui ne se justifie que lorsque les produits bruts ne sont pas satisfaisants sans rectification. L'abri du Maras serait une preuve de plus de la grande variabilité volontaire ou opportuniste des comportements au Paléolithique moyen. La reconnaître ne suffit pas à mettre en évidence de nouveaux groupes ou une industrie de transition.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier tout particulièrement René Gilles et Jean Combier pour m'avoir donné l'autorisation de voir l'ensemble du matériel issus de leurs fouilles. Leur gentillesse et leur expérience dans la connaissance de ce site m'ont beaucoup apporté. Que Marylène Patou-Mathis soit également remerciée pour ses informations sur la faune qu'elle m'a si gentiment communiquées alors que son étude n'est pas encore publiée.

BIBLIOGRAPHIE

BAUDET J.L. et GILLES R., 1955,
L'abri du Maras (Saint-Martin d'Ardèche), *Revue Archéologique*, p. 1-16.

BOEDA E., 1990,
De la surface au volume : analyse des conceptions des débitages Levallois et laminaire. in : *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe* (C. Farizy, dir.). Nemours, 3, p. 63-68.

COMBIER J., 1967,
Le Paléolithique de l'Ardèche dans son cadre paléoclimatique, Delmas, Bordeaux.

DEBARD E., 1988,
Le quaternaire du Bas-Vivarais d'après l'étude des remplissages d'avens, de porches de grottes et d'abris sous roche. Dynamique sédimentaire, paléoclimatologie et chronologie. Documents des laboratoires de géologie de Lyon, n° 103, 317 p.

MONCEL M.-H., 1994,
Les trois niveaux supérieurs de l'abri du maras, in : *Colloque sur les industries laminaires du Paléolithique moyen*, A. Tuffreau, Arras, 1992, CRA n° 18, S. Revillon, CNRS, p. 117-125.

MONCEL M.-H. et COMBIER J., 1992,
L'industrie lithique d'Orgnac 3 (Ardèche), *Gallia Préhistoire*, t. 1, p. 1-55.

MONCEL M.-H., GAILLARD C., PATOU-MATHIS M., 1994,
L'abri du Maras (Ardêche) : une nouvelle campagne de fouilles dans un site paléolithique moyen (1993), *BSPF*, t.91, n° 6, p. 363-369.

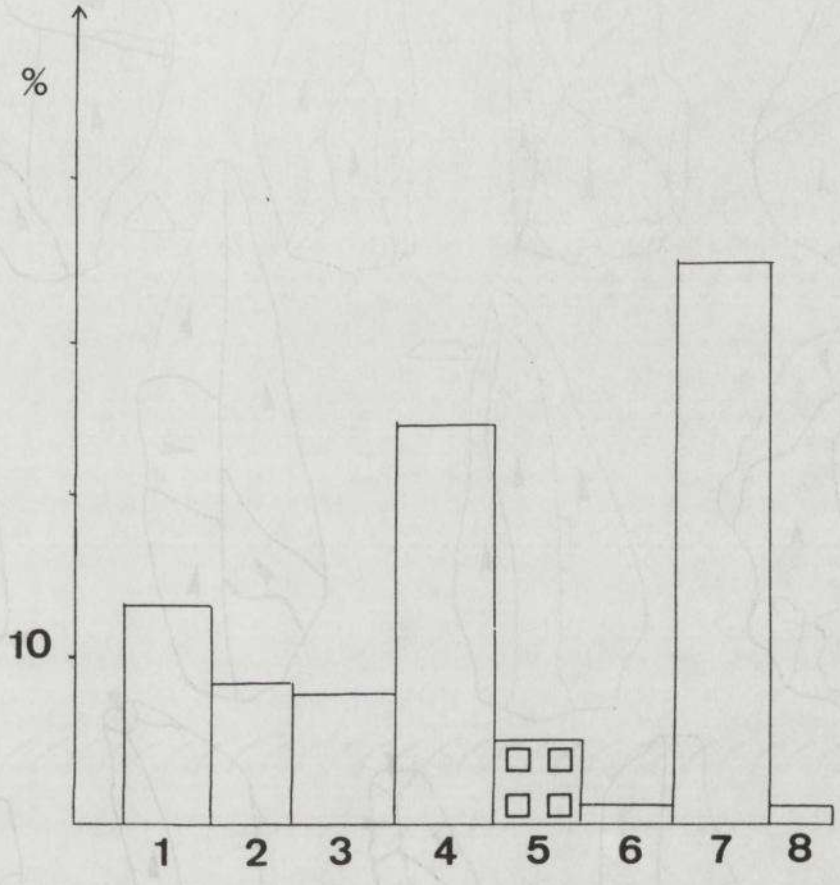


Fig. 1 : Le matériel du niveau 1 (Maras)

silex :
1 : éclats <20mm
2 : éclats corticaux >20mm
3 : éclats non corticaux
4 : éclats Levallois
5 : lames et lamelles
6 : nucléus
7 : fragments éclats et débris
8 : autres matières premières

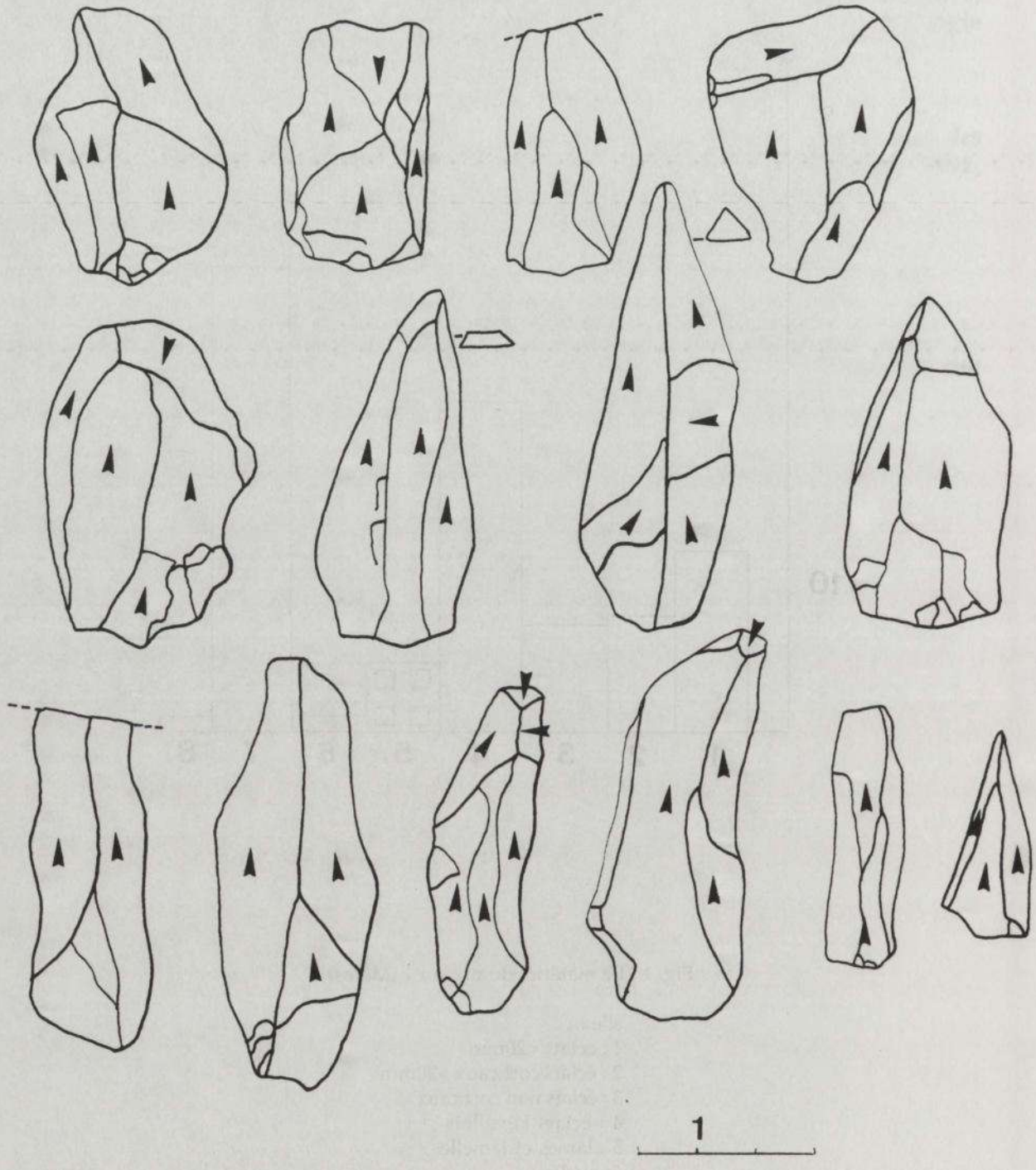


Fig. 2 : L'organisation des enlèvements des lames du niveau 1 (Maras).

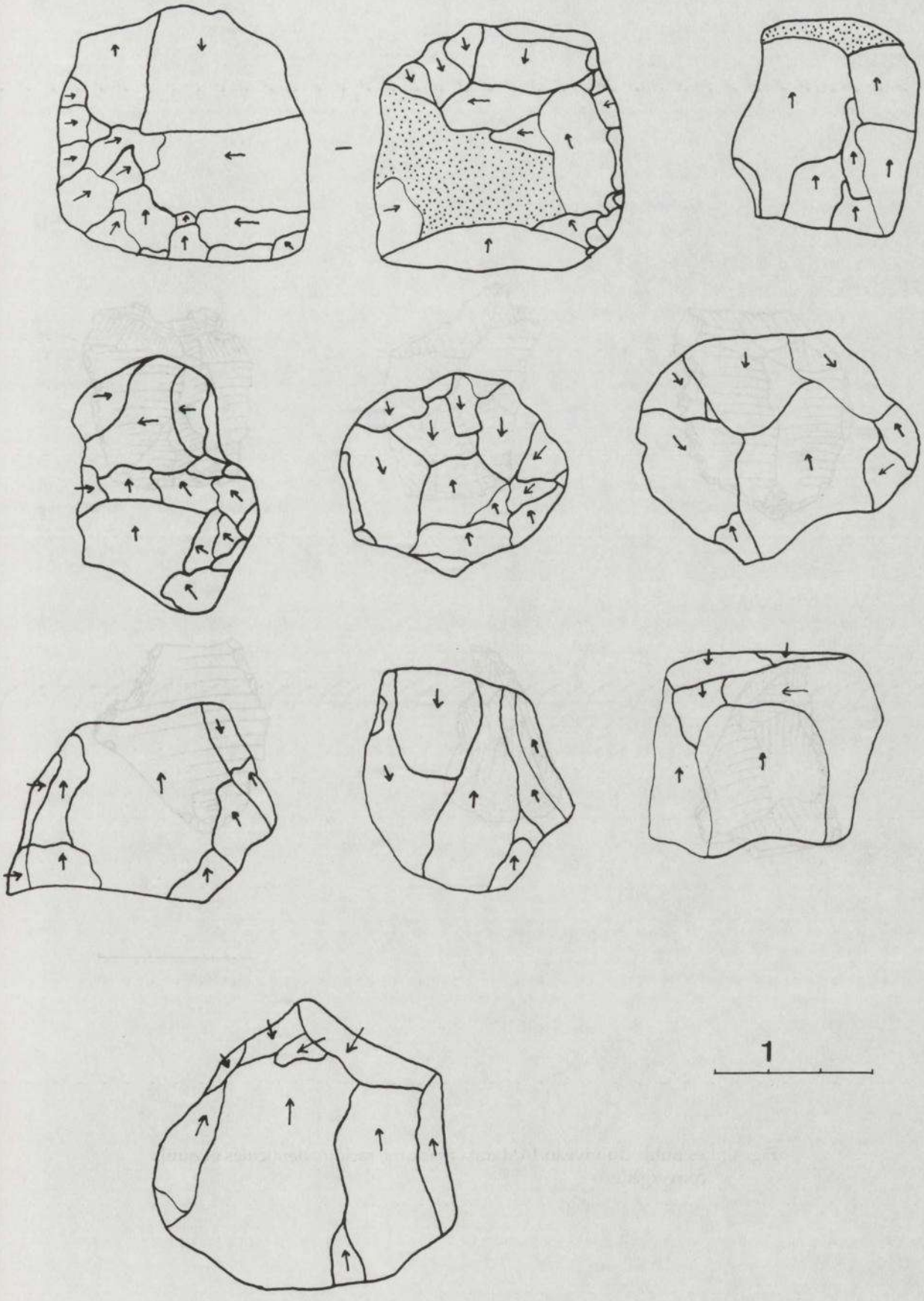


Fig. 3 : La surface de débitage des nucléus Levallois du niveau 1 (Maras).

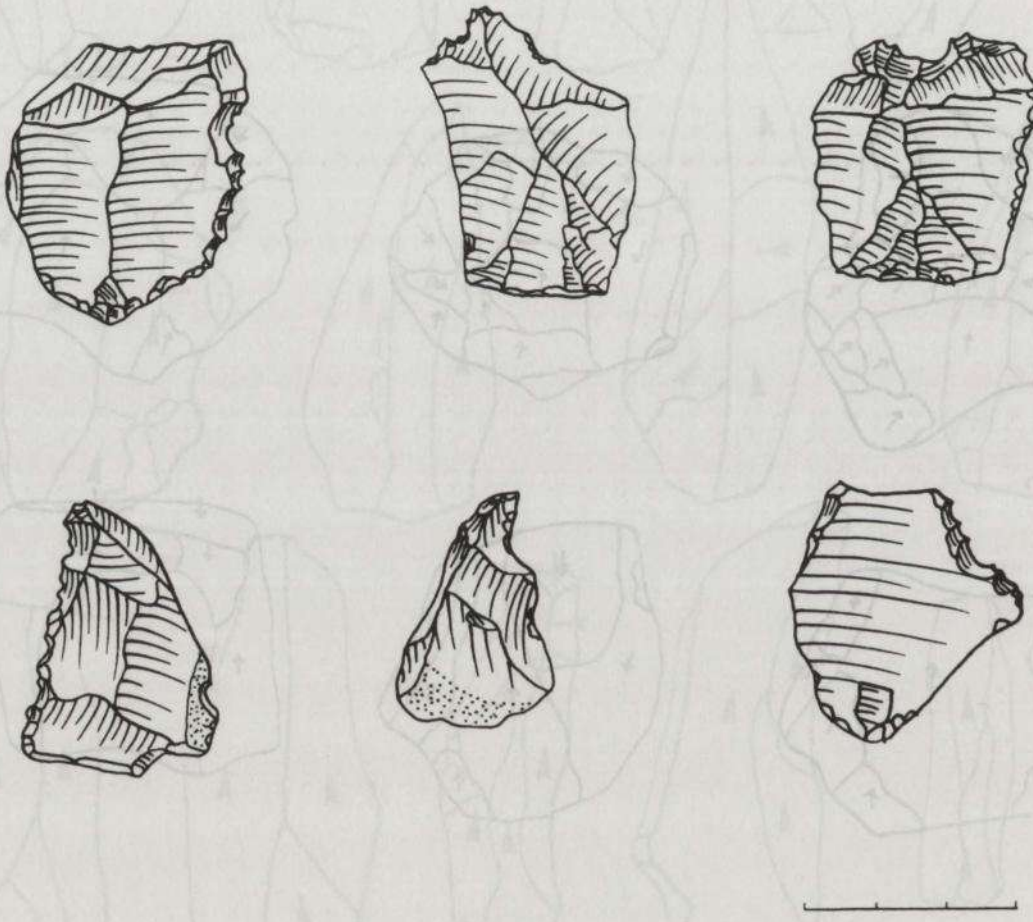


Fig. 4 : Les outils du niveau 1 (Maras- : racloirs, racloirs denticulés et outils convergents.

M. OTTE (éd.), **Nature et Culture**, Colloque de Liège (13-17 décembre 1993), Liège, E.R.A.U.L. 68, 1995, p. 245 à 257.

PROBLEMS IN DEFINING A PREHISTORIC CULTURE : AN EXAMPLE FROM THE SOUTHERN LEVANT

Anna BELFER-COHEN*

INTRODUCTION

In the 1980's the major trends of the Upper Palaeolithic research in the Levant encompassed the assumption that two techno-typological macro-traditions were responsible for the prehistoric cultural variety observed in the sites of that period. The term Ahmarian has been used for the lithic assemblages with blade orientation and the term Levantine Aurignacian for the so called 'flake' assemblages (Gilead, 1981 a, b; Marks, 1981). Though originally "Levantine Aurignacian" was a name of a prehistoric culture, defined and described from sites in the northern Levant, it has been expanded unto a macro-tradition term to encompass assemblages from the southern Levant (for detailed bibliography see Bar-Yosef and Belfer-Cohen, 1988; Gilead, 1991). Though opinions varied concerning this issue, the lumpers' attitude won the day and the tag of "Levantine Aurignacian" was attached to every flake-dominated Levantine assemblage, provided it could be assigned to the Upper Palaeolithic time-frame (see Fig.1).

DISCUSSION

Almost all of the southern assemblages grouped under the rubric of "Levantine Aurignacian" tradition lacked the basic elements of the original definition found in the northern assemblages, namely, "Aurignacian" retouch, nosed and shouldered endscrapers, endscrapers on Aurignacian blades, particular ratios of flakes/blades in the debitage as compared to those among the tool blanks (not to mention the worked bone/horn-core items recovered from the northern Aurignacian sites) (Belfer-Cohen and Bar-Yosef, 1981; Bergman, 1987; Garrod and Bate, 1937). Yet, as **some** such items were recovered as surface finds from the Negev, the 'lumpers' claimed that it is just a matter of time till this particular northern variety will be reported from an *in situ* site in the Negev as well.

Indeed, such finds were reported also from the slopes of a rockshelter in Machtesh Ramon, Central Negev. As the origin of the lithics on the slopes could be traced to prehistoric layers in the rockshelter, it seemed that finally an *in situ* Aurignacian site was found. Thus Gilead, Rosen, Goring-Morris and myself decided to resolve this issue and excavate the site (Belfer-Cohen et al., 1991). The results of a short season of excavations were indeed remarkable. Apparently, the so-called Aurignacian tool-types formed an integral part of an Epipalaeolithic,

* The Hebrew University of Jerusalem, Inst. of Archeology, Mount Scopus, 91905 Jérusalem, Israël.

namely Ramonian (previously named Negev Kebaran) lithic inventory (dating to ca. 13,000 B.C.;Goring-Morris, 1987; Fig.2).

The lithic studies are as yet at a preliminary stage, yet it is clear that we are dealing with an Epipalaeolithic industry which used on a standard basis the microburin technique, as evidenced by the many microburins and the microburins scars retained on part of the backed microliths, especially the Ramon points (see Figs.3-4). Of interest to note that while the microlithic component (which comprised the majority of the lithic assemblage, as befitts an Epipalaeolithic industry) was shaped on translucent flint (chalcedony) , the heavier components (which include the items, mostly endscrapers, with the 'Aurignacian' retouch) were shaped on flint with a high content of limestone. This phenomenon was observed for other Ramonian (as well as Late Natufian) assemblages from the Negev (Marder, 1994).

When previously reported occurrences from the Negev, with typical northern Aurignacian elements were checked in the light of this discovery, it appeared that all of them were reported from find spots presenting an admixture of Upper Palaeolithic (i.e. the Aurignacian items) and Epipalaeolithic elements (the latter always being identified as typical Ramonian microliths)...

The so-called mixed sites include the Ramat Matred sites M 190 and 141 recovered by T. Noy (Yizraeli, 1967: Figs.1,2) and rejected as mixed by Bar-Yosef (1970); similar sites were reported also from the area of Har Harif in the Negev: K 9A and G 11. Both sites were recovered and separated into two assemblages by the SMU archaeological expedition headed by A.E. Marks (Larson and Marks, 1977:Figs.8-3,8-5; Marks and Simmons, 1977:Fig.10-8).

Larson and Marks wrote (1977:173):*"Site K9A is one component of Site K9, which consisted of two prehistoric components - a large surface concentration of Epipalaeolithic materials (Marks and Simmons, this volume) and a smaller but overlapping concentration of Upper Palaeolithic materials"*. The separation of the Epipalaeolithic and Upper Palaeolithic components was done on the basis of the different raw materials utilized, as most of the Epipaleolithic component was shaped on chalcedony. Yet eventhough it seemed that the separated samples were as pure as possible, the authors stated that the technological and typological studies must be viewed with some caution - particularly those concerning bladelet production and their proportional occurrence.Thus while endscrapers and burins comprise in K 9A 69.8% of the recovered lithic material (ibid.), the sample from K9 was dominated by backed bladelets and had quite a high number of mbt (133 as compared to 391 tools all in all) (Marks and Simmons, 1977).

Of interest to note a comment made by Phillips (1987:109): *"...The second technocomplex, the Levantine Aurignacian, is found in the more northerly areas of the Levant, except for two sites in the central Negev (Marks 1976, 1977)"*..

We can add to this list of "mixed" sites the surface "Upper Palaeolithic" sites from Wadi Sudr, Western Sinai (Baruch and Bar-Yosef, 1986). There were five surface occurrences which the excavators thought demonstrate possible affinities with the Levantine Aurignacian. Besides carinated endscrapers and

other flake tools, the authors mention bladelets and lunates with Helwan retouch which were considered as intrusive elements. Also there were microburins and microburin technique products which are not known from anywhere else in the Levantine Upper Palaeolithic.

All of this demand of course a thorough investigation as well as a detailed re-appraisal of cultural designations based on vaguely defined lithic characteristics and "guide fossils", without supportive evidence of stratigraphical or chornological nature.

The study of the material from the Nahal Neqarot rockshelter is but the first stage in this enterprise. The preliminary results provide an excellent opportunity for a much needed in-depth study of technological aspects and reduction sequences pertaining to the issue of prehistoric culture definitions in general and those of the Levantine Upper Palaeolithic traditions in particular.

In the ensuing discussion I would like to restrict myself to the Upper Palaeolithic assemblages dating between 40 and 20 k years. I would also like to avoid the issue of synchroniety between the Ahmarian and its Upper Palaeolithic contemporaneous entities. Suffice it to say that the Ahmarian predated to some extent the northern Levantine Aurignacian assemblages and apparently also those ascribed as such from the Negev (Gilead,1991; Bar-Yosef et al., in press). It seems that for some time, those lithic traditions were contemporary and while the Levantine Aurignacian dissappeared from the north, in the south, the non-Ahmarian Upper Palaeolithic entities continued their existence, but the temporal relationship between those later entities and the Late Ahmarian entities is yet to be resolved. While previously, it was claimed that they were contemporaneous (Marks, 1976), it seems that due to scarcity of dates, it is not possible to deal satisfactorily with the problem of cultural parallelism in the Late Upper Palaeolithic in the whole southern Levant (Gilead, 1991; Goring-Morris, 1987).

While defining and clustering Upper Palaeolithic assemblages into two discrete macro-traditions, the Ahmarian and Levantine Aurignacian (Gilead, 1981a,b), Gilead suggested that it is preferable to leave assemblages unnamed rather than to lump them into cultures on the basis of specific *typological* similarities (1989 : 242), yet he himself did it on the basis of specific *technological* similarities. Actually he had mixed his criteria. Thus while for the debitage his criteria for separating between Ahmarian and Levantine Aurignacian entities were the relative frequencies of the blade/bladelets and flakes, for the tools the criteria were the percentages of endscrapers and burins versus retouched, backed and pointed blades. He rejected the criticism expressed by Belfer-Cohen and Goring-Morris (1986) as to the use of the taxon Levantine Aurignacian being misleading and inappropriate. The latter advised not to include every flake dominated assemblages within a "Levantine Aurignacian" tradition, since some of them do not retain the typical Aurignacian characteristics (Bar-Yosef and Belfer-Cohen, 1981).

In his summary of the Upper Palaeolithic Period in the Levant (1991), Gilead is modifying some of his previous statements (1981 a, b, 1989:234). Thus he says (1991 : 128-129) that the northern Aurignacian sites such as Ksar Akil, Kebara,

Hayonim Cave, el-Wad, etc. have very few blades and relatively numerous Aurignacian endscrapers and blades. There are more bone tools than in the Ahmarian assemblages, especially at Ksar Akil and Hayonim Cave. These sites probably represent a culture that prevailed in the Mediterranean zone of the Levant between 32,000 and 22,000 B.P. *"Another possible cultural unit (which) occurs in the Negev.... It is characterized by a poor blade technology, few blade tools, and many endscrapers, burins, or both. It differs from the Antelian in having few real "Aurignacian" elements (Belfer-Cohen and Goring-Morris, 1986:56*) and it is probably later."* (ibid.: 128). According to Gilead (1991) this entity includes the Negev sites of **D 14, D 18, Arkov (=D 22), D 26, D 27A, RMI, G 11, K 9A** and- **HHI**. Still, he includes all of these sites also among the "Levantine Aurignacian Lithic Assemblages" (as detailed in Table VI (ibid.:127).

There is a detailed technological work done by Ferring on the Upper Palaeolithic assembalges of the Negev (Ferring, 1988). Its conclusions state that while both the Ahmarian and the so called "Levantine Aurignacian" of the Negev exhibit multiple reduction strategies, the assemblages of these two traditions are technologically distinct. As yet, no technological study of similar magnitude was done on the Levantine Aurignacian assemblages from the north. Thus the technological data concerning these latter assemblages presented here (Table 1) was obtained through preliminary observations only (Belfer-Cohen, Bar-Yosef, 1981, in preparation).

It can be observed that there are major differences in the technological as well as typological aspects of the so called Levantine Aurignacian assemblages from the south as compared to those from the north. Though blade tools (by the original definition of Gilead, see above) are low in numbers in the north, the use of blade blanks for shaping other tool categories is very high and some times the tools made on blades outnumber those made on flakes. The picture is quite different in the southern assemblages. Unfortunately the tool blanks were not specified in the detailed studies made by Gilead (1981). Still if we accept his own statement (1991:128), RMI is similar to the so called Levantine Aurignacian sites from the Negev. Indeed, in all of those sites there are no Aurignacian elements to speak of, and most of the carinated endscrapers are lateral ones. There is also quite a difference in the percentage of bladelet tools and while in the north the endscrapers always outnumber the burins, it is the reverse for the south (see Table 1).

A.

North						
			TOOLS on		DEBITAGE	
	I. Aurig.	I. Blad	Bl.	Fl.	Bl/Bld.	Fl.
Kebara						
Layer I (N=167)	25,7%	10,2%	32,3%	27,5%	-	-
Layer II (N=88)	20.5%	3.4%	34.1%	25.0%	-	-
Hayonim						
D1-2 (N=430)	20.7%	6.5%	50.7%	49.3%	32.1%	67.9%
D3 (N=313)	21.7%	5.4%	51.3%	48.8%	32.5%	67.5%
D4 (N=101)	18.8%	5,9%	29.9%	70.5%	30.6%	69.4%
South						
Arkov (D22)						
Area A (N=166)	9.6%*	10.2%	24.1%	52.4%	24.9%	39.9%
Area B (N=148)	8.8%*	4.1%*	18.8%	48.3%	25.4%	50.7%
D27A (N=457)	8.8%*	5.7%*	29.5%	50.1%	18.7%	53.6%

Tab. 1: **Upper Palaeolithic assemblages - "Levantine Aurignacian" (North and South)**

I.Aurig. = Endscrapers on Aurignacian Blades + carinated+nosed+Aurign. Blades
I.Aurig* = without Aurign. blades or scrapers on Aurign. blades
I.Blad. = Retouched and backed blades + el-Wad points
I.Blad.*= without el-Wad points

B.

	Retouched bladelet	Endscrapers	Endscrapers/Burins
North			
Kebara			
Layer I	16.8%	28.1%	>
Layer II	21.6%	27.3%	>
Hayonim			
D 1-2	7.7%	34.7%	>
D 3	14.1%	34.8%	>
D 4	2.0%	40.6%	>
South			
Arkov (D 22)			
Area A	2.4%	18.1%	<
Area B	2.0%	23.0%	<
D 27 A	-	24.5%	<

Some of the southern assemblages are indeed unique and are open to various groupings. This is the case for example with the site of D27B (Sde Divshon), where the tools on blades outnumber those on flakes (42.6% versus 39.8%) while in the debitage the blades constitute but 21.5% while the percentage of the flakes is 50.1%. The endscrapers outnumber nearly twice the burins and there are 7.7% el-Wad points. No retouched bladelets or Aurignacian blades were recovered (Ferring, 1976). While Gilead assigned this assemblage to the Levantine Aurignacian (1991, Table VI), Marks considered it as an Ahmarian entity (1981).

Another example is the site of Ein Aqev (D 31) (Marks, 1976). In most of its 12 levels (with the exception of levels 3 and 4), blades outnumber flakes as blanks for tools. Endscrapers outnumber the burins and there are Dufour bladelets as well as other retouched bladelets. Yet it is generally accepted that it belongs to the very last stages (if at all) of the Upper Palaeolithic as it is dated to ca. 17-18, 000 B.P.!! All of the assemblages relegated to the Levantine Aurignacian and discussed above, both from the north and the south, are assigned to the Early Upper Paleolithic which is dated to ca.40,000- to 20,000 B.P. (Gilead, 1991; Bar-Yosef et al., in press).

SUMMARY

Undoubtedly, some of the differences detailed above between the northern and southern "Levantine Aurignacian" assemblages can be explained by a differential exploitation of the immediate environment which differs rather dramatically between the north and the south of the country. Still, what is the justification for defining as Aurignacian, lithic assemblages lacking (for whatever reason) most if not all of the attributes by which the 'Levantine Aurignacian' was defined in the first place ?!

The story of Nahal Neqarot should be used as a cautionary tale. The recognition of a Prehistoric entity, especially if it is based on lithic criteria is a loaded issue. From past experience we should know by now that the very validity of such a definition lies in the use of many and differrent criteria. The presence or absence of one attribute is not enough to relegate a specific assemblage to any particular entity. General similarities can be used as a common denominator but for a very general, loose grouping. At the present stage of prehistoric research in the Levant, this is not enough.

The brief re-evaluation of some southern assemblages presented above clearly indicates that there are indeed many differences between the so called Levantine Aurignacian assemblages from the south as compared with those from the north. While there will always be a need for a general frame-work of reference, in order to understand and follow the Upper Palaeolithic processes in the Levant, still one should try to be aware of the differences among the various geographical regions comprising the Levant. This should end the search for the hypotetical southern *in situ* site with an Aurignacian lithic industry similar to those recovered in the north. Effort should be invested in understanding the

differences and reconstruction of the processes involved. At least for the present it seems as if the splitters attitude won the day !

ACKNOWLEDGMENTS

I would like to thank my collegues I. Gilead, N. Goring-Morris and S. Rosen for using the material from our joint excavations at Nahal Neqarot. Special thanks are due to N. Goring-Morris for the map drawings.

REFERENCES

BARUCH U. and BAR-YOSEF O., 1986,
Upper Palaeolithic Assemblages from Wadi Sudr, Western Sinai. *Paleorient* 12(2):69-84.

BAR-YOSEF O., 1970,
The Epi-Palaeolithic Cultures of Palestine. Unpublished Ph.D. Thesis, Hebrew University, Jerusalem.

BAR-YOSEF O. and BELFER-COHEN A., 1988,
The Early Upper Palaeolithic in Levantine caves. In *The Early Upper Paleolithic, evidence from Europe and the Near East*, Hoffecker, J.F. and Wolf, C.A. (eds.). Oxford, BAR International Series 437, pp.23-41.

BAR-YOSEF O., ARNOLD M., BELFER-COHEN A., GOLDBERG P., HOUSELY R., LAVILLE H., MEIGNEN L., MERCIER N., VOGEL J.C. and VANDERMEERSCH, B., in press,
The Dating of the Upper Paleolithic Layers in Kebara Cave, Mt. Carmel.

BELFER-COHEN A. and BAR-YOSEF O., 1981,
The Aurignacian at Hayonim cave. *Paleorient* 7(2):19-42.

BELFER-COHEN A. and GORING-MORRIS A. N., 1986,
Har Horesha I: an Upper Palaeolithic occupation in the western Negev highlands. *Mitekufat Haeven* 9 : 43*-57*.

BELFER-COHEN A., GILEAD I. , GORING-MORRIS A. N. and ROSEN S., 1991,
An Epipalaeolithic Rockshelter at Nahal Neqarot in the Central Negev. *Journal of the Israel Prehistoric Society -Mitekufat Haeven* 24:164-168.

BERGMAN C.A., 1987,
Ksar Akil Lebanon: A Technological and Typological Analysis of the Later Palaeolithic Levels of Ksar Akil, Vol. II, Levels XIII-VI , Oxford, BAR International Series 329.

FERRING C.R., 1976,
Sde Divshon: An Upper Paleolithic Site on the Divshon Plain. In: *Prehistory and Paleoenvironments in the Central Negev, Israel, Vol. I,*. Edited by A.E. Marks, Dallas:S.M.U. Press, pp.199-226.

FERRING C.R., 1977,
The Late Upper Paleolithic Site of Ein Aqev East. In: *Prehistory and Paleoenvironments in the Central Negev, Israel. Vol. II.* Edited by A.E. Marks, Dallas:S.M.U. Press, pp. 81-111.

FERRING C.R., 1988,
Technological Change in the Upper Paleolithic of the Negev. In: *Upper Pleistocene Prehistory of Western Euroasia.* Edited by H.L. Dibble and A. Montet-White, University Museum Monograph 54, Philadelphia: University of Pennsylvania, pp. 333-348.

GARROD D.A.E. and BATE D.M.A., 1937,
The Stone Age of Mount Carmel, Vol.I Oxford : Clarendon Press.

GILEAD I., 1981A,
Upper Palaeolithic tool assemblages from the Negev and Sinai. In: *Prehistoire du Levant* . Edited by J. Cauvin and P.Sanlaville, Paris: CNRS, pp. 331-342.

GILEAD I., 1981B,
The Upper Palaeolithic in Sinai and the Negev. Unpublished Ph.D. thesis, Hebrew University, Jerusalem.

GILEAD I., 1989,
The Upper Palaeolithic in the Southern Levant: Periodization and Terminology. In: *Investigations in South Levantine Prehistory.* Edited by O. Bar-Yosef and B. Vandermeersch, Oxford: BAR International Series 497, pp. 231-254.

GILEAD I., 1991,
The Upper Paleolithic Period in the Levant. *Journal of World Prehistory* 5(2):105-154.

GORING-MORRIS A.N., 1987,
At the Edge. Terminal Pleistocene Hunter-Gatherers in the Negev and Sinai . Oxford : BAR International Series 361 (i,ii),

JONES M., MARKS A.E. and KAUFMAN D., 1983,
Boker: The artifacts. In: *Prehistory and Paleoenvironments in the Central Negev, Israel, Vol.III.* Edited by A.E. Marks, Dallas:S.M.U. Press, pp. 283-329.

MARDER O., 1994,
Refitting Studies of Epipalaeolithic assemblages from the Negev, Israel. Unpublished MA Thesis, Hebrew University, Jerusalem (in Hebrew).

MARKS A.E., 1976,
Ein Aqev: A Late Levantine Upper Paleolithic site in the Nahal Aqev. In: *Prehistory and Paleoenvironments in the Central Negev, Israel.* Vol. I. Edited by A.E. Marks, Dallas:S.M.U. Press, pp.227-291.

MARKS A.E., 1981,
The Upper Palaeolithic in the Negev. In : *Prehistoire du Levant.* Edited by Cauvin, J.and P. Sanlaville , Paris;CNRS, pp.343-352.

MARKS A.E. and FERRING C. R., 1976,
Upper Paleolithic Sites Near Ein Avdat. In: *Prehistory and Paleoenvironemnts in the Central Negev, Israel. Vol.* I. Edited by A.E. Marks, Dallas:S.M.U. Press, pp. 141-198.

MARKS A.E. and SIMMONS A.H., 1977,
The Negev Kebaran of the Har Harif. In: *Prehistory and Paleoenvironments in the Central Negev, Israel. Vol. II.* Edited by A. E. Marks, Dallas:S.M.U. Press, pp. 233-269.

MARKS A.E. and FERRING C.R., 1988,
The Early Upper Paleolithic of the Levant. In: *The Early Upper Paleolithic. Evidence from Europe and the Near East.* Edited by J.F. Hoffecker and C.A. Wolf, Oxford:BAR International Series 437, pp.43-72.

LARSON JR. P. A. and MARKS A. E., 1977,
Two Upper Paleolithic Sites in the Har Harif. In: *Prehistory and Paleoenvironments in the Central Negev, Israel. Vol. II.* Edited by A. E. Marks, Dallas:S.M.U. Press, pp.173-189.

PHILLIPS J. L. 1987,
Sinai During the Paleolithic: The Early Periods. In: *Prehistory of Arid North Africa: Essays in Honor of Fred Wendorf.* Edited by A. E. Close, Dallas:S.M.U. Press, pp. 105-121.

YIZRAELI T., 1967,
Mesolithic Hunters' Industries at Ramat Matred (The Wilderness of Zin). *Palestine Exploration Quaterly* 99:78-85.

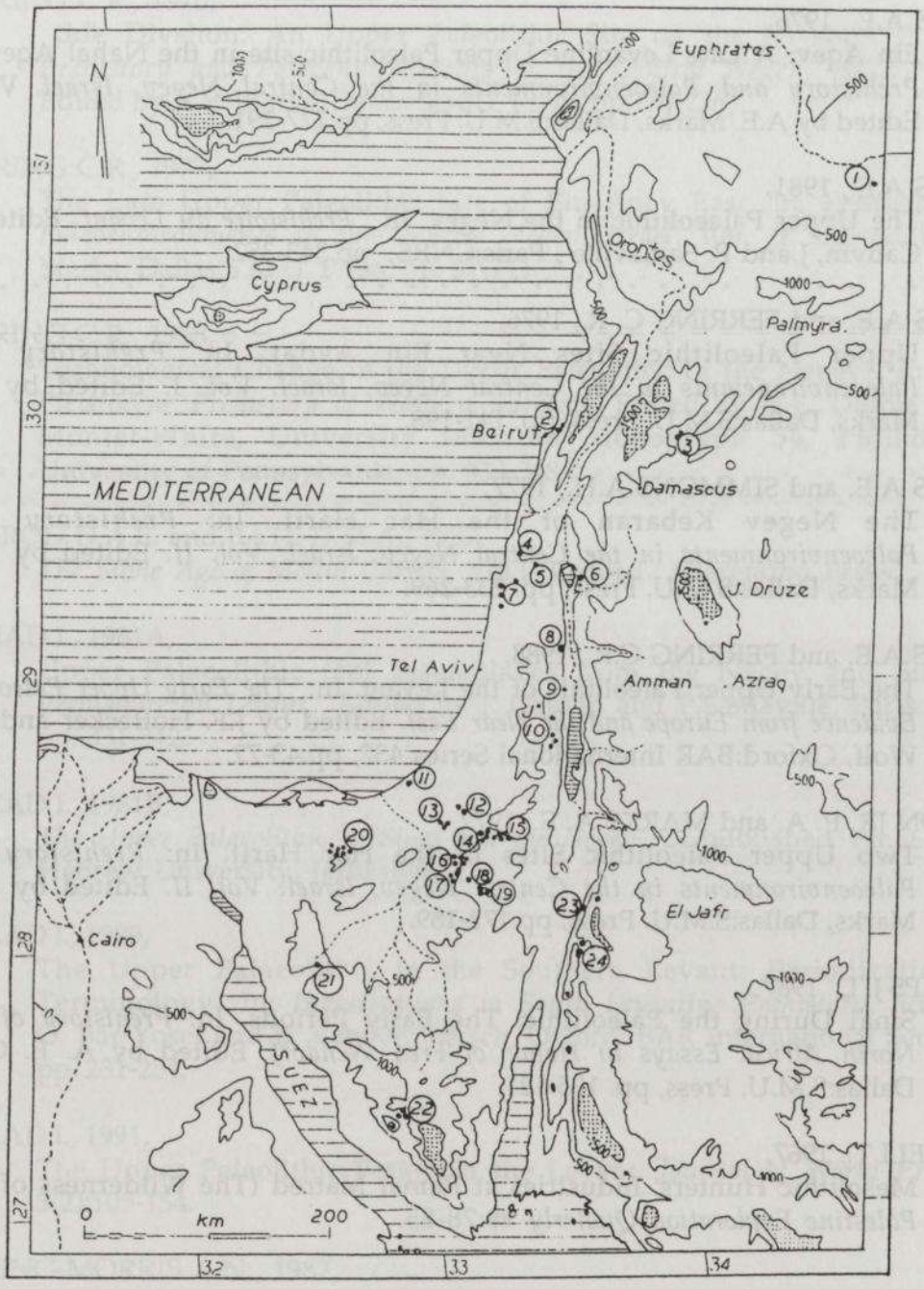


Fig. 1 : A map of Upper Palaeolithic sites in southern Levant (ca. 40-22 k yrs) :

2) Ksar Akil, Abu Halka;

3) Yabrud II, III;

4) Hayonim;

5) Qafzeh;

6) Nahal Ein Gev I;

7) Mount Carmel-Nahal Oren, el-Wad; Kebara;

9) Fazael IX;

10) Judean Desert-el-Hiam, Erq el-Ahmar, el-Quseir;

14) Ramat Matred I, 141, 190;

15) Avdat/Aqev-Aqov, Boker, Sde Divshon, Ein Aqev, D 27 A;

16) Qadesh Barnea 9, 500, 601, 602;

18) Har Horesha I;

19) Har Harif K9, G11;

20) Lagama V-VII, XI, XII, XV, XVI;

21) Wadi Sudr.

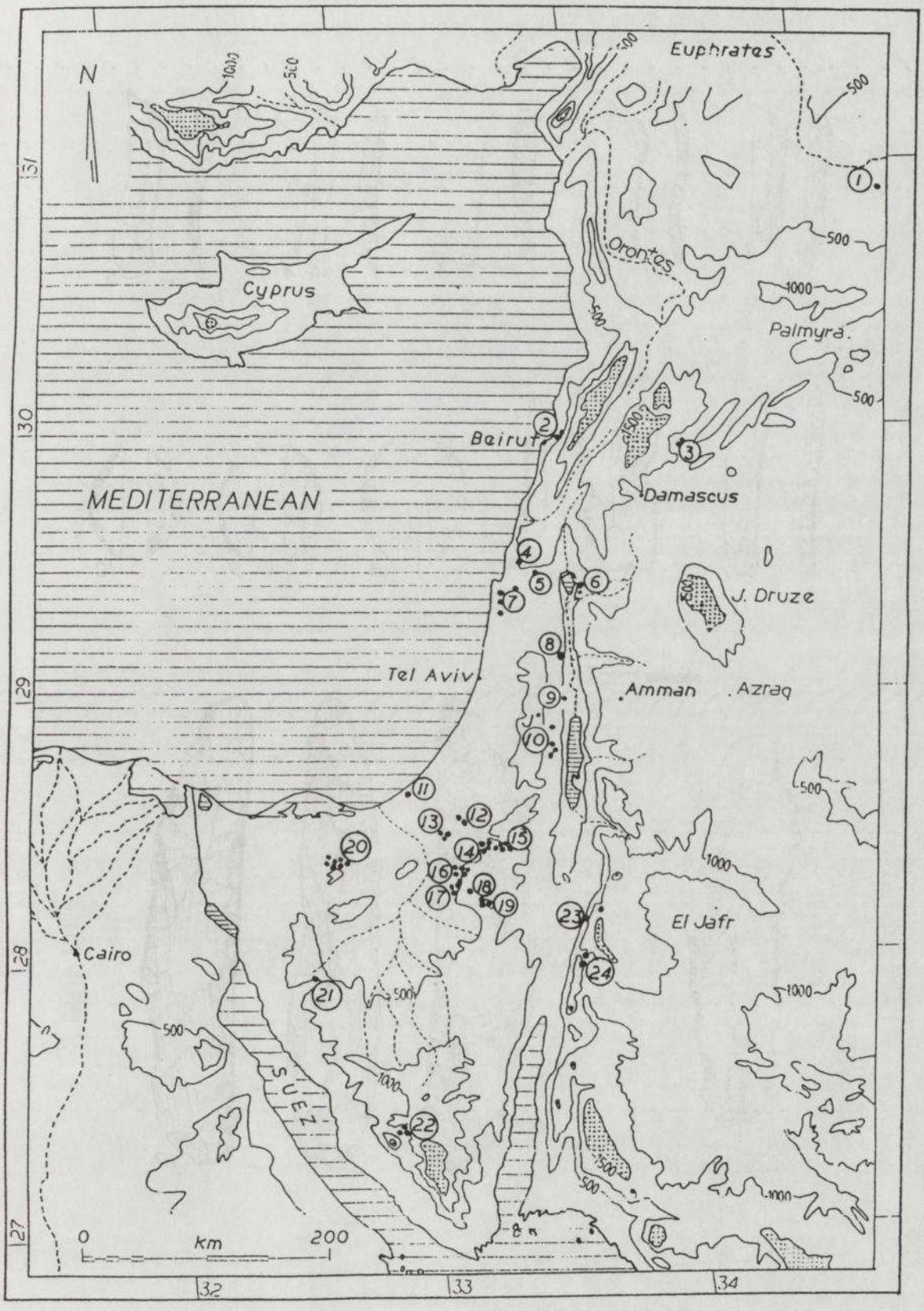


Fig. 2 : A distribution map of Ramonian occurrences in southern Levant

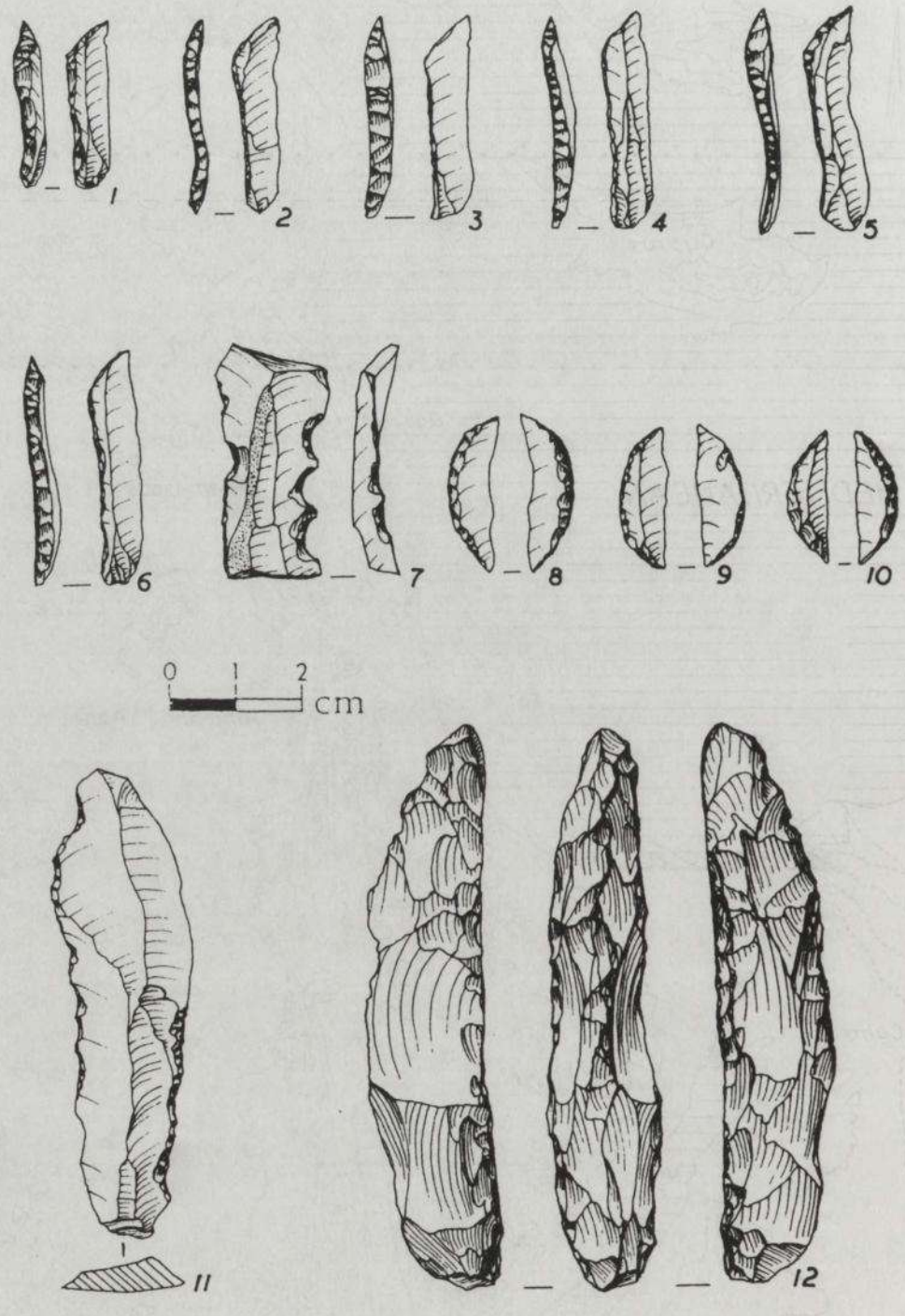


Fig. 3 : Lithic artifacts from the Ramonian site of Nahal Neqarot, Negev.

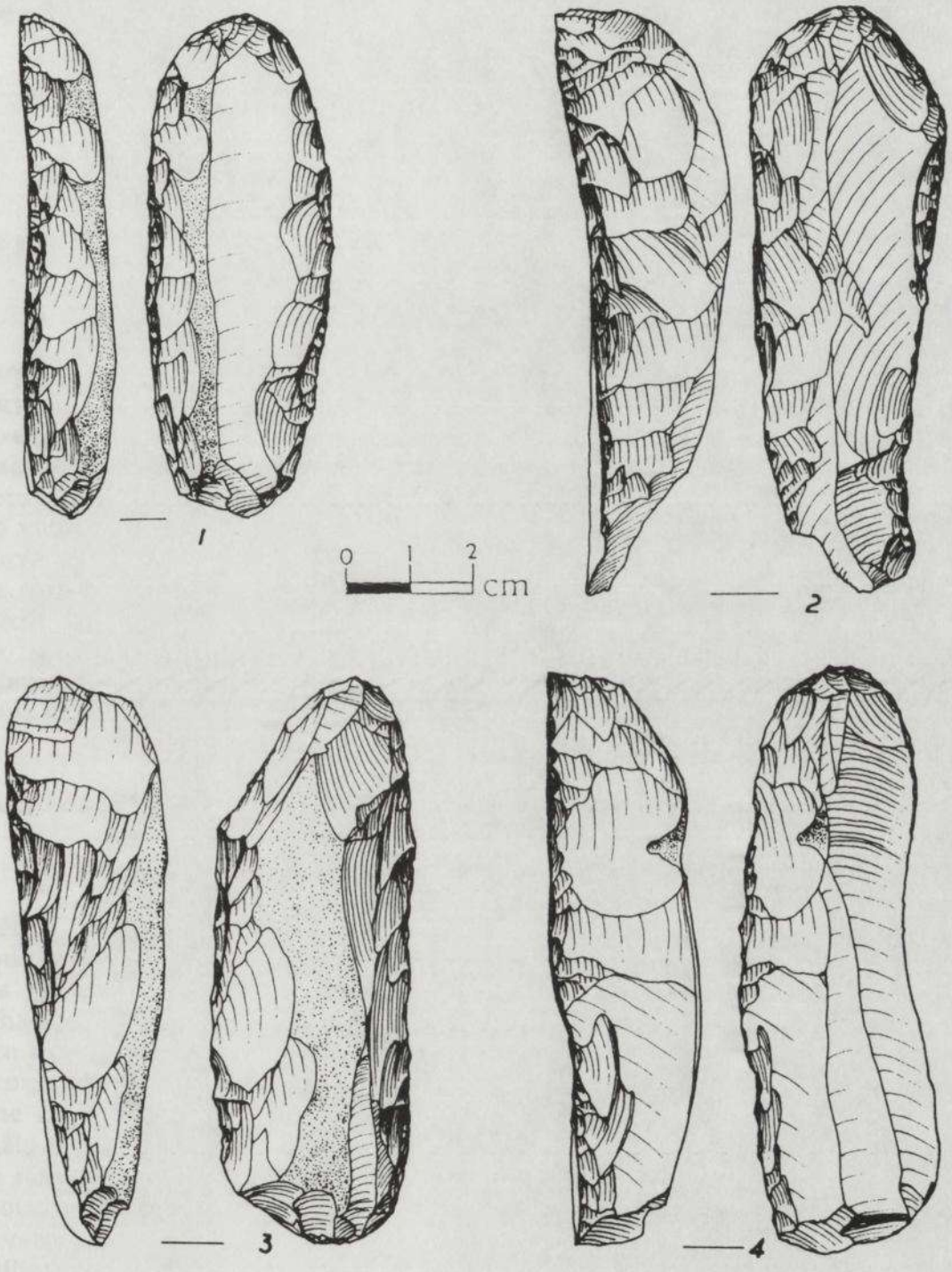


Fig. 4 : Lithic artifacts from the Ramonian site of Nahal Neqarot, Negev.

M. OTTE (éd.), **Nature et Culture**, Colloque de Liège (13-17 décembre 1993), Liège, E.R.A.U.L. 68, 1995, p. 259 à 271.

RESTES D'ENFANT ET PARURE DE COQUILLAGES DU SITE GRAVETTIEN DU MARRONNIER (SAINT-REMEZE -ARDECHE) : TEMOINS DE L'EXPANSION OCCIDENTALE DE LA CULTURE DE TRADITION NOAILLIENNE MEDITERRANEENNE.

Gérard ONORATINI*
et Jean COMBIER**

I) LE SITE

La grotte du Marronnier est située en rive gauche de l'Ardèche en aval du cirque de la Madeleine, au pied d'une grande falaise rocheuse.Ce secteur de la partie moyenne des basses gorges est difficilement accessible. La cavité creusée à la faveur d'une faille bien exposée en direction du sud s'ouvre à 140 mètres d'altitude au-dessus de l'Ardèche. Elle se présente comme un vaste couloir d'axe nord-sud d'une vingtaine de mètres de long sur six mètres de large, abrité de tous les vents froids dominants. Des fouilles essentiellement réalisées en 1969 par H. Lucot et son équipe sous la responsabilité de l'un d'entre nous (J.C.) ont permis de sauver l'essentiel d'un matériel archéologique resté depuis pratiquement inédit. Un programme d'étude détaillée des gisements du Bas Vivarais, en cours de réalisation, permet de présenter aujourd'hui quelques observations sur l'implantation d'un petit groupe gravettien méditerranéen dans un secteur où nous ne possédions jusqu'alors aucune donnée (J. COMBIER 1967).

II) CONTEXTE STRATIGRAPHIQUE ET TYPOLOGIQUE

Comme la plupart des grottes du canyon inférieur de l'Ardèche, la cavité a été vidée en partie de son remplissage et utilisée comme bergerie ce qui fait que sous quelques centimètres de cendres et de fumier récent affleuraient directement les premiers vestiges archéologiques du Würm récent. Il s'agit d'un niveau d'habitat unique épais de 10 cm en moyenne, qui comportait plusieurs zones cendreuses de foyers, parsemé de nombreux galets de roches cristallines provenant de l'Ardèche. Les éléments lithiques et fauniques étaient inclus dans une couche (couche 1) constituée d'un cailloutis calcaire anguleux de 1 à 5 cm mêlé à un petit gravier roulé à matrice sablo-limoneuse micacée. Presque partout, ce niveau reposait directement sur une ancienne argile karstique rouge stérile (couche 4) de près de 2 mètres d'épaisseur. Dans la partie ouest du gisement le niveau d'habitat principal (couche 1) surmontait un limon fin (couche 2) et un cailloutis (couche 3) qui constituaient le remplissage d'une petite fosse sépulcrale (contenant les parures et restes humains).

* UMR 9948 C.N.R.S. Laboratoire d'Anthropologie. Faculté de Médecine Secteur Nord Bd Pierre Dramard 13916 MARSEILLE Cedex 20
** Directeur de Recherche Honoraire au C.N.R.S., 71570 ROMANECHES-THORINS

L' outillage lithique relativement peu abondant comprenait 120 outils pour quelques centaines de pièces débitées (lames, éclats et déchets). Dans l'outillage commun, les burins (23%) sont plus nombreux que les grattoirs (11%) avec un indice des burins sur troncature retouchée supérieur à celui des burins dièdres. Les armatures à dos sont l'élément dominant : on y distingue 20 % de lamelles à dos dont de nombreux spécimens tronqués et 14 % de pointes de la Gravette et microgravettes. Il faut remarquer enfin la présence en faible pourcentage de burins de Noailles (2,5 %) et de pointes à cran. Cet assemblage lithique tout à fait original pour les grottes du canyon s'inscrit dans le complexe gravettien méditérranéen à burins de Noailles (DAVID 1985) et se rapproche du niveau 6A de la Bouverie (ONORATINI 1982). Il est encore trop tôt pour savoir si ce complexe est à rattacher au début ou à la fin de la phase à Noailles on peut remarquer cependant une certaine similitude avec la couche 3 de Pataud (BRICKER H.M. et DAVID N. 1984).

III) LES RESTES HUMAINS

La zone comportant les restes humains ne constitue pas à proprement parler une tombe, car il s'agit en fait d'une simple fosse ovoïde aménagée contre la paroi ouest du gisement où reposaient les quelques restes humains sans organisation précise. Cet aménagement se distinguait du reste de la zone d'habitat par un remplissage stratigraphique plus complexe (sablon pur et cailloutis) fortement coloré par de l'ocre rouge (hématite) et par une concentration anormale en coquillages marins associée aux quelques restes humains (ONORATINI et al 1992 b). Dans les secteurs B15, 16,17 la structure était relativement mieux conservée en dépit des remaniements superficiels et a pu être étudiée, malheureusement sous le renfoncement de la paroi une grande partie du prolongement de la fosse en A15 Z 15 notamment avait été profondément perturbée par les blaireaux.

Les modestes restes humains fragmentaires présents dans la zone intacte ont été étudiés par O. DUTOUR. Ils se résument à deux germes de dents permanentes et à un fragment de voûte crânienne qui ne permettent malheureusement pas d'établir des comparaisons morphologiques et biométriques avec des fossiles contemporains ni de préciser leur appartenance à un groupe paléanthropologique défini d'*Homo sapiens:*
- B15-44 deuxième molaire supérieure et inférieure gauche
- B17-27 fragment de voûte crânienne.

Cependant leur intérêt est de montrer qu'il s'agit de restes ayant appartenu à un enfant dont l'âge était d'environ 8 ans ± 6 mois .
Un examen des vestiges osseux de la zone A et Z15 blaireautée nous a permis d'identifier la présence de deux nouveaux fragments humains qui sont en cours d'étude par D. GAMBIER :
-Z15 a petit fragment mandibulaire portant le trou mentonnier comportant le bourgeon dentaire de la M1
-Z15 b petit fragment portant une dent lactéale M1

IV) LA PARURE

a) Parure du gisement

La parure relativement abondante pour ce modeste habitat est constituée uniquement de coquilles marines perforées. Elle comporte au moins 17 éléments auxquels s'ajoutent 27 débris. Dans la grande majorité ce sont des valves de lamellibranches dont 15 individus au moins peuvent être dénombrés et qui appartiennent tous au genre et à l'espèce *Glycymeris violacescens*.(Lamarck, 1819). Toutes ces valves sont percées soit à l' extrémité du crochet comme le fait souvent l'usure naturelle soit au-dessous et donc par intervention humaine. Enfin il faut noter la présence de deux gastéropodes eux aussi percés sur le dernier tour : *Nassarius circumcinctus* (A.Adams, 1851) et *Cyclope néritea* (Linné.,1758). Si quelques coquilles tels les deux gastéropodes étaient présentes dans l'habitat, la plus grande partie des valves de *Glycymeris* étaient concentrées dans la fosse sépulcrale . Plusieurs de ces éléments portent encore des traces d'hématite et semblent avoir appartenu à un collier ou un "vêtement " étroitement associé aux restes de l'enfant.

b) Histoire biostratigraphique et répartition des espèces utilisées

Il est important de remarquer que les trois coquilles pré-citées découvertes au Marronnier et utilisées comme parures sont spécifiques de la Méditerranée depuis le Pléistocène ancien et qu'elles s'y rencontrent encore aujourd'hui. Cependant dans le Pliocène ces espèces étaient présentes aussi sur la côte atlantique. Il est intéressant de souligner que ces trois espèces coexistaient dans les cordons fossiles émergés tyrrhéniens (Riss-Wurm) de la Ligurie et du Latium et qu'elles ont largement été utilisées comme parure dans les tombes gravettiennes des Cro-Magnons de Grimaldi .*Nassa (Arcularia) gibbosula* (Linné 1758) et *Nassa circumcincta* (A. Adams 1851).

Ce groupe parait s'individualiser en Méditerranée durant le Miocène avec une forme ancestrale décrite sous le nom de *Nassa acrostyla* par FISHER et TOURNOER et découverte dans les marnes tortoniennes du Massif du Luberon. C'est au Pliocène qu'apparaît en Méditerranée la forme actuelle présente aussi dans les formations de l'Atlantique. Elle ne cessera jamais d'habiter la Méditerranée depuis le Pliocène ancien jusqu'à l'époque actuelle (GIGNOUX 1913) alors qu'elle semble disparaître de la côte océanique au début du Pléistocène hormis sur la côte marocaine où elle demeure dans les formations chaudes.

Le sous genre *Arcularia* est représenté dans la Méditerranée actuelle par deux espèces des fonds sableux de l'étage médiolittoral ou infra littoral: *Nassarius gibbosula* (Linné 1766). et *Nassarius circumcincta* (A. Adams 1851) qui sont souvent confondues ou mises en synonymie à tort comme nous le démontrent les travaux de SPADA 1971 et SABELLI B. SPADA G. 1977. Dans les formations anciennes fossiles les deux formes sont signalées dans la coupe pliocène supérieur de Monte Mario de Rome (CERULLI-IRELLI -1907). Dans les formations marines quaternaires à strombes de Monastir (Tunisie) les deux variétés sont signalées par le général DE LAMOTHE (1905) qui les considère comme émigrées en

Méditerranée orientale, lieu qui constituerait une zone refuge de ces faunes pliocènes, ce qui est comme le remarque GIGNOUX en contradiction avec sa présence en de nombreux sites de Méditerranée occidentale (France, Italie, etc.). Le sous genre *Arcularia* est aussi largement signalé dans les formations marines tyrrhéniennes à strombes toujours sous le nom de *Nassa gibbosula* depuis les côtes de la Ligurie jusqu'au Latium. Dans la formation marine de la grotte de Guattari du Mt. Circeo (DURANTE S. et SETTEPASSI 1977) nous avons pu remarquer, dans la collection du Musée Pigorini, la présence des deux espèces *N. gibbosula et circumcincta*.. On retrouve encore cité *N.gibbosula* dans la grotte de Fossellone (DURANTE S. 1975) dans la formation marine littorale Riss-Würm de Grimaldi à la Barma Grande (LEONARDI 1935) et dans le site du Casino (VICINO 1976). Cette coquille est aussi signalée dans les formations tyrrhéniennes marines de l'Aude, dans l'île St Martin au SE de Gruissan (BARRIERE 1966). Cette espèce si largement représentée au Riss-Wûrm est rare aujourd'hui en Provence, cependant elle est abondante dans les formations sub-actuelles "bohèrmes à serpules des cadoules" de l'étang de Thau (CHAEFIERE et LEVY 1971), et une coquille provenant de la jetée est du Grau du Roi est signalée par GRANIER et PENEZ (1982-1984). *Nassa gibbosula* est mieux représentée en Sicile et en Méditerranée méridionale et orientale .

La seule référence faisant état de la reconnaissance de *Nassa circumcincta* dans les formations quaternaires est celle P. BIBERSON 1961 à propos des niveaux marins du Messaoudien à l'Anfatien du Maroc atlantique.

Glycymeris violacescens (Lamarck 1819) encore nommé G. *nummaria* (Linné 1758) ou G. *insubrica* (Brocchi 1814), G. *gaditanus* (Gmelin 1791) est une forme des fonds sableux de l'étage infra littoral actuellement spécifique des rivages de la Méditerranée. Dans les formations fossiles elle apparaît dès l'Aquitanien dans les faluns atlantiques et disparaît au Pliocène. On la trouve aussi dans le Miocène et le Pliocène de la vallée du Rhône et du Roussillon -Languedoc. Durant le quaternaire elle est abondante dans les formations würmiennes de la Méditerranée notamment dans le Tyrrhénien de la Ligurie (VICINO 1976, LEONARDI 1935); elle se retrouve aujourd'hui encore en nombre sur les plages à l'est du delta du Rhône.

Cyclope neritea (Linné 1758). Cette espèce des "mers chaudes" apparaît dans les formations du Pliocène supérieur en Méditerranée et sur la côte océanique du Portugal. Durant le quaternaire elle est très abondante en Méditerranée dans les formations "chaudes" et tempérées, on la retrouve dès l'Anfatien au Maroc. Actuellement, c'est une forme très bien représentée dans les sédiments infra littoraux sableux de Méditerranée et elle se trouve en abondance sur toutes les plages du littoral provençal.

V) RESTES DE JEUNES ENFANTS ASSOCIES A UNE PARURE CONSTITUEE DE GLYCYMERIS

a) La grotte du Figuier

La grotte du Figuier est située en rive gauche de l'Ardèche presque à la sortie du canyon inférieur des gorges 10 Km en amont de la confluence de la rivière et du Rhône. Le site fut fouillé en 1878 par L.CHIRON, puis en 1892 et 1910 par P. RAYMOND. Les recherches conduites en 1947 par P.HUCHARD et A.OBENICH permirent la découverte contre la paroi ouest du site d'une tombe d'enfant.

La stratigraphie dans ce secteur comportait une couche I formée de blocs et cailloutis d'effondrement. Au-dessous, une coulée stalagmitique (couche II) en pente vers le centre de la grotte scellait le niveau III (0,6 à 0,8 m) contenant des foyers. Dans ces niveaux riches en ossements (Renne, Ours, Bouquetin, Bos, Cheval, Cerf et Loup) fut trouvé un outillage du Solutréen inférieur. C'est à la base de ce niveau III dans un encorbellement rocheux que fut découvert le squelette d'enfant tourné vers le couchant pieds du coté de la paroi selon un axe SE,NOde 35°/ligne EO. Au niveau du squelette le sédiment était nettement coloré en brun rouge (ocre) ont été recueillies deux lames de silex de 10cm et une coquille de *Glycymeris violaceus* L. perforée près de la charnière ayant servi de pendeloque. Le tamisage fournit une vingtaine de lamelles fines en silex blond dont des chutes de burins et une pointe de la Gravette. Plus à l'est (donc sommet de CIII) furent mises au jour des pointes à face plane typiques du Solutréen ancien.

D'après les observations stratigraphiques le squelette fut rapporté au Protosolutréen (M.VEYRIER P. HUCHARD et A.OBENICH1953). Une étude anthropologique détaillée faite par G.BILLY en 1979 montra qu'il s'agissait des restes d'un enfant dont l'âge n'excède pas 3 ans, cet Homo sapiens sapiens présentant des caractères archaïques voisins de ceux rencontrés sur le sujet féminin Protomagdalénien de l'Abri Pataud. Le tamisage récent de sédiments de la grotte du Figuier a fourni une intéressante série de petits burins de Noailles caractéristiques. Il semblerait donc que la sépulture de l'enfant repérée à la base du niveau Protosolutréen (Solutréen ancien) par les inventeurs puisse appartenir à la culture gravettienne de tradition noaillienne qui était bien représentée dans la cavité ce que paraissent confirmer les pièces lithiques et la parure, découvertes dans la sépulture, hypothèse confortée par les caractères anthropologiques du sujet étudié.Il est interessant de remarquer l'analogie entre l'inhumation du Marronnier et les vestiges du Figuier où les restes d'enfants ont été déposés (dans les deux cas) dans la partie ouest du site contre une paroi, avec utilisation d'ocre rouge et parure de Glycymeris.

b) L'abri du Cap Roux

Entre Nice et Monaco, non loin de l'agglomération de Beaulieu, sur la commune de Villefranche, surplombant de 28 mètres le bord de la mer se trouve la station quaternaire dite du Cap Roux. Ce pointement rocheux constitue un grand pied de barre très légèrement abritant au lieu dit "Petite-Afrique" (en

raison de la bonne exposition et de la température qui y règne). Le calcaire dolomitique du Cap est perforé vers le sommet de la falaise (80m) de trous de lithophages et comporte dans les fissures les restes d'un ancien remplissage marin bréchifié (RISSO 1826) . Au pied de cette roche s'étendait un puissant remplissage argilo-caillouteux sur une longueur de 60 m pour une largeur de 15m avant sa destruction partielle par la voie ferrée et l'aménagement de la route Nice Monaco . C'est en coupant le talus du plateau du Cap-Roux que les terrassiers en 1872 ont découvert les foyers paléolithiques de la station préhistorique . E. RIVIERE pratiqua des fouilles en 1872 et 1873 par couches successives de 25 cm . Sous une couche remaniée de 1,7 m fut découvert un premier foyer riche en silex et faune où dominent lapins et cervidés avec coquilles de Patelles et Mytilus. A 4,25 m de profondeur jusqu'à 5,15m fut découvert un deuxième foyer constitué par un mélange de cendres, d'ossements, de coquilles et de silex. La faune comprenait en plus du Cheval, de l'Ours, du Loup, de la Marmotte. Dans les coquilles marines furent découverts *Buccinum undatum* (G.ONORATINI 1992) mais surtout *Glycymeris* percés. Parmi les silex on remarque une industrie de plus grand module que celle du foyer sus-jacent avec Pointe Arénienne et Gravettes (RIVIERE, p73) traduisant l'appartenance incontestable de ce niveau à l'Arénien ou au Gravettien. Les seuls restes humains furent découverts en juillet 1875 dans le foyer ancien (couche II) . Ces vestiges :
- une dent molaire de lait d'un enfant, dent rouge acajou, creuse
- un fragment de pariétal droit d'adulte fortement coloré d'ocre rouge.
ainsi que les rares parures ne constituaient pas contrairement aux grottes de Menton de véritables sépultures comme le remarque à juste titre E.RIVIERE : "*En effet, tandis que dans les Grottes de Menton nous avons découvert jusqu'ici six squelettes humains d'adultes et d'enfants - les premiers ornés de coquillages et de dents de cerfs percées, les seconds revêtus d'une sorte de pagne exclusivement composé de coquillages tous de la même espèce Nassa neritea- par contre nous n'avons trouvé au cap-Roux d'autres restes humains que les quelques débris que nous avons cités plus haut, épars çà et là au milieu d'un foyer*":

VI) REPARTITION CULTURELLE ET SPATIALE DES TROIS ELEMENTS DE PARURE DU MARRONNIER

Nassa gibbosula: (S.L.)

Il s'agit incontestablement d'une espèce utilisée comme parure au tout début de l'Aurignacien notamment dans les industries à lamelles du protoaurignacien, elle est un des éléments caractéristiques de la culture aurignacienne méditerranéenne. On la retrouve dans des gisements aurignaciens très éloignés en Méditerranée orientale comme le site de Yabroud en Irak (F.BORDES 1984) jusqu'à l'extrémité occidentale où elle abonde dans les sites languedociens tel l'abri Rothschild(H. BARGE 1983).

Présente dans le site Protoaurignacien de Fumane en Vénitie (BROGLIO 1993) on la retrouve plus tard dans le complexe des sites de Grimaldi, dont la grotte du Cavillon, elle semble disparaître dans le sud-est de la France avec la fin

du Gravettien. Par contre en Périgord si elle est présente dans l'Aurignacien très ancien elle semble disparaître ensuite pour resurgir au Magdalénien.
Sud - Ouest :
Laugerie Basse (Magdalénien) P. FISCHER 1876 H. FISCHER 1896
A.Castanet (Aurignacien) P.H.FISCHER 1932
Castanet (Aurignacien I) 7 ex 5 percés M.N.P. in TABORIN 1987
Blanchard (Aurignacien I) 3 in TABORIN 1987
Lartet (Aurignacien I) 1 in TABORIN 1987
La Souquette (Aurigacien I)1 in TABORIN 1987
Tourtoirac (Périgordien sup)1in TABORIN 1987
Rochereil (Magdalénien) 2 in TABORIN 1987
Rey (Magdalénien) RIVIERE 1894
Pont d'Ambon (Azilien) 3 in TABORIN 1987
Roc de Marcamps (Magdalénien sup) 2 in TABORIN 1987
Lot :
Combe Cullier (Magdalénien sup) 6 in TABORIN 1987
Crozo Bastido (Magdalénien sup)1 in TABORIN 1987
Pis de la Vache 1: (VIRE 1932)
Pyrenées :
Tuto de Camayot (Aurignacien) 2 in TABORIN 1987
Saint-Jean-de- Verges en Ariege (Aurignacien) VEZIAN J. et J. 1966
Gard-Herault :
La Laouza (Aurignacien 0) 8 BAZILE 1981
La Salpétrière (Paléo sup) 1 in TABORIN 1987
La Salpétriere CG5 (Aurignacien ancien) BAZILE 1981
Rothschild (Aurignacien) 40 BARGE 1983
Ardèche :
Oullins (Solutréen) 1 BAZILE 1981
Ligurie :
Grimaldi (Cavillon) 2 P. FISCHER 1876
Glycymeris violacescens (Lamarck 1819)
Les glycymeris sont utilisées en abondance comme parure d'habitat dans les sites de Grimaldi en particulier dans l'Aurignacien ligure de la grotte des Enfants où elles sont associées au *Cerithium vulgatum* et au *Dentalium*. Elles se maintiennent durant le Gravettien alors que la parure se diversifie . Dans les gisements espagnols on retrouve ces éléments de parure dans le Gravettien évolué et le Magdalénien (C. PAPI RODES 1989).
Languedoc :
Rothschild (Aurignacien)
Regismont (Aurignacien)
La Balauzière (Aurignaco-Périgordien)
Aude :
Petite grotte de Bize (Magdalénien)
La Crouzade (Magdalénien) D. SACCHI 1980
Haute Garonne :
Gourdan (Magdalénien moyen sup) FISCHER 1976
Ardèche :
Le Colombier (Magdalénien) COMBIER 1967
Le Figuier (Noaillien) 12 ex M.H.RAYMOND
Saint Thomé (Gravettien) 3 ex

Alpes Maritimes Ligurie :
Enfants (Aurignaco-Périgordien)
Cap Roux (Gravettien Arénien)
Cyclope neritea (Linné 1758)
Il s'agit d'une espèce qui fait son apparition dans le Protoaurignacien de la couche G de l'abri Mochi parure d'habitat dans cette culture elle devient au Gravettien parure funéraire puisqu'on la trouve en abondance dans toutes les sépultures gravettiennes des Enfants et du Cavillon associée aux canines de cerf percées. Elle se maintient dans les sépultures aréniennes de Barma Grande et bouveriennes de la Grotte des Enfants. Cette espèce est typique de tout le complexe Aurignaco-Gravettien méditerranéen. En Périgord cette coquille est utilisée plus tardivement et sporadiquement à partir du Noaillien jusqu'au Solutréen (Y.TABORIN 1987)
Sud Ouest :
Le Poisson (Périgordien V)
Lachaud C6 (Solutréen sup)
Aude Languedoc :
Rothschild (Aurignacien) 30
Bize (Aurignacien)
Var Alpes Maritimes :
Rainaude 1 C9 (Gravettien- Arénien ancien)
Rainaude 12 (Bouverien)
Cap Roux
Ardèche :
Pêcheurs (Noaillien) 1 LHOMME 1976
Huguenots (Gravettien)
Italie :
Enfants (Aurignaco-Gravettien)
Mocchi (Aurignaco-Gravettien)
Cavillon (Aurignaco-Gravettien)

VII) COMPARAISONS ET CONCLUSIONS

Il ne fait aucun doute que les restes d'enfant de la grotte du Marronnier sont à rattacher à l'unique culture représentée dans ce site donc au Gravettien. D'autant que la couche 1 gravettienne scelle nettement le matériel provenant de la fosse (couches 2 et 3) qui comportait d'ailleurs plusieurs pièces lithiques de même matière et de même technologie que celles de l'habitat principal. Si la zone sépulcrale a malheureusement subi des remaniements (dispersion, disparition de certaines pièces osseuses) par d'anciens terriers et l'utilisation de la grotte en bergerie, il faut remarquer que de nombreux éléments, parures, silex et ossements humains et animaux provenant de ce secteur étaient maculés d'hématite. Le dépôt rituel intentionnel dans une fosse de ces vestiges localisés dans le secteur ouest du gisement (carrés B15 à B17) est évident malgré les dégradations dont il a été victime . Il existait dans la grotte du Figuier située sur la même rive de l'Ardèche et quelques kilomètres en aval, une inhumation d'un jeune enfant de 2 à 3 ans qui présentait la même dispostion dans la caverne et la même parure (M. VEYRIER, P. HUCHARD et A. OBENICH 1953).Or il a été récemment trouvé dans ce gisement une dizaine de Burins de Noailles parfaitement typés, prouvant qu'il

existait bien dans ce site une importante occupation de Gravettien noaillien. Tout laisse à penser y compris les caractères anatomiques du sujet, que la sépulture appartient bien à cette culture du Gravettien méditerranéen à burins de Noailles.

Le site du Marronnier est donc d'un intérêt exceptionnel pour les gorges de l'Ardèche puisqu'il atteste pour la première fois dans ce secteur la présence de ce groupe cro-magnon Gravettien méditerranéen d'ascendance noaillienne installé en grotte alors que dans les gisements voisins de plein air (des loess) paraissent exister des groupes gravettiens différents.La tradition d'inhumer les jeunes enfants ou d'associer certains de leurs restes à une parure composée de *Glycymeris violacescens,* parait résulter d'un rite que l'on retrouve dès le Gravettien dans le sud est de la France (gisement du Cap Roux à Beaulieu RIVIERE 1887) et qui semble se poursuivre jusqu'à l'Epipaléolithique (en Ligurie par exemple aux Arènes Candides) . L'abri du Marronnier qui présente pour la première fois en stratigraphie des vestiges humains attribuables avec certitude au Gravettien méditerranéen est la preuve convaincante du passage ou du contact des Cultures noailliennes méditerranéennes vers les zones occidentales atlantiques par l'intermédiaire du bas Vivarais (ONORATINI 1991).

BIBLIOGRAPHIE

BARASH A., DANIN Z ., 1982,
Annotated list of the Mediterranéan Mollusca of Israel and Sinai. Tel Aviv: 1- 568.

BARGE H., 1983,
Essai sur les parures du Paléolithique supérieur dans le sud de la France. La faune malacologique aurignacienne de l'Abri Rothschild (Cabrières,Hérault) - *Bull. Musée d'Antrhop. Préhist. Monaco,* 27, pp. 69-83.

BARRIERE J., 1966,
Le rivage Tyrrhenien de l'Etang de Bages et de Sigean (Aude).*Bull. A.F.E.Q.* 3e année, N°9, 1966-4, pp. 251-283.

BELL A., 1885,
Catalogue des mollusques fossiles des marnes bleues de Biot . *Journal de Conchyologie.*

BELLARDI, 1883,
In *Mem. Accad. Torino* , p. 250, plII fig 6.

BIBERSON P., 1961,
Le cadre paléogéographique de la préhistoire du Maroc atlantique. *Service des Antiquités du Maroc,* fsc.16, Rabat 1961, 235p.

BILLY G., 1979,
L'Enfant magdalénien de la grotte du Figuier (Ardèche). *l'Anthropologie*, t. 83,2, Paris 1979, pp. 223-252.

BORDES F., 1984,
Leçons sur le Paléolithique hors d'Europe. Cahiers du Quaternaire, 7, 3, C.N.R.S. ed. Bordeaux, 352 p.

BRICKER H.M. et DAVID N., 1984,
Excavation of the Abri Pataud Les Eyzies (Dordogne) The périgordian VI (Level 3) assemblage. *American School of Préhistoric Research*, Peabody Museum.Harvard, n°34,pp. 1-109, 33 fig.

CERULLI-IRELLI, 1907,
Fauna malacologica mariana. *Palaeontografia italica*, vol XIII Pisa et suivants.

CHASSEFIERE B. et LEVY A., 1971,
Contribution à l'étude écologique des "cadoules" de la lagune de Thau. *Vie et milieu*, vol XXII, fsc.1, B, pp. 1-38.

COMBIER J., 1967,
Le Paléolithique de l'Ardèche dans son cadre paléoclimatique. Publ. Institut de Préhistoire Université de Bordeaux, Mem.4, Delmas, Bordeaux, 462 p., 176 fig., 21 tab.

DAVID N., 1985,
Excavation of the Abri Pataud Les Eyzies (Dordogne) The Noaillan (Level 4) assemblages and the Noaillan culture in Western Europe. *American School of Préhistoric Research*, Peabody Museum, .Harvard, n°37, pp. 355, 69 fig.

DURANTE S., 1975,
Il Tirreniano e la malacofauna della Grotta del Fossellone (Circeo). *Quaternaria* 18: 331-345.

DURANTE S. et SETTEPASSI F., 1977,
Malacofauna e livelli marini a Grotta Guattari, Monte Circeo (Latina). *Quaternaria* 19: 35-69.

FISCHER P. Dr., 1876,
Sur les Coquilles récentes et fossiles trouvées dans les cavernes du Midi de la France et de la Ligurie -*Bul. Soc.Géol. Fr.*,3e série t.IV, pp. 329-340.

FISCHER P. H., 1932,
Coquilles récoltées par M. Peyrony dans les gisements préhistoriques de la région des Eyzies (Dordogne) *J. Conchyologie*, vol LXXVI,1932 p. 258-261.

FISCHER H.-1896- *l'Anthropologie*, t.VII,pp 633-652,fig 1-45.

GIGNOUX M., 1913,
Les formations marines Pliocènes et Quaternaires de l'Italie du Sud et de la Sicile. Univ. de Lyon.

GRANIER J. et PENEZ A., 1982-1984,
Catalogue des mollusques marins et saumâtres observés, récoltés ou signalés sur le littoral de la Camargue et de la partie orientale du golfe d'Aigues-Mortes. *Bull. Soc. Sci. nat. Vaucluse* pp. 51164.

LAMOTHE (DE), 1905,
Les dépots pléistocènes à Strombus bubonius Lmk. de la presqu'île de Monastir (Tunisie). *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 4e série, t.VII.

LEONARDI P., 1935,
I Balzi Rossi parte seconda Le faune I. I molluschi pleistocenici della Barma Grande. *Instituto Italiano di Paleontologia Umana*, Firenze 1935 anno XIII, pp. 1-34, VI tavola.

MUSSI M., 1986,
Italian Paleolithic and Mesolithic Burials. *Human Evolution*, Vol.1,N.6, pp. 545-556.

MUSSI M., FRAYER D.W., et MACCHIARELLI R., 1989,
Les vivants et les morts.Les sépultures du Paléolithique supérieur en Italie et leur interprétation. in *People and Culture in Change*. BAR inter. series 508 (i),pp. 435-458.

ONORATINI G., 1982,
Préhistoire, Sédiments, Climats du Würm III à l'Holocène dans le Sud-Est de la France. *Travaux E.R. 46*, Université d'Aix-Marseille III, Mémoire n° 1 - 2 tomes - dépôt légal 3ème trim. 1982.

ONORATINI G., 1991,
Armes et outils, une technique de haut niveau. *Les dossiers de l'Archéologie* : L'Homme de Cro-Magnon aux origines de l'Art, 161, pp. 26-35.

ONORATINI G., ARNAUD P., DEGIOVANNI C. et VICINO G., 1992,
L'Eoversilien du précontinent Provenço-Ligure, source de mollusques "nordiques" pour les Aréniens (20 000 BP) des cevernes de Grimaldi . *C. R. Acad. Sci.* Paris, t.315,II, pp. 645-651.

ONORATINI G, COMBIER J., DUTOUR O. et LUCOT H et J., 1992 b,
Découverte de restes humains gravettiens dans la grotte du Marronnier (Saint-Remeze, Ardèche) . *C. R. Acad. Sci.*, Paris, 314,II, pp. 305-308.

PAPI RODES C., 1989,
Los elementos de adorno-colgantes del Paleolitico superior y Epipaleolitico en los fondos del Museo Arqueologico Nacional. *Boletin del Museo Arqueologico Nacional* (Madrid) VII pp. 29-46.

RIVIERE E., 1887,
De l'Antiquité de l'homme dans les Alpes Maritimes, Paris 1887, 338 p., 24 pl.

SPADA G., 1971,
Ritrovamenti malacologici nelle acque di Beirut (Libano). *Conchiglie*, 7 (7-8) pp. 85-93.

SABELLI B. et SPADA G., 1977,
Guida illustrata all'identificazione delle conchiglie del Méditerraneo. *Conchiglia*. supl. au 13 (9-10).

TABORIN Y., 1987,
Les coquillages dans la parure paléolithique en France . Thèse Doctorat Etat Université de Paris I- Panthéon Sorbonne, 3 vol.

VEYRIER M., HUCHARD P. et OBENICH A., 1953,
La sépulture paléolithique de la grotte du Figuier à Saint-Martin-d'Ardèche. *l'Anthropologie*, t. 57, Paris 1953, pp. 495-503.

VEZIAN J. et J., 1966, *Gallia-Préhistoire* IX,1,pp. 93-130.

VICINO G., 1976,
Gli scavi prehistorici nell'area dell'ex Casino dei Balzi Rossi . Rassegna di preistoria, Archeologia e storia dell'arte. *Rivista ingauna e intemelia*. Nuova serie. A. XXVII, 1972, n. 1-4, pp. 77-97.

CULTURES ATLANTIQUES	*Nassa gibbosula S.L.*		*Cyclope neritea*		*Glycymeris*		CULTURES MEDITERRANEENNES
	Sites atlantiques	Sites méditerranéens	Sites atlantiques	Sites méditerranéens	Sites atlantiques	Sites méditerranéens	
MAGDALENIEN SUPERIEUR	Roc de Marcan 2 Rey Rochereil		Ch.Eyzies Roc de Marcan	Enfants sépult Mocchi A	La Madeleine GG Longueroche GG Villepin GG R.Marcan GG	Arene candide Gv Crouzade GV Le Colombier GV Gr Bize GV	BOUVERIEN
MAGDALENIEN MOYEN	Laugerie Basse		Cap Blanc Madeleine		Gorge d'Enfer GG Cap Blanc GG Laugerie Haute GG	Cap Roux GG	PROTO BOUVERIEN
MAGDALENIEN ANCIEN				Enfant D Rainaude 12	Le Placard GG		
SOLUTREEN SUPERIEUR		Oullins ?	Lachaud C6	Barma Grande	Fourneau du diable SIII GG		SALPETRIEN ARENIEN
SOLUTREEN ANCIEN MOYEN				Bausu da Ture Rainaude 1 C9		Enfant F GP	ARENIEN ANCIEN
GRAVETTIEN SUPERIEUR	Tourtoirac			Huguenots Mocchi D		Cap Roux GG	PROTOARENIEN GRAVETTIEN FIN.
GRAVETTIEN NOAILLIEN		Marronnier Cavillon	Poisson	Pêcheurs Marronnier Enfants sépult I	Vachons 1 Gs Pagès Ruth GG Roc de Combe GS	Figuier sepult GV Marronnier sepul Enfant G GG	GRAVETTIEN NOAILLIEN
GRAVETTIEN ANCIEN				Rainaude 1 9F Enfants sepult I Cavillon sepult			GRAVETTIEN ANCIEN
AURIGNACIEN SUP MOYEN						Enfant I GP Balauziere GV	AURIGNACIEN TYPIQUE et
AURIGNACIEN ANCIEN	Souquette Lartet Blanchard Castanet	Rotschild S.Jean de Verges La Salpêtriere		Rotchild	Isturitz GG Lartet GS	Rotchild GV Enfant K G.G GP	AURIGNACIEN LIGURE
AURIGNACIEN O		La Laouza		Tournal La Laouza Mocchi			PROTOAURIGNACIEN

M. OTTE (éd.), **Nature et Culture**, Colloque de Liège (13-17 décembre 1993), Liège, E.R.A.U.L. 68, 1995, p. 273 à 288.

LA CHASSE AU POST-GLACIAIRE : LES APPORTS DE LA CEMENTOCHRONOLOGIE L'EXEMPLE DE DEUX SITES PYRENEENS

Hélène MARTIN*

RESUME

Cette étude concerne les niveaux aziliens et mésolithiques de deux gisements préhistoriques pyrénéens : l'abri du Moulin à Troubat (Hautes-Pyrénées) et l'abri-sous-roche de la Balma de la Margineda en Andorre. Une méthode, consistant à analyser les anneaux de cément présents sur les restes dentaires recueillis, nous a permis d'obtenir des informations essentielles à la bonne connaissance de ces deux groupes humains. D'une part le décompte des anneaux de cément dentaire permet de connaître l'âge des animaux abattus avec une grande précision; on aura donc un aperçu trés fiable des tranches d'âges les plus concernées par les prélèvements. D'autre part la lecture du dernier dépôt permet de connaître la saison à laquelle l'animal a été abattu. Cette information est essentielle car elle va permettre de cerner les périodes d'occupation de ces sites. Par ailleurs, nos observations ayant mis en évidence des choix espèce/saison, nous avons replacé nos résultats par rapport aux cycles biologiques des animaux abattus afin de mieux cerner les comportements cynégétiques de ces groupes humains. Il s'est avéré que ces derniers étaient des prédateurs avisés ayant une parfaite connaissance du milieu dans lequel ils évoluaient et sachant parfaitement se positionner au sein de ce milieu en fonction du gibier qu'ils traquaient.

INTRODUCTION

Les Préhistoriens, au fur et à mesure que les sciences liées à l'archéologie ont évolué, ont éprouvé le besoin d'acquérir des informations de plus en plus complètes sur les sites qu'ils étudiaient. Pour cela, ils ont utilisé notamment les données de la paléontologie classique : composition des faunes, âge des animaux abattus ainsi que la période approximative à laquelle ils l'ont été. C'est ainsi qu'il nous a paru très intéressant, afin de mieux cerner le comportement des chasseurs post-glaciaires, de réaliser une étude portant à la fois sur les gibiers abattus et sur les moments de l'année choisis par deux groupes de Préhistoriques pour les tuer. Cette précision est essentielle car elle va induire une meilleure compréhension de la gestion du territoire. Pour cela, nous avons étudié les anneaux de cément présents sur les restes dentaires recueillis d'une part sur le gisement de Troubat dans les Hautes-Pyrénées, et d'autre part sur le site de la Balma de la Margineda en Andorre. Notre étude a porté sur des pièces issues de niveaux aziliens et azilo-

* 105 allée des Tulipes, 33600 Pessac, France.

sauveterriens pour le premier, aziliens et mésolithiques pour le second. Ces périodes, encore assez mal connues du point de vue de leur économie de subsistance, présentent en outre l'avantage, pour le type d'étude que nous avons réalisé, d'avoir des conditions climatiques proches de celles que nous connaissons actuellement. Il sera donc possible d'utiliser les données éthologiques concernant les espèces actuelles et de les appliquer à leurs homologues aziliennes et mésolithiques.

METHODE

Le cément qui recouvre les racines dentaires des dents de mammifères se dépose de manière cyclique tout au long de la vie de l'animal. La méthode d'analyse des anneaux de cément dentaire repose sur l'observation du mode de dépôt saisonnier de ces anneaux. Les différents dépôts se traduisent par des couches alternées : une couche épaisse et translucide (en lumière polarisée transmise) se dépose durant la saison de croissance relativement rapide, c'est-à-dire durant la bonne saison, tandis qu'une couche mince et opaque (sous les mêmes conditions d'observation), correspondant à un ralentissement de la cémentogénèse, se forme durant la mauvaise saison. Une couche claire "estivale" plus une couche sombre "hivernale" forment un anneau de cément qui correspond à une année de la vie de l'animal.

Le décompte des anneaux de cément va permettre de connaître précisément l'âge des animaux abattus et ce, quel que soit l'âge de l'animal. On aura donc un aperçu extrêmement fiable des tranches d'âges les plus concernées par les prélèvements. Par ailleurs, la lecture du dernier dépôt permet de connaître la saison à laquelle le gibier a été abattu.

Précisons que sous nos latitudes, pour les grands ongulés, le temps de formation de la ligne "hivernale" commence aux environs de décembre/janvier (B. Gordon, 1988 ; A. Pike Tay, 1989).

La méthode que nous avons utilisée pour la fabrication de nos lames minces est la même que celle préconisée par B. Gordon (Gordon, 1988) et A. Spiess (Spiess, 1988), puis reprise par A. Pike Tay (Pike Tay, 1989). Tous les échantillons, soigneusement prélevés, ont été imprégnés d'une résine transparente. Ensuite (à l'aide d'une scie à vitesse rapide) nous avons partagé les spécimens verticalement, de manière à ce que l'axe de coupe passe par le milieu de la ou des racines de chaque dent. Les sections longitudinales sont en effet meilleures à plus d'un titre. D'une part, elles permettent l'observation d'un maximum de surface, et d'autre part elles minimisent les effets de réfraction de la lumière qui ont parfois tendance à écraser les dépôts observés sous le microscope. Nous avons ensuite utilisé la technique de fabrication des lames minces. Puis chaque lame a été soigneusement poncée, polie et régulièrement observée sous un microscope à lumière transmise, naturelle et polarisée. Le ponçage et le polissage ne s'arrêtent que lorsque les couches de cément deviennent clairement lisibles. Une fois terminées, les lames sont observées à un grossissement allant de 40 à 200.

En ce qui nous concerne, nous n'avons pas établi d'épaisseur standard pour les lames minces. En effet, les pièces étudiées ont été conservées dans des sédiments et en partie fossilisées. Il n'y aura donc, non seulement pas de ressemblance entre deux gisements, mais encore, même à l'intérieur d'un même site, des différences pourront exister entre les différents niveaux, voire même à l'intérieur d'une même couche. De plus chaque vestige étudié est un cas particulier. On comprend donc aisément qu'établir une épaisseur standard de la lame terminée serait une erreur.

Par ailleurs, il est important de souligner que, si nous avons observé la racine dentaire dans sa totalité, c'est la zone du collet qui a préférentiellement retenu notre attention. C'est en effet dans cette zone que les dépôts apparaissent les plus régulièrement espacés et par conséquent les plus faciles à déchiffrer.

En ce qui concerne nos attributions saisonnières, elles se feront en fonction d'une **Bonne et d'une Mauvaise saison sans préjuger de la durée respective de chacune**. Nous utiliserons donc les attributions suivantes :

- **DB** : Début de bonne saison = printemps.
- **B** : Bonne saison = été.
- **FB** : Fin de bonne saison = automne.
- **DM** : Début de mauvaise saison = fin automne/début hiver.
- **M** : Mauvaise saison = hiver.
- **FM** : Fin de mauvaise saison = fin hiver/début printemps.

Nous avons choisi deux sites : le site de Troubat dans les Hautes-Pyrénées, fouillé par M. Barbaza (Barbaza et *alii.*, 1990 et 1993) et celui de la Balma de la Margineda en Andorre, fouillé par J. Guilaine (Guilaine et *alii.*, 1988).

PRESENTATION DES SITES

A) L'abri du Moulin à Troubat

Le site de Troubat se trouve dans les Hautes-Pyrénées à une altitude de 541 mètres. La faune que nous avons étudiée provient de l'abri-sous-roche qui prolonge l'entrée la plus basse de la grotte. Elle est issue de niveaux aziliens et azilo-sauveterriens.
L'analyse paléontologique a montré que l'espèce la mieux représentée dans ces deux ensembles est le Cerf. Le Bouquetin vient ensuite. On trouve également quelques restes de Chamois et de Sanglier.

En ce qui concerne les observations paléoclimatiques, il s'avère que les Préhistoriques qui ont occupé l'abri du Moulin durant l'Azilien et l'Azilo-Sauveterrien ont connu des conditions climatiques tempérées, comme en témoigne la présence du Cerf (Varin, 1980), du Sanglier (Bouldoire, Vassant, 1989 - Snethlage, 1980), du Chevreuil (Boisaubert, Boutin, 1988) et aussi du Blaireau. Le Bouquetin, assez largement représenté, souligne le fait que le gisement se situe au pied d'un massif montagneux, dans une zone particulièrement favorable à la

chasse tant aux espèces forestières de basse et moyenne altitude qu'aux espèces typiquement montagnardes.

B) Le gisement de la Balma de la Margineda

La Balma de la Margineda est un abri-sous-roche bien exposé sur la rive droite du Valira affluent du Sègre, qui s'ouvre à 970 m d'altitude. Le site a connu une occupation humaine plus ou moins intensive sur plusieurs millénaires, depuis environ -10 000 ans à -4000 ans B.C. (Guilaine et *alii.*, 1988). D'un point de vue environnemental, au cours des phases anciennes de l'épipaléolithique (Guilaine et *alii.*, op. cit.) un climat froid et sec régnait en Andorre. L'abri proprement dit a 6 à 7 mètres de profondeur. L'intêret principal de ce site est d'avoir conservé une stratigraphie importante où sont représentées les transitions entre l'Azilien et le Mésolithique d'une part, entre le Mésolithique et le Néolithique d'autre part et probablement même entre la fin du Paléolithique supérieur et l'Azilien.

La faune des niveaux aziliens a été étudiée par A. Gardeisen (Gardeisen, en préparation) qui a bien voulu nous communiquer ses résultats, ceux-ci n'étant pas encore publiés. Nous l'en remercions bien sincèrement. Les vestiges fauniques des niveaux mésolithiques ont été, eux, analysés par D. Geddes d'une part (Geddes, 1988), puis M. Robert d'autre part (Robert, 1988). Les résultats montrent une domination très nette des restes de Bouquetin. Il est accompagné par quelques spécimens de *Sus scrofa* L., de *Cervus elaphus* L., de carnivores et de lagomorphes. A partir des couches 5/6 et 5 on assiste à une remontée des pourcentages des restes de cerfs et de sangliers attestant un réchauffement climatique et une augmentation du couvert forestier. La couche 4, Mésolithique final, est, selon M. Robert "une couche de transition du point de vue faunique. Le Bouquetin (87 %) reste très largement dominant devant les Suidés (8 %)"...." Aucun reste de Cerf n'a été déterminé. Enfin les carnivores sont représentés par trois genres : l'Ours (?), le Loup, et un petit carnivore, Fouine ou Belette " (Robert, 1988, p.100).

RESULTATS

1) Troubat

En ce qui concerne l'analyse cémentochronologique proprement dite, nous avons réalisé, dans les dents de cerfs recueillies dans les couches aziliennes de Troubat, 14 lames minces, parmi lesquelles 9, correspondant à un minimum de 6 cerfs, se sont prêtées à une lecture correcte des anneaux de cément. Deux autres lames ont été élaborées dans des dents de Chevreuil, correspondant à 2 individus, dont une a pu être lue correctement.

Dans le niveau de transition Azilien/Sauveterrien, nous avons choisi 8 dents de Cerf, attribuables à 4 individus au moins, dans lesquelles nous avons également effectué 8 lames minces. Sept d'entre elles ont donné de bons résultats.

Il convient de préciser que, parmi les pièces que nous avons choisies, la plupart sont des dents isolées, et par conséquent leur cément est parfois altéré, voire arraché par plaques. Ainsi sur 24 lames réalisées pour l'ensemble des niveaux, aziliens et azilo-sauveterriens, 17 ont pu être correctement déchiffrées.

Nous avons groupé les résultats obtenus pour l'ensemble des niveaux dans le tableau suivant :

COUCHE		ESPECE	CLASSES AGES 0 à 1 an	1 à 2 ans	2 à 3 ans	3 à 4 ans	4 à 5 ans	5 à 6 ans	TOTAL SAISONS
5a		Cerf							
	NB LAMES		0	0	1	0	0	0	1B
	SAISONS				B				
5b		Cerf							
	NB LAMES			1	4	1	0	0	6B
	SAISONS			B	B	B	0		
5c		Chevreuil							
	NB LAMES		0	1	0	0	0	0	1B
	SAISONS			B					
6		Cerf							
	NB LAMES		0	1	0	1	0		2B
	SAISONS			B		B			
6a		Cerf							
	NB LAMES		2	1	0	0	0	1	4B
	SAISONS		B	B				B	
6b		Cerf							
	NB LAMES		1	0	1	0	0	0	2B
	SAISONS		B		B				
6c		Cerf							
	NB LAMES		0	0	0	0	1	0	1B
	SAISONS						B		
									17 B

Le tableau précédent révèle les points suivants :

- les animaux les plus touchés par les chasses aziliennes et azilo-sauveterriennes sont relativement jeunes et se situent dans les tranches d'âges inférieures à 6 ans, la plupart ont moins de 3 ans.

- pour l'ensemble des niveaux, les captures ont eu lieu durant la **bonne saison**. Nous n'avons pas de capture en début ou fin de bonne saison mais seulement dans le courant de celle-ci, ce que nous interpréterions aujourd'hui comme étant notre été.

2) La Balma de la Margineda.

En ce qui concerne l'étude cémentochronologique, nous avons réalisé 75 lames dans les dents issues des niveaux aziliens (C7 à 10) et mésolithiques (C4 à 6). Elles se répartissent de la manière suivante.

- **Ensemble azilien : 30 lames,** toutes réalisées dans des dents de bouquetins, correspondant à 18 individus.

Synthèse des résultats obtenus.

			CLASSES AGES								TOTAL
COUCHE	BOUQUETIN	illis.	0 à 1	1 à 2	2 à 3	3 à 4	5 à 6	6 à 7	7 à 8	9 à 10	SAISONS
C7	NB LAMES				3	1					4 FB
	SAISONS				3 FB	1 FB					
C8	NB LAMES	4	2				1	1	1	1	10 FB
	SAISONS	4 FB	2 FB				1 FB	1 FB	1 FB	1 FB	
C9	NB LAMES	1									1 FB
	SAISONS	1FB									
C10	NB LAMES	1		2							3 FB
	SAISONS	1 FB		2 FB							
											18 FB

Sur les 30 lames, 12 se sont avérées totalement illisibles, en partie à cause de nombreuses zones d'arrachement du cément.

La lecture de l'âge a pu se faire sur 12 lames seulement représentant 9 individus.

Il apparaît que l'âge des animaux prélevés s'échelonne entre 6 mois et 9 ans 1/2. Cet échantillon est évidemment trop faible pour étudier d'un point de vue statistique la répartition par âge. Nous nous limiterons donc à constater qu'il n'y a pas eu de prélèvement préférentiel en fonction de l'âge. Les animaux jeunes semblent avoir été autant abattus que les plus âgés.

En ce qui concerne la saison d'abattage des animaux, 18 lames (correspondant à 13 individus) se sont prêtées à une analyse correcte et ont donné comme saison d'abattage des bouquetins **la fin de la bonne saison**, c'est à dire l'époque qui correspond à notre actuel Automne.

Il est intéressant de remarquer que les résultats obtenus quant à l'âge des animaux abattus ne sont pas en contradiction avec ceux obtenus pour la saison d'abattage.

- **Ensemble mésolithique** :

45 lames minces ont été réalisées dans cet ensemble.

Synthèse des résultats obtenus.

	Espèces		CLASSES AGES illis.	0 à 1	1 à 2	3 à 4	4 à 5	5 à 6	6 à 7	11 à 12	12 à 13	TOTAL SAISONS
C4	Bouquetin	N.lames	1			4		4		1		10 FB
		Saison	1 FB			4 FB		4 FB		1 FB		
	Chamois	N.lames		2								2 FB
		Saison		2 FB								
	Sus	N.lames		3							1	3 BS
		Saison		3 BS							1 FB	1 FB
C5	Bouquetin	N.lames					2					2 FB
		Saison					2 FB					
	Chamois	N.lames			1							1 FB
		Saison			1 FB							
C6	Bouquetin	N.lames			1			1	1			3 FB
		Saison			1 FB			1 FB	1 FB			
												19 FB 3 BS

Les 45 lames réalisées représentent 30 individus ; 23 (correspondant à 13 individus) se sont avérées totalement illisibles en raison du mauvais état de conservation du cément.

A l'exception de deux chamois et de deux sangliers, toutes les lames concernent le Bouquetin.

Les deux chamois (soit 3 lames lisibles) sont des animaux jeunes (respectivement 6 mois et 1 an 1/2) et ont été tués à la fin de la bonne saison.

Les Suidés (soit 6 lames dont 4 ont pu être déchiffrées) sont représentés par deux sangliers, l'un âgé de 6 mois, et l'autre de 12 ans 1/2. Le premier est mort durant la bonne saison. Il n'a pas été possible d'être plus précis. Le second, quant à lui, a été abattu à la fin de la bonne saison.

Les 36 lames restantes ont été réalisées dans les dents de 26 bouquetins. Parmi celles-ci, 15 lames correspondant à 13 individus se sont prêtées à une lecture correcte des dépôts de cément. Elles ont montré que la répartition par âge des bouquetins abattus couvre toutes les tranches d'âge comprises entre 1 an 1/2 et 6 ans 1/2 (à l'exception des 2 ans 1/2). Les animaux jeunes semblent avoir été autant prélevés que les adultes, ce qui rejoint les observations réalisées pour les niveaux aziliens.

En ce qui concerne les captures, **les bouquetins ont tous été abattus à la fin de la bonne saison**. Ces résultats recoupent ceux que nous avons obtenus pour les niveaux aziliens.

DISCUSSION

La chasse à Troubat durant l'Azilien et l'Azilo-sauveterrien.

Tout d'abord il faut souligner le fait que nous n'avons pas observé de différence notable dans les résultats que nous avons obtenus pour ces deux séquences. Ainsi, il apparaît que les hommes préhistoriques qui ont occupé l'abri du Moulin à Troubat, sont venus à plusieurs reprises durant l'Azilien et la période qui a suivi. Ils se sont installés sur le site profitant de la bonne saison pour exploiter un biotope particulièrement favorable où coexistent des espèces de montagne et des formes forestières telles que Sanglier, Chevreuil, Cerf. Il est bien évident que, le gisement étant encore en cours de fouilles, nous manquons d'éléments qui nous permettent de cerner avec précision le comportement des chasseurs de Troubat. Cependant, nos premières observations nous permettent de considérer que, tant les Aziliens que les "Azilo-sauveterriens" avaient une économie de subsistance fondée sur une activité de prédation saisonnière. L'emplacement stratégique de leur campement leur permettait de tirer parti d'ensembles écologiques différents, l'un typiquement montagnard, l'autre forestier. Pour ce dernier, les résultats que nous avons obtenus, en particulier à partir des dents de cerfs, nous permettent d'affirmer que les Préhistoriques ont chassé cet animal durant la bonne saison, à un moment où, la période de mise bas terminée, les hardes de biches et de jeunes sont reconstituées et profitent au maximum de la végétation abondante. Les tranches d'âges observées ont mis en évidence l'absence d'individus âgés. Cette remarque pourrait à priori paraître surprenante. Cependant, les observations réalisées sur une population de l'île de Rhum en Ecosse, population isolée et autorégulée, ont permis de mettre en évidence que, dans la nature, les causes de mortalité abondent, telles les disettes, les maladies, les combats de rut etc... A ce propos, G. Bonnet et F. Klein (Bonnet et Klein, 1991) soulignent "alors qu'en parc un cerf de 15 ans est souvent en pleine forme, dans la nature il peut être considéré comme un vieillard." En outre, dans cette population, il s'avère que la mortalité est importante chez les faons et que l'effectif s'effondre rapidement au delà de 8/10 ans. Les animaux de 10 ans et plus ne représentent plus que 4 à 5 % de l'effectif total. Nous avons reproduit ici, pour illustrer ces réflexions, une pyramide des âges construite à partir de données sur l'âge des individus décédés de 1957 à 1966 dans la population de l'île de Rhum en Ecosse (Bonnet et Klein, 1991). Précisons que nous n'avons pas construit de courbe d'âge pour Troubat, le nombre minimum d'individus ne nous paraissant pas suffisant pour cela. Ainsi le fait que les sujets âgés ne soient pas représentés à Troubat est certes fonction du faible effectif mais il s'inscrit également dans la logique d'un prélèvement effectué sur une population naturelle (Fig. 1).

Par ailleurs, la bonne saison avançant, l'époque du rut est arrivée et les chasseurs ont également pu exploiter les opportunités offertes par un grand rassemblement d'animaux en vue des parades nuptiales, en même temps qu'une

mise à l'écart passagère des jeunes mâles, repoussés par leurs aînés. Ainsi, dans un environnement qu'ils connaissaient bien, si l'on tient compte de la topographie des lieux, des classes d'âges les mieux représentées et de la saison d'abattage, on peut considérer que les Préhistoriques de Troubat ont pu chasser le Cerf à l'affût, à l'approche ou encore le piéger (Phoebus, 1388 - Verlinden, De janti, 1980).

La chasse à La Balma de La Margineda :

- durant l'Azilien.

Si l'on considère le fait que de jeunes animaux de moins de un an sont présents à côté d'adultes appartenant à différentes tranches d'âges, il est tout à fait envisageable que nous ayons à faire à des captures effectuées sur une importante harde mixte comme on en voit à l'époque du rut.

En conséquence, il apparaît que les Aziliens de La Balma de La Margineda ont abattu des bouquetins rassemblés pour leurs pariades annuelles. Ils ont chassé les animaux sur les pentes entourant leur campement.

- durant le Mésolithique.

Les hommes préhistoriques qui ont fréquenté le site de la Balma de La Margineda durant le Mésolithique, sont venus pendant la bonne saison.
Durant la période estivale ils ont chassé aux alentours du campement, attendant vraisemblablement, comme l'avaient fait leurs prédécesseurs aziliens, la venue de l'époque du rut du Bouquetin, moment priviligié pour eux où ils pourraient réaliser de nombreuses prises (Martin, sous presse). Tout comme les Aziliens qui ont occupé l'abri avant eux, les Mésolithiques ont mis à profit toutes les ressources offertes par leur environnement en attendant la fin de la bonne saison. Ils ont cueilli des noisettes (Krauss-Marguet - Vernet, 1988), et ont pêché la Truite en début et en fin de belle saison ; à ce propos, O. Le Gall (Le Gall, sous presse - monographie du site) souligne cependant qu'à l'exception des Mésolithiques très finaux de la couche 4, ils n'étaient pas très intéressés par les poissons, contrairement à leurs prédécesseurs aziliens.

Ces Hommes préhistoriques, étaient, sans aucun doute, des chasseurs de Bouquetin. La grande quantité des restes attribuables à cette espèce, les classes d'âges représentées, la saison d'abattage ainsi que la topographie des lieux nous inclinent à penser que la méthode employée pour capturer cet animal était la chasse en battue. Cette technique requiert de la part des participants une grande connaissance du terrain et de l'animal et une bonne organisation. En effet, les chasseurs se doivent de choisir le secteur à battre et de s'assurer de la présence des animaux peu de temps avant le début de la traque. Par ailleurs, les rabatteurs sont nécessairement des hommes solides, aguerris, capables de suivre le gibier sur de longues distances sans se fatiguer et de le pousser vers les chasseurs. C'est une méthode qui, contrairement à ce que l'on pourrait penser, ne nécessite pas obligatoirement un grand nombre de participants. R. Couturier (Couturier, 1962, p. 1242) cite le cas de chasseurs traquant le gibier avec un ou deux rabatteurs pour le même nombre de tueurs.

Il apparaît donc que les hommes préhistoriques qui ont occupé l'abri de la Balma de la Margineda sont venus sur le site, à plusieurs reprises durant l'Azilien puis au cours du Mésolithique, pour chasser le Bouquetin probablement en battue durant la période où celui-ci se montre, sinon le moins méfiant, du moins le plus distrait, c'est-à-dire pendant le rut. Sachant qu'ils allaient trouver un grand rassemblement de têtes, ils n'ont pas hésité à monter traquer leur gibier sur les pentes dominant leur campement à une période, **la fin de la bonne saison** (c'est-à-dire correspondant à notre automne), où les animaux, qui se sont engraissés durant le printemps et l'été, sont au maximum de leur poids en viande.

Lorsque les premiers froids sont arrivés, ils sont probablement redescendus vers des zones plus abritées, peut-être dans la plaine du Sègre, vers la Seo d'Urgell, (Guilaine & *alii.*, 1988). Il n'est pas exclu qu'ils se soient joints à d'autres petits groupes pour passer ensemble les "rudes mois d'hiver", formant ainsi un groupe important pouvant bénéficier des différentes ressources accumulées par chacun.

CONCLUSION

A l'issue de cette étude il apparaît que l'analyse des anneaux de cément dentaire nous a apporté des informations essentielles à une meilleure connaissance des chasseurs de Troubat et de la Balma de la Margineda. Nous avons pu observer que les chasseurs aziliens et mésolithiques de ces deux sites étaient des prédateurs avisés ayant une parfaite connaissance du milieu dans lequel ils évoluaient et sachant parfaitement se positionner au sein de ce milieu en fonction du gibier qu'ils traquaient. Possédant une bonne connaissance des moeurs de ce dernier ils ont su se replacer par rapport à son cycle biologique (Fig. 2) et ont su choisir le moment de l'année le plus propice à leurs activités cynégétiques. Actuellement, appliqué à de nombreux sites, ce type d'étude nous semble être une des meilleures techniques d'approche du comportement des chasseurs préhistoriques et un des meilleurs moyens pour mieux comprendre la gestion du territoire pratiquée par les Préhistoriques.

BIBLIOGRAPHIE

BARBAZA M., VALDEYRON N., HEINZ C., GALOP D., BLANC V., 1990,
La grotte abri du Moulin à Troubat (Htes Pyrénées) Rapport triennal, 136 p., 83 fig.

BARBAZA M., ANDRE J., HEINZ C., LACOMBE S., MARTIN H., VALDEYRON N., ALFARO M. L., LECOMTE N., AMALAMAN S., DEFAYE S., JACQUEMENT P.,1993,
La grotte abri du Moulin à Troubat (Htes Pyrénées) 2ème Rapport triennal - 175 p., nombreux dessins et photos.

BOISAUBERT B., BOUTIN J. M., 1988,
Le Chevreuil. Ed. Hatier faune sauvage., 236 p., nombreux dessins et photos.

BONNET G., KLEIN F., 1991,
Le Cerf. Ed. Hatier faune sauvage. 261 p., nombreux dessins et photos.

BOULDOIRE J. L., VASSANT J., 1989,
Le Sanglier. Ed. Hatier faune sauvage. 228 p., nombreux dessins et photos.

COUTURIER A. J., 1962,
Le Bouquetin des Alpes. Imprimerie Allier, Grenoble. 1564 p., 70 fig., nombreux tableaux, 141 pl.

GASTON PHŒBUS, 1388,
Le livre de la chasse. - Ed. Ph. Lebeau, 1986 - 174 p.

GEDDES D., 1988,
La faune de La Balma de la Margineda (fouilles de 1980) - Le Mésolithique et les débuts de l'élevage dans les Pyrénées. dans *Les recherches à la Balma de la Margineda (1979-1985)*, p. 97-98 - Institut d'Estudis Andorrans) - Annals del Centre de Perpinyà, 1988.

GORDON B., 1988,
Of Men and Reindeer Herds in French Magdalenian Prehistory - BAR International Series 390 - 233 p., nbrx dessins et photos.

GUILAINE et *alii.*, 1988,
Les recherches à La Balma de la Margineda. (1979-1985) - Institut d'Estudis Andorrans - *Annals de Perpinyà*, 144 p., nomb. pl. et dessins.

KRAUSS-MARGUET I., VERNET J. L., 1988,
Analyse anthracologique du gisement de La Balma de la Margineda - *Les recherches à La Balma de la Margineda. (1979-1985)* - Institut d'Estudis Andorrans - Annals de Perpinyà, p. 107-116.

LE GALL O. (sous presse),
Les poissons de La Balma de la Margineda (couche 3 à 6).

MANHES D'ANGENY H., 1980,
Le Chevreuil, Ed. Le Lorrain, Metz, 270 p., 30 pl., 1 tabl.

PIKE TAY A., 1989,
Red deer hunting in the upper paleolithic of southwest France : a seasonality study. - A dissertation in the Department of Anthropology submitted to the faculty of the Graduate School of Arts and Science in partial fulfillment of the requirements for the dergree of Doctor of Philosophy at New york University. 330 p., 34 fig., 14 tabl.

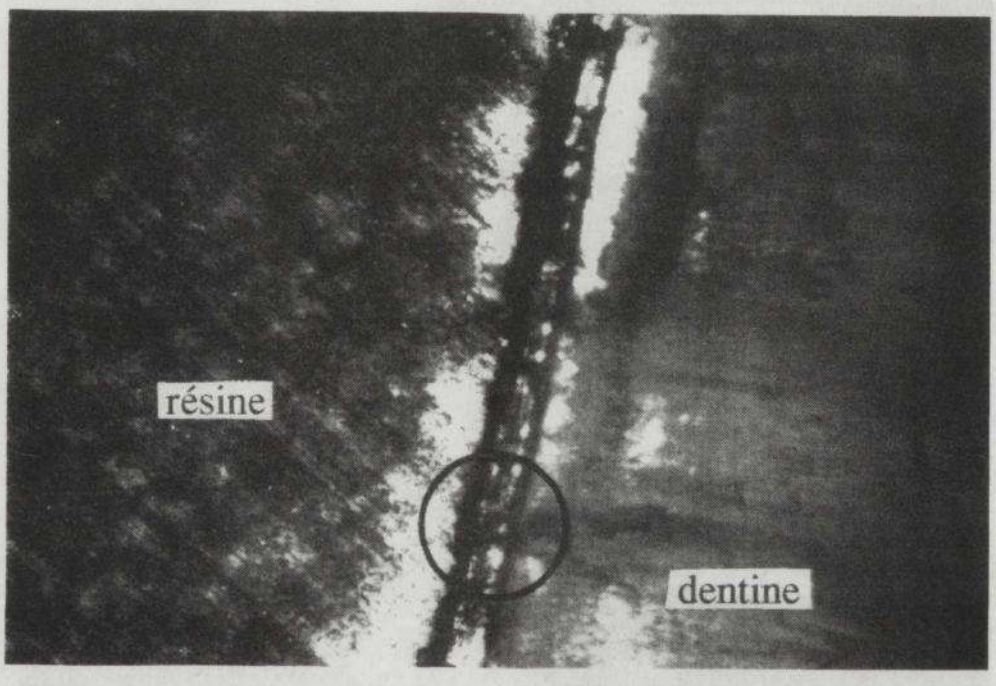
ROBERT M., 1988,
La faune de la Balma de la Margineda (Andorre). Etude des restes recueillis durant la campagne 1982. - *Les recherches à La Balma de la Margineda. (1979-1985)* - Institut d'Estudis Andorrans - Annals de Perpinyà.

SNETHLAGE K., 1980,
Le Sanglier, histoire naturelle et chasse, Ed. Le Lorrain, Metz, 259 p. (1ère édition, 1954, La Toison d'or).

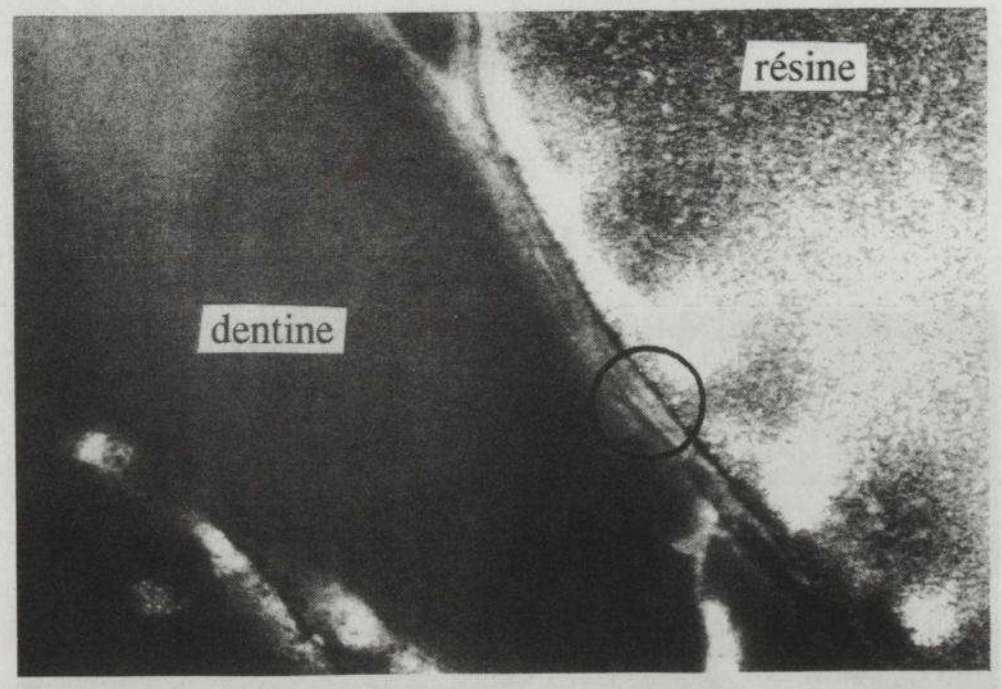
SPIESS A., 1988,
Deer tooth sectioning, eruption, and seasonality of deer hunting in Prehistoric Maine. - *Tiré à part préliminaire pour le 54ème congrés annuel de la Society for American Archaeology*, Atlanta.

VARIN Ed., 1980,
Chevreuil, Cerf, sanglier , 270 p., nombreuses illustrations et photos, Ed. de l'Orée, Bordeaux.

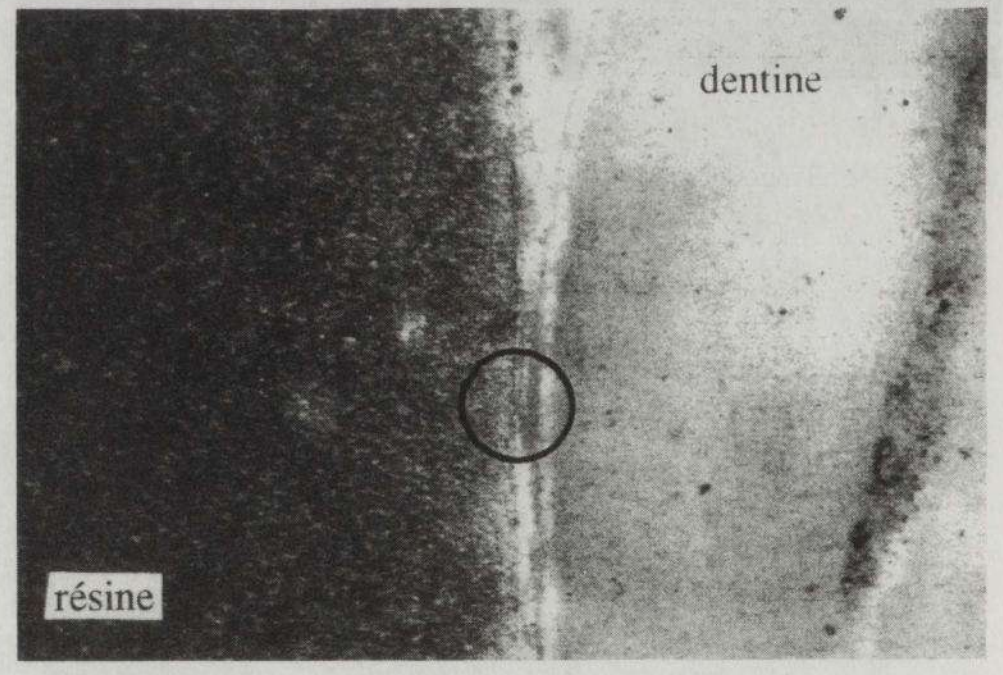
VERLINDEN C., DE JANTI P., 1980,
Le *Cerf et sa chasse.* Ed. Le Lorrain, Metz, 240 p.



Trou. C6c n°237 M1 sup. D. CERF Gross. X 40

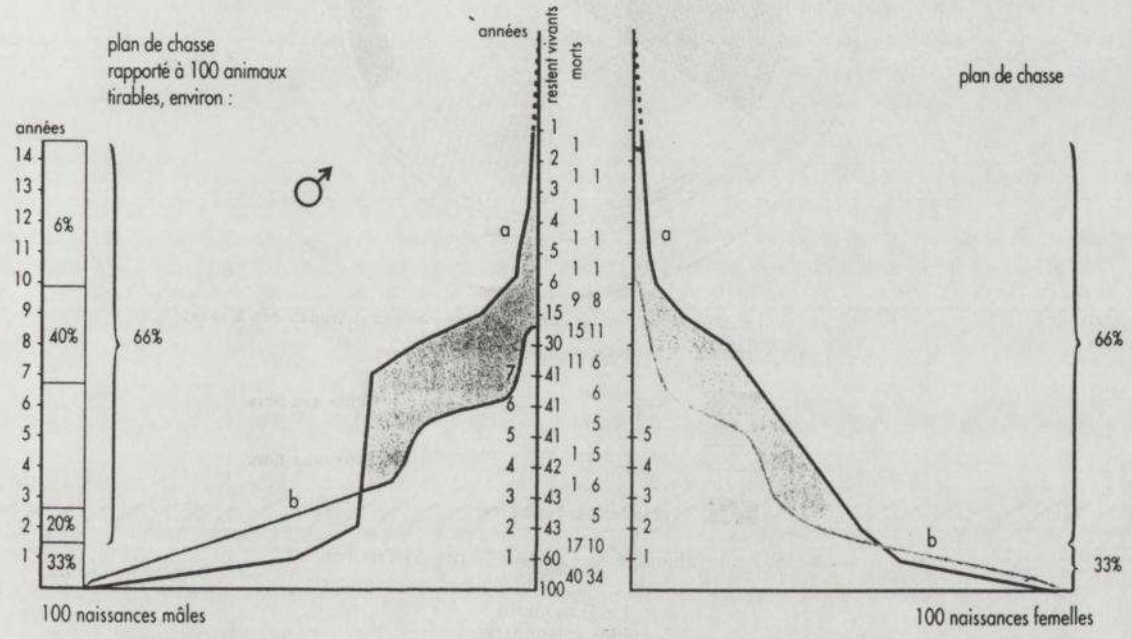


B. M. C7 n°495 M2 sup. G. BOUQUETIN Gross. X 40



B. M. C10 n°1021 M1 sup. G. BOUQUETIN Gross. X 40

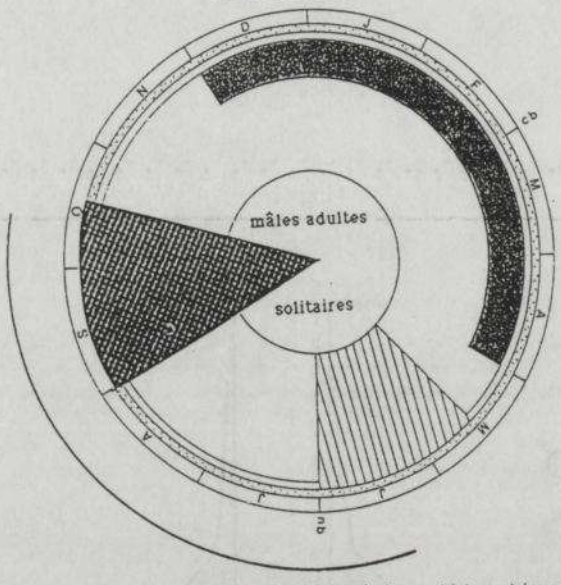
fig I



PYRAMIDES DES AGES : Table de vie de Loweca construite à l'aide des données sur l'âge des individus décédés de 1957 à 1966 dans la population non chassée de l'île du Rhum, en Ecosse (a). Dans les populations exploitées cynégétiquement, des prélèvements opérés en nombre trop important dans les classes subadultes et adultes restreignent les possibilités de vieillissement et arasent la pyramide des âges (b). (d'après Bonnet et Klein, 1991).

fig II

Le Cerf
cycles saisonniers



cellules familiales de base : biches et jeunes des 2 sexes

hardes de mâles

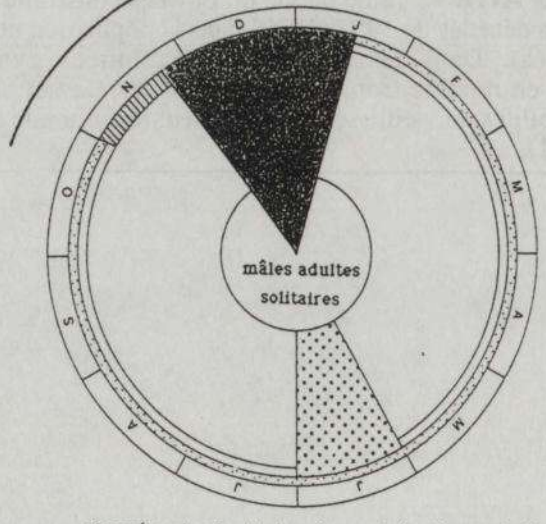
rut ♂ Chute des bois

naissances ♂ nouveaux bois

grandes hardes d'hiver

Saison d'abattage du Cerf sur le site de Troubat

Le Bouquetin
cycles saisonniers



chevrées : hardes de femelles + cabris + jeunes de l'année précédente (éventuellement jeunes dans leur 3ème année)

hardes de mâles adultes — rut

hardes mixtes de rut — naissances

Saison d'abattage du Bouquetin
sur le site de La Balma de la Margineda

M. OTTE (éd.), **Nature et Culture**, Colloque de Liège (13-17 décembre 1993), Liège, E.R.A.U.L. 68, 1995, p. 289 à 356.

LA ROUTE NEOLITHIQUE DES SPONDYLES DE LA MEDITERRANEE A LA MANCHE

M. SEFERIADES*

"Sur la chevelure de la princesse, et s'abaissant jusqu'à ses sourcils, puis reprise plus bas à la hauteur de sa gorge, s'étendait une résille faite de ces coquillages blancs qu'on pêche dans certaines mers australes et qui étaient mêlés à des perles".

(Proust, *Le coté de Guermantes*).

"The Danubians seem to have brought with them from the south a supertitious attachment to the shells of a Mediterranean mussel, spondylus gaederopi, which they imported even into central Germany and the Rhineland for ornaments and amulets".

(Childe, *What happened in History*).

INTRODUCTION

Très tôt, dès le Paléolithique moyen et surtout dès le début du Paléolithique supérieur, les hommes se sont intéressés aux coquillages, les ont recherchés activement pour un ensemble de raisons mêlant à des degrés divers tout à la fois curiosité naturelle, penchant pour l'esthétique, sentiment religieux. Déjà à Arcy-sur-Cure (Yonne), un habitat moustérien livrait un petit dépôt rassemblant un gastéropode et un polypier fossiles, deux blocs globulaires de pyrite de fer; plus tard, l'on rencontre une rhynoncelle travaillée pour être suspendue du Châtelperronien, puis encore une cyprée du Gravettien, l'un des noms d'Aphrodite, introduisant dans l'art pariétal et en ajout dans la statuaire africaine l'une des représentations symbolysant jusqu'à nos jours le sexe féminin tout comme les dentales le sexe masculin : "Mon oreille collée sur ton ventre tendu, j'interroge les dieux, et scrutant le langage ambigu des cauris, je cherche à discerner sous les rumeurs contraires le sûr cheminement de ton destin" chante le poète, et la coiffe de porcelaines d'un Fang transmettant comme sempiternellement le message n'est pas sans rappeler la résille en nassas de l'homme du Paléolithique supérieur de Menton.

* Institut de Paléontologie Humaine, UMR 9948 du C.N.R.S., Paris, 1 rue René Panhard, 75013 Paris, France.

Si le Dictionnaire de la Préhistoire publié sous la direction d'André Leroi-Gourhan, à vocation pourtant encyclopédique, réserve des rubriques particulières à l'obsidienne ou à l'ambre (Leroi-Gourhan 1988, réédition 1994), il n'en est pas de même en revanche du spondyle, seulement cité sans autre considération à propos des échanges. Cela peut paraître surprenant lorsque l'on sait - ou du moins l'on soupconne fortement - que ce coquillage, ce "matériau" a fait l'objet en Europe d'une diffusion tout aussi sinon plus ancienne que celle bien connue du lapis-lazuli oriental par exemple, et ce, sur une distance tout aussi considérable. Ceci est également regrettable lorsqu'apparaît en filigrane l'importance et les multiples conséquences socio-économiques et culturelles de ce qui doit être considéré nul doute, au regard de l'histoire, comme à la fois le premier - nous sommes au Néolithique, aux VIe et Ve millénaires - et le mieux organisé des grands échanges transeuropéens.

Il existe une problématique des spondyles, pourtant en partie fort ancienne (Forrer 1916, Childe 1925, 1952, Buttler 1938, Neumann 1939, Clark 1952, etc.), dont on a, jusqu'à présent, dans le domaine notamment de la protohistoire européenne, pas encore véritablement souligné l'importance, mesuré les implications, relevé suffisamment les nombreuses incidences :

- Parcourant environ 2500 km. à partir de leur domaine naturel méditerranéen (Carte I), les spondyles néolithiques égéo-danubiens (valves brutes, pendentifs, disques perforés, perles, bracelets et anneaux, plaquettes, contours découpés, etc.) ont-ils atteint la Manche ? A partir de quel moment et jusqu'à quand exactement ? Dans quelles circonstances (progression du complexe culturel à Céramique Linéaire ?) Pourquoi et comment ? Les spondyles du Bassin parisien, du Nord-Est de la France, ou d'autres des régions septentrionales et nord-occidentales d'une manière générale, même ceux d'Europe centrale, sont-ils forcément tous originaires de la Méditerranée orientale ? Et dans l'hypothèse d'une origine adriatique ou ouest-méditerranéenne, peut-on véritablement prouver scientifiquement l'exacte provenance ? Sont-ils un autre "fossile directeur" culturel permettant d'affiner la chronologie relative en même temps que le processus occidental de néolithisation (Rubané d'un coté, Cardial de l'autre) ? Si la Méditerranée occidentale était impliquée, les relations entre le Cardial et le Rubané ne se trouveraient-elles pas nouvellement éclairées ? Ou si l'Adriatique était encore concernée, les relations avec les régions du Moyen-Danube (Pannonie, Basse-Autriche, Transdanubie, Grande Plaine hongroise), régulièrement mises en évidence particulièrement ces dernières années, ne se trouveraient-elles pas à nouveau confortées ?

- Qu'en est-il des spondyles fossiles ? Comment distinguer en toute sécurité les spondyles fossiles des spondyles actuels, surtout lorsqu'il s'agit de la même espèce, en l'occurence *Spondylus gaederopus* ? Qu'en est-il de *Spondylus tenuispina* du Bassin de Mayence ou de *Spondylus crassicosta* du Bassin de Vienne, de la Moravie méridionale ou de la région d'Asti ? En quoi les spondyles fossiles, s'il s'avère que ces derniers ont été également recherchés, modifient-ils les données du problème ? En un mot, loin des côtes méditerranéennes, les Néolithiques ont-ils oui ou non - et que faut-il en conclure ? - substitués aux spondyles vivants de l'Holocène, à défaut de pouvoir facilement s'en procurer, des spondyles fossiles ?

- Quelles sont, une fois encore, les relations entre le processus économique et la pensée mythique, entre l'objet manufacturé, qui circule, et l'objet voué ? Qu'est ce qui distingue ce coquillage, économiquement et sociologiquement, des autres matériaux et objets fabriqués, transportés, échangés ?

- Qu'en est-il de la production (de la "mine" - récolte et pêche - à la fabrication) ? Les ateliers, les centres de production d'objets ou d'éléments de parure sont-ils dispersés ? Se rencontrent-ils un peu partout (Hîrsova travaillant sur des chutes et ailleurs) ou se trouvent-ils regroupés presque exclusivement le long de la côte méditerranéenne, plus précisément en domaine égéen (Dikili Tash et Sitagri en Macédoine orientale grecque, Thessalie) ? Les techniques complexes de fabrication (maîtrise du forage axial de longues perles épaisses tubulaires, amincissement, entaille profonde de la valve dans le cas de ces spondyles "entaillés") sont-elles propres à ce matériau ou, au contraire, dérivent-elles de celles partout répandues dès l'apparition de la pierre polie, poussées à l'extrême comme, par exemple, à Cayönü ? Sont-elles le fait exclusif d'ateliers spécialisés balkaniques proches de la côte égéenne ? Mais alors comment expliquer les différences sensibles d'ordre typologique d'une région à l'autre ? Pourquoi seulement en Europe centrale et occidentale des spondyles entaillés (Carte II), ces "disques" multiperforés propres surtout à l'Europe centrale, ces "bracelets" épais du Sud de la Plaine hongroise et du cours inférieur du Danube, ces perles de taille exceptionnelle comme à Cys-la-Commune dans l'Aisne ou à la Petite Plâtrière dans les Yvelines (région mantaise) dans la zone marginale de diffusion ? Des spondyles "bruts" n'ont-ils pas été importés pour être ensuite transformés en différents lieux de production d'Europe centrale et occidentale ?

- Quels enseignements faut-il tirer de la typologie, de la diversité des objets et des circonstances de leurs découvertes : situations, cartes de répartition, concentrations, habitats, sépultures isolées et nécropoles, types, fréquences et associations ?

- Que représentent, à travers ce coquillage, et pour l'instant lui seul, les grands échanges transeuropéens ? Indiscutablement vecteur culturel, avec quelles autres composantes matérielles et - c'est aussi en préhistoire le plus difficile à mettre en évidence - idéologiques de la culture, les spondyles sont-ils liés ? Et finalement, pourquoi ce bivalve fut-il tellement vénéré ?

- Quelle fut la valeur, et par la même l'importance socio-économique, culturelle et religieuse, des spondyles dont témoignent à la fois leur grande diffusion, leur présence souvent quasi exclusive sinon dominante dans les sépultures d'Europe centrale et surtout occidentale, les imitations en argile d'Europe centrale, les copies en pierre et surtout le bracelet cassé en deux endroits diamétralement opposés puis réparé au moyen de deux attaches d'or à bossettes de la célèbre tombe du "big man", "grand homme", "leader" ou chef héréditaire de la nécropole chalcolithique de Varna (Fig. 1 et 2) ? Qu'impliquent les traces d'usure profondes, intenses relevées par Y. Taborin sur le pendentif d'Osthofen et par nous-même sur les deux pendentifs commes sur les perles massives de Cys-la-Commune (Fig. 3-5) ? Comment encore faut-il interpréter la réparation du spondyle d'Hoenheim ?

- Furent-ils portés et transmis, échangés et transmis de génération en génération ? Transportés lors de mouvements de populations (du spondyle entaillé de Nitra en Slovaquie (Fig. 6) à ceux de Larzicourt ou de Vert-la-Gravelle dans la Marne (Fig. 7 et 8) en passant par l'Alsace, dans un même contexte Céramique Linéaire-Céramique Rubanée) ? Mais alors pourquoi cette "mort" subite, la brusque présence de ces objets, destinés apparemment à vivre sempiternellement, dans des tombes, composants à eux seuls, comme à Cys-la-Commune (de la toute petite rondelle (spondyle ?) à la valve entière en passant par le bracelet (?) et les grandes perles tubulaires) les grandes catégories de la typologie et, à l'exception d'un bracelet de grès et d'un os de grue, l'unique mobilier ?

- Est-il possible à travers l'étude de ces coquillages, leur apparente étonnante diffusion Est-Ouest (axe Axios (Vardar) / Strymon (Struma) - cours du Danube et du Rhin, de la Marne, de l'Aisne et de la Seine), dans une autre perspective, la vallée du Rhône restant un point d'interrogation, de tenter d'appréhender les systèmes d'échanges que supposent leurs pérégrinations ?

- Parce que liée aux formes multiples d'organisations économiques et sociales des sociétés néolithiques et chalcolithiques, leurs genèses et leurs évolutions dans le temps et l'espace, un ensemble de questions, sans prétendre apporter à tout prix de réponses, doivent être posées : réseaux complexes de dons et contre-dons ? Echanges successifs compétitifs ? Cérémoniels ? Et mettant en jeu pour un statut, un pouvoir et/ou un prestige d'autres biens, d'autres richesses que les spondyles ? Dans ce cas lesquels ? Et quelle est la place des spondyles parmi l'ensemble des objets des transactions, ceux qui, à défaut de connaître les autres en matériaux périssables, ont résisté à l'enfouissement ?

- Mais s'agit-il d'une diffusion dans le cadre uniquement d'un enchaînement de proche en proche d'échanges ? Faut-il parallèlement évoquer, bien qu'on le sache trop incertain en préhistoire, le concept de migration, plus particulièrement à propos des spondyles "ailés", entaillés (Carte II) ? Sur ce point, à notre connaissance, ni les restes humains de Larzicourt ni ceux de Vert-la-Gravelle par exemple n'ont été véritablement étudiés. Et que dire de la sépulture de Cys-la-Commune qui à elle seule rassemble l'essentiel de la parure néolithique européenne en spondyle et qui, dans une vitrine du Musée des Antiquités nationales de Saint-Germain-en-Laye, attend d'être définitivement fouillée ?

- Comment faut-il interpréter et que peut-on conclure - eu égard au développement récent des recherches sur les fondements socio-économiques et l'évolution, la transformation des sociétés préhistoriques - de l'opposition apparente entre sépultures à mobilier en spondyle quasi exclusif sinon unique (par ex.: Mostonga en Voïvodine, Kisköre dans la région de la moyenne Tisza, Ensisheim en Alsace ou Vignely, Larzicourt, Vert-la-Gravelle et Cys-la-Commune en Champagne et Picardie) (Fig. 3 et 9) et sépultures dites "riches" (nécropoles de Varna ou de Durankulak) (Fig 11 et 12) parce qu'associant aux spondyles un ensemble comme infini d'objets rares et semi-précieux (lames en silex d'une longueur démesurée, en obsidienne, outils polis en os, pierres dures, semi-précieuses, instruments de cuivre, parures en or, cuivre, malachite, cornaline, marbre, figurines encore ou vases richement décorés) ?

- De même, peut-on consacrer, hors de toute élucubration, un espace conséquent de recherche à la mythologie de ces coquillages ? Mythologie que légitiment leur large diffusion, le fait qu'il s'agisse d'objets portés ou admirés, de parures dont on devine également par l'usure et la présence dans les tombes la recherche et la valeur symbolique dont ils ont fait l'objet, dont à la fois paradoxalement on se sépare et on ne se sépare pas. Mythologie des spondyles dont rend compte, s'il fallait absolument convaincre, les signes incisés de la sépulture de Mostonga, pictogrammes linéaires à mi-chemin du mythogramme et de l'écriture. Mythologie que perpétuent l'ethnologie, les monographies et études qui régulièrement en font état, en révèlent et en soulignent l'importance.

- Que signifie la convergence dont témoignent à la fois, par exemple, les spondyles du Néolithique andin, ceux du Néolithique européen beaucoup plus anciens et ceux de la Kula mélanésienne au contraire encore pratiquée ? Est-il encore nécessaire d'insister sur l'importance des "parures" et autres objets en coquillage chez les Néolithiques comme chez les peuples "primitifs", et même encore au sein de notre civilisation ? Ces coquillages que l'on admire pour leur simple beauté ou pour des raisons plus profondes, ces spondyles mêmes d'Extrême-Orient que vendent aujourd'hui aux touristes de passage, entre Mycène et Epidaure des marchands d'Argolide comme si ils se devaient d'être grecs, comme si la nature et ses formes parfaites étaient inséparables des sites enchanteurs, de la rigueur des lionnes et de l'acoustique de la scène. Etrange coïncidence car non loin de là, la grotte de Franchti livrait à un moment donné de sa longue séquence Paléolithique-Mésolithique-Néolithique une partie des premiers spondyles au point de départ de leur diffusion.

Tels sont quelques uns des thèmes essentiels pour une part abordés ici dans le cadre d'une introduction, début d'une longue réflexion sur le plus ancien des grands échanges transcontinentaux.

Prenant conscience de la destruction, André Leroi-gourhan interrogeant dans une perspective ethno-préhistorique les lames et grattoirs paléolithiques, se référait aux instruments "vivants" (*savil* et *ulo*) des Eskimos (Leroi-Gourhan 1966-67, 1967-68). L'évidence et la logique voulaient que les Magdaléniens de Pincevent correspondissent aux Peuples riverains d'Asie et d'Amérique; le transport, par exemple, d'éléments d'habitation à Pincevent ne pouvait être abordé sans référence à l'ethnologie, ici le traînage chez les Eskimos. C'est dans cette optique, à la fois archéologique et ethnologique, que s'inscrit notre propre étude.

Archéologique d'abord, notre travail se réfère, s'agissant de l'Europe, à une bibliographie restreinte rassemblant tout au plus une trentaine de titres traitant directement ou indirectement du sujet, et parmi ceux-ci, quelques articles seulement ayant les spondyles pour unique objet : celui déjà ancien de S. Vencl sur les parures en spondyle du Néolithique danubien (Vencl 1959), celui bien connu de N. Shackelton et C. Renfrew sur l'analyse de l'isotope de l'oxygène et prouvant en principe, tout du moins jusqu'en Europe centrale - on s'en serait toutefois douté - l'origine égéenne de ces coquillages exportés sur de longues distances (Shackelton et Renfrew 1970), celui de J. Shackelton et H. Elderfield 1990 sur l'analyse cette fois de l'isotope du stontium s'agissant de la question des

spondyles fossiles (Shackelton et Elderfield 1990), celui de R.J. Rodden sur le commerce des spondyles dans le cadre de la culture de Vinca (Rodden 1970) celui de Chr. Willms faisant malheureusement en dix pages seulement le bilan de cent ans de recherches (Willms 1985), celui enfin, à notre connaissance le plus récent, de N. Nieszery et L. Breinl, mais consacré presqu'entièrement à la fonction des spondyles entaillés (ailés) - ici attaches de ceinture - (Nieszery et Breintl 1993). D'autres travaux méritent également d'être mentionnés : la vieille étude sur les parures en coquillages marins du Néolithique roumain d'E. Comsa, les spondyles étant considérés - D. Berciu *dixit* - comme provenant de la Mer Noire (Comsa 1973), celle récente de N. Kalicz sur les spondyles des cultures de la Tisza et de Lengyel du Néolithique récent d'Europe centrale (Kalicz 1989), également les études de J. Chapman (Chapman 1976, 1981a, 1981b, 1991), celle de J. Korek dans le cadre d'un travail de synthèse sur la culture de la Tisza (Korek 1989), l'étude de D.S. Reese sur les mollusques du site néolithique et énéolithique de Paradissos en Thrace grecque (Hellström 1987), celle des spondyles du site contemporain de Sitagri en Macédoine orientale grecque par J. Shackelton (Shackelton, à paraître); concernant la France et dans un contexte plus large, les travaux d'Y. Taborin insistant sur l'existence de plusieurs spondyles fossiles et soulignant les difficultés que l'on rencontre quand on cherche à distinguer l'espèce vivante de la même espèce fossilisée (Taborin 1974), les deux études de B. Chertier s'interrogeant sur l'origine et la fonction des spondyles entaillés - ici barrettes à cheveux ! - (Chertier 1985, 1988). Vient s'ajouter à cette bibliographie à peine sélective notre propre travail sur le terrain en Europe centrale, sud-orientale et en Anatolie occidentale, s'appuyant sur des matériaux pour une large part inédits, et que nous poursuivons maintenant en Europe occidentale.

Ethnologique ensuite, notre travail confronte les données de la route européenne des spondyles à celles, d'une part, étonnamment semblables, quoique beaucoup plus récentes (à partir du milieu du 3e millénaire), concernant la circulation des spondyles du Néolithique andin et à celles, d'autre part, de la Kula mélanésienne de la première moitié de ce siècle, à travers, au Nord-Est de la Nouvelle-Guinée, le petit archipel des îles Trobriand, échanges à la fois économiques et cérémoniels complexes centrés également sur ces coquillages.

I - LES SPONDYLES

Les spondyles sont des mollusques lamellibranches. La famille des Spondylidae Gray appartient à la super-famille Pectinacea Rafinesque, à l'ordre Pterioida Newell, à la sous-classe Pteriomorphia, à la classe Bivalvia Linné (Moore 1969, Zavarei 1973). Dans le cadre de la classification des Bivalvia, les spondyles sont des bivalves irréguliers (Bruguière 1792), par les impressions musculaires des monomyaires (Lamark 1816), dépourvus de siphon, ils appartiennent à la classe des Asiphonata (Fleming 1828), d'après le type de charnière à l'ordre des Isodonta, d'après les branchies à celui des Eulamellibranches (Pelsener 1889-1911), au sous-ordre des Pectinacea (Ridewood 1903), d'après l'évolution de la charnière aux Dysodontes fixés, d'après la structure du test à la première des deux divisions, celle des Anisomyaria (calcite et non

aragonite) (Douville 1912), enfin d'après le type d'estomac au quatrième des cinq grades (Boggild 1958).

La structure, plus encore la microstructure du test nous intéresse ici, au plan purement archéologique, au plus au point. Ceci pour deux raisons essentielles :

S'agissant par exemple du Néolithique breton, certains de nos collègues soutiennent que la calcite et l'aragonite - rappelons que les caractéritiques générales de la microstructure des spondyles montrent que la couche externe épineuse (ectostratum) est formée de calcite, tandis que la couche interne (mésostratum, endostratum, myostratum) est en aragonite - n'ont pu se conserver en terrains acides, ce qui pourrait expliquer l'absence en Armorique d'objets en spondyle (Giot, L'Helgouach, communication personnelle). Il nous semble peu probable cependant, s'agissant particulièrement des valves très épaisses caractéristiques de *Spondylus gaederopus* telles que, par exemple, celles des spondyles entaillés de Vert-la-Gravelle ou de Larzicourt, que quelques milliers d'années d'enfouissement même dans un contexte physico-chimique défavorable sinon destructeur aient suffi à faire disparaître totalement des objets massifs de ce type. Encore que... Qu'en est-il par ailleurs, par exemple, des autres régions de la facade atlantique et de la Manche, de celles des Pays de la Loire, de Poitou-Charentes, de Haute et Basse-Normandie, du Centre, où les spondyles brillent apparemment par leur absence ?

Lorsque les tests, et ceci est valable pour d'autres coquilles, ont été profondément modifiés, intensément taillés puis longuement polis, comme il en est de ces plaquettes ou de ces perles, plus encore de ces toutes petites rondelles perforées, comment distinguer en toute sécurité ces éléments de parure en spondyle de ceux plus largement répandus en calcaire ? Les erreurs d'identification sont ici, il faut bien le reconnaître, monnaie courante. Pour preuve, cette perle de Jablines (les Longues Raies) identifiée d'abord comme spondyle (Tarrête 1981) puis comme calcaire (Tarrête, communication personnelle); en domaine égéo-anatolien, toutes une série d'objets - des Cyclades (marbre ou calcaire) à la plaine de Konya dont ceux de Catal Hüyük et de Hacilar (coquillages fossiles comme *Gryphea*, "huîtres") - qui s'avèrent être finalement en spondyle sub-actuel (Reese 1987). La détermination est pourtant chose relativement aisée pour peu que tous ces objets aient été examinés par des archéologues s'intéressant aux coquillages et aidés par des malacologues, des spécialistes de la structure des mollusques : en premier lieu, toutes les couches de *Spondylus* présentent des tubules verticales puis obliques par rapport à la surface (diamètre 6 à 8 microns), un ectostratum de calcite épais folié, un mesostratum d'aragonite formé d'une couche lamelleuse croisée, un endostratum également aragonitique à structure prismatique ou lamelleuse également croisée, un myostratum toujours aragonitique de structure ordinairement prismatique (Zavarei, *Op. cit.*).

Les spondylidae ne se rencontrent que dans les régions intertropicales, actuellement entre 45° de latitude Sud (Tasmani) et 45° de latitude Nord (golfe de Gascogne). Ce sont en effet des animaux de mers chaudes et même au Pliocène on ne les trouve pas dans les mers du Nord de l'Europe. Le long de notre continent,

Spondylus n'est représenté que par seulement deux espèces : *Sp. gaederopus* L. et *Sp. gussonii* Costa. Cette dernière ne retiendra pas notre attention ; il s'agit en effet d'une espèce minuscule inutilisable par les Néolithiques , rare et vivant par 73 à 1819 m de fond. C'est donc uniquement, s'agissant des spondyles actuels, *Spondylus gaederopus* qui a fait l'objet d'échanges.

D'une manière générale,*Spondylus gaederopus* (Fig. 13 et 14) vit solitaire ou en banc, entre 2m et 30 m de profondeur, fixé sur les fonds rocheux ou de vase calcaire, "par cémentation sur des bryozaires, par accrochage dans les récifs coralliens, grâce à des lamelles concentriques de le valve droite, et sur les fonds meubles par enfoncement d'épines(...), sur les côtes d'Espagne, des Baléares, d'Italie, de Sardaigne, dans l'Adriatique et jusqu'en mer Egée (...), dans l'Atlantique, du Maroc au Sénégal, des îles Madère à celles du Cap Vert, aux Açores et même à Cuba" (Zavarei, *Ibid.*). On notera que sur tout le littoral italien, *Spondylus gaederopus* est recouvert par une éponge (*Crambe crambe* Thiele) et qu'il est impossible de le distinguer. Ainsi, si les Néolithiques "ont plongé" à la recherche de ces coquillages, ils ont dû se guider sur cette Desmosponge écarlate associée aux spondyles de l'Adriatique (littoral des Pouilles) comme à ceux de la Méditerranée occidentale (Ligurie, Golfe de Naple, etc.).

D'une région à l'autre de la Méditerranée, cette espèce est plus ou moins abondamment représentée et, d'un endroit à l'autre, diffère notamment par la taille, la couleur et les épines. M. Lucas, tout en soulignant la difficulté à les caractériser, rappelle qu'il existe déjà au moins huit variétés (*inermis, spinosus, foliosus, lamellosus, mixtus, albinus, corallinus, contraria*) (Lucas 1978). Dans le golfe et la lagune de Venise par exemple, *Spondylus gaederopus* est rare et n'atteint qu'à peine la moitié de la taille normale (Abate 1792) ; le long des côtes de Sicile et des îles proches au contraire, il est commun et dans la mer de Giardini on en pêche des exemplaires de taille extraordinaire (Aradas 1870). C'est le cas également de la Corse : un spondyle récent d'Ajaccio des collections du Muséum National d'Histoire Naturelle, dépourvu à ce stade de développement d'épines, mesure 15 cm de long et 10 cm de large (Fig. 15). C'est dans des valves inférieures de ce type qu'ont été confectionné entre autres les objets énigmatiques de Larzicourt et de Vert-la-Gravelle. Le long des côtes des Alpes-Maritimes et du Var, à des profondeurs de 5 à 10 m, des spondyles d'une taille de 10 à 12 cm sont encore fréquents (Meinesz et Mercier 1983).

Spondylus gaederopus est comestible. On le consomme en Espagne (Hidalgo 1870), on le rencontre sur les marchés de certaines îles grecques, et en Yougoslavie une pêche artisanale en livrait plus de 60 t par an (FAO 1987). Il est donc hautement probable que les spondyles, dont le goût se rapproche de celui des huîtres, furent consommés par les Néolithiques, au même titre que bien d'autres coquillages.

Il est à noter qu'un taux de mortalité excédant 90 % de la population de *Spondylus gaederopus* a été observé à partir des premières années quatre-vingt sur les côtes nord occidentales de Méditerranée (France et Italie). De fortes mortalités ont été de même relevées sur les côtes d'Algérie et de Grèce (Meinesz et Mercier, *Op. cit.*); à Chypre, l'espèce a presque totalement disparu (Tornaritis 1987). "L'étendue et la rapidité du phénomène, touchant toutes les classes d'âge du

mollusque, fait penser à une épidémie virale, bactérienne ou fongicide (sans que celle-ci ait pu être confirmée par une analyse " (Meinesz et Mercier, *Op. cit.*).

Spondylus gaederopus se distingue des autres espèces par une valve droite (inférieure) plus convexe, une taille moyenne de 60 à 70 mm, 10 à 15 côtes rayonnantes constituées d'épines longues et fortes et dans l'intervalle de 1 à 4 filets d'épines très fines. L'extérieur de la valve droite est souvent lamelleux, parfois lisse sur une grande partie et très rarement épineux ; le talon triangulaire de la valve droite est très bien développé et fréquemment tordu ou recourbé. La face externe épineuse de la valve gauche (supérieure) est vivement colorée en violet, carmin, rouge-pourpre. La face interne est lisse, blanc mat, l'extrême bord étant violacé; La valve droite est plus ou moins inéquilatérale comme la valve gauche, plus longue du fait d'un talon développé et redressé (zone de fixation), blanche dans son ensemble et teintée d'orangé et de pourpre sur sa face externe pourvue seulement de quelques épines, blanche, mate et lisse sur sa face interne (Zavarei, *Op. cit.*).

II - SPONDYLES DU NEOLITHIQUE ANDIN

Du golfe de Californie au Pérou, l'on rencontre trois espèces de spondyle : *Spondylus pictorum* (du golfe de Californie au Pérou), *calcifer* Carpenter et *unicolor* Sow (du golfe de Californie au Sud de Panama).

Spondylus princeps Broderip (Pérou, Equateur), variété de *Spondylus pictorum* Chemnitz, pectiniforme et de taille supérieure à la moyenne (du golfe de Californie à la Colombie) (Zavarei, *Op. cit.*), est une splendide espèce d'un rouge soutenu établie actuellement à plus de 35 m fond le long des côtes du Pacifique, au moins de la Californie à l'Equateur. Toutefois, la coquille lourde, le test épais comme la couleur ne sont pas sans évoquer *Spondylus gaederopus* . Les recherches en Amérique du Sud du Nord-Ouest (Colombie, Equateur et Pérou) et en Amérique centrale font état, concernant ce coquillage, d'échanges codifiés, dès le Néolithique et, c'est là tout l'intérêt, jusqu'aux époques historiques (Lavallée 1985). Echanges à longue distance mettant en jeu, à partir du troisième millénaire, très probablement l'ensemble des acquis des sociétés andines et encore présents au moment de la conquête espagnole. Trafic lié à ce coquillage et sur lequel viennent se greffer au gré des époques bien d'autres matériaux comme l'or, l'argent ou le cuivre, les émeraudes, ou plus simplement les poteries, ou les calebasses, la laine ou le coton, le piment, le poisson salé ou la viande fumée, également toute une série d'objets manufacturés. Avec ce trafic qui s'étend le long de la côte et qui pénètre loin à l'intérieur de l'Equateur, du Pérou, de la Colombie, des régions d'Amérique centrale, du Costa Rica au Guatemala, comme en Europe en des temps plus anciens (dès le VIe millénaire), les spondyles connaissent une vogue dont il nous faut comprendre ou tout du moins entrevoir le véritable sens. Ils sont travaillés (éléments de parure, plaquettes, perles, etc.) dans la petite île de La Plata (à la fois centre industriel, place commerciale et sanctuaire) tout près de la côte équatorienne (région de Manebi) puis redistribués tous azimuts (Marcos et Norton 1981) dans le cadre d'une interaction (Murra 1971) que rappelle Danièle Lavallée, et largement perçue par nous-même au sein des archétypes des échanges

égéo-danubiens, plus largement européens. Les fouilles ont révélé que les spondyles "bruts" côtoyaient des centaines de statuettes acéphales. Ils y arrivaient par milliers et de fort loin, y étaient transformés avant d'être réexportés d'abord par radeaux à voile, atteignant le golfe du Mexique en échange du Dieu du Feu ou des emblèmes du Tlaloc. *Spondylus princeps* était recherché à la fois pour la bordure rouge de ses valves et parce que ce "mullu" en quechua était "l'aliment favori des dieux", offert, appel à la pluie, aux divinités tutélaires des récoltes" (Paulsen 1974) . En fut-il de même ou sous d'autres aspects en Europe ? Le "vieux dieu du feu mexicain de La Tolita" fut-il quelques millénaires plus tard et à des milliers de kilomètres de là l'équivalent du "Dieu à la faucille" néolithique de la Grande Plaine hongroise (Szegvar-Tuzköves) qu'accompagnent les bracelets de spondyles si répandus dans la culture de la Tisza ? Pure convergence ? Analyse structurale ?

III - SPONDYLES DE LA KULA

La Kula, à l'autre extrémité du Pacifique et encore récente, prend en quelque sorte le relais avec ses règles qu'une démarche comparative toutefois vigilante ne peut ignorer : système d'échanges à la fois cérémoniel et commercial rendant compte de la stratification sociale, "imposant une orientation géographique aux transactions", et "fixant un terme à la possession des articles", ici les brassards en *Conus millepunctatus* et les colliers en *Spondylus* (Malinowski 1922, Uberoi 1960, Damon 1978). Il s'agirait peut-être selon nous, si l'on s'en tient aux travaux de A. Zavarei, de *Spondylus ducalis* Chemnitz (coquille très massive, à forte convexité, blanche et brun-violacée) et/ou de *spondylus regius* L (se fixant non par cémentation mais par ses épines espacées robustes et longues sur fond meuble).

Ce système met en avant la complexification des rapports économiques et sociaux tout en assurant, car telle est sa fonction essentielle, la stabilité socio-économico-politique d'une société mélanésienne à l'Est de la Nouvelle-Guinée, celle des îles Trobriand bien étudiée au début du siècle par Bronislav Malinowski, puis ensuite par Jitendra Pal Singh Uberoi et d'autres. Géographiquement, la Kula concerne au Nord les îles Trobriand, Marshall Bennett, Woodlark, Laughlan, etc., au sud les îles d'Entrecasteaux, le Cap Est de la Nouvelle-Guinée, les îles de l'extrême Est et les îles septentrionales de l'archipel de la Louisiade.

Ce groupe d'îles forment au Sud de la mer de Salomon un cercle dans lequel de grandes expéditions maritimes immuables, soigneusement programmées (rites magiques) d'une douzaines d'hommes, en pirogues fragiles à balancier et à voile rudimentaire de feuilles de pandanus, s'élancent régulièrement (mise à flot cérémonielle), pour troquer certes des marchandises mais surtout et avant tout pour échanger (cérémonies soigneusement réglées) d'une part des brassards (*mwali*) confectionnés dans la partie mésiale de ce grand coquillage qu'est *Conus millepunctatus* également cher aux Papous de Nouvelle-Guinée, d'autre part des colliers de plusieurs mètres (*soulava*) fait de tout petits disques rouges de spondyles (Fig. 16) : comme dans le Néolithique andin, seule la bordure colorée des valves de ce coquillage est recherché, travaillée ici en quatre

étapes à la fois par les hommes et les femmes, la première (réduction de la valve), la troisième (perforation du disque au vilebrequin) et la dernière (forme parfaitement circulaire) incombant à l'homme, la seconde (première phase de polissage) à la femme. De terre en terre puis de main en main, *soulava* circulent sans être longtemps immobilisés et encore moins conservés, exclusivement dans le sens des aiguilles d'une montre, de gauche à droite et *mwali* inversement. Ces brassards et colliers en coquillage confèrent à ceux qui pour un moment les détiennent un prestige immense, inspirent aux autres un profond respect de par leur longue histoire, les épopées qui s'y rattachent, les hommes illustres qui successivement les ont un temps détenus. Ils aident à mourir. En un mot, la Kula assure les fondements, la cohésion en même temps que la pérennité de la société; l'institution recouvre la quasi totalité des comportements, les structure et les régule. A chaque instant, les gens vivent la Kula et ne vivent que parce qu'ils sont Kula.

Répondant à ce que Malinowski appellait "le sentimentalisme historique" propre à toute société, la Kula est "enracinée dans le mythe et est entourée de rites magiques" : "chaque objet Kula de qualité possède son nom propre, et sous la forme d'une histoire ou d'une légende, il a sa place dans les traditions des indigènes". Il en fut sans doute de même des spondyles entaillés des tombes d'Ensisheim, de Vert-la-Gravelle ou de Larzicourt (Arbogast et Jeunesse 1990, Chertier, *Op.cit.*) comme il en fut peut-être également des parures en spondyle des sépultures d'Aszod (Kalicz, *Op.cit.*) (Fig. 17 et 18). "Il existe une riche mythologie de la Kula, comportant des récits sur les ancêtres mythiques des temps anciens, qui partaient pour de lointaines et périlleuses odyssées. Grâce à leur connaissance de la magie, ils réussissaient à échapper aux dangers, à vaincre leurs ennemis, à surmonter les obstacles, et, par leurs exploits, ils créèrent toute une tradition d'exemples à laquelle la coutume tribale se conforme fidèlement". Les coquillages s'inscrivent dans ces mythologies qu'il s'agisse, mis à part les archipels du Pacifique Ouest, de *Spondylus princeps* " offert entier ou sous forme de fragments ou de poudre aux divinités tutélaires des récoltes" dans les Andes, du Néolithique à la conquête espagnole (Lavallée, *Op.cit.*) ou, chez les indiens de la région de Puget Sound et du bas Columbia d'Amérique du Nord, des "Voleuses de dentales" (Lévi-Strauss 1991).

Dans l'ensemble du domaine pacifique, les coquillages - spondyles certes, mais également cônes, tridacnes, tritons, harpes, ptérocères, drupes, etc.) ont de tout temps jouer un rôle important (outils, instruments, parures, incrustations, objets voués, attributs "totémiques"), auprès des populations continentales, micronésiennes et mélanésiennes comme polynésiennes, dans la totalité des îles et archipels. La Kula, cette institution assurant les fondement, l'équilibre et la pérénité de plusieurs groupes mélanésiens, repose sur un système d'échanges codifiés de colliers en spondyles et de brassards en cônes.

Par ailleurs, les fouilles conduites il ya quelques années par J. Garanger aux Nouvelles-Hébrides (Vanuatu) sur l'îlot de Retoka (Garanger 1976) ont permis d'identifier sans ambiguité la sépulture du héros mythique Roy Mata inhumé vers 1265, accompagné de sacrifices humains, au pied de deux pierres dressées : le grand chef portait en tout et pour tout, telle que la fouille nous le restitue, deux bracelets de danse de coquillages (*Ovula ovum*) trois pendentifs en dents de

cachalots et, au milieu de la poitrine, un quatrième, simple valve entière d'un beau spondyle (Fig. 19 et 20). Plus tard un autre grand chef, Ti Tongoa fut inhumé à Tongoa, l'une des îles Sheperd du même archipel. la légende raconte qu' "on entoura les corps d'un cercle de coquillages (...)".

IV - LA ROUTE ORIENTALE DU LAPIS-LAZULI

Pour aider peut-être à mieux cerner ce qu'en partie la route transeuropéenne du spondyle fut ou tout du moins aurait pu être, nous aimerions ici introduire en quelque sorte un modèle, celui que nous livre, comme une première clé à notre problème, le commerce autrement mieux connu du lapis-lazuli à travers l'Asie occidentale, le Plateau iranien et la Mésopotamie, du VIe millénaire à l'époque achéménide (Herrmann 1968, Sarianidi 1971, Biscione 1973, Lamberg-Karlovski et Tosi 1973, Deshayes 1977, Huot 1989, etc.) (Carte III). Bien que nous ayions parfaitement conscience de ce qu'ils pourraient avoir de trop séduisants, un certain nombre de parallèles méritent d'être soulignés. Toujours est-il qu'ils nous aident à mieux circonscrire la problématique qui nous intéresse et à en définir pour une part les directions de recherche, incluant même déjà par là certains éléments de réponse :

1 - Comme le spondyle aux époques néolithique et énéolithique, qu'il fut vivant ou fossile, le lapis-lazuli, pierre de nos jours semi-précieuse, fut intensément recherché.

2 - Le seul centre de production du lapis au Proche-Orient est situé en Afghanistan : il s'agit des mines de Sar-i Sang dans le Badakhshan. *Spondylus gaederopus* n'existe qu'en Méditerranée : les centres de production apparaissent comme exclusivement égéens (Shackelton et Renfrew, *Op.cit.*); l'hypothèse pontique un moment avancée (Comsa,*Op.cit.*) étant désormais écartée. On s'interrogera par contre sur l'éventualité d'une origine adriatique voire encore ouest-méditerranéenne semble-t-il laissée pour compte et qui, dans ce cas, modifierait considérablement les données du problème.

3 - Partant des régions du Nord-Est de l'Afghanistan, le lapis-lazuli emprunte deux routes bien assurées, d'une distance sensiblement équivalente d'un peu plus de 2500 km avant de parvenir en Sumer : l'une au Nord suit les contreforts de l'Hindu Kush et de l'Elburz, l'autre au Sud emprunte la vallée du Hilmand, traverse le Sistan avant de se diviser elle-même en deux voies bien distinctes, l'une terrestre au Nord, l'autre maritime au Sud le long de la côte méridionale du Golfe Persique. La route de *Spondylus gaederopus* de la Macédoine et Thrace à la Picardie couvre à peu près la même distance : il semble qu'il y ait lieu de reconnaître dès le départ plusieurs voies (Vardar, Struma, Marica) convergeant en direction du Moyen-Danube avant que n'intervienne une nouvelle séparation sur la ligne de partage des eaux en direction du Nord et de l'Ouest (Pologne, Allemagne, France). A une origine également ouest-méditerranéenne correspondrait peut-être une seconde route empruntant en direction du Nord le couloir rhodanien.

4 - Le lapis-lazuli, nous l'avons dit, apparaît au Proche-Orient au VIe millénaire. Mais son apogée se situe quelque trois mille ans plus tard au Protodynastique III. On fabrique alors des perles, des cylindres d'une grande qualité, différents objets. Chacun connaît l'étendard associant lapis et nacre, le bouc en or, argent, lapis et coquille, le poignard au manche en lapis serti de clous d'or, les harpes incrustées de lapis provenant des tombes royales d'Ur. A l'époque accadienne, le lapis-lazuli devient rare, comme s'il était alors plus difficile de s'en procurer. Il est à nouveau attesté durant la seconde moitié du 2e millénaire, puis, cette fois souvent imité, dans l'Iran achéménide. Là encore, l'histoire de *spondylus gaederopus* propre à tous ces grands commerces supra-régionaux, internationaux (obsidienne, ambre, étain, cornaline, ivoire, encens, soie, épices, etc.) est étonnamment semblable : il apparait au début du VIIe millénaire en datation corrigée dans le cadre du complexe néolithique ancien de l'Europe du Sud-Est Protoseskl o-Starcevo-Körös-Cris-Karanovo I, dès le tout début du processus de néolithisation (Anzabegovo, Lepenski Vir). Son apogée se situe 2500 à 3000 ans plus tard dans le complexe énéolithique (chalcolithique) Gumelnita-Karanovo VI (tombes de Varna et Durankulak, etc.), après quoi, avec les débuts de l'Age du Bronze au sens égéen, il est pour ainsi dire inexistant. L'Alsace (Hoenheim, Breuschwickersheim, Wettolsheim, Merxheim-Breit, Rixheim, Ensisheim "Ratfeld", la Bourgogne (Dijon, Chaumont), la Champagne-Ardenne (Frignicourt, Vert-la-Gravelle, Larzicourt), l'Ile de France (Vignely, Jablines ? Villeneuve-la-Guyard, Montereau), la Picardie (Cys-la-Commune, Cuiry-les-Chaudardes), la région mantaise (la Petite Plâtrière près d'Epône dans les Yvelines) représentent, dans l'état actuel de nos connaissances, les limites les plus occidentales de la diffusion des spondyles. Ceux-ci caractérisent en effet, on le sait, le Rubané, les niveaux à Céramique Linéaire dans le cadre du processus européen nord de néolithisation (AVK-LBK); ils sont semble-t-il encore présents dans le groupe Villeneuve-Saint-Germain (Jablines); ils disparaissent ensuite brutalement, pour des raisons encore inexpliquées (difficultés d'approvisionnement ? Replie des ethnies sur elles-mêmes ? Isolement culturel ? Plus probablement changement dans les mentalités ?), à un moment où ils connaissent au contraire une vogue sans précédent dans les Balkans (Varna, Durankulak, etc.).

5 - Jean Deshayes notait que "ce n'est sans doute pas un hasard si le site de Fullol est voisin des mines de lapis lazuli de Sar-i Sang". S'agissant de Tépé Hissar, "l'essentiel des activités économiques de ce site, selon lui, était consacré non seulement à l'importation du lapis depuis l'Afghanistan, mais aussi à l'élaboration de produits fabriqués qui étaient ensuite exportés vers la Mésopotamie (...)" (Deshayes 1977); même remarque concernant cette fois la vallée du Hilmand et le Sistan "qui ont sans aucun doute connu un développement considérable du commerce du lapis lazuli (...) Shahr-i Sokhta jouant un rôle essentiel dans la transformation de cette matière et sa redistribution vers le Golfe Persique et au-delà (...)". La route de *Spondylus gaederopus* a dû elle aussi connaître ses ateliers, ses centres de distribution et redistribution. Il nous faudra les identifier : déjà comme à Fullol, Sitagri dans la plaine de Drama en retrait du Golfe de Kavala où les spondyles abondent, avec ses 547 spondyles et fragments travaillés ou non comparés aux 3 seuls et uniques fragments du site proche de Paradissos (Hellström, *Op.cit.*), témoigne de l'existence sur ce site comme sur celui voisin de Dikili Tash, durant l'Enéolithique d'un artisanat proche de la source de

ce coquillage (Fig. 21). L'on fera état de l'atelier de fabrication de perles de spondyle à l'aide de petits ciseaux et poinçons de cuivre de Hîrsova en Dobroudja roumaine sur lequel vient se greffer la question des spondyles originaires de la Mer Noire (Comsa *Op.cit.*). Le fait cependant que ces perles aient été obtenues à partir de chutes, plus exactement de fragments de bracelets brisés, paraît indiquer une économie de la matière première et plaide plutôt en faveur de l'importation de spondyles des rivages égéens distants de près de 500 kms. A partir de l'Europe centrale et dans les régions encore plus éloignées septentrionales et occidentales, il semble que l'on puisse déduire l'existence d'ateliers travaillant le spondyle fossile et/ou actuel en provenance de la Méditerranée du fait que les valves entaillées ne se rencontrent que dans les cultures de ces régions (Iza en Moravie, Merxheim-Breit, Ensisheim "Ratfeld" dans le Haut-Rhin, Hoenheim-Souffelweyersheim dans le Bas-Rhin, Larzicourt, Vert-La-Gravelle dans la Marne, etc.). Une valve non travaillée a été trouvée sur le site de "la Pente de Croupeton" à Jablines (Bostyn et alii 1991) ce qui laisse supposer l'importation de spondyles bruts en provenance de la Méditerranée ou de plus près, s'il s'agit de spondyles fossiles, et l'existence peut-être d'un artisanat (Vignely, Vert-La-Gravelle, Larzicourt) - à moins que les spondyles entaillés tout comme ceux ceux d'Alsace aient été importés tels quels d'Europe centrale - jusque dans le Bassin parisien. Les spondyles de la vallée de l'Aisne à large perforation centrale ou ceux biforés comme à Cys-la-Commune (Chertier et Joffroy 1966, Joffroy 1972) ou encore d'Osthoffen-Breuschwickersheim et d'Achenheim (est-ce bien un spondyle ?) dans le Bas-Rhin, sont de même type que ceux de la région de la Tisza (Battonya) (Fig 22) ou d'Aszod du faciès oriental de la culture de Lengyel (Kalicz, *Op.cit.*). Qu'ils soient vivants ou fossiles, la filiation est évidente.

La route orientale du lapis-lazuli nous a permis jusqu'à un certain point - échanges envisagés sous leurs aspects strictement économiques - de débroussailler en quelque sorte le terrain de celle occidentale du spondyle. Celle-ci recouvre également toute une série de directions de recherches lorsqu'il apparaît que ces échanges ont pu revêtir encore un caractère cérémoniel spécifique, assurer l'équilibre au sein de la sphère sociale et religieuse, ancrer la tradition, reflèter et perpétuer le mythe ce dont rendent compte l'histoire des spondyles andins jusqu'à l'arrivée des Conquérants, la Kula mélanésienne ou encore les coquillages du genre *Dentalium* des Indiens de la côte du Pacifique Nord.

V - LA ROUTE EUROPEENNE DES SPONDYLES

Les spondyles égéo-danubiens, plus largement méditerranéens, ont-ils atteint la Manche ?

Pour répondre à cette question ou tout du moins, plus modestement, pour faire progresser la recherche, la première démarche qui conditionne toutes les autres concerne bien évidemment l'identification des spondyles, et cela d'autant plus que l'on s'éloigne des régions égéo-danubiennes voire même adriatiques ou ouest-méditerranéennes : ce n'est pas en effet à Cernica mais à partir de la Transdanubie que l'existence possible de spondyles fossiles fausse en quelque sorte les données du problème. Non pas *Spondylus tenuispina* ou *multistratus* comme

le faisait remarquer Y.Taborin, mais *Spondylus gaederopus* lui-même, hélas présent, notamment en Allemagne et en Slovaquie dans le Miocène et le Pliocène (Taborin, *Op.cit.*). Il ne s'agit donc plus de choisir entre l'opinion sur ce point personnelle d'un Childe ou d'un Clark mais bien, à partir d'analyses physico-chimiques de parvenir à faire la distinction entre *Spondylus gaederopus* fossile et vivant. Jusqu'à une date récente l'appréciation restait très subjective : le spondyle entaillé de Merxheim était par "son poids et son apparence" non fossile, celui biforé d'Osthoffen était "bien que son poids ne soit pas excessif", par "son apparence" plutôt un fossile récent (Taborin, *Op.cit.*).

La seconde démarche parallèle nous conduit à rechercher en Méditerranée l'exacte provenance de *Spondylus gaederopus* actuel, particulièrement pour ceux du Nord-Est de la France (exclusivement égéens ? Egalement adriatiques ou ouest-méditerranéens ?). Quant à l'existence aux temps néolithiques et énéolithiques de *Spondylus gaederopus* sur les rivages de la Mer Noire que défend E.Comsa (Comsa, *Op.cit.*) mais à laquelle ne croit guère S. Marinescu (communication personnelle) - on s'étonnera si ce fut le cas de leur totale absence en Moldavie et en Ukraine dans la culture de Cucuteni-Tripolye - son incidence prête moins à conséquence dans les régions septentrionales et occidentales de l'Europe que dans les Balkans et en Europe centrale. Il suffit en effet seulement de pouvoir démontrer que les spondyles du Nord-Est de la France sont originaires de la Méditerranée pour que la (ou les) route de ce coquillage prenne toute son importance.

En troisième lieu, l'on dressera les cartes complète, période par période, phase par phase, ce qui suppose l'établissement d'un corpus exhaustif des objets, une typologie fine, une solide connaissance des entités culturelles en même temps qu'une maîtrise certaine de la chronologie relative pan-européenne. Jusqu'à la publication en 1985 de la carte générale de Willms, les seules cartes alors existantes étaient incomplètes parce qu' anciennes et/ou régionales : carte générale de Clark maintes fois reprise ici et là (Clark 1952, Clark et Piggott 1965), cartes régionales de Vencl pour l'ex-Tchécoslovaquie, de Comsa pour la Roumanie, de Kalicz pour le Bassin des Carpathes. La carte générale réactualisée, que nous-même avons dressée et publions ici (carte I), est, nous en sommes tout à fait conscients, imparfaite : comme celle de Willms, elle mélange des matériaux appartenant à des périodes et des phases distinctes et, en l'absence comme nous en sommes convaincus d'autres découvertes à venir, elle ignore les voies "secondaires" susceptible d'éclairer ce que Cl. Lévi-Strauss appelle les "scènes de la vie de province". Elle s'efforce toutefois de rompre la monotonie de l'axe simpliste Danube-Rhin de la carte de Clark publiée il y a plus de quarante ans. Quant à la seconde carte, celle faisant état de la répartition des spondyles entaillés (carte II), elle reprend à un ou deux sites près la carte toute récente de Nieszery et Breinl.

Les limites septentrionales et occidentales de la présence des spondyles, vivants ou fossiles (*gaederopus* ou autres), concernent, dans l'état actuel des recherches, le cours inférieure de la Vistule et de l'Oder, l'Est de l'Elbe, l'Alsace, le Nord de la Bourgogne, le Sud de la Picardie et l'Est de l'Ile de France. Dans le Bassin parisien, les plus anciens datent du Rubané Moyen (Larzicourt), les plus récents de Villeneuve-Saint-Germain (?) (Jablines). Le plus occidental des

spondyles actuellement connu est, à notre connaissance, la perle tubulaire d'Epône (département des Yvelines) de même type que celles de Cys-la-Commune (en provenance très certainement d'une sépulture comparable non identifiée). Pourquoi n'existent-ils pas plus au Nord et à l'Ouest (Normandie et Bretagne) ? Ne se sont-ils pas conservés ou n'a-t-on pas su les identifier ? N'a-t-on pas su faire la différence - et l'erreur est dans certains cas excusable - entre perles calcaires ou en spondyle comme ce fut particulièrement le cas de la perle des "Longues raies" à Jablines, identifiée d'abord comme spondyle par Y. Taborin (Tarrête 1981), puis finalement comme calcaire (Bostyn et alii, *Op.cit.*). Ceci n'est pas nouveau et la même erreur d'identification est fréquente en domaine égéen (Hellström, *Op.cit.*). La question de leur reconnaissance se pose en tout cas avec bien plus d'acuité à notre avis s'agissant du Sud de la France dans le cas du Cardial car il n'est pas absurde que les spondyles des cultures à Céramique Linéaire du Nord-Est de la France, encore plus ceux de Bourgogne aient pu avoir une origine plutôt ouest-méditerranéenne. La présence de spondyles dès le niveau 25 des Arene Candide en Ligurie, dans la grotte Barrière à La Turbie (Alpes Maritimes), aux Adrets à Brignoles (Var), dans la grotte du Deffends à Eyguieres (Bouches-du-Rhône) ou à Cimiez près de Nice et de paléosemences de pavot (*Papaver somniferum*) dans un contexte purement danubien (sites rubanés rhénans) dont l'origine est indiscutablement méditerranéenne (Marinval 1992, Bakels 1982) tendent à conforter cette hypothèse, qui, si elle se vérifiait, supposerait, concernant ce coquillage, une autre voie d'échange, cette fois ci à travers le couloir rhodanien.

VI - LA QUESTION DES SPONDYLES FOSSILES

Nous avons vu qu'en Europe s'agissant des spondyles actuels, seul *Spondylus gaederopus* a été travaillé, échangé par les Néolithiques. Bien évidemment plus l'on s'éloigne des côtes égéennes ou de Méditerranée occidentale plus la question des spondyles fossiles revêt une importance. On est, en effet, tout naturellement conduit à penser que plus l'on s'écarte de la mer, plus "la valeur d'échange" des spondyles s'accroît. Ces derniers se raréfiant progressivement, il n'est pas impensable que les Danubiens, les porteurs de la Céramique Linéaire aient trouvé dans des coquilles fossiles un produit en quelque sorte de substitution. Si tel était le cas, ce qui n'est toutefois guère prouvé, il reste qu'un spondyle fossile de par son apparence a dû être bien moins recherché - sauf dans le cas d'une interruption conséquente des sources d'approvisionnement - qu'un spondyle vivant, qu'il a dû être considéré comme une imitation bien que, comme nous l'avons signalé, il est quasi certain que les Néolithiques de " l'intérieur " ignorait la provenance exacte de ce coquillage (ce que représentait au fond un coquillage sinon la mer elle-même) comme on le verra plus loin à propos des Indiens du Pacifique Nord pour les dentales.

Le Quaternaire européen, nous l'avons vu, ne connaît que deux espèces de spondyles dont *Spondylus gaederopus* , la seule qui nous intéresse ici. Ce n'est pas le cas du Tertiaire et du Secondaire auxquels appartiennent au contraire de nombreuses espèces. Lorsqu'on sait que le genre Spondylus actuel a toujours soulevé des problèmes au niveau de la reconnaissance des espèces du fait d'une grande variabilité intraspécifique - deux coquillages ne sont jamais semblables et

diffèrent souvent profondément par la forme, le développement des épines et la couleur - due essentiellement à leur sédentarité qui imprime à chaque animal les marques d'un micromilieu marin particulier (Lamprell 1987), la classification des espèces fossiles apparaît comme plus difficile encore, entre deux valves éventuellement travaillées, polies par l'homme (pendentifs, spondyles entaillés, anneaux et bracelets), elle tient de la gageure. Quant aux éléments de parure comme les rondelles et même les longues perles ou les plaquettes, elle paraît impossible. Par ailleurs, quand il s'agit d'aborder la répartition géographique européenne des spondyles fossiles connus, la précision varie considérablement suivant les espèces répertoriées et crier à propos de *Spondylus tenuispina* Mayence ! Mayence ! focalise sur une seule espèce le recours des Néolithiques, si ce fut le cas, aux spondyles fossiles et masque de ce fait l'existence de bien d'autres dont *gaederopus* lui-même sous sa forme originelle. Enfin la facilité d'accès plus ou moins grande des Néolithiques aux gisements fossilifères en même temps que l'importance en quantité de coquilles que ceux-ci on pu livré est une donnée importante qui pour une large part contribue à fixer suivant les endroits et les moments le "cours du change" d'un spondyle fossile par rapport à un spondyle récent.

Qu'en est-il des spondyles fossiles européens, plus exactement de ceux que les Néolithiques établis loin de la Méditerranée auraient pu éventuellement récoltés ? Ceux inutilisables comme *truncatus, dichotomus, obessus , complanatus, striatus , hystrix* (Bassin parisien), *roemeri* (Haute Marne), *striatus , hystrix* (Allemagne du Nord) du Crétacé, excepté pour un Néolithique collectionneur héritier d'une vieille passion déjà ancrée dans le Paléolithique (Leroi-Gourhan 1964), n'offrent aucun intérêt. Si les Néolithiques ont recherché des coquilles fossiles, c'est dans les terrains du Pliocène et jusque dans ceux de l'Eocène qu'ils les ont trouvés. Pour les plus récents : *crassicosta* (Bretagne, Loire, vallée du Rhône, Bassin de Vienne, de Moravie, de Silésie, de Styrie, de Hongrie, de Transylvanie), *ferreolensis* (Bassin du Rhône) *tenuispina* (Bassin de Mayence) et *gaederopus* (Bassin de la Loire, Touraine) lui-même. Pour les plus anciens *demissus, vaudini, bonneti, granulosus, multistriatus, meunieri* (Bassin parisien), *radula* (Allemagne) *cisalpinus, gottfriedi* (Allemagne, Suisse), *multicarinatus* (Suisse) (Zavarei, *Op. cit.*). On voit que le nombre des espèces fossiles est relativement grand et ne se limite pas au seul *Spondylus tenuispina.*

A. Zavarei observe que *Spondylus ferreolensis* (= *concentricus*) et *gaederopus* sont étroitement liés à *Spondylus radula*; il insiste sur les ressemblances entre *ferreolensis* et *radula*, ces deux espèces, en outre, se relayant dans le temps; de même entre *ferreolensis* et *gaederopus*. Selon lui, *Spondylus gaederopus* dériverait de *ferreolensis* et ce dernier de *radula*. Quant à *Spondylus gaederopus* du Miocène, "il présente quelques petites différences par rapport à celui vivant actuellement en Méditerranée, différences parmi lesquelles on peut citer : le test plus épais, les épines des côtes majeures plus fortes à section arrondie (au lieu d'être creuses), l'existence d'une ou de deux côtes secondaires assez fortes dans l'intervalle des premières et l'existence de quelques filets épineux bien marqués dans l'intervalle des côtes secondaires" (Zavarei, *Op. cit.*). Il est donc tout à fait clair que la distinction entre les différentes espèces de spondyles fossiles d'une part, et entre ces dernières et celles actuelles (uniquement *gaederopus*) d'autre part sont, dans un contexte néolithique, très difficiles, voire impossibles

dans le cas des premiers pour peu que les coquilles aient été profondément travaillées, intensément polies.

Une première série d'objets danubiens sont sans conteste fabriqués dans des valves de spondyles actuels, par conséquent de *Spondylus gaederopus*. C'est le cas, par exemple, des deux disques perforés d'Iza (Dép. de Komarno) et de Nitra, de la valve entaillée de Nitra (Slovaquie) (Pavuk 1981), cette dernière ayant conservé une partie de sa coloration rouge ou encore des spondyles également entaillés de Vert-la-Gravelle et de Larzicourt (Marne) (Chertier 1985, 1988) : sur celui de Vert-la-Gravelle "quelques traces rougeâtres (...) subsistent à certains emplacements, localisés essentiellement sur la face externe" (Chertier 1985); nous avons pu encore noter cette couleur originelle sur le bord de l'une des deux valves de Larzicourt (celle de la sépulture 4) que B. Chertier nous a montrées.

En fait, chaque fois que nous avons eu un spondyle néolithique entre les mains, celui-ci s'est avéré être indiscutablement une coquille subactuelle de *Spondylus gaederopus*, et pour cause : après avoir examiné très soigneusement l'ensemble des collections de spondyles fossiles du Muséum National d'Histoire Naturelle, lu bien des travaux et discuté notamment avec nos collègues B. Métivier et P. Lozouet du Laboratoire de Biologie des Invertébrés Marins du Muséum et Madame Agnès Lauriat-Rage professeur au Muséum, il ressort que les Néolithiques n'ont pu trouvé dans des gisements fossilifères des coquilles équivalentes à celles actuelles pour en faire des parures, plus encore des objets de prestige, sinon uniques, ce type de matériau ne s'y prêtant absolument pas. Il suffit pour s'en convaincre définitivement de noter l'aspect, la morphologie, la texture, la coloration, les dimensions de *Spondylus tenuispina* du Rupélien de Mayence (Neuffer 1973) comme du Stampinien de l'Yonne (Gitton et Alii 1986) où il est également attesté. Que dire encore de *Spondylus rarispina* ou *radula* du Bassin parisien, de *deshayesi* du Burdigalien de Saint-Paul (Landes), de *multistriatus* de Chaussy (Seine-et-Oise). La valve entaillée de Vert-la-Gravelle (L = 12,2 cm; l = 7,3 cm ; pd = 234,70 g) aurait pu être celle d'un *Spondylus gaederopus* actuel d'Ajaccio dont l'une mesure plus de 15 cm de long et 10 cm de large (Fig. 15). Même *crassicosta* du Pliocène d'Asti en Italie, malgré sa relative grande dimension, n'est guère plus convaincant. Les traces de coloration rouge telles que nous les avons observées sur l'un des deux spondyles entaillés de Larzicourt ne se rencontrent pas sur les coquilles fossiles du Bassin parisien. Quant à *Spondylus tenuispina* du Bassin de Mayence, sa coloration au contraire gris foncé, noire de la bordure de la valve (par exemple sur des exemplaires de Waldbockelheim), est caractéristique de l'espèce fossile dans cette région.

Comment cependant distinguer en toute sécurité les spondyles fossiles des spondyles actuels et par là même régler une fois pour toute cette lancinante question ?

VII - SPONDYLES ACTUELS ET FOSSILES : LES ANALYSES ISOTOPIQUES

Il y a de cela maintenant un peu plus de vingt ans, N. Shackelton et C. Renfrew publiaient une mise au point sur l'origine des spondyles sud-est

européens (Shackelton et Renfrew 1970). Ils prouvaient par l'analyse isotopique de l'oxygène du carbonate de calcium dont est constitué le coquillage, mais fallait-il s'en étonner pour peu que l'on eût posé la question à des paléontologues-malacologues compétents, que les spondyles des Balkans et d'Europe centrale, du moins ceux analysés - Goljamo Delcevo et Gradesnica (Bulgarie), Vinca (Serbie) - provenaient uniquement de la Mer Egée et en aucun cas de la Mer Noire. Evidence à laquelle sans la moindre hésitation n'importe lequel des dits spécialistes auraient souscrit du fait que les spondyles indiscutablement n'ont vécu depuis le Néolithique qu'en Méditerranée. Quoiqu'il en soit, on considérera comme scientifiquement prouvée la provenance égéenne des trois spondyles de Goljamo Delcevo près de Varna et par conséquent sur le bord de la Mer Noire, de celui en provenance de Gradesnica en Bulgarie du Nord-Ouest et de celui en provenance du site éponyme même de la culture de Vinca.

L'enregistrement isotopique (d18O et d13C) par les coquilles des spondyles peut constituer une signature des bassins d'origine. Avec la géochimie des isotopes stables de l'oxygène et du carbone (Berthou et alii 1986, Pierre et alii 1986, Vergnaud-Grazzini 1987) nous disposons peut-être d'un outil pour répondre également à la question - recherche entreprise à notre demande par Colette Vergnaud-Grazzini, Directeur de recherche (C.N.R.S.) au Laboratoire d'Océanographie Dynamique et de Climatologie (LODYC) de l'Université Pierre et Marie Curie (Paris) - , celle autrement plus importante et décisive de savoir de quelle(s) partie(s) de la côte nord méditerranéenne les spondyles néolithiques, plus particulièrement ceux d'Europe centrale, septentrionale et occidentale sont issus. Les conséquences socio-économiques et culturelles comme nous l'avons souligné, si l'Ouest de la Méditerrannée et même l'Adriatique étaient impliquées, seraient très différentes. La route des spondyles serait définitivement tracée.

Nous tenons à remercier Colette Vergnaud-Grazzini qui, d'instinct ayant compris l'importance de la problématique, nous a offert spontanément son aide. Une première série de spondyles actuels en provenance du pourtour du Bassin méditerranéen (Nord de l'Egée, Péloponnèse sud, Adriatique, Sicile, Corse, Côte d'Azur, Alger) et rassemblés notamment grâce à l'aide du Muséum National d'Histoire Naturelle (P. Lozouet et de mes amis de l'Association Française de Conchyliologie (R. Hasselot, G. Jaux, J.-P. Sidois, M. Streitz, V. Tzimas et bien d'autres) a été soumise à l'analyse. L'étude est actuellement en cours. On en soulignera toutefois d'avance les difficultés et les incertitudes sur lesquelles elle pourrait déboucher. Et d'entrée, s'agissant de la composition isotopique de l'oxygène comme de celle du carbone, Colette Vergnaud-Grazzini fait les remarques suivantes :

Composition isotopique de l'oxygène

La composition isotopique de l'oxygène des carbonates ($\partial^{18}O$) est un bon enregistreur des variations de température et de salinité de l'eau. Dans le cas de coquilles aragonitiques une équation a été proposée par Grossman (1982) liant la température et la composition isotopique de l'eau à la composition isotopique du carbonate :

$$T°(C) = 20{,}13 - 4{,}56\,(\partial^{18}O\ \text{Moll.} - \partial^{18}O_{eau}) + 0{,}19\,(\partial^{18}O\ \text{Moll.} - \partial^{18}O_{eau})^2$$

Composition isotopique de l'eau et salinité

On passe ainsi d'une valeur de composition isotopique de l'ordre de 1,6 à 1,8‰ à 50 m dans le Bassin oriental à 1,33‰ dans l'Adriatique ou à Gibraltar et à environ 1,2‰ à 1,4‰ dans le Bassin nord-occidental.

Températures

Si l'on suppose que la secrétion se fait en été, à 50 m de la tranche d'eau, on peut retenir les valeurs moyennes suivantes de température : Bassin oriental : 17,5°, Adriatique : 14 -15°, Bassin nord-occidental : 14,7° et Nord Algérie : 16, 1°.

Les valeurs correspondantes de $\partial^{18}O$ enregistrées par les coquilles secrétées à 50 m devraient donc être respectivement (d'après la relation (1)) :

Bassin oriental	2,12
Adriatique	2,45
Bassin nord-occidental	1,84
Nord Algérie	2,20

On constate donc que les effets de température "compensent" en quelque sorte les effets liés à la salinité. Ainsi, paradoxalement, la séparation entre coquilles du Nord de l'Algérie et du Bassin oriental est la plus difficile. Mais il devrait être possible de séparer des coquilles provenant du Bassin oriental de coquilles de l' Adriatique ou du Bassin occidental.

Composition isotopique du carbone

Les précipités carbonatés peuvent enregistrer les variations de composition isotopique du carbone inorganique total dissout dans l'eau de mer (ΣCO_2). Dans les eaux de surface de Méditerranée, les valeurs de $\partial^{13}C$ du ΣCO_2 varient d'Est en Ouest. Les valeurs à 50 m environ varient d'environ 1,2 à 1,5‰ en Méditerranée orientale contre 1,3‰ à 1,5‰ en Méditerranée occidentale et <1,2‰ en Adriatique. On peut supposer retrouver ce marquage dasn des coquilles secrétées en pleine eau à des profondeurs comparables. Mais les différences ne pourrons pas permettre de séparer les origines.

On peut supposer qu'au Néolithique, les différents gradients de salinité et température entre les différents bassins de Méditerranée n'étaient pas essentiellement différents, ce qui permettrait encore de séparer des coquilles d'origine orientale et d'origine occidentale.

La route des spondyles serait-elle définitivement tracée ? Oui mais à condition que soit, une fois pour toute, éliminé le doute que laissent encore planer les spondyles fossiles bien que, comme nous l'avons dit, aucune confusion pour l'oeil averti d'un archéologue s'intéressant aux coquilles et travaillant en relation à la fois avec les paléontologues et malacologues ne soit possible. Toutefois, cette autre question indissolublement liée à la précédente se devait également d'être une fois pour toute - comme on dit scientifiquement - résolue. C'est chose faite s'agissant de *Spondylus crassicosta* susceptible d'avoir été recherché "à défaut" par les Néolithiques d'Europe centrale. Les recherches récentes de J. Shackelton et H. Elderfield, cette fois sur la base de l'isotope du strontium (Shackelton et Elderfield 1990), révèlent que le rapport 87Sr/86Sr de ce

spondyle fossile du milieu du Miocène (échantillon du Bassin de Vienne) est différent de celui des spondyles de la Méditérranée actuelle (échantillonnage de spondyles néolithiques de Pulkau et d'Emmersdorf en Autriche et de Moragy-Tüzködomb en Hongrie). Il n'en peut être par conséquent que de même de l'autre espèce *Spondylus tenuispina*.

VIII - SIGNIFICATIONS DES SPONDYLES

Les spondyles égéo-danubiens sinon plus largement méditerranéens ont-ils atteint la Manche ? Reste le pourquoi de la question et c'est sans doute l'aspect à résoudre du problème à la fois le plus difficile et le plus passionnant parce que touchant en même temps aux phénomènes socio-économiques, culturels et religieux (symboles et mythes).

A ce niveau de la recherche, c'est d'abord la pêche au coquillage qui prend toute son importance. L'on peut, en quantité notable, ramasser à l'heure actuelle, le long des rivages et sur l'Ilot aux Serpents tout proche du Golfe de Kavala, des spondyles roulés et rejetés par forte mer (Fig. 23). Mais se procurer ce lamellibranche vivant isolé à une profondeur relativement importante (2 à 4 m et jusqu'à 40 m) (Shackelton 1988) est une toute autre affaire. Fortement fixé à la roche, il est trés difficile à détacher. Les Néolithiques de la grotte de Franchti dans le Golfe d'Argolide ont, semble-t-il, pêché les spondyles (couleur vive, épines conservées) ou ont récolté des exemplaires roulés (surface naturellement abrasée) (*Ibid.*). *Spondylus gaederopus* peut atteindre 15 cm de longueur et la valve inférieure peut mesurer plus de 2 cm d'épaisseur : les Néolithiques ont donc pu fabriquer des grosses perles tubulaires et surtout des bracelets ce qui n'est pas le cas en Mélanésie ou les espèces différentes ne permettent, à notre connaissance, que la confection de colliers faits de toutes petites rondelles (*soulava* ou *bagi* de la Kula, *katudababile* ou *samakupa*) enfilées, les brassards (*mwali*) eux, étant obtenus à partir de *Conus millepunctatus* (Malinowski, *Op.cit.*). Mais l'on remarquera cependant que les bracelets du Néolithique et de l'Enéolithique du Sud-Est européen peuvent être de faible dimension (anneaux, petits "pendentifs"), ce qui laisse supposer que ce sont également les valves rejetées sur la plage qui ont été utilisées. C'est très certainement le cas d'un pendentif de la grotte de Rhodochori (Macédoine occidentale grecque) dont les dimensions (- de 7 cm) par ailleurs sont celles des spondyles roulés actuels (Rodden 1964). Pour J.C. Shackelton la surface rougeâtre aurait été volontairement éliminée par le "lapidaire". Lorsqu'on sait que dans le Néolithique andin seule la partie rouge du coquillage était prisée (Lavallée, *Op.cit.*), il convient sur ce point d'être particulièrement prudent car s'il en était de même dans le Néolithique européen, les spondyles vivants auraient eu une toute autre valeur que les spondyles fossiles (dans l'hypothèse, nous l'avons vu, très peu probable que ces derniers aient été utilisés) et plus encore bien évidemment que les copies en marbre (grotte de Rhodochori) ou en argile (Hongrie). *Spondylus gaederopus* limité à la Méditerrannée, rare également parce que difficile à pêcher, représente donc, dans une grande partie de l'espace européen au Néolithique, une matière précieuse et par là même indiscutablement recherchée.

Ceci nous conduit à supposer, à poser comme hypothèse, d'autant plus si sa présence est vérifiée en direction du Nord et de l'Ouest de l'Europe, que la route (ou les routes) du spondyle recouvre autre chose qu'une succession de simples trocs. Il semble plutôt qu'elle témoigne de systèmes d'échanges complexes mettant en jeu, comme nous l'avons signalé ailleurs à propos de certains silex, de l'obsidienne et de la concurrence entre pierre et métal dans les Balkans, l'ensemble des structures sociales et des institutions. Et, parvenu à ce stade de la recherche, l'on recourra tout naturellement à l'ethnoarchéologie en donnant ici simplement quelques exemples : "Autour de la Nouvelle-Guinée, nous dit J.-M.Chazine existait vers 5000 av. J.-C. un véritable réseau d'échanges de bien matériels : coquillages marins utilitaires ou cérémoniels circulant jusque dans les hautes montagnes intérieures (...) (Chazine 1992). "Il apparaît que la presque totalité des échanges ayant eu lieu dans les Andes, ou entre les Andes et la Mésoamérique, pendant plus de trois millénaires, fut de près ou de loins liée au trafic du *Spondylus*, lui-même associé à un culte de la fertilité apparu sur la côte équatorienne dès l'époque de Valdivia. L'expansion de ce culte à l'intérieur du pays puis dans l'ensemble de l'aire andine engendra peu à peu une demande toujours croissante de coquilles, extraites au loin puis traitées et redistribuées à partir de centres équatoriens, donnant ainsi un rôle clé aux Andes du Nord et faisant d'un simple coquillage un moyen de diffusion de première importance" (Lavallée, *Op.cit.*). Nous avons évoqué la Kula mélanésienne, autour notamment des spondyles, étudiée par Malinowski, Uberoi et d'autres, "la vaste organisation de rapports intertribaux" qu'elle représente, "l'échange mi-cérémoniel, mi-commercial" auquel elle donne lieu tout autour d'un archipel d'un rayon de 150 km (Malinowski, *Op.cit.*). A propos des dentales, Cl. Lévi-Strauss note que "les Salish de l'intérieur ignoraient l'origine véritable de ces coquillages (...). Ils se les procuraient auprès des Chilcotin qui les tenaient eux-mêmes des peuples de la côte. On ne pêchait les dentales qu'à partir de Puget Sound et plus au nord. Mais ils étaient en forte demande vers le sud jusqu'en Californie où ils faisaient l'objet des mêmes croyances malgré une différence essentielle : les Salish de l'intérieur voyaient dans les dentales de précieux joyaux, tandis que les tribus californiennes les recherchaient surtout comme monnaie qu'on thésaurisait et qui jouait un rôle de premier plan dans les luttes de prestige et les échanges économiques ou sociaux" (Lévi-Strauss, *Op.cit.*). Les sites en rapport avec la nécropole de Varna (Ivanov 1989) et l'habitat de Durankulak (Avramova 1991) datant du Néolithique récent et de l'Enéolithique (Chalcolithique) sur la côte bulgare, le site lengyel d'Aszod en Hongrie du Nord-Est (Kalicz 1985, Kalicz, *Op.cit.*) ont pu être, pour une part, des centres de distribution, de redistribution. De même certaines enceintes circulaires néolithique et énéolithiques (*Grabenanlagen*), telles Tesetice en Moravie, Vochov en Bohème, Friebritz en Autriche, Altheim, Kothingeichendorf, Bochum-Harpen, Mayen, Quenstedt, Langweiler 8 en Allemagne, Rosheim en Alsace, etc., furent peut-être consacrées notamment à ces échanges cérémoniels.

IX - MYTHOLOGIE D'UN COQUILLAGE

A ce dernier stade de la recherche, l'on passe insensiblement des échanges cérémoniels aux symboles et aux mythes; l'on glisse vers le surnaturel d'autant

plus facilement que la fréquente présence, un peu partout, souvent en grand nombre, de spondyles ou encore de dentales dans les tombes nous y encourage; de même le fait que les valves sont parfois à peine travaillées et seulement perforées. Les coquillages possèdent leurs mythes ou participent à d'autres à "large spectre" : *Les voleuses de dentales* au centre d'*Histoire de lynx*, coquillages dont Cl. Lévi-Strauss lui-même rappelle l'existence en milliers d'exemplaires dans les sépultures de la nécropole de Varna (exactement au nombre de vingt mille et originaires comme les spondyles de la Mer égée) (Lévi-Strauss, *Op.cit.*) ainsi que d'autres mythes voisins sont suffisamment éloquents sur ce point comme en témoignent ces quelques passages (*Ibid.*) :

- "C'était un grand chasseur; il rapportait en abondance de la viande grasse et des peaux. Chaque jour il se baignait dans un ruisseau voisin et frictionnait son corps avec des rameaux de sapins. Les aiguilles tombées se changeaient en coquillages du genre *Dentalium* qu'il rapportait à ses soeurs, mais il leur interdisait de visiter sa baignade. Curieuse, la plus jeune y entraîna son ainée, et elles ramassèrent par poignées les coquillages qui gisaient au fond de l'eau. Leur frère irrité décida de se séparer d'elles (...)".

- "Après que ses deux soeurs ont espionné le héros et volé ses coquillages (ici, pour orner leurs poupées), celui-ci indigné, persuade ses parents d'abandonner les coupables (...)".

- "Daim ordonnait à se deux soeurs Daine et Faon de jeter à l'eau les parties cartilagineuses du gibier qu'il rapportait : elles s'y changeaient en coquillages dentales. Un jour, les jeunes filles les volèrent. Leur frère et les autres habitants du villages, irrités, décidèrent d'émigrer vers le monde inférieur sans permettre aux coupables de les suivre (...)".

- "Le chef du village des Aigles exigeait de toutes les familles les os du gibier consommé. A ses deux filles (Aigles comme lui) il ordonnait de faire un trou dans la glace qui couvrait la rivière et d'y jeter les os sans regarder. Intriguée par un bruit "mu,mu,mu", l'une d'elles désobeit et vit au fond de l'eau les os transformés en dentales. Elle informa sa soeur. Toutes deux construisirent en secret une cabane dans la forêt où elles entassèrent les coquillages. Jour après jour, elles les enfilaient sur des cordelettes en fibre végétale dont une des soeurs, prétendant agir au nom de son père le chef, se faisait donner d'énormes quantités par chaque maison. Pris de soupçon; le père les épia. Quand il eut découvert leur manège, il convoqua toute la population : "Ce n'est pas pour mon bien, mais pour le vôtre, que je vous ai demandé de m'apporter les os. Et voici que mes propres enfants les ont volés". Sur son ordre on déserta les coupables (...)".

- "Quand il (l'Indien Yurok) va près d'un cours d'eau, il regarde fixement au fond, et peut-être apercevra-t-il à la fin un coquillage aussi gros qu'un saumon (...). On recommandait aux jeunes hommes de se livrer à cet exercice dix jours de suite, de jeûner en même temps, de s'imposer les plus dures épreuves physiques, et de concentrer leur esprit sans se laisser distraire en communiquant avec qui que ce soit, en particuler avec les femmes. C'est ainsi qu'ils deviendraient riches dans leur âge mûr (...). Les Yurok étaient intimement convaincus de l'existence d'une

relation antithétique, intrinsèque, entre la richesse en coquillages dentales et l'union des sexes (...)"

- "Une version chinook renvoie directement aux voleuses de dentales. Un chef tuait tous ses enfants mâles et n'épargnait que les filles. Une de ses femmes eut un garçon qu'elle réussit à sauver en lui faisant porter des habits féminins. Elle le confia à sa mère qui partit vivre au loin avec son petit fils. Chaque fois que celui-ci prenait un bain dans le lac l'eau se remplissait de dentales; la grand-mère les gardait en secret et, pour pouvoir les enfiler, elle allait de maison en maison, quémandant de la fibre de tendons. Cette mendicité exaspéra les villageois; Le jeune héros les réunit et leur distribua les précieux coquillages. L'Oiseau-tonnerre lui avait conféré des pouvoirs magiques et donné même une baleine. Il devint un grand chef à la place de son père."

Il est hautement probable que loin des côtes méditerranéennes, les Néolithiques européens entouraient de mystère l'origine des spondyles comme les Chicoltin, par exemple, s'agissant des dentales (Lévi-Strauss 1973, 1983).

On remarque que les coquillages naissent comme par enchantement, que le mythe est là pour apporter une réponse à une origine obscure : de même, nous l'avons vu, que les Salish pour les dentales, les Néolithiques de la culture de Lengyel ou de la Tisza - et à plus forte raison ceux des régions plus au Nord et à l'Ouest - ne connaissaient pas la provenance exacte des spondyles que leurs fournissaient les gens de Vinca qui eux-mêmes les obtenaient des Néolithiques des côtes égéennes ou adriatiques. Tout comme les Indiens Thompson, Yurok, Kutenai ou Coeur-d'Alêne, les peuples danubiens de l'actuelle Serbie et de la Grande Plaine, de Slovaquie et de Moravie ou encore d'Alsace et de Champagne-Ardenne ont probablement élaboré des récits semblables.

Nous ne connaîtront sans doute jamais les mythes qu'ont véhiculés les spondyles tout au long de leur pérégrination à travers l'Europe. Associés dans les nécropoles de Durankulak ou de Varna tout comme les dentales en tant que "parures" à l'or, le cuivre, la malachite, la chalcédoine, le marbre, les schistes, la lignite, l'argile et l'os à un bout de l'Europe, seuls et mystérieusement entaillés dans les tombes danubiennes de Larzicourt et de Vert-la-Gravelle à l'autre, on soupçonne leur existence et peut-être même devine-t-on leur importance en même temps que la complexité des messages qu'ils ont eu pour vocation de transmettre.

On peut, sans nécessairement verser dans la fiction, suggérer l'existence au Néolithique (complexe culturel de la Céramique Linéaire) d'un grand cycle mythologique attesté de l'Egée à la Manche où, dans un monde surnaturel, les spondyles jouent un rôle essentiel. Les signes incisés sur le pendentif de Mostonga, par exemple, tout comme l'association parures en spondyle-os de grue (coquillage-oiseau) de Cys-la-Commune, sont, de ce point de vue, des indices non négligeables : "Sous pretexte de lui offrir des friandises, un Hibou attira au-dehors un garçonnet insupportable; il le ravit, l'éleva, le fit grandir par des moyens magiques, le combla de cadeaux dont un collier de dentales. Les parents se mirent à la recherche de leur fils. Retrouvé, il se montra peu pressé de quitter le Hibou chez qui il se plaisait. On réussit à le convaincre et, mettant à profit une absence

du Hibou, on incendia sa cabane. Hibou donna la chasse aux fuyards qui s'embusquèrent au débouché d'un pont. Hibou s'y engagea, le héros surgit sur la rive d'en face brandissant ses mains aux doigts coiffés de cornes de chèvres. Le Hibou terrifié tomba à l'eau, gagna la berge et abandonna la poursuite. De retour au village on fêta le héros, paré des coquillages qu'il avait emportés et qu'il distribua à la ronde. Et c'est en cette circonstance que les Indiens eurent pour la première fois des coquilles de dentales" (Levi-Strauss 1991).

Dans "La patte de l'ours", R. Mathieu montre l'importance de ce dernier dans les mythes de la Chine ancienne et plus largement, aussi loin qu'il puisse remonter dans le temps, dans tout le continent eurasiatique (Mathieu 1984). De même C. Lévi-Strauss dans ses recherches sur les mythologies du continent américain : une chemise des Indiens Haida représente un ours brodé en dentales (Lévi-Strauss, *Op.cit.*). On rappelera, avec A. Leroi-Gourhan, que chez les Magdaléniens, "l'ours se rangeait pour eux parmi les animaux du cycle mythologique", et que, dans l'art pariétal, "c'est un des représentant du groupe le plus secret avec le grand félin et le rhinocéros" (Leroi-Gourhan 1964). Le thème de l'ours au Néolithique est rare et tout aussi ambigu. Le Néolithique Ancien n'a, à notre connaissance, livré aucune représentation de l'ours : l'animal mythique n'est représenté qu'à partir du Néolithique Moyen : une petite figurine de Bicske en argile dans un contexte fin linéaire à céramique pointillé (J. Makkay, communication personnelle), admirable par son rendu, le montre dressé sur ses pattes de derrière. Mais c'est principalement dans la culture de Vinca que l'on rencontre d'étranges figurines féminines à tête d'ours parfois tenant dans les bras ou allaitant un enfant ou un ourson comme cela se pratiquait chez les Aïnous (Gimbutas 1989, Leroi-Gourhan1989). Un vase zoomorphe de style figuratif synthétique à éléments enchaînés provient de Smilcic près de Zadar (culture de Danilo) ; une patte d'ours dans un rendu particulièrement analytique de Obre II (culture de Butmir). Mais pourquoi cette apparente digression concernant un animal que rien à première vue ne destine à vivre en communauté avec notre coquillage bivalve si ce n'est cette découverte dans la grotte néolithique de Kitsos en Attique (Lambert 1981) d'un petit contour découpé et percé en spondyle et représentant justement un ours, l'une des très rares figurations (sinon la seule) réalisée dans ce matériau que nous connaissions (Fig. 24).

A propos du spondyle biforé d'Osthoffen, Y. Taborin fait remarquer que "L'existence d'empreintes aussi profondes indique un très long usage, sans doute de plusieurs générations" comme nous l'avons également observé sur la parure de Cys-la-Commune, et, s'agissant de celui entaillé de Hoenheim, que "la parure en spondyle a été précieuse. Les objets usés ont été réparés jusqu'à la limite des possibilités". "Usée, cassée, avec des zones de brillance dues aux frottements, conclue-t-elle, la coquille a orné le vivant pendant de longues années, elle a assumée un rôle essentiel que la mort n'a pas interrompu" (Taborin, *Op.cit.*). L'on ne peut s'empêcher de rapprocher ces remarques de celles de Malinowski sur les *vaygu'a* des Trobriandais : "L'un d'eux me montrant de grêles et longs colliers rouges ainsi que de gros objets blancs, abîmés par l'usage, disgracieux à la vue et onctueux au toucher. Avec un respect religieux, il me disait leurs noms, me contait leur histoire, m'apprenant par qui et quand ils avaient été portés, en quelles occasions ils avaient changé de main, et comment leur possession temporaire était un signe manifeste de l'importance et de l'excellente renommée

du village (...) Ces parures sont posées sur l'agonisant comme quelque chose susceptible de lui être bénéfique au plus haut point, de lui procurer tout à la fois plaisir, apaisement et courage. On les met sur son front, on les met sur sa poitrine, on les lui passe sur le ventre et le thorax, on en agite quelques-unes devant son nez (...) Mais il ressort avant tout que les *vaygu'a* apportent la suprême consolation et qu'un homme dont on en couvre le corps passe de façon moins pénible même la plus terrible de ses heures" (Malinowski, *Op.cit.*).

X - LA SEPULTURE VINCA DE MOSTONGA (VOÏVODINE)

Une très importante découverte, vieille pourtant de près de vingt ans, semble être passée inaperçue. Elle est à notre connaissance unique. Il s'agit d'une sépulture mise au jour à Mostonga IV (Mostanica), dans la région d'Odzaci (Voïvodine) par S. Karmanski (Karmanski 1977) (Fig. 9).

Le corps, orienté Ouest-Est était étendu sur le côté droit, en position contractée les bras repliés sur la poitrine. Sur celle-ci se trouvait un spondyle. La tombe est datée par la présence de quelques tessons du début de la culture de Vinca (Vinca A1 ?). Le spondyle est dit fossile mais la coloration rouge naturelle - et non pas l'application d'une peinture comme il est écrit - concentrée à la partie supérieure montre bien qu'il s'agit d'une coquille récente, plus précisément d'après l'illustration, d'une valve supérieure, droite, tellement polie que l'attache musculaire transparaît sur la face externe. S. Karmanski y voit la représentation d'un visage humain bien que les deux perforations distantes censées indiquer les yeux montrent par les traces d'usure que l'on peut observer qu'il s'agit bien des trous habituels de suspension que l'on remarque sur tout pendentif.

Ceci dit, ceux sont les six signes incisés en arc de cercle en bordure inférieure de la valve qui retiennent sérieusement l'attention (Fig. 10) : selon S. Karmanski, de gauche à droite, un poisson, un poisson pris à l'hameçon, une constellation d'étoile, une maison sur pilotis dans un marais, une embarcation et des hommes ramant. L'important n'est pas pour l'instant de savoir si S. Karmanski a plus ou moins bien traduit les pictogrammes mais bien de noter, en figuration manuelle, la présence dans la grande culture néolithique balkanique de Vinca et à son tout début d'un shéma mythographique qui, comme le faisait remarquer A. Leroi-Gourhan (Leroi-Gourhan 1967-68), "définit abstraitement les rapports des symboles". Sur ce plan, l'expression manuelle du spondyle de Mostonga est la même que celle par exemple, pour ceux qui suivirent les cours du "Patron", des pétroglyphes plus tardifs du Nord de la Russie : soleil-lune, personnage à tête d'animal-salamandre, chasseur-femme, élans-ours-baleine.

XI - LA ROUTE DES SPONDYLES : ASPECTS CULTURELS, CHRONOLOGIE RELATIVE ET ABSOLUE

La route des spondyles ne peut être mise en évidence et en même temps son importance véritablement comprise qu'à condition bien évidemment que les

groupes culturels néolithiques soient suffisamment définis, la chronologie relative comme absolue - de l'Est à l'Ouest de l'Europe, du Sud au Nord - suffisamment assurées. S'agissant tout particulièrement des régions du Nord-Est de la France qui, on le sait, accusaient sur ces questions un retard certain, les recherches de ces vingt dernières années ont progressé et l'on est par exemple en mesure de situer, après les avoir identifiés non sans difficulté, Villeneuve-Saint-Germain, Cerny-Epiroessen, le Chasséen septentrional (les spondyles apparemment ne sont plus attestés) dans le cadre des séquences (et en date absolue) des cultures néolithiques ouest continentales (*Cf.* par ex. Voruz 1991), plus largement européennes (Lichardus et Lichardus-Itten 1985).

Toutefois ces séquences (en terme de chronologie relative comme absolue) et les aires géographiques culturelles restent fragiles et, pour ce qui nous concerne, la datation des sépultures notamment rubanées (celles du Bassin parisien) demeure imprécise. Avec cependant un point d'interrogation, certaines des sépultures les plus occidentales ayant livrées des objets en spondyle, apparaissent avec le début du Néolithique, dans ses premières manifestations d'extrême diffusion. Les objets en spondyle ne se rencontreraient que dans un contexte purement rubané. Les plus anciens spondyles seraient ceux de Larzicourt dans la Marne (Rubané Moyen Champenois témoignant du début de la "colonisation danubienne" du Bassin parisien) (Lanchon 1985); les plus récents seraient ceux de Villeneuve-la-Guyard dans l'Yonne, "à la charnière chronologique entre le Rubané Récent du Bassin Parisien et le Villeneuve-Saint-Germain" ou encore "Tardirubanné" (Prestreau 1992) (Fig. 26); le plus occidental enfin serait, à notre connaissance, celui mantais d'Epône (hors contexte statigraphique clair) à la limite de la Normandie (Fig. 27).

Ainsi, dans l'état actuel de nos connaissances lorsqu'on tente de suivre la diffusion sud-nord et est-ouest des objets en spondyle à partir des régions méditerranéennes et pour l'instant principalement celles égéennes :

En datations radiocarbones corrigées, les objets en spondyle sont susceptibles d'avoir atteint le Bassin parisien (et la Manche ?) durant le deuxième quart du VIe millénaire av. J.C., très certainement entre 5500 et 5000 av. J.C. (Rubané Récent du Bassin parisien). Ils ne se rencontrent que dans le Rubané et disparaissent ensuite définitivement.

- Parmi les rares sépultures attribuables au Rubanné, un peu plus d'une douzaine d'entre elles seulement contenaient des "parures" ou des "éléments de parure" en spondyle : Cys-la-Commune, Maizy, Menneville (Aisne), Frignicourt, Larzicourt, Vert-la-Gravelle (Marne), Montereau, Vignely (Seine-et-Marne), Epône (Yvelines), Chaumont, Villeneuve-la-Guyard, Vinneuf (Yonne), Dijon.

ELEMENTS DE PREMIERES CONCLUSIONS ET DIRECTIONS DE RECHERCHE

1 - La longue route néolithique des spondyles (*Spondylus gaederopus* seul) de la Méditerranée à la Manche, hypothétique encore il y a encore quelques

années, apparaît sur une distance voisinant les deux mille cinq cents kilomètres comme définitivement assurée.

2 - On ne peut plus évoquer, comme l'a montré récemment la géochimie de l'isotope du strontium, la recherche, loin des sources méditerranéennes, de spondyles fossiles comme notamment *Spondylus crassicosta* (Bassin de Vienne, etc.) et *tenuispina* (Bassin de Mayence, etc.). Seul *Spondylus gaederopus* vivant (subactuel) a circulé.

3 - De même la géochimie de l'isotope de l'oxygène a révélé que, tout en sachant qu'il y est absent actuellement, *Spondylus gaederopus* ne pouvait aucunement provenir de la Mer Noire.

4 - Reste à déterminer l'origine exacte avec toute ses conséquences - Egée, Adriatique, Méditerrannée occidentale - des spondyles. Cette question par l'importance de ses implications est au centre de nos propres travaux et fait l'objet, toujours sur la base des isotopes stables, d'une recherche conjointe (Laboratoire d'Océanographie Dynamique et de Climatologie de l'Université Pierre et Marie Curie) : analyses isotopiques portant sur les différentes séries de spondyles en provenance du pourtour du Bassin méditerranéen et plus particulièrement de l'Egée, de l'Adriatique et de la côte occidentale que nous nous efforçons de rassembler (disparition en partie de l'espèce sur tout le littoral nord, difficulté pour l'heure d'obtenir des spécimens de la côte de l'ex-Yougoslavie). Si, comme nous l'espérons, l'origine des spondyles (égéenne, adriatique, etc.) pourrait être ainsi démontrée, celle des spondyles néolithiques et notamment celle des plus occidentaux d'entre eux (Cys-la-Commune, Vert-la-Gravelle, Larzicourt, Epône) devrait l'être dans la foulée également à condition toutefois que les conservateurs de musée, ceux qui les détiennent acceptent un moment de s'en dessaisir, ce n'est pas par expérience une mince affaire, afin que des prélèvements puissent être analysés.

5 - Les spondyles apparaissent d'un bout à l'autre de l'Europe comme un vecteur à la fois chronologique et culturel particulièrement sensible, un traceur d'échanges à très longue distance unique. On ne peut par conséquent faire l'économie d'une typologie des objets sur la base d'un corpus suffisamment exhaustif.

6 - Au Néolithique Ancien (VIIe mill. et première moitié du VIe en datation radiocarbone corrigée), la diffusion des spondyles originaires de l'Egée et peut-être de l'Adriatique ne concerne que les Balkans, l'aire égéo-danubienne au sens strict et peut-être l'Anatolie occidentale et la Thrace turque (Hoca Cesme ?) dans le cadre du complexe culturel Protoseskl o/Seskl o-Karanovo I et II-Starcevo-Körös-Cris/Dudesti. Le site de la culture de Körös d'Endröd 119, en Hongrie du Sud-Est a livré pour l'instant les spondyles (un fragment de bracelet et trois minuscules perles) alors les plus septentrionaux.

7 - Au Néolithique Moyen (5400-4800 av. J.-C.), tandis qu'en Europe du Sud-Est dans le cadre de l'horizon à Céramique Noire se constituent de fortes entités culturelles au sein d'un grand complexe balkano-anatolien indépendant de toute influence orientale et que l'on relève les prémisses d'une métallurgie du cuivre et

d'une orfèvrerie tout aussi autonome, les spondyles méditerranéens (égéens, adriatiques et/ou occidentaux) connaissent, à travers le vaste complexe à Céramique Linéaire (AVK en Hongrie, LBK en Autriche et Allemagne, Rubanée en France) leur plus grande diffusion : en France, après l'Alsace, la Champagne, la Bourgogne et la Picardie, le Nord-Ouest du Bassin parisien (région mantaise) et sans doute la Normandie.

8 - Au Néolithique Récent (4800-4300 av. J.-C.), alors que curieusement - il va falloir l'expliquer et c'est là une importante direction de recherche - les spondyles sont absents du Nord et de l'Ouest de l'Europe centrale et de l'Europe occidentale, ils connaissent par contre une vogue sans précédent dans les Balkans, les régions du Moyen-Danube : Dikili Tash II A (Macédoine orientale grecque), Karanovo V/Marica (Bulgarie), Boian (Roumanie méridionale), Tisza/Lengyel (Hongrie).

9 - Au Chalcolithique Ancien (4300-3700 av. J.-C.), ils ne sont plus attestés que dans les Balkans au sens strict. En effet, ils ne se rencontrent pas dans les cultures de Tiszapolgar/Bodrogkeresztur de la Grande Plaine hongroise ni, ayant toujours été absents (autre direction de recherche) de Moldavie, dans celles de Cucuteni/Tripolye. Ils se cantonnent surtout dans les régions égéennes, en Macécoine orientale (Sitagri III) et en Thrace grecque (Paradissos), en Thrace turque, dans les régions de l'actuelle Bulgarie. Ils ne sont essentiellement attestés en fait que dans l'aire étendue du complexe culturel Gumelnita-Karanovo VI/Kodzadermen-Dikili Tash III.

10 - Avec le Chalcolithique Récent - Bronze Ancien I égéen - (fin du IVe mill.) (Baden Boléraz-Junacite-Dikili Tash IIIA), l'horizon à céramique monochrome lissée qui s'étend entre autre sur toute l'Europe centrale et sud orientale, les spondyles ne sont plus du tout recherchés.

11 - Enfin il reste à tracer dans le détail sur la carte la circulation de ces coquillages, plus encore - et ce n'est pas le plus facile - il nous faut retrouver le ou les sens de ces échanges, la valeur profonde de *Spondylus gaederopus* et ses contenus mythiques, en tentant d'exploiter à ce sujet toutes les sources de connaissances celles de l'Histoire (commerce du lapis-lazuli, modèle parmi d'autres, route des spondyles du Néolithique andin à la conquête espagnole, sépulture à Vanuatu du héros mythique Roy Mata) celles de l'Ethnologie (Kula mélanésienne se rapportant encore aux spondyles, Moka et Tee de l'Est de la Nouvelle-Guinée mettant en jeu d'autres coquillages, dentales des Indiens de la côte pacifique de l'Amérique du Nord).

NOTE SUR LA SIGNIFICATION DE L'ECHANGE D'UN COQUILLAGE.

Dans notre introduction, en posant une série conséquente de questions tout en nous efforçant de les ordonner, nous avons voulu marquer l'extrême importance (et par là-même la grande complexité) de ce qui apparaît de loin comme le plus ancien des échanges transeuropéens. Ce thème ne peut en effet nous laisser indifférent parce que l'on devine chaque jour davantage qu'il

contribue à définir un certain type de sociétés néolithiques européennes d'abord en gestation puis fermement établies. Dans cette perspective et s'il faut classer ces questions, c'est celle en premier lieu relative à la signification profonde d'un échange, ici la route des spondyles, qui retient notre attention. En nous interrogeant sur le ou les sens de la circulation de ce coquillage, nous définissons une démarche précise mais difficile, celle intégrant dans une même problématique et de manière dialectique, en même temps les sphères de l'économique, du social, du culturel et du religieux, en Europe, plus exactement dans les régions centre-nord, les fondements des sociétés dites, dans la littérature récente, néolithiques "primaires" (Primary Neolithic) mais aussi curieusement celles dites "résultantes" (Consequent Neolithic) (Bogucki 1988). En un mot la route des spondyles est un fait social total maussien (Mauss 1923-24) que malheureusement, nous en sommes parfaitement conscients, l'archéologie préhistorique nous restitue à l'état de lambeaux.

Plus de cent ans de recherches visant essentiellement à collecter des objets, à se limiter à des inventaires typologiques (essentiellement la céramique) et à créer sur ces bases des "cultures" largement artificielles (Huot 1994) nous autorisent à dresser un bilan de nos erreurs et à réfléchir sur le vécu réel de nos ancêtres au seuil de l'économie de production. Les faits (data) sont désormais (et de plus en plus) interprétés en termes socio-économiques, d'économie politique, de géo-politique même, en termes encore de stratégies suivant la variété des biotopes : "l'archéologie des paysages" a un avenir certain (Landscapes 1994). Dans le cadre de ce que l'on a appelé depuis maintenant près de trente ans la "nouvelle archéologie" (new archaeology) (et ses variantes), les échanges de matériaux, de biens divers, d'objets utilitaires ou non à une échelle locale, régionale, interrégionale, plus encore "internationale" occupent une place non négligeable, sinon même incontournable. Notons au passage que de Mauss (Mauss, *Op. cit.)* à Leroi-Gourhan (Leroi-Gourhan 1946) se trouvent rassemblé un ensemble de données sur des sujets qui bien plus tard (Binford et Alii 1968) seront repris, comme autant de prémisses, dans une démarche qualifiée un peu trop rapidement comme nouvelle et uniquement anglo-saxonne.

C'est, comme nous l'avons vu, un fait entièrement confirmé (tableaux synchroniques des cultures, chronologie relative comme absolue) : les spondyles méditerranéens (et très probablement - les analyses sont en cours - essentiellement égéens) atteignent la Manche au milieu ou à la fin du VIe millénaire, c'est à dire dans un contexte dit "néolithique primaire", celui du complexe culturel à Céramique Linéaire qui géographiquement occupe progressivement l'ensemble de la zone tempérée européenne. Bien qu'à ce sujet il règne dans l'interprétation des faits une grande confusion, la majorité des archéologues s'accordent sur un modèle unique de société. Les groupes humains à ce nouveau stade historique de notre continent sont décrits, de la Moldavie à l'Ile de France et de la Poméranie à l'Alföld, comme des agrégats instables. A ce stade premier de la néolithisation de l'Europe septentrionale, la société serait (hors des différences d'âge ou de sexe) égalitaire, les structures économiques, sociales, socio-économiques comme politiques des plus élémentaires (parenté et lignages éventuellement). Les raisons de cette "égalité" générale, d'une stratification sociale des plus embryonaires, de l'absence de tout surplus, d'accumulations de richesses et de redistributions (codifiées) et par là-même de toute forme de

pouvoir et prestige ? Un milieu à cette latitude hostile, des récoltes imprévisibles débouchant sur de fréquentes famines, à chaque génération ou presque des séparations (fissions), des chefs éphémères qui, contre leur droit d'aînesse, auraient échangés sans cesse un plat de lentilles (ou du moins une bouillie de blé ou d'orge). Ainsi perçues, les sociétés de ce Néolithique primaire évoqueraient, exemple parmi d'autres, les tribus segmentaires nuer dont le pays, ainsi que le décrivait E. E. Evans-Pritchard "n'offre aucun agrément, à moins qu'on lui reconnaisse pour tel sa sévérité : ses marais sans fin, ses immenses savanes ont le charme austère de la monotonie. Partout cette terre est cruelle à l'homme et à la bête, car elle est, presque toute l'année, tantôt grillée et tantôt marécageuse" (Evans-Pritchard 1937).

Tel est le tableau inquiet sinon angoissant des sociétés développant leur économie néolithique pour la première fois sur les terres loessiques de notre vieux continent, de l'Ukraine à la France et des Alpes à la Mer du Nord : genre de vie très simple, basse technologie, pénurie alimentaire, ravitaillement déficient, absence de commerce, série peu complexe de rapports sociaux, tendance à migrer en désespoir de cause (Evans-Pritchard, *Op. cit.*). Notons qu'à ce modèle pour le moins dramatique s'opposait vingt ans plus tôt un modèle foncièrement différent, celui de sociétés néolithiques et "primitives" tout au contraire idylliques, reposant toutefois sur un mode de production voisin sinon identique, celui dit "domestique" et toujours "réfractaire tant à l'exercice du pouvoir qu'à tout accroissement de la production, un système foncièrement hostile à la formation de surplus" (Sahlins 1972).

Or il nous semble impossible que dans un tel contexte, des coquillages rares méditerranéens (et plus encore sans doute égéens) aient circulé à travers l'Europe, du Sud au Nord et d'Est en Ouest, hors de tout système complexe de distribution, de réseaux d'échanges. De fait, il nous faut revoir un certain nombre d'idées reçues.

Quand même les sociétés néolithiques en gestation seraient dites segmentaires, "elles ne seraient pas, pour autant, égalitaires et dépourvues de rapports de prééminence ou de subordination" (Balandier 1967). "Les clans et les lignages ne sont pas tous équivalents (...) les uns et les autres peuvent être distingués pour des nécessités d'ordre rituel qui comportent des incidences politiques et économiques. Les Nuer du Soudan, qui constituent une sorte de cas limite en réduisant au minimum les relations inégales, ne les ont cependant pas éliminées; elle existent au sein de leur société, peut-être plus latentes qu'effectives. Dans les diverses sections territoriales, un clan ou un lignage principal occupe une position prédominante; Evans-Pritchard le dit aristocratique (évoquant ainsi son statut supérieur) tout en constatant que "sa prédominance lui donne plus de prestige que de privilège". Au moment des initiations imposées aux adolescents, des lignages disposants d'une prérogative rituelle - formés par les "hommes du bétail" - fournissent des dignitaires qui ont la charge d'ouvrir et de clore le cycle; ils interviennent donc dans un système qui assure la socialisation des individus et les répartit dans des "classes" à statut différencié - celles des aînés, des égaux et des cadets; ils jouent un rôle politique. Enfin, une fonction rituelle particulière, celle de notable "à peau de léopard", appartient également à certains lignages extérieurs aux clans dominants; elle donne la position de conciliateur dans les différends

graves et de médiateur dans ceux concernant le bétail. Elle a, aussi, des implications politiques. Les inégalités et les spécialisations claniques ou lignagères, les trois statuts résultant du système de classes d'âges, les accès différents ou inégaux à la terre et au bétail définissent la vie politique nuer autant que les oppositions et les coalitions des unités lignagères et territoriales. Evans-Pritchard le suggère, en précisant que "les hommes les plus influents" se caractérisent par leur position clanique (ils sont aristocrates) et lignagère (ils sont chefs de famille étendue), par leur situation de "classe" (ils ont le statut d'aîné), par leur richesse (en bétail) et leur "forte personnalité". A défaut d'une autorité politique bien différenciée, la prééminence, le prestige et l'influence résultent de la conjugaison de ces inégalités minimales. A défaut d'un pouvoir politique distinct, un pouvoir politico-religieux - à dominante religieuse - opère par le truchement des structures claniques-lignagères, des structures territoriales et des agencements de classes d'âge. On ne peut le définir par ces seules structures mais bien davantage par les relations inégales qui le fondent et la dynamique des oppositions et des conflits qui le manifestent" (*Ibid.*).

On peut mettre sur le compte de déplacement de groupes humains sans cesse à la conquète de nouveaux territoires toujours plus à l'Ouest, la diffusion des spondyles de l'Egée à la Manche. Ce fut peut-être le cas des spondyles entaillés, de Nitra à Larzicourt ou Vert-la-Gravelle, hypothèse suggérée du bout des lèvres, sans trop y croire, par Yvette Taborin (communication personnelle). Des Néolithiques vivants dans les régions de l'actuelle Slovaquie se seraient déplacés pour s'installer jusque dans l'Est du Bassin parisien. Dans ce cas, les spondyles entaillés seraient, d'abord et avant tout un traceur précis d'un parcour particulier. Si l'on se réfère cependant, avec toutes les précautions d'usage, aux informations accumulées d'ordre ethnographique et ethnologique, au bout du compte il apparaît que les objets, comme André Leroi-Gourhan le soulignait maintes fois, circulent bien plus vite sinon plus souvent que les hommes. Dans ce second cas, les spondyles entaillés contribueraient à définir une "culture" sur une aire géographique de mille kilomètres d'Est en Ouest avec toutes les questions qu'impliquent le concept de diffusion. Ainsi le concept de migration trop souvent évoqué gagne à être mis provisoirement entre parenthèses.

Les échanges dont on fera état ici dépassent de loin les simples trocs. Les transactions ici impliquées n'ont pas pour but la survie pure et simple de la communauté. Elles reposent au contraire sur d'autres fondements infiniment plus difficiles à appréhender et qu'en fait seule peut nous laisser soupconner une approche comparative ethnographique se référant notamment à l'interprétation de certains aspects des mythes. Il y a fort peu de chance que les sociétés dites "primitives" ou "archaïques" telles qu'elles sont uniformément décrites en termes économiques au sens strict par Sahlins sur un plan général ou "primaires" et ciblées dans la même optique par Boducki s'agissant du néolithique centre-européen puissent en rendre compte. Construire un ou des modèles en uniformisant en bousculant les faits pour ne retenir que ceux qui conviennent aux dits modèles, les autres devenant l'exception qui confirme la règle, est maintenant une vieille tradition qui atteint jusqu'à ce qui ce qui nous concerne ici au premier chef, à savoir les peuples danubiens barbares de Childe maintes fois repensés au goût du jour. C'est seulement dans un stade second du processus de néolithisation appliqué à l'Europe - comme le Néolithique secondaire (secondary

Neolithic) s'agissant de la moitié nord de l'Europe ou encore, sur une aire géographique bien plus large, les débuts du Chalcolithique - que l'on assisterait, avec ce que nous avons appelé ailleurs l'"école néo-diffusionniste" (Séfériadès 1990, 1993), à l'avènement d'un type de société fondamentalement différent (Lichardus et Lichardus-Itten 1985).

Or, plus de vingt ans de recherches sur les sociétés protohistoriques d'Europe centrale et des Balkans ne nous ont à aucun moment permis d'observer le moindre bouleversement. Aucune rupture franche malgré l'apparition de la métallurgie (Séfériadès 1991) mais au contraire un enchaînement caractérise l'évolution sur quatre mille ans (8000/7000 -3000 av. J.-C.) des sociétés néolithiques européennes, de la transition Mésolithique-Néolithique - que nous masquent en domaine égéen les phénomènes eustatiques et d'alluvionnements importants qui en résultent - au seuil de l'Age du Bronze. Présente dès le début et dès l'apparition de l'Homme et par la suite sous des formes diverses, la stratification sociale ne se complexifie pas partout au même rythme. Depuis les origines et de tout temps, elle revêt au même moment, ici et là, des aspects originaux (Balandier, *Op. Cit.*). On insistera jamais assez sur l'importance des décalages, des chevauchements. Faute de l'avoir en son temps compris, Gordon Childe, qui fut l'un des premiers pourtant à reconnaître l'importance de la circulation des spondyles (this "prized mussel") à travers l'Europe centrale et jusque dans la Marne (Frignicourt), parle paradoxalement de "rudimentary trade" (Childe 1925). C. Renfrew n'aborde la question de la circulation des spondyles qu'à propos des régions égéo-danubiennes (les Balkans au sens large), dans le cadre de ses "sociétés à chefferies" (chiefdom societies) à mi-chemin des premières "sociétés néolithiques tribales" et "étatiques" caractéristiques, avec l'apparition du métal, du Chalcolithique (Enéolithique) (Renfrew 1973). L'impasse est faite (ou du moins ne s'attarde-t-on guère) sur l'existence ou du moins la signification d'échanges à très longue distance atteignant le Bassin parisien au début du Néolithique seulement (Néolithisation du Nord-Est de la France, Rubané récent) et pas après (Renfrew et Bahn 1991).

Encore maintenant, il nous semble que l'importance à la fois économique, sociale et culturelle des pérégrinations d'un objet sans conteste de valeur, de prestige définissant pour une part un statut élevé ait été sous-estimée. Depuis ses sources méditerranéennes ce coquillage circule à travers l'Europe sur des distances de près de trois mille kilomètres, témoignant ici et là, nous ne pourrons sans doute jamais le préciser, de formes multiples d'échanges solennels allant de la pure réciprocité à la compétition exacerbée, de type par exemple Kula ou au contraire Potlatch.

A l'autre bout de l'Europe, sur les cent-dix-neuf sépultures danubiennes du Bassin parisien (toute la période et non pas uniquement les tous premiers stades du Rubanné en Ile de France) répertoriées par P. A. de Labriffe (Labriffe 1985), moins de la moitié (45 %) contenaient un mobilier. Quarante-quatre d'entre elles (37 % contre 14 % pour la céramique, 13 % pour l'outillage lithique, 9 % pour l'outillage osseux et 8 % pour la faune) ont livré des éléments de parure. Et, sur ces cent-dix-neuf tombes, seulement une dizaine d'entre elles contenaient des objets en spondyle. D'entrée, on en déduira un effet de "fall-off", des productions égéennes (spondyles bruts et/ou transformés) jusqu'à la Manche limite extrême

de la diffusion. Mais c'est oublier le tout autre degré de conservation des tells par rapport aux habitats dispersés et temporaires au Nord et au Nord-Ouest de la Grande Plaine où l'érosion naturelle fait des ravages. C'est également ne pas se souvenir que les premières recherches véritables sur le Néolithique européen concernent seulement l'Europe centrale et les Balkans. Un demi-siècle sinon plus sépare les fouilles de Wosinsky ou de Vasic des premières campagnes de Soudsky dans la vallée de l'Aisne. On sait que l'on avait fait appel à ce dernier pour donner une impulsion aux recherches sur une époque qu'une certaine aura des temps paléolithiques avait en France marginalisée. En Europe centrale et sud-orientale, on a depuis très longtemps fouillé davantage. Ce profond déséquilibre de la recherche est comparable à celui qui existe depuis longtemps entre d'une part l'Anatolie et d'autre part le Proche-Orient et le Levant avec pour conséquence des considérations intempestives s'agissant du processus unique de néolithisation et de sa diffusion (Cauvin 1994). En Europe un déséquilibre semblable a permis l'émergence d'un modèle de sociétés néolithiques de type "égalitaires" (Lichardus et Lichardus-Itten, *Op. cit.*) que pourtant les documents archéologiques n'ont jamais corroboré, bien au contraire.

Dès le début du Néolithique, les inégalités sont de règle. Dans l'état actuel des recherches, il est certes impossible d'en définir les modes de stratification sociale. On en devine toutefois l'étendue et la complexité tandis que le Chalcolithique qui suit, et qui n'a rien d'une ère nouvelle, s'inscrit dans la continuité. Contrairement à l'idée largement répandue, le métal intervient peu. Sa découverte précoce en Europe sud-orientale et son exploitation modifient à peine les fondements des sociétés antérieures. Paradoxalement la rupture cette fois clairement visible qui marque le début de l'Age du Bronze n'est pas le résultat d'un alliage. Elle est la conséquence d'influences extérieures restant encore à déterminer qui bouleversent pour la première fois les structures sociales depuis longtemps déjà établies. Le vieux village néolithique ancien (Protoseskło) de Néa Nikomédia en Macédoine orientale grecque a sa grande maison au même titre que, à plus de deux mille kilomètres de distance, les habitats rubannés de la vallée de l'Aisne dont certains bâtiments tranchant par leurs dimensions imposantes sur les autres sont dits, dans la vieille perspective d'un "communisme primitif", "maisons de réunion" par référence à la Nouvelle-Guinée, les îles Salomon ou encore les lieux de "réunion et de rituel" des Hurons (Aisne 1982). Les enceintes néolithiques circulaires d'Europe centrale (et nord-occidentale) ont probablement suscité pour leur édification (fossés et palissades) la même concentration d'énergie que les monuments mégalithiques contemporains du Néolithique de la facade atlantique. On continue de s'interroger sur la fonction de Tesetice et de bien d'autres structures lengyel analogues que l'on rencontrera à nouveau au Chalcolithique (Szarvas dans le Grande plaine, Drama en Thrace). Passy-sur-Yonne, avec ses structures inopinées Villeneuve-Saint-Germain ou Cerny, continue d'intriguer.

Dans le domaine de la protohistoire européenne, c'est sur un ensemble de conclusions peu scrupuleuses des faits archéologiques que l'on s'est efforcé, par référence à la vieille démarche génétique de l'anthropologie politique mais toutefois de manière simpliste, de faire état d'une période chalcolithique "marquée par des phénomènes historiques entièrement nouveaux : différenciation sociale perceptible dans les cimetières, fortifications et traces

d'actions violentes, métallurgie, sépultures collectives mégalithiques, commerce à longue distance, etc. Ces phénomènes peuvent être expliqués à la fois par une évolution socio-économique interne qui, comme au Proche-Orient, mène vers des sociétés de plus en plus complexes et diversifiées, et par les tensions entre communautés qui en résultent inévitablement" (Demoule in Leroi-Gourhan 1988; *Cf.* également Lichardus et Lichardus-Itten, *Op. cit.*).

En premier lieu, pourquoi diantre continuer à se référer pour les temps protohistoriques à l'Orient pour rendre compte de ce qui se passe en Occident, si ce n'est par "levantomania" (Cauvin, *Op. cit.*). Rien en Europe, comme d'ailleurs même en Anatolie, ne l'autorise (Özdogan 1993 ; Séfériadès 1993). En second lieu, les traits originaux censés caractériser le Chalcolithique sont attestés dès le Néolithique et, qui plus est, à son stade le plus ancien. De ce point de vue, la coupure est faussement épistémologique et le Chalcolithique n'est plus seulement qu'une étape, une division chronolologique commode. Si, en toute logique, les sociétés néolithiques peuvent être dites segmentaires ou lignagères, elles ne sont pas pour autant rudimentaires au point d'ignorer la compétition, le pouvoir, si tant est qu'un tel stade ait, même aux temps les plus reculés, un jour existé. Le Néolithique, dans ses structures socio-économiques et politiques, dans ses composantes culturelles, n'est pas moins divers et complexe que le Chalcolithique. Les fortifications se rencontrent en Thessalie dès le Néolithique le plus ancien (Soufli). De même en Thrace turque (Hoca Cesme). A peine plus tard les enceintes mégaxyles, parallèlement au phénomène occidental des mégalithes, se répandent sur une large partie de l'Europe. Les "actions violentes", en premier lieu la destruction générale mais selon nous le plus souvent accidentelle des agglomérations par le feu, ne concernent que les tells balkaniques qui, avec leurs maisons en torchis agglutinées, sont plus facilement la proie des flammes que les habitats danubiens aux maisons bien séparées. A la différence des sites chalcolithiques, notamment balkaniques, très rares sont ceux néolithiques entièrement fouillés. Là encore, le déséquilibre de la recherche conduit à des conclusions pour le moins hâtives. La guerre est une vieille institution comme en témoigne, par exemple, l'homme néolithique blessé à la jambe de la sépulture collective de Dinant (Belgique). La route des spondyles de l'Egée à la Manche représente, et ce dès le tout début du Néolithique seulement, le premier "commerce à longue distance". Seul un système d'échanges compliqué a pu permettre à des coquillages déjà rares et recherchés en Europe centrale d'atteindre, au point extrême, le plus occidental de leur diffusion, le Bassin parisien, les côtes de la Manche dans le cadre du complexe culturel à Céramique Linéaire au tout début de sa formation ou à ses premiers stades de développement. Au terme de leur long voyage, ces coquillages parviennent dans ces régions d'abord à l'état brut (valves de Jablines : Bostyn et Alii, *Op. cit.*) pour être ensuite transformés en parures typologiquement différentes de celles principalement d'Europe sud-orientale et que l'on retrouve indiscutablement en tant qu'objets de "prestige", ou tout du moins de valeur avec toute les formes d'attachement qui s'y rapportent, dans un tout petit nombre de sépultures distinctes où elles constituent l'essentiel sinon le seul mobilier (Maizy, Menneville, Larzicourt, Vert-la-Gravelle, Vignely, et surtout par leur concentration Frignicourt et Cys-la-Commune).

Pour quelles raisons un tel système précoce et complexe bien établi d'échanges transeuropéens s'interrompt-il brusquement à la fin du Néolithique

moyen (Rubané récent du Bassin parisien) tandis qu'à ces objets de parure exotiques en succèdent d'autres, tels ces bracelets en schiste témoignant certes d'échanges très développés mais toutefois géographiquement de très faible envergure, tout au plus infra-régionaux (Plateaux 1990, Auxiette1984-85) ? Nous avons dans notre introduction évoqué tout en même temps une rupture dans les "circuits de distribution", une nette diversification des entités culturelles et l'apparition de "frontières", l'abandon sinon l'évolution ou la transformation des vieilles traditions à un moment où paradoxalement en Europe centrale et sud-orientale l'engouement pour ces coquillages est à son apogée. Il est en effet difficile pour l'heure de mettre en avant l'une de ces raisons plus qu'une autre. Toutes semblent liées et en être la cause.

On se demandera aussi et ce n'est pas le plus facile comment un système aussi virulant d'échanges à longue distance s'est développé parallèlement ou s'est intégré aux "échanges intertribaux" successifs plus limités qui jalonnaient l'Europe. Là encore, les "négoces" de matériaux périssables n'ayant laissé aucune trace et les relais d'échanges restant encore à identifier - on se montrera plus optimiste sur ce point - les réponses se résument à une série d'hypothèses par référence une fois encore à l'ethnologie : s'agissant des Indiens des régions ouest de l'Amérique du Nord, les informations rapportées par J. A. Teit au tout début de ce siècle telles qu'elles le lui avaient été transmises par ses vieux informateurs rendent compte d'une certaine manière du degré de complexité qu'ont sans doute revétu, dès le début du Néolithique, les échanges européens (Teit 1909, Lévi-Strauss 1971). "Après avoir expliqué que l'introduction du cheval donna une impulsion considérable au commerce indigène en permettant d'amener sur les marchés les couffes pleines de préparations à base de racines et tubercules comestibles , de pâtes de baies séchées au soleil, naguère trop lourdes et encombrantes pour mériter le transport, il précise que le **commerce ancien portait plutôt sur des articles précieux et légers**" (Lévi-Strauss, *Ibid)* :

- "Les peuples de l'intérieur vendaient aux tribus cotières des pipes, du tabac, divers types d'ornements, du chanvre indigène, des peaux tannées, des arcs et d'autres objets **en échange de quoi ils recevaient surtout des coquillages de plusieurs sortes**. Les gens de la côte achetaient aussi des chevaux. Aux Dalles, on commerçait en peaux, fourrures, poisson, huile, racines, viande séchées, plumes, vêtements, **coquillages**, esclaves et chevaux (...) Aux Dalles et à l'ouest des cascades, les Salish du Columbia se procuraient ainsi des produits qu'ils transportaient par monts et par vaux pour les vendre avec profit aux Sanpoil, aux Okanagon et à d'autres populations. Ils leur vendaient aussi des chevaux et, **en grande quantité, des coquillages bruts ou travaillés et des perles en os. Ces perles d'os ou de coquillage, ainsi que les coquillages *dentalia*, étaient enfilés et vendus par unités de longueur. Les coquillages d'eau douce servaient à faire des pendentifs de collier, des boucles d'oreille, etc., ornements partout appréciés; mais on attachait le plus haut prix à deux ou trois espèces de grandes coquilles brillamment irisées qui provenaient de la côte**. Il semble que les Sanpoil et les Okanagon obtenaient des Salish du Columbia la plus grande partie de leur cuivre, de nombreux **instruments en pierre tels que haches de pierre verte, herminettes, massues etc.**, et aussi de la vannerie spiralée et des couvertures en laine de chèvre de montagne. Le commerce avec les Thompson se faisait surtout par l'intermédiaire des Okanagon; il y avait des **petits marchés locaux** près des

embouchures des rivières Okanagon et Snake. Les gens du Columbia trafiquaient également avec les Spokane. Des produits venus d'aussi loin que le pays modoc, le fleuve Rogue et le pays shasta arrivaient jusqu'aux Dalles. De même pour les productions distantes de la côte au sud et au nord et pour celles des Plaines. La plus **grande foire intertribale** était aux Dalles. Les résidents y vivaient exclusivement de pêche et de commerce. Ils achetaient pour les revendre presque toutes les machandises qu'on leur apportait. **Une autre foire** se tenait sur la rivière grande Ronde dans l'est de l'Oregon, **d'autres encore** à l'embouchure de la rivière Lewis; près d'Oregon City ; à Grande Ronde de l'ouest; sur le cours moyen du Nisqually, le cours supérieur du Puyallup, l'embouchure de l'Okanagon; près de Colville; et à l'embouchure de la Snake. Il y avait des **marchés secondaires** dans le territoire de la plupart des tribus. Un **trafic considérable**, en provenance de l'ouest ou du sud-ouestde l'Oregon etdu pays (ou fleuve) Klamath, passait par le pays kalapuya, Oregon City, et aboutissait aux Dalles. Une **vieille piste** partait de la côte et du pays nehalem, allait jusqu'aux abords de Scappoose et bifurquait ensuite vers le nord jusqu'à la rivière Cowlitz, et vers l'est en remontant la vallée du Columbia jusqu'à un point où les Nehalem, les Cowlitz, les Tlatskanai, les Chinook et d'autres tribus se rencontraient pour commercer. Ainsi, par exemple, des articles achetés du coté des rivières Grande Ronde et Okanagon étaient revendus aux Dalles; arrivaient aussi aux Dalles des articles en provenance de la côte de l'Oregon et du Washington, de Puget Sound, des plateaux de l'intérieur au nord et à l'est, des Plaines de l'intérieur de l'Oregon et de la californie (...) Les articles sur le marché consistaient essentiellement en **coquillages**, perles, couvertures de la Compagnie de la baie d'Hudson, vêtements divers, chevaux, poissons; avec en plus des esclaves, des pirogues, des peaux tannées, des fourrures... Celles que les habitants des Dalles vendaient à la Compagnie de la baie d'Hudson provenaient toutes d'autres tribus; plus tard elles se raréfièrent, parce que les trappeurs les livraient directement aux agents locaux. A la saison des foires, des visiteurs de toute origines venaient aux Dalles : Columbia, Spokane, Yakima, Klikitat, Tyighpam, Wallawalla, Umatilla, Cayuse; parfois Palouse, Nez Percé, Klamath, Molala et Kalapuya. En gros les échanges se faisaient entre gens du sud ou du sud-ouest et gens du nord ou du nord-est. Les Wishram, tous les autres résidents des Dalles et les Kalpuya furent toujours plus ou moins **hostiles aux trafiquants blancs. Ils leurs en voulaient de commercer directement avec les tribus voisines, car ils se considéraient eux-mêmes comme des intermédiaires de plein droit.**" (Teit, *Ibid*, Lévi-Strauss, *Ibid*).

Quels enseignements peut-on maintenant tirer sur le plan purement archéologique de cet ensemble de documents ethnographiques bruts tels que que nous les livrait Teit il y a presque cent ans ? Il y a de grandes chances pour que le Néolithique ait connu des trafics de matériaux et d'objets comparables, tout aussi importants. Il y a également de fortes chances pour qu'antérieurement au Chalcolithique moyen, époque du complexe culturel de Baden (cheval, chariot de la tombe 177 de Budakalasz), les échanges n'aient concerné que des biens inestimables et facilement transportables et parmi ceux-ci certains coquillages. L'importance que revêt le "commerce" de ces derniers doit être soulignée. Chez les Indiens de l'Ouest, ils sont omniprésents comme ils le furent, avec les spondyles, à un moment donné en Europe protohistorique. Notons que si les fouilles nous restituent ces coquillages en même temps que les objets en os et les haches ou herminettes en roches semi-précieuses polies comme celles

néolithiques du Plussulien que l'on retrouve sur le Rhin, dans les Pyrénées ou les Alpes, la majorité des biens échangés concerne des matériaux périssables que les fouilles ne nous ont pas permis de retrouver. Cette grande disparité limite le champ d'action lorsqu'on s'efforce d'appréhender les échanges néolithiques en grande partie vidés de leur contenu. Nous en devinons toutefois la complexité. Nul doute que de grandes "foires intertribales" et des "marchés secondaires" où furent troqués les spondyles égéens successivement transmis en direction du Nord et de l'Ouest aient existé, peut-être au coeur de ces enceintes circulaires archétypes des agoras plus tardives ou ailleurs. La carte publiée ici (Carte I) rend compte de l'importance du trafic d'un seul et unique coquillage, *Spondylus gaederopus*. Les grands axes de diffusion en mesurent l'étendue. Dans le détail cependant, beaucoup de choses nous échappent. Sans doute pour de rares matériaux ou objets, nous serons un jour capables de retracer de manière suffisamment précise les "vieilles pistes". Peut-être qu'encore des concentrations de points sur d'autres cartes indiqueront les emplacements de foires ou de marchés. Il y a peu de chance, par contre, pour que nous puissions définir avec exactitude ce que recouvraient véritablement les systèmes d'échanges, la réalité des enjeux sous-jacents, les compétitions et conflits qu'ils génèraient, quels étaient les vrais intermédiaires. A ce stade de la recherche nous sommes réduits à des hypothèses qui, par référence aux documents ethnographiques, nous paraissent seulement plus probables que d'autres.

A plusieurs reprises, nous avons mis par défaut l'accent sur le contenu mythique de ce coquillage. Il nous semblait en effet impossible qu'à la charnière des VIe et Ve millénaires un ensemble de parures si usées en spondyle accompagnant à Cys-la-Commune un personnage important dans sa dernière demeure au terme d'un voyage de près de trois mille kilomètres n'ait pas eu une histoire. Une histoire plus particulièrement voisine de celle qu'ailleurs on raconte à propos de ces autres coquillages, les dentales. Nous ne pouvons clore cette introduction sur ce qui fut en Europe de loin le plus ancien des grands échanges sans revenir un instant plus en détail sur le mythe chilcotin de "l'enfant ravi" évoqué plus haut (Lévi-Strauss 1973, 1983, 1991). Nous avons vu comment un jeune garçon enlevé puis élevé par un hibou qui le traite bien et lui offre une parure de dentales finit par le quitter à la demande pressante de sa famille, le combat et retourne en héros dans son village où il distribue largement ces coquillages que seul le hibou jusqu'alors possédait. "Ainsi les Indiens obtinrent-ils ces coquillages, qui constituent pour eux le plus précieux des biens". (Lévi-Strauss 1983). En partie pour de toutes autres raisons que celles qui ici nous concernent, Cl. Lévi-Strauss se demande "pourquoi ces Indiens éprouvent le besoin d'expliquer l'origine de ces coquillages dentales, et pourquoi ils le font de manière si bizarre en leur attribuant une provenance terrestre au lieu de maritime". La réponse par référence en grande partie à Teit est univoque : "Les tribus de la famille linguistique salish, qui habitaient l'arrière-pays à l'est des Chilcotin, attachaient un très haut prix aux dentales. Elles obtenaient ces coquilles des Chilcotin et appelaient pour cette raison ceux-ci "Gens aux dentales". Pour protéger leur monople et le rendre plus prestigieux encore aux yeux de leurs voisins, les Chilcotin avaient donc un intérêt majeur à faire accroire qu'ils possédaient les dentales en quantité inépuisables, et que ces coquillages provenaient de leur propre territoire en conséquence d'événements surnaturels dont ils avaient eu la faveur spéciale. Ils travestissaient ainsi une réalité fort

différente; car, en fait, les Chilcotin se procuraient les dentales par échanges commerciaux avec les tribus côtières qui, de l'autre coté des montagnes, avaient seules un accès direct aux produits marins. Selon des témoignages anciens, ces tribus côtières entretenaient avec les Chilcotin des rapports amicaux. Elles ne leur faisaient jamais la guerre, "car elles répugnaient à s'éloigner de leur séjour habituel en bord de mer ou sur le cours inférieur des fleuves côtiers, terrifiées qu'elles étaient, semble-t-il, à l'idée de devoir se risquer dans le monde lointain, inconnu et hostile des massifs montagneux". Il est frappant que des Salish de l'intérieur comme les Thompson et Coeurs-d'Alêne, qui, à la différence des Chilcotin, ignoraient l'origine véritable des dentales, eussent, pour expliquer celle-ci, une série de mythes symétriques et inverses de ceux de leurs fournisseurs. Ils racontent que les dentales existaient jadis dans leur pays et qu'à la suite de certains événements ils disparurent de sorte que les Indiens ne peuvent plus aujourd'hui obtenir ces précieux articles que par des échanges commerciaux. Avec les produits de la mer et les produits de la terre, les tribus côtières entretenaient de tout autres rapports. Chez elles, les produits de la mer relevaient de l'activité technique et économique : la pêche, le ramassage des mollusques constituaient une occupation habituelle des Indiens de la côte qui se nourissaient de ces produits ou les vendaient aux Chilcotin".

S'agissant de la diffusion des spondyles dans le cadre du Néolithique Ancien et Moyen européens, il n'est pas absurde de penser à une histoire similaire. Les gens de Protoseskio, du Péloponnèse à la Macédoine, avant tout consommaient les spondyles, tout comme de nos jours c'est encore le cas de la Dalmatie aux îles du Dodécanèse. C'est seulement plus l'on s'éloigne de la côte égéenne que l'on rencontre les plus belles parures tant par la dimension - seuls les plus beaux coquillages bruts ou travaillés furent exportés - que par le soin apporté à la finition. La provenance terrestre des spondyles fut probablement invoquée par les peuples néolithiques établis loin de la Méditerranée, plus particulièrement ceux d'Europe centrale dans le cadre du complexe culturel à Céramique Linéaire et qui, détenant sans doute l'essentiel du commerce relatif à ce coquillage en direction du Nord et de l'Ouest, probablement véhiculèrent un mythe analogue à celui des Chilcotin. Probablement encore, les groupes néolithiques plus au Nord et à l'Ouest (Alsace, Bassin parisien) n'avaient aucune idée, tout comme les Salish de l'intérieur, de l'exacte origine des spondyles et, n'ayant sans doute jamais vu la mer (du moins la Méditerranée), encore moins de leur provenance maritime. On imagine les séries de mythes qui des régions du Moyen-Danube à la Manche ou à la Baltique successivement prirent naissance. Et, dans l'obligation ici de clore cette introduction à une problématique socio-économique et culturelle néolithique européenne d'une grande richesse focalisée sur un certain coquillage dans un faisceau éminemment complexe d'échanges, de trocs successifs témoignant d'une étonnante diffusion, on devine que les parures en spondyle usées, patinées de la sépulture de Cys-la-Commune, au terme de leur voyage, de leur histoire, étaient déjà des objets aussi précieux que ceux en lapis lazuli des tombes royales d'Ur mille ans plus tard. Cela se passait il y a sept mille ans tandis qu'au travers d'un processus originale de néolithisation, l'Europe se constituait...

BIBLIOGRAPHIE

ABATE G. O., 1792,
Zoologia Adriatica . Bassana.

AISNE, 1982,
Vallée de l'Aisne : cinq années de fouilles protohistoriques. *Revue Archéologique de Picardie,* numéro spécial.

ARADAS A., 187O,
Concigliologia vivente marina della Sicilia e delle isole che la circondano.

ARBOGAST R. M., 1983,
Les sépultures rubanées d'Alsace. *Mémoire de Maîtrise de l'Université de Strasbourg.*

ARBOGAST R. M. et JEUNESSE C., 1990,
Ensisheim "Ratfeld"; quelques données sur la chasse et l'élevage au Néolithique rubané en Alsace. *Rubané et Cardial, Actes du colloque de Liège (1988)* (ERAUL 39) : 287-298.

AUXIETTE G., 1984-85,
Les bracelets néolithiques dans le Nord de la France, la Belgique et l'Allemagne rhénane. *Mémoire de maîtrise de l'Université de Paris I.*

AVRAMOVA M., 1991,
Gold and copper jewelry from the chalcolithic cemetery near the village of Durankulak, Varna district. *Découverte du métal* , Paris (Picard) : 43-47.

BALANDIER G., 1967,
Anthropologie politique. Paris (PUF).

BAKELS C.C., 1982,
Der Mohn, die Linearbandkeramik und das westliche Mittelmeergebiet. *Arch. Korrespondenzblatt* 12 : 11-13.

BINFORD L. R. et SALLY R., 1968,
New perspectives in archaeology. Chicago.

BISCIONE R. et Alii., 1973,
Archaeological discoveries and methodological problems in the excavation of Shahr-i Sokhta, Sistan. *South Asian Archaeology* : 12-52.

BERTHOU P. BLANCHARD M. NOEL P. et VERGNAUD-GRAZZINI C., 1986,
L'analyse des isotopes stables de la coquille appliquée à la détermination de l'âge de quatre bivalves du golfe normano-breton (Manche occidentale). *International Council for the Exploration of the Sea. Shellfish Committee.* K: 16.

BOGUCKI P. I., 1988,
Forest farmers and stockherders. Early agriculture and its consequences in North-central Europe. Cambride University Press.

BOSTYN F. et Alii., 1991,
Le site néolithique de "La Pente de Croupeton" à Jablines (Seine-et-Marne) : premiers resultats. *Actes du 15e Colloque interrégional sur le Néolithique de Châlons-sur-Marne (1988)* : 45-81.

BRICON D. et VIDAL G., 1983,
Deux objets rares. *Bulletin du Centre de Recherches Archéologiques de la Région Mantaise*, 6.

BRAUN D. et PLOG S., 1982,
Evolution of "tribal" social networks : theory and prehistoric North American evidence. *American Antiquity* 47 : 504-525.

BUTSCHKOW H., 1935,
Die bandkeramischen Stilarten Mitteldeutschlands. *Jahresschrift für die Vorgeschichte der sächsisch-thüringischen Länder*23 : 1-218.

BUTTLER W., 1938,
Der donauländische und der westiche Kulturkreis der jüngeren Steinzeit.. Berlin.

BUTTLER W., 1938,
Beiträge zur Frage des Jungsteinzeitlichen. *Marburger Studien* (Darmstadt, E. Sprockhoff, éd.) : 26-33.

CARRO A., 1865,
Colliers et fragments de coquilles trouvés à Vignely. *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*: 169-172.

CATALIOTTI-VALDINA J.,
A propos de spondyles. CNRS, *Centre de Recherches Archéologiques. Valbonne*. Inédit.

CAUVIN J., 1994,
Naissance des divinités. Naissance de l'agriculture. Paris (C.N.R.S.).

CHAPMAN J., 1976,
The Balkans in the firth and fourth millenia B.C. - With special reference to social and economic aspects of the Vinča culture. Thesis submitted for Degree of Doctor of Philosophy. Institut of Archaeology.

CHAPMAN J., 1981a,
The Vinča culture of south-east Europe. British Archaeological Report. Oxford.

CHAPMAN J., 1981b,
The value of dalmatian museum collections to settlement pattern studies. In A.-M., Cantwell, J. B. & N. A. Rothschild (édit.) : *The research potential of anthropological museum collections*. Annals of the New York Academy of Sciences376/ 529-557.

CHAPMAN J., 1991,
The creation of social arenas in the Neolithic and Copper Age of S. E. Europe : the case of Varna. In *Sacred and profane conference proceedings.*

CHAZINE J.-M., 1992,
Le long périple des Océaniens. *Science et Vie*, n°178 : 114-122.

CHERTIER B., 1985,
Les spondyles entaillés de la nécropole danubienne de Larzicourt (Marne), lieu-dit Champ Buchotte. *Préhistoire et Protohistoire en Champagne Ardenne*, 9 : 3-18.

CHERTIER B., 1988,
La sépulture danubienne de Vert-la-Gravelle (Marne), lieu-dit Le Bas des Vignes. *Préhistoire et Protohistoire en Champagne ardenne*, 12 : 31-69.

CHERTIER B. et JOFFROY R., 1966,
La sépulture danubienne de Vert-la-Gravelle (Marne). *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 7 : CCXXVIII-CCXXXIII.

CHILDE V.G., 1925,
The dawn of european civilization. London.

CHILDE V. G., 1942,
What happened in History. London

CHILDE V.G., 1952,
Trade and industry in barbarian Europe till Roman times. In M. Postan & E.E. Rich (éd.) : *Economic History*, vol II, chap I. Cambridge.

CLARK J.G.D., 1952,
Prehistoric Europe -The economic basis , London.

CLARK G. et PIGOTT S., 1965,
Prehistoric societies, London.

COMSA E., 1973,
Parures néolithiques en coquillages marins découvertes en territoire roumain. *Dacia* 17 : 61-76.

CONSTANTIN C., 1983,
Fin du Rubané, céramique du Limbourg et Post-Rubané en Hainaut et en Bassin Parisien. *Thèse de 3e cycle de l'Université de Paris I.*

DAMON F.H., 1978,
Modes of production and the circulation of value on the other side of the Kula ring , Woodlark Islands,Muyuw, Princeton University, Ph.D..

DESHAYES J., 1977,
A propos des terrasses hautes de la fin du IIIe millénaire en Iran et en Asie Centrale. *Le Plateau iranien et l'Asie centrale des origines à la conquète islamique (CNRS)* : 95-111.

EVANS-PRITCHARD E.E., 1937,
The Nuers. Oxford (Clarendon Press).

FAO, 1987,
Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. Méditerranée et Mer Noire. Zone de pêche 37. Révision 1, Vol I. FAO-CEE. Rome : 491-492.

FISCHER P., 1876,
Sur les coquilles récentes et fossiles trouvées dans les cavernes du Midi de la France et de la Ligurie ; *Bulletin de la Société Géologique Française*, 3e série, tome IV : 329-340.

FORRER R., 1916,
Spondylus-Muschelschmuck der Steinzeit aus dem Elsass. *Anziger für elsässische Altertumskunde* 8 : 715-726.

GALLAY G., 1981,
Ein verschollener Grabung der Bandkeramik von Dijon. *Antike Welt*12 : 36-43.

GARANGER J., 1976,
Tradition orale et Préhistoire en Océanie. *Cahiers de L'ORSTOM, série Sciences humaines*, 13 : 147-161.

GIMBUTAS M., 1989,
The goddesses and gods of old Europe , London (Thames and Hudson).

GITTON J.L. et Alii, 1986,
Biostratigraphie et paléoécologie des gisements types du Stampien de la région d'Etampes (Essonne), *Géologie de la France* 1, BRGM Orleans.

GOLDMAN G. et SZENASZY J., 1993,
Die neolithische Esztár-Gruppe in Ostungarn. *A neolitikum vitás kérdései közép-kelet-európában, Nemzetközi tudományos konferenciára, Nyíregyháza, Jósa András Múzeum 8-11 nov 1993* (à paraître).

HARADA T. et Alii, 1982,
Confirmation of paralytic shellfish toxins in the dinoflagellate pyrodinium bahamense var. compressa and bivalves in Palau. *Bull Jap. Soc, Scient. Fish* 48 (6) : 821-825.

HERRMANN G., 1968,
Lapis-Lazuli : the early phase of its trade. *Iraq* 30 : 21-57.

HELLSTÖM P., 1987,
Paradeisos, a late neolithic settlement in aegean Thrace, *Medelhavsmuseet, Memoire 7*, Stockholm .

HIDALGO J.G., 1870,
Moluscos marinos Espana, Portugal y los Baleares. Madrid.

HÖCKMAN O., 1965,
Menschlichen Darstellungen in der Bandkeramischen Kultur. *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums. Mainz.*

HUOT J.L., 1989,
Les Sumériens entre le Tigre et l'Euphrate, Paris (Masson).

HUOT J.L., 1994,
Les premiers villages de Mésopotamie : du village à la ville, Paris (Masson).

IVANOV I.S., 1989,
La nécropole chalcolithique de Varna et les cités lacustres voisines. *Le premier or de l'humanité en Bulgarie, 5e millénaire* , Paris musées nationaux : 49-56.

JOFFROY R., 1972,
Sépulture néolithique de Cys-la-Commune (Aisne). *Antiquités Nationales* 4 : 22-28.

KALICZ N., 1985,
Kokori falu Aszodon, Aszod (Petöfi Muzeum).

KALICZ N., 1989,
Chronologische und terminologische Probleme im Spätneolithikum des Theissgebietes. Neolithic of Southeastern Europe and its near eastern connections (International Conference 1987, Szolnok-Szeged). *Varia Archaeologica Hungarica* II : 103-122.

KARMANSKI S., 1977,
Katalog antropomorfne i zoomorfne plastike iz okoline odzaka. Arheoloska Zbirka - Odzaci : pl. VII.

KOREK J., 1989,
Die Theiss-Kultur in der mittleren und nördlichen Theissgegend. *Inventaria Praehistorica Hungarica* III, Budapest.

LABRIFFE P.A. de., 1985,
Les sépultures danubiennes dans le Bassin parisien. *Mémoire de Maîtrise de l'Université de Paris I, UER d'art et d'Archéologie.*

LAMBERG-KARLOVSKY C. et TOSI M., 1973,
Shahr-i Sokhta and Tepe Yahya : Tracks on the earliest history of the iranian plateau. *East and West* 23 : 21-57

LAMBERT N. et Alii., 1981,
La grotte préhistorique de Kitsos (Attique), Paris (ADPF).

LANCHON Y., 1984,
Le Néolithique danubien et de tradition danubienne dans l'Est du Bassin Parisien. *Mémoire de l'Université de Paris I, U.E.R. Art et Archéologie.*

LAMBERT N. et Alii, 1981,
La grotte préhistorique de Kitsos (Attique) , Paris (ADPF).

LANDSCAPES IN FLUX 1994,
Landscapes in flux. The second citee conference,11-13 march. University of Newcastle upon Tyne.

LAVALLEE D., 1985,
Contacts et échanges dans les Andes. *Le Grand Atlas de l'Archéologie,* Paris (Encyclopaedia Universalis) : 366 et 367.

LEMONNIER P., 1990,
Guerres et festins. Paix, échanges et compétition dans les Highlands de Nouvelle-Guinée, Paris (MSH).

LEROI-GOURHAN A. 1946,
Archéologie du Pacifique-Nord. Matériaux pour l'étude des relations entre les peuples riverains d'Asie et d'Amérique. Paris (Institut d'Ethnologie).

LEROI-GOURHAN A., 1964,
Les religions de la préhistoire , Paris (PUF).

LEROI-GOURHAN A., 1966-67,
Evolution technique et économique des sociétés archaïques . Notes de cours, Paris-Sorbonne.

LEROI-GOURHAN A., 1967-68,
Les méthodes de la recherche en préhistoire . Notes de cours, Paris-Sorbonne.

LEROI-GOURHAN A., 1988,
Dictionnaire de la Préhistoire , Paris (PUF) (nouvelle édition 1994).

LEROI-GOURHAN A. et A., 1989,
Un voyage chez les Aïnous, Hokkaïdo-1938 , Paris (Albin Michel).

LEVI-STRAUSS C., 1971,
L'homme nu, Paris (Plon).

LEVI-STRAUSS C., 1973,
Anthropologie structurale deux, Paris (Plon).

LEVI-STAUSS C., 1983,
Le regard éloigné, Paris (Plon).

LEVI-STRAUSS C., 1991,
Histoire de lynx , Paris (Plon).

LICHARDUS J. et LICHARDUS-ITTEN M., 1985,
La Protohistoire de l'Europe : Le Néolithique et le Chalcolithique, Paris (PUF).

LUCAS M., 1978,
Pectinoidea from the European coasts. *Spondylus gaederopus, S. powelli, S. gussoni. Conchiglia (Shell)* 10(116-117) : 6-8.

MAKKAY J., 1969,
The late neolithic Tordos group of signs. Alba Regia; Székesferérvar.

MALINOWSKI B., 1922,
Argonauts of the western Pacific, London.

MARCOS J. ET NORTON P., 1981,
Interpretacion sobre la arqueologia de la Isla de La Plata. *Miscelanea antropologica ecuatoriana*, vol.I (Guayaquil) : 136-151.

MARINVAL P., 1992,
Approche carpologique de la néolithisation du Sud de la France. *Préhistoire de l'agriculture: nouvelles approches expérimentales et ethnographiques. Mononographies du CRA 6*, CNRS : 255-263.

MATHIEU R., 1984,
La patte de l'ours. *L'Homme* 24 : 5-42.

MAUSS M., 1923-24,
Essai sur le don. Forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques. *Année Sociologique*, t. I.

MEINESZ A. et MERCIER D., 1983,
Sur les fortes mortalités de spondyles (*spondylus gaederopus* Linné) observées sur les côtes de Méditerranée. *Travaux Scient. Parc natu. Port-Cros* 9 : 89-95.

MOORE R.C., 1969,
Treatise on invertebrate paleontology.

MURRA J.V., 1971,
El trafico del mullu en la costa del Pacifico. *Formationes economicas y politicas del mundo andino,* Instituto de estudios peruanos (Lima) : 255-267.

NEUFFER O., 1973,
Die Bivalven des Unteren Meeressandes (Rupelium) im Mainzer Becken. *Abh. hess. L.-Amt Bodenforsch* 68, Wiesbaden.

NEUMANN G., 1939,
Ein neues Muschelschmuckstück von Bliederstedt (im Landkreise Sonderhausen). *Der Spatenforscher* 1.

NIESZERY N. et BREINL L., 1993,
Zur Trageweise des Spondylusschmucks in der Linearbandkeramik. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 23 : 427-438.

ÖZDOĞAN M., 1993,
Vinča and Anatolia : a new look at a very old problem (or redefining Vinča culture from the perspective of Near Eastern tradition. *In* ROODENBERG J. (ed) : Anatolia and the Balkans. *Anatolica* 19 : 173-193.

PAULSEN A.C., 1974,
The Thorny oyster and the voice of God: spondylus and stombus in andean prehistory. *American Antiquity* 39,4 : 597-607.

PAVUK J., 1972,
Neolithisches Grabërfeld in Nitra. *Slovenska Arch.*20 : 5-105.

PAVUK J., 1981,
Umenie a život doby kamennej. Tatran.

PHILIPPE R., 1989,
Systématique des Spondyles. *Arion* 3 et 4 : 91-99, 135-141.

PIERRE C., VERGNAUD-GRAZZINI C., THOURON D., SALIEGE J.-F., 1986,
Compositions isotopiques de l'oxygène et du carbone des masses d'eau en Méditerranée. *Mem.Soc.Geol.It.* 36 : 165-174.

PLATEAUX M., 1990,
Quelques données sur l'évolution des industries du Néolithique danubien de la vallée de l'Aisne. *Rubané et Cardial. Actes du colloque de Liège (1988)* (ERAUL 39) : 239-255.

PRESTREAU., 1992,
Le site néolithique et protohistorique des falaises de Prépoux à Villeneuve-la-Guyard (Essonne). *Gallia Préhistoire* 34 : 171-207.

REINECKE P., 1929,
Die Stufe der neolithischen Spiralkeramik im rechtsrheinischen Bayern. Der Bayerische Vorgeschichtsfreund 8 : 1-13.

RENFREW C., 1973,
Before civilization. The radiocarbon revolution and prehistoric Europe.

RENFREW C., 1973,
Trade and craft specialisation, in Theocharis D., *Neolithic Greece,* Athens : 179-191.

RENFREW C. et BAHN P., 1991,
Archaeology. Theories, methods and practice, London (Thames and Hudson).

RODDEN R. J., 1964,
Recent discoveries from prehistoric Macedonia. An interim report. *Balkans studies* 5 : 109-124.

RODDEN R. J., 1970,
The spondylus-shell trade and the beginning of the Vinca culture. *Actes du VIIe Congrès International des sciences Préhistoriques et Protohistoriques* I (Prague, J. Filip éd.) : 411-41.

SAHLINS M., 1972,
Stone Age economics.

SCHNEIDER M., 1983,
La parure néolithique en Alsace. *Mémoire de Maîtrise de l' Université des Sciences Humaines de Strasbourg* .

SEEWALD O., 1942,
Ein jungsteinzeitlicher Grabfund mit Muschelschmuk bei Emmersdorf a.d. Donau (Niederdonau). *Wiener Prähistorische Zeitschrift*29 : 1-18.

SEFERIADES M., 1990,
A propos du Chalcolithique. *International Symposium. Ancient mining and metallurgy in Southeastern Europe.* Donji Milanovac, May 1990 (sous presse).

SEFERIADES M., 1991,
Pierre taillée et métallurgie : compétition entre deux grandes industries. *Découverte du métal* , Paris (Picard) : 325-330.

SEFERIADES M. 1993,
The european neolithisation process. *Porocilo o razskovanju paleolita, neolita in eneolita v Sloveniji* 21. Ljubljana.

SEFERIADES M., 1995,
Le commerce des spondyles de la Mer Egée à la Manche, *Archéologia* 309 : 42-50.

SHACKELTON J.C., 1984,
Spondylus in neolithic Europe : an overview. *American Journal of Archaeology* 88,2 : 259.

SHACKELTON J.C., 1988,
Marine molluscan remains from Franchti Cave. *Excavations at Franchti Cave, Greece,* Fasc.4.

SHACKELTON J. et ELDERFIELD H., 1990,
Strontium isotope dating of the source of neolithic european spondylus shell artefacts. *Antiquity* 64, 243 : 312-315.

SHACKELTON N. et RENFREW C., 1970,
Neolithic trade routes re-aligned by oxygen isotope analyse. *Nature* 228 : 1062-1065.

SHASKY D.R., 1980,
Spondylus princeps in ecuadorian antiquity. *Festivus* 12 (1) : 9-11.

SIFFT-GOTTLIEB A., 1939,
Linearkeramische Gräber mit Spondylusschmuck aus Eggenburg, Niederdonau. *Mitteilungen der Anthropologishen Gesellschaft in Wien* 69: 149-165.

SKEATES R., 1993,
Mediterranean coral : its use and exchange in and around the alpine region during the later neolithic and copper age. *Oxford Journal of Archaeology* 12 : 281-292.

TABORIN Y., 1974,
La parure en coquillage de l'Epipaléolithique au Bronze Ancien en France. *Gallia Préhistoire* 17, Fasc.1 : 101-179 ; Fasc.2 : 307-417.

TABORIN Y., 1993,
La parure en coquillage au Paléolithique. *XXIXe Supplément Gallia Préhistoire* 29.

TARRÊTE J., 1981,
Informations archéologiques, région d'Ile de France. *Gallia Préhistoire* 24 : 291-328.

TEIT J. A., 1909,
The Shuswap. *Memoirs of the American Museum of natural History, New York* 4. Leiden-New York.

TORNARITIS G., 1987,
Mediterranean sea shells Cyprus . Nicosie.

TSUNEKI A., 1987,
A reconsideration of spondylus shell rings from Agia Sofia Magula, Greece. *Bulletin of the Ancien Orient Museum.* Tokyo : 1-15.

UBEROI J.P.S., 1960,
Political organisation of the Kula ring . University of Manchester.

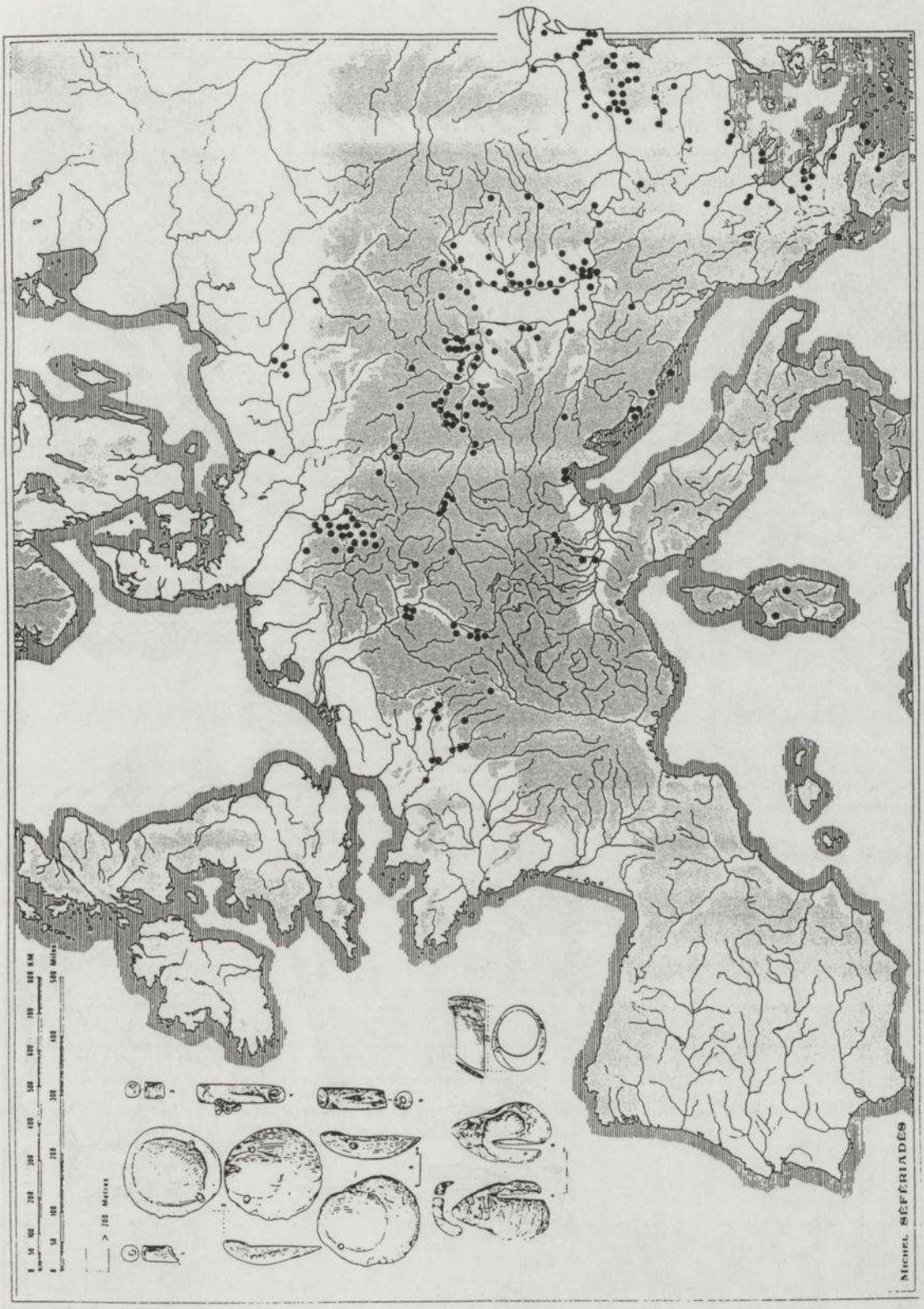
VENCL S., 1959,
Spondylové sperky v podunajském Neolitu (Parure en spondyle dans le Néolithique danubien). *Archeologické rozhledy* 11,6 : 699-742.

VERGNAUD-GRAZZINI C., 1987,
Géochimie des isotopes stables de l'oxygène et du carbone: un outil pour la compréhension des paléomilieux et l'établissement d'une stratigraphie fine en milieu océanique. *Géologie de la Préhistoire* : 567-581.

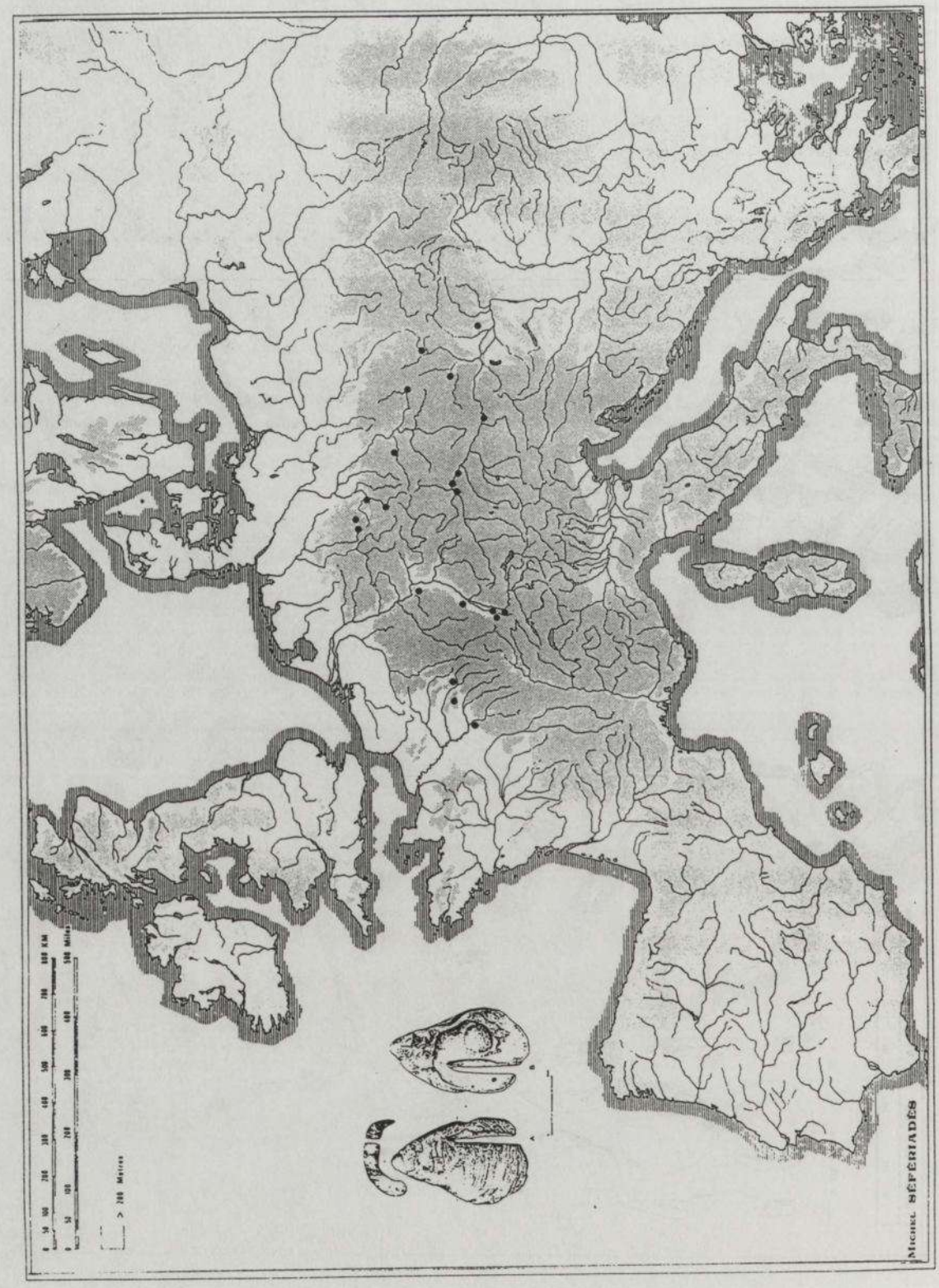
VILLE A., 1984,
Parure de la sépulture danubienne de Vignely. *Catalogue des collections du Musée de Meaux* : 28-29.

WILLMS C., 1985,
Neolithischer Spondylusschmuck. Hundert Jahre Forschung. *Germania* 63,2 : 331-343.

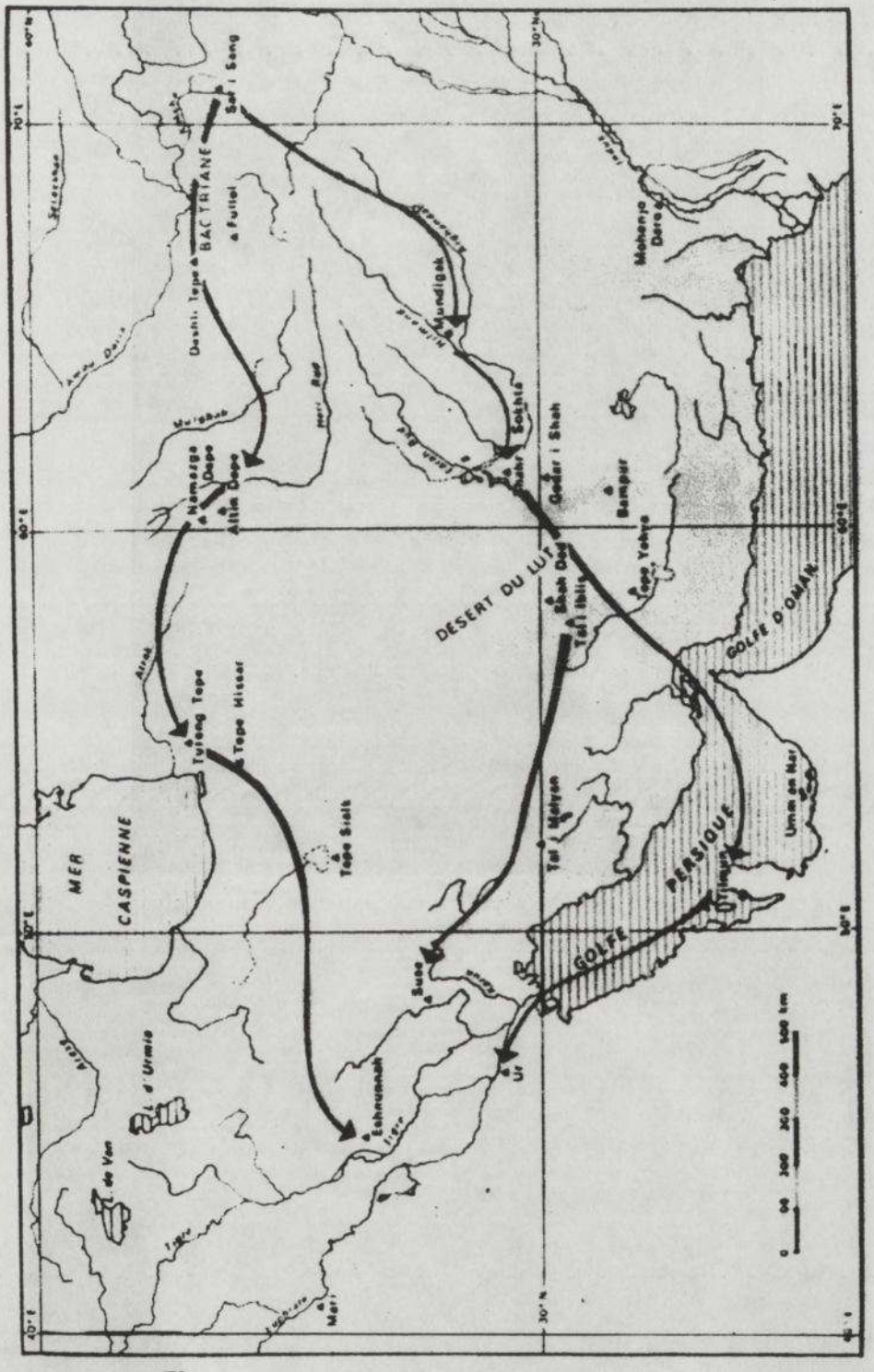
ZAVAREI A., 1973,
Monographie des Spondylidae actuels et fossiles . Centre d'Etudes et de Recherches de Paléontologie Biostratigraphique, Orsay.



Carte I : Carte réactualisée de la répartition (diffusion) des objets en spondyle du Néolithique et de l'Enéolithique européens de l'Egée à la Manche.



Carte II : Carte réactualisée de la répartition des spondyles entaillés dans le cadre du complexe néolithique à Céramique Linéaire.



Carte III : Les voies de commerce du lapis-lazuli vers la mésopotamie au III e millénaire (d'après J. Deshayes).

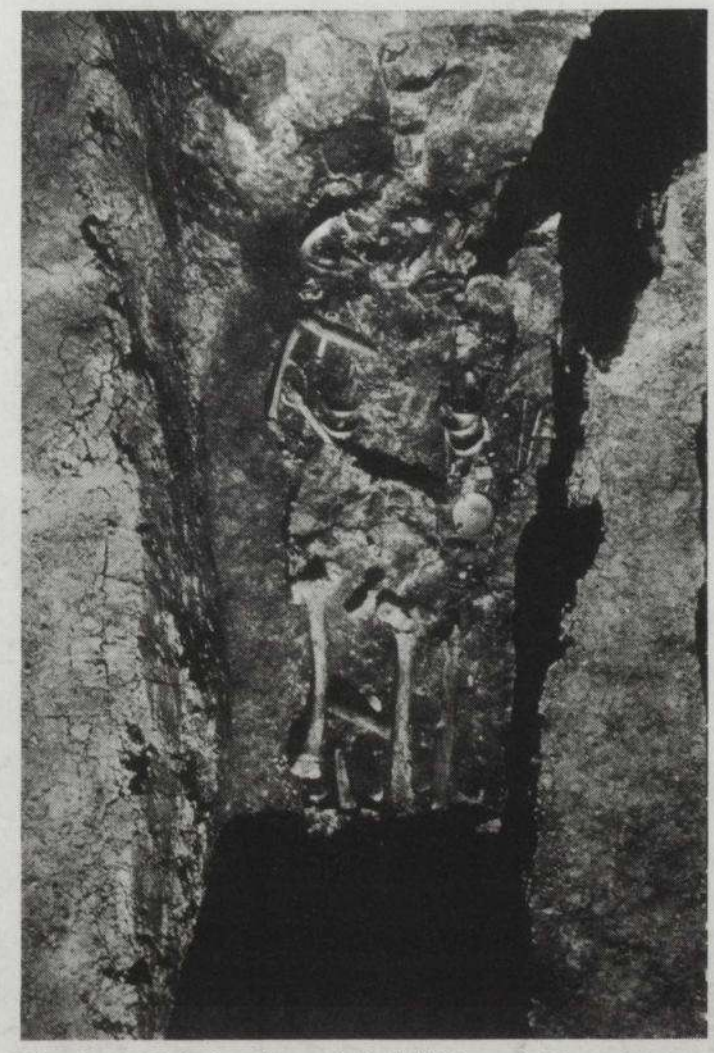


Fig. 1 : Sépulture 43 de la nécropole énéolithique de Varna (Bulgarie).

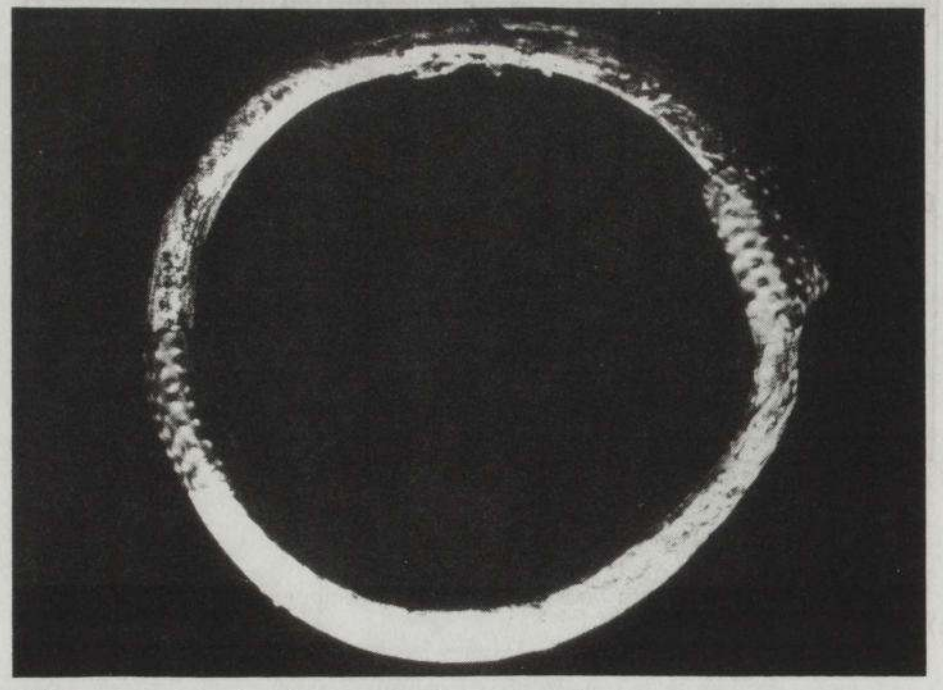


Fig. 2 : Bracelet en spondyle réparé au moyen de deux attaches d'or de la sépulture 43 de la nécropole énéolithique de Varna (Bulgarie).

Fig. 3 : Sépulture de Cys-la-Commune (Aisne). Rubanné Récent du Bassin parisien.

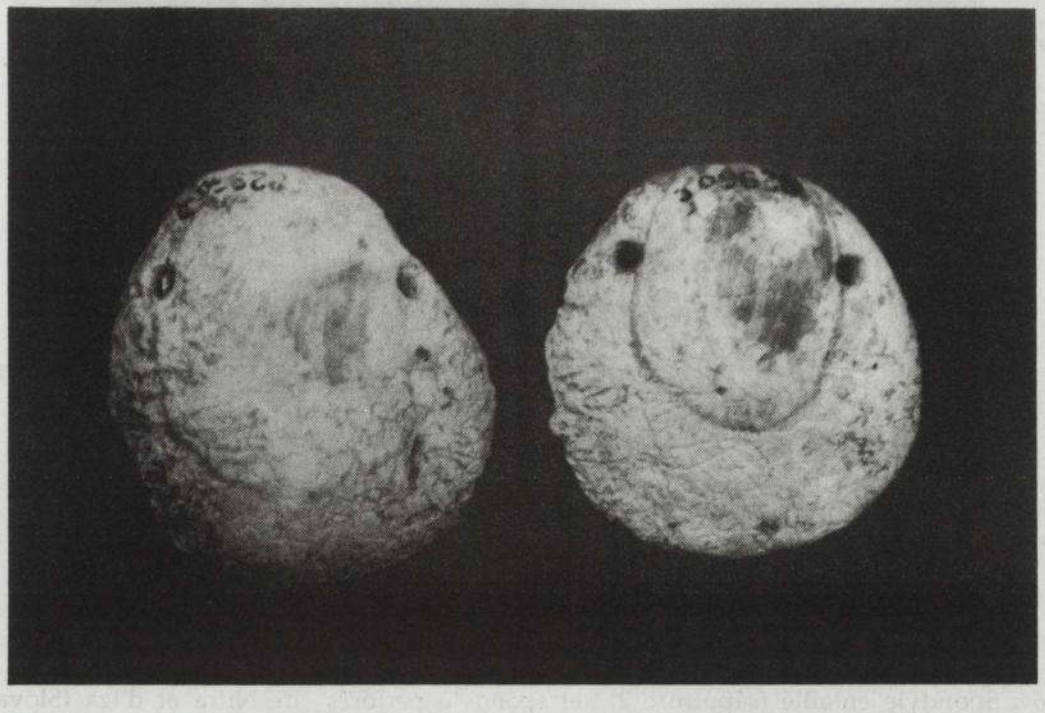


Fig. 4 : Pendentifs en spondyle de la sépulture de Cys-la-commune (Aisne). Rubanné Récent du Bassin parisien.

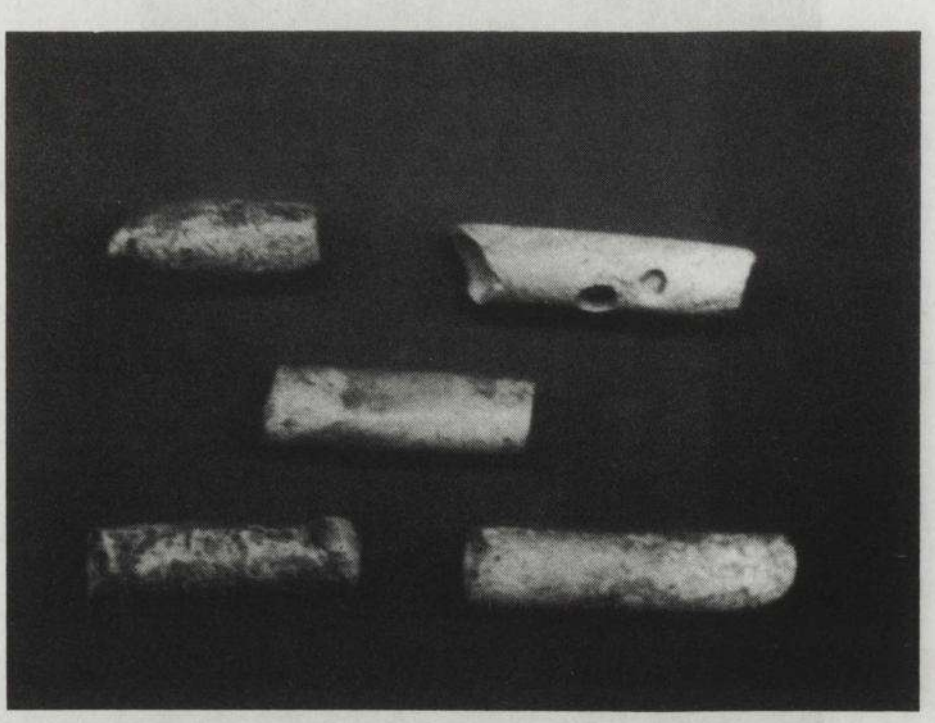


Fig. 5 : Perles tubulaires en spondyle de la sépulture de Cys-la-Commune (Aisne). Rubanné Récent du Bassin Parisien.

Fig. 6 : Spondyle entaillé (sépulture 2) et spondyle perforés de Nitra et d'Iza (Slovaquie). Néolithique Moyen. Phase récente de la Céramique Linéaire.

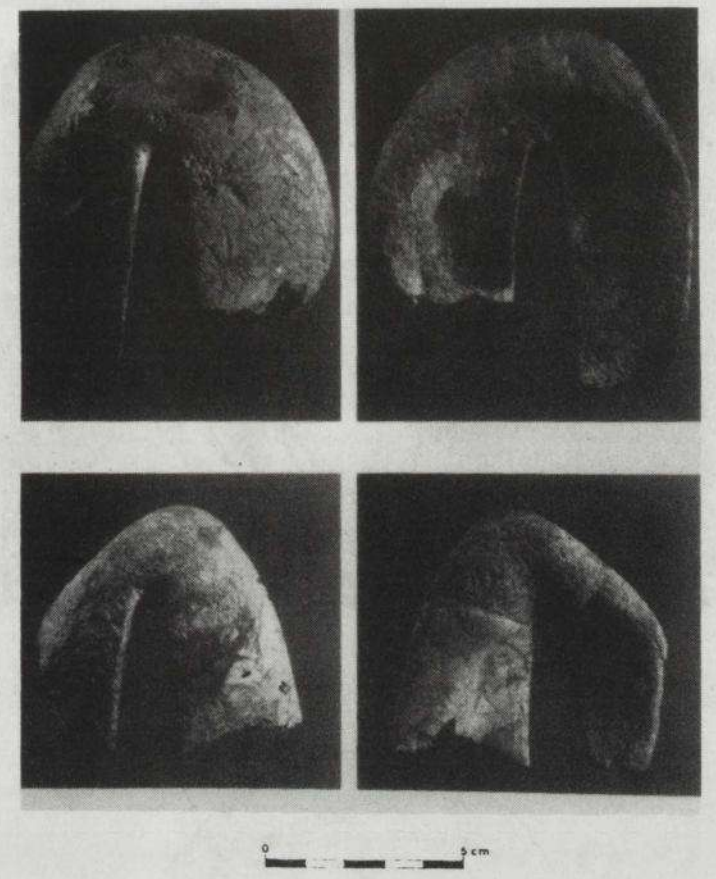


Fig. 7 : Spondyles entaillés des sépultures danubiennes de Larzicourt (Marne).

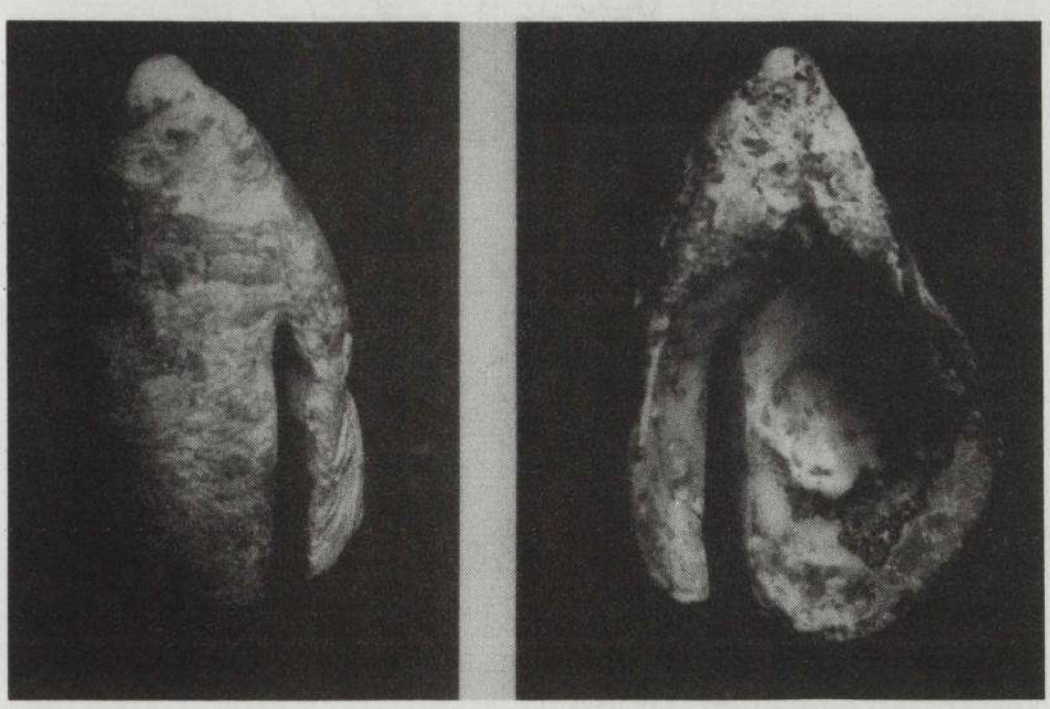


Fig. 8 : Spondyle entaillé de la sépulture danubienne de Vert-la-Gravelle (Marne).

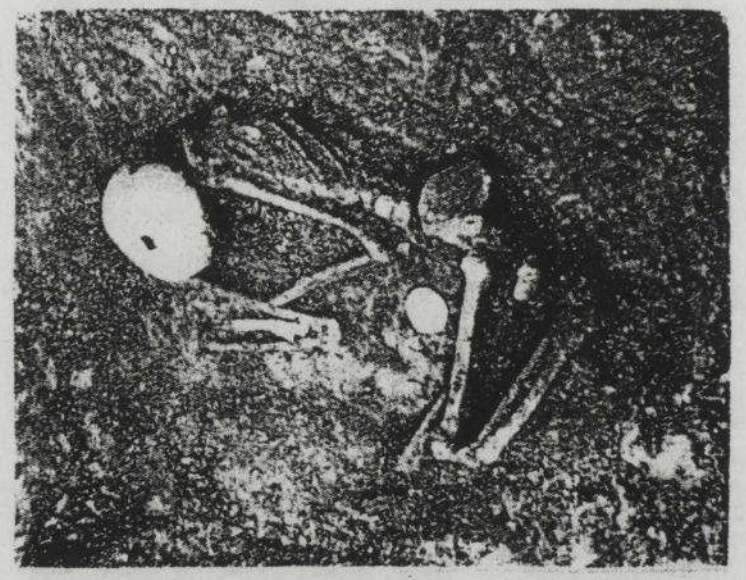


Fig. 9 : Sépulture de Mostonga (Voïvodine). Néolithique. Vinca A1 ?

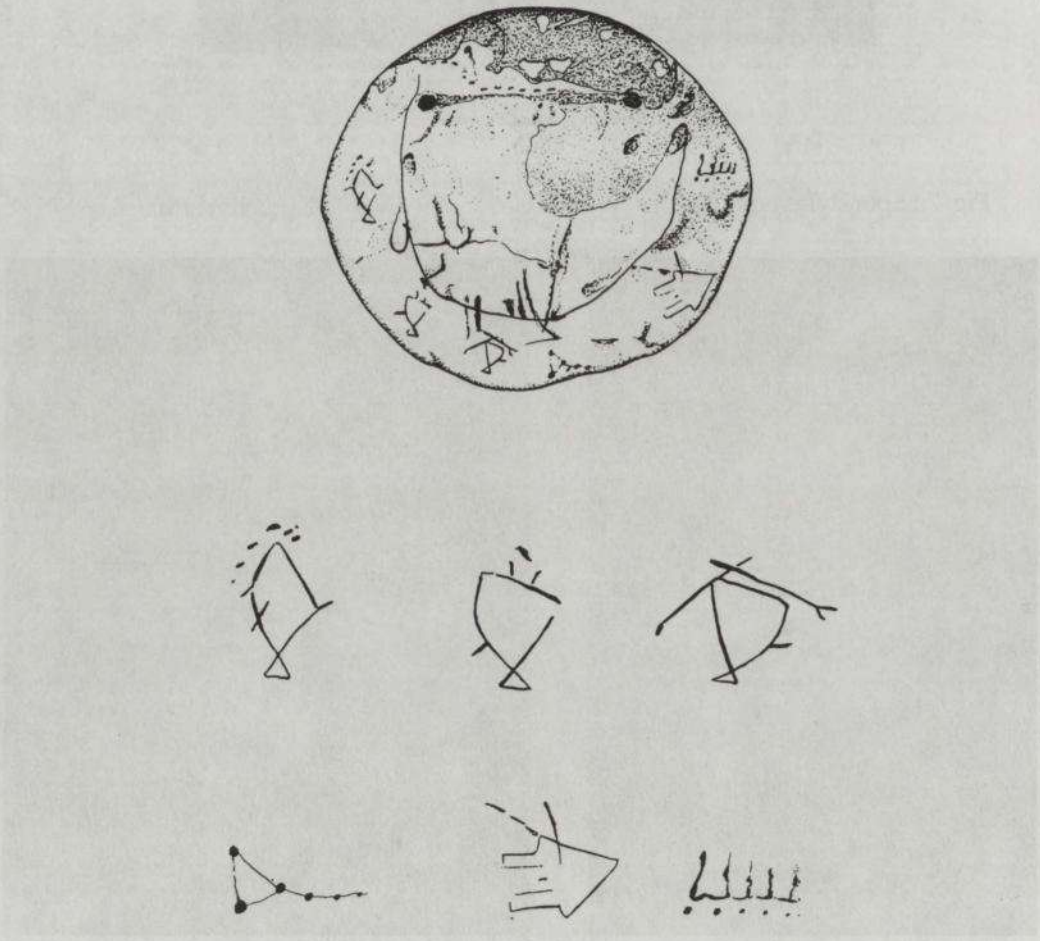


Fig. 10 : Pendentif en spondyle de la sépulture de Mostonga (Voïvodine). Néolithique. Vinca A1 ?

Fig. 11 : Parures en spondyle et autres matériaux d'une sépulture de la nécropole de Durankulak (Bulgarie). Enéolithique Ancien. Hamangia récent .

Fig. 12 : Parures en spondyle et en pierre d'une sépulture de la nécropole de Durankulak (Bulgarie). Enéolithique Récent.

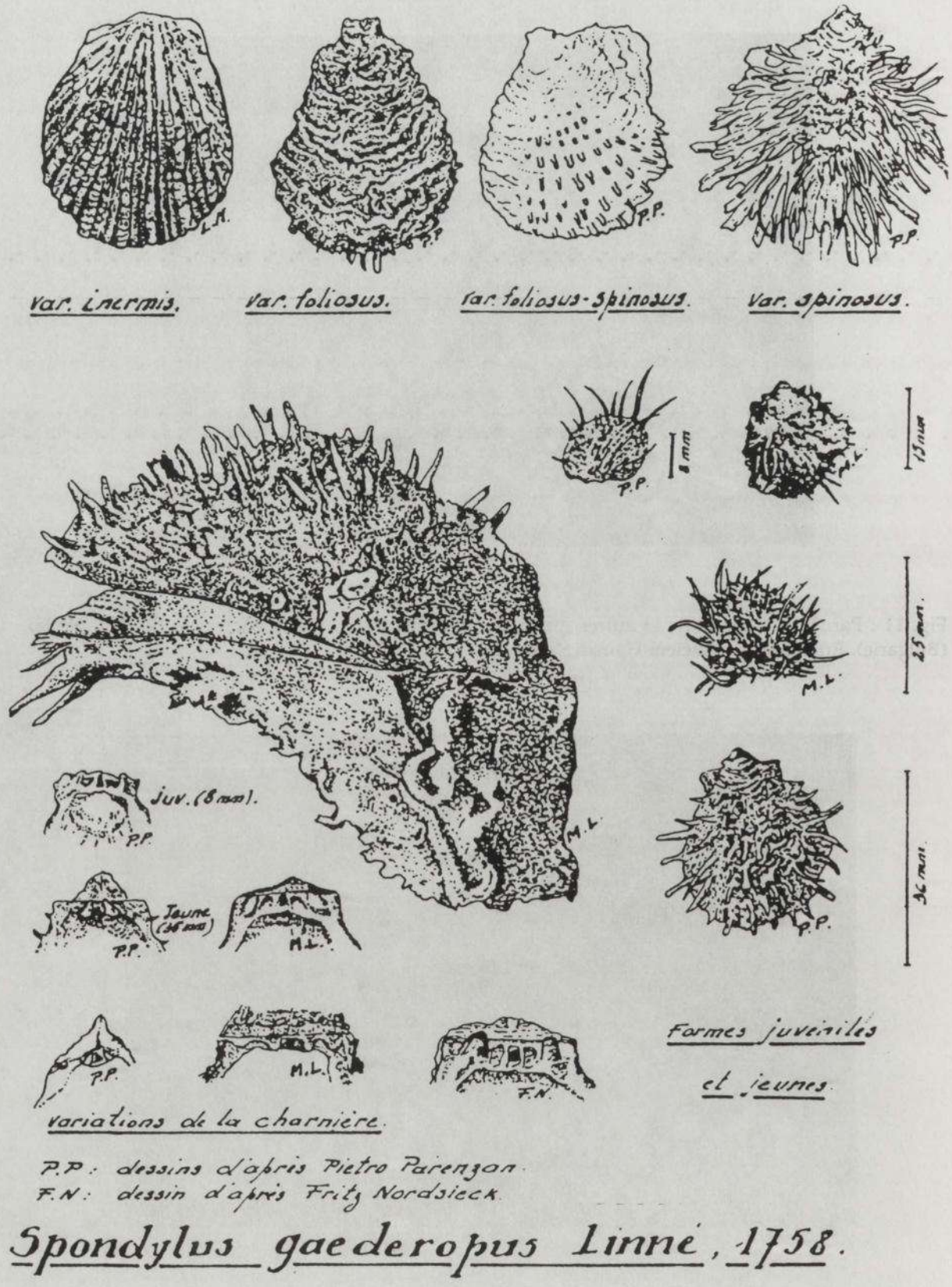


Fig. 13 : *Spondylus gaederopus* Linné de la Méditerranée.

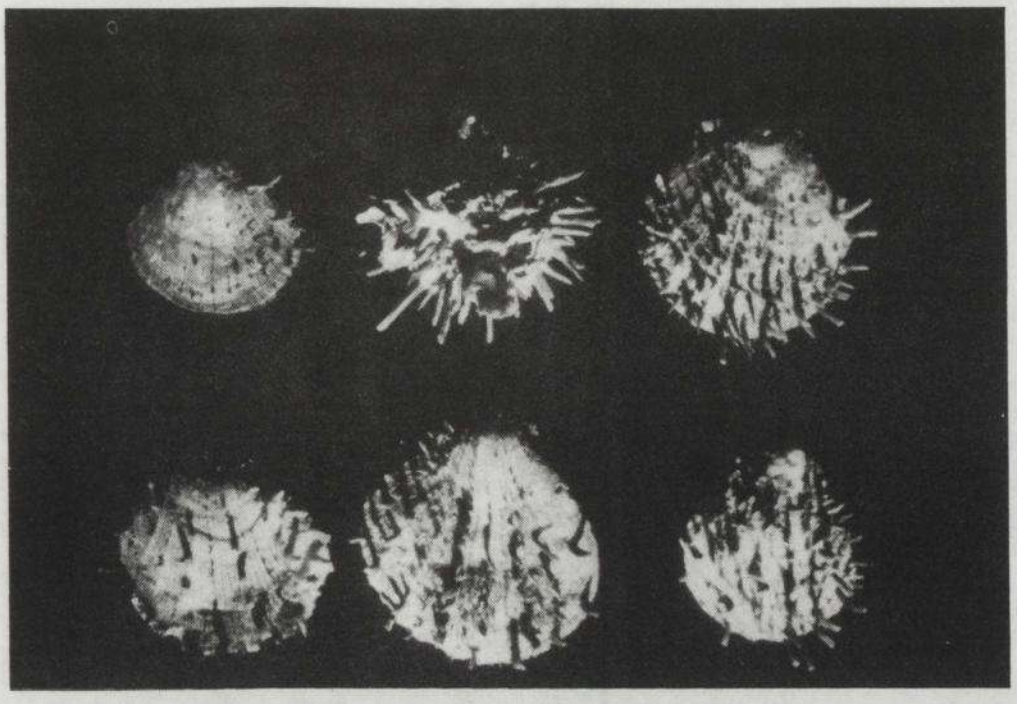


Fig. 14 : *Spondylus gaederopus* de Sicile.

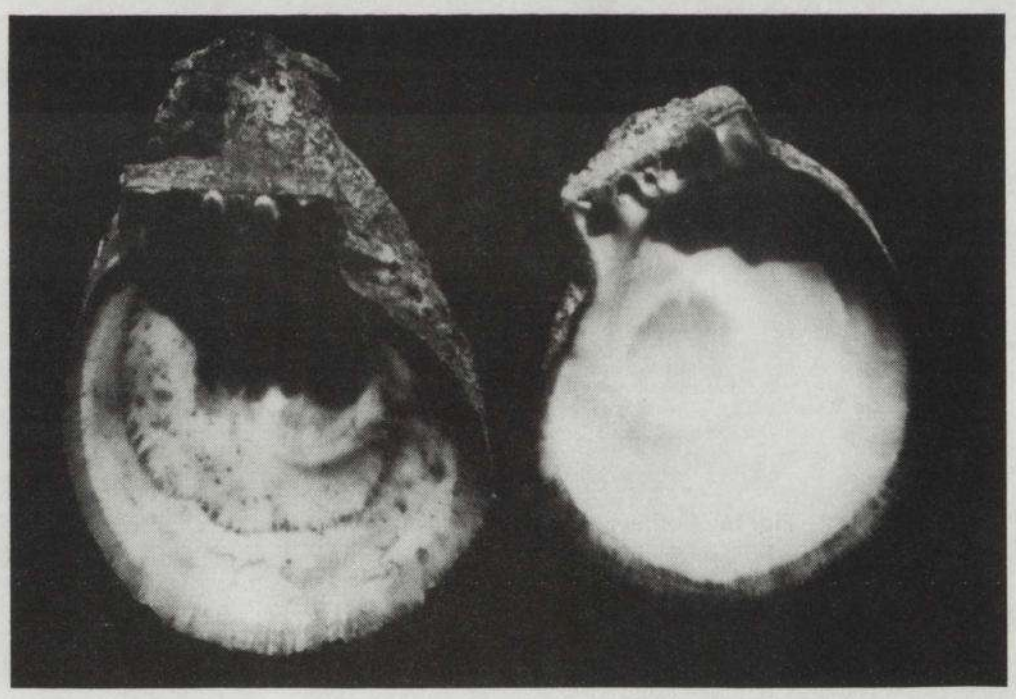


Fig. 15 : *Spondylus gaederopus* d'Ajaccio (Corse).

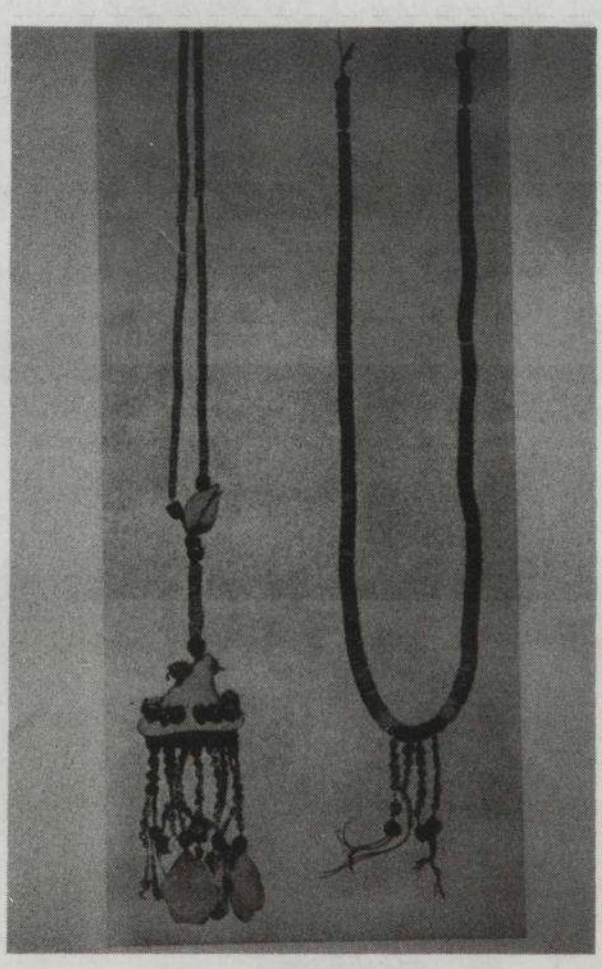


Fig. 16 : Colliers en spondyle des Iles Trobriand.

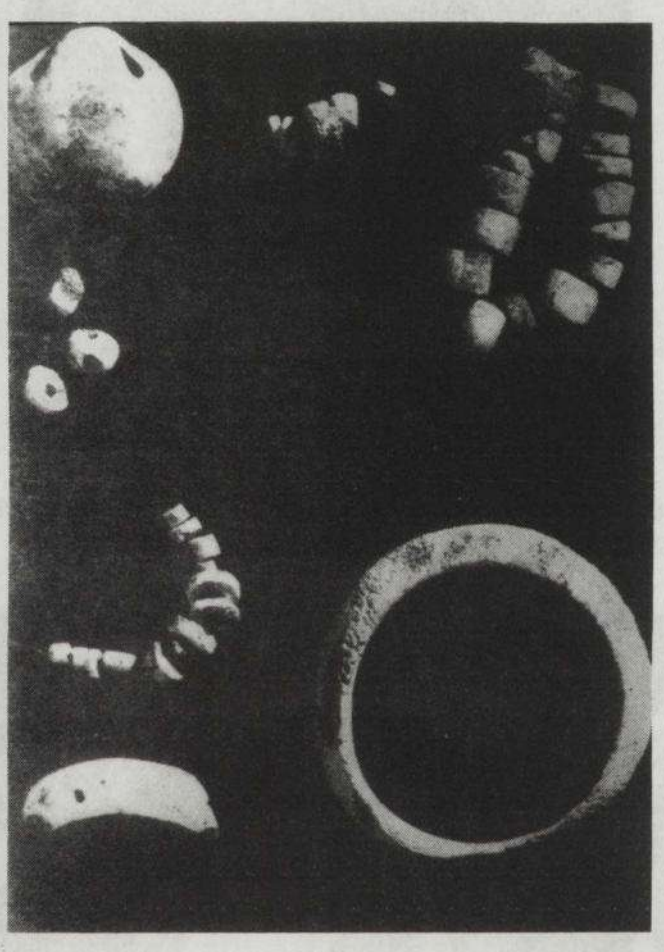


Fig. 17 : Parures en spondyle de la nécropole d'Aszod (Hongrie). Néolithique Récent. Groupe oriental de la culture de Lengyel.

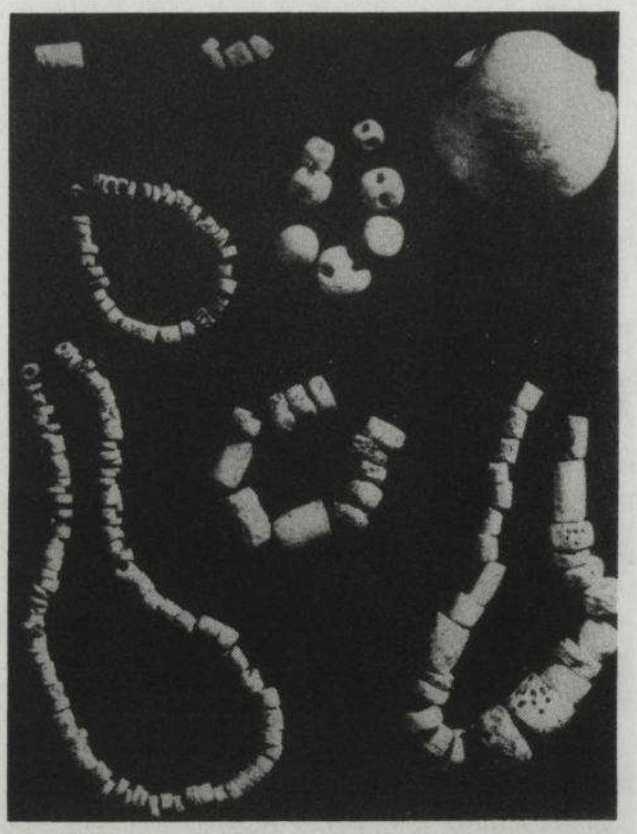


Fig. 18 : Parures en spondyle de la nécropole d'Aszod (Hongrie). Néolithique Récent. Groupe oriental de la culture de Lengyel.

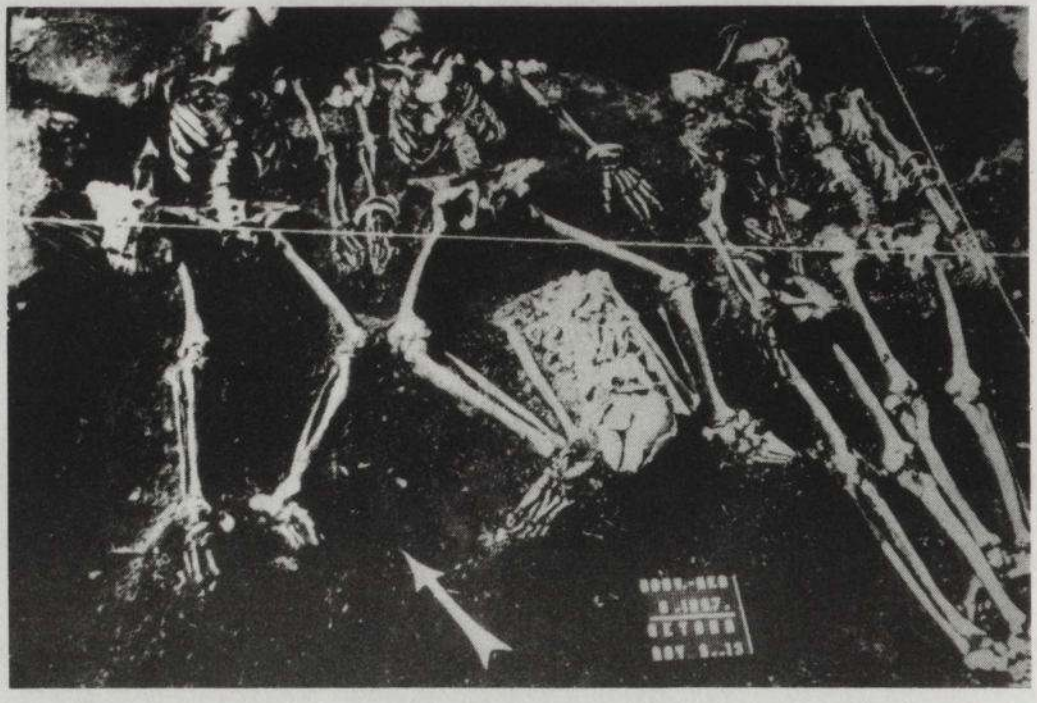


Fig. 19 : Sépulture du héros Roy Amata. Nouvelles Hébrides (Vanuatu).

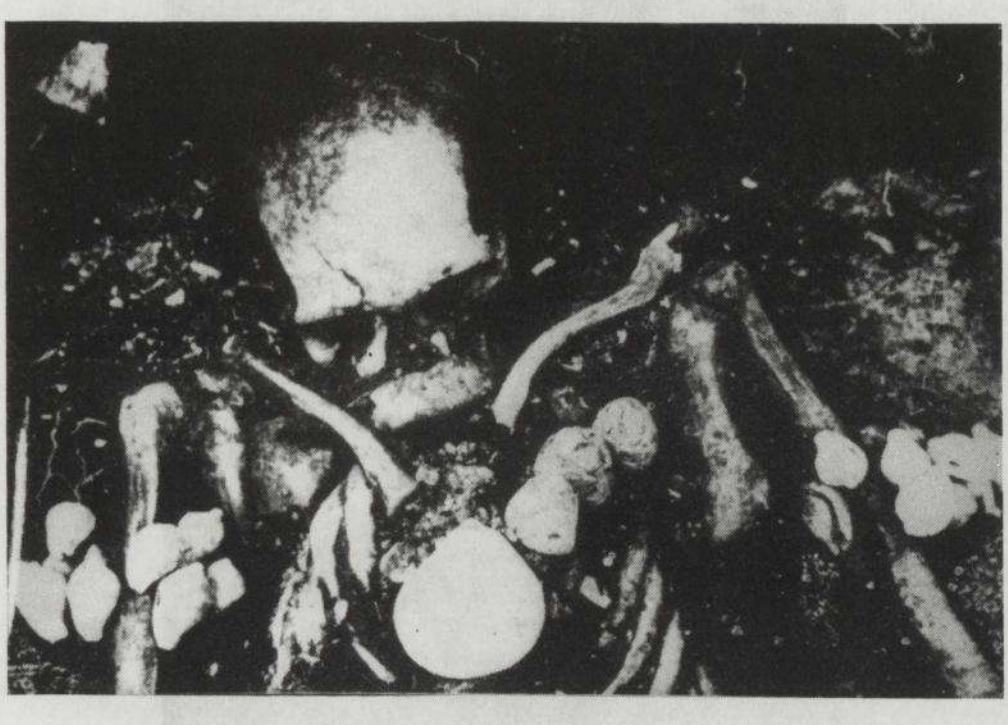


Fig. 20 : Sépulture du héros Roy Amata. Nouvelles Hébrides (Vanuatu). Détail.

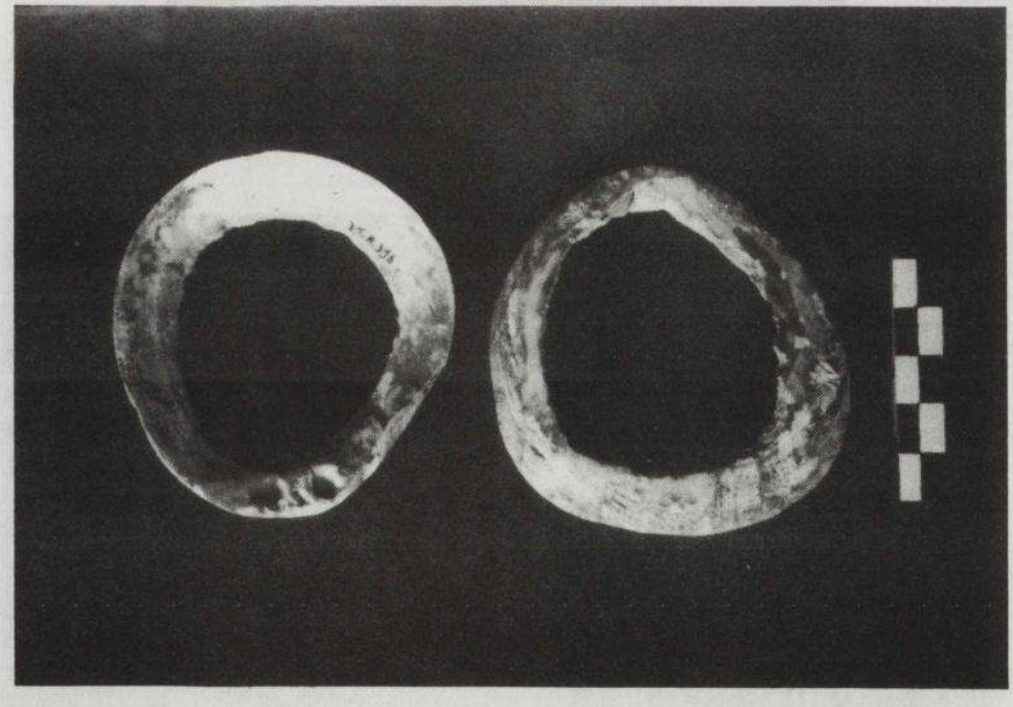


Fig. 21 : Bracelets en spondyle en cours de fabrication de Dikili Tash (Macédoine orientale grecque). Dikili Tash II. Enéolithique Récent.

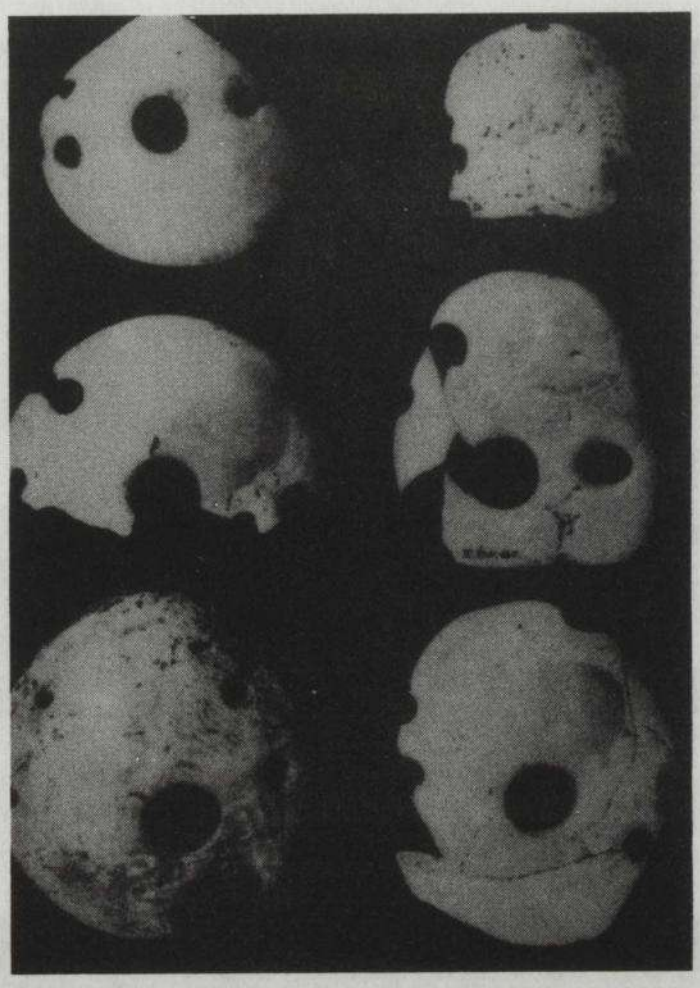


Fig. 22 : Spondyles perforés de Battonya Néolithique Récent. Culture de la Tisza.

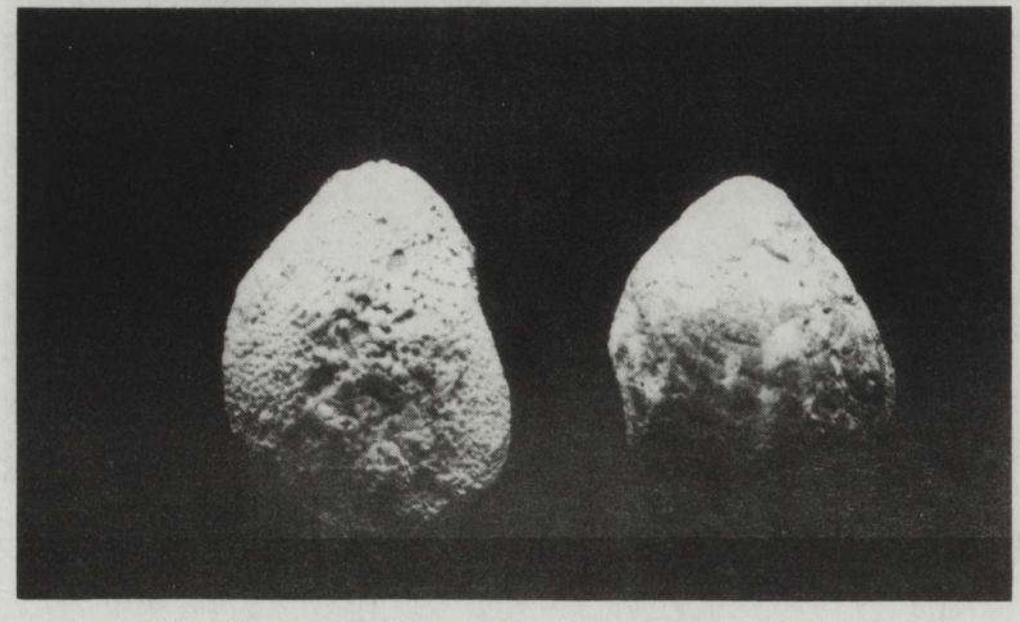


Fig. 23 : Valves de spondyles roulées et rapportées par la mer. Golfe de Kavala (Macédoine orientale grecque).

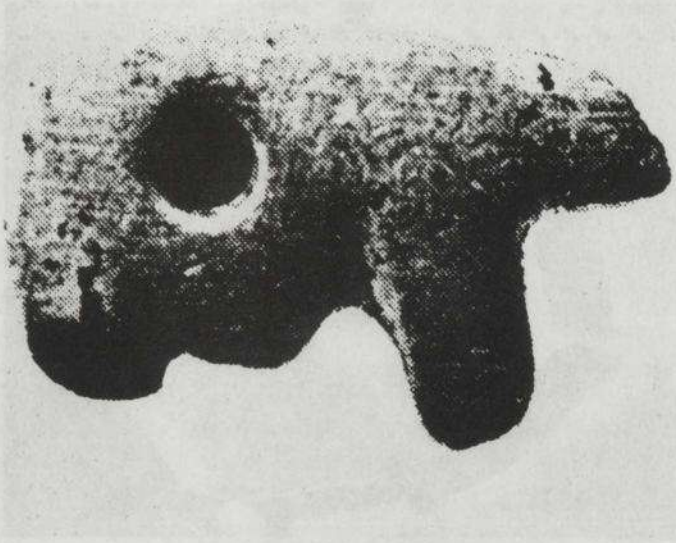


Fig. 24 : Contours découpé représentant un ours. Grotte de Kitsos (Attique). Néolithique Récent de Grèce.

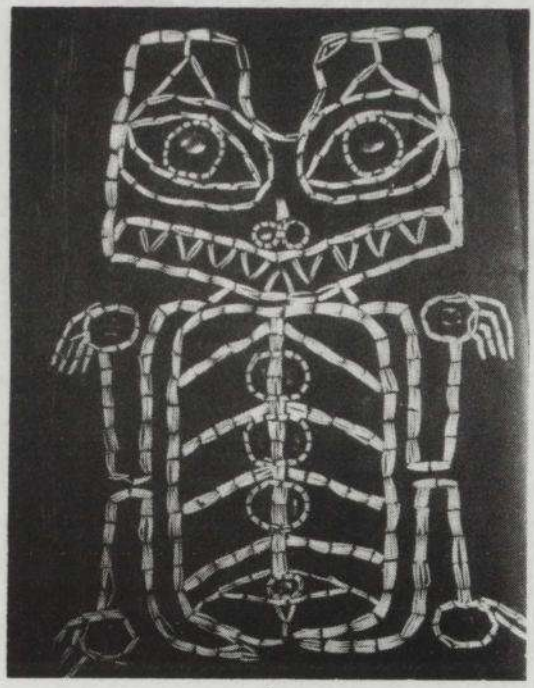


Fig. 25 : Chemise des Indiens Haida brodée principalement de dentales et représentant un ours.

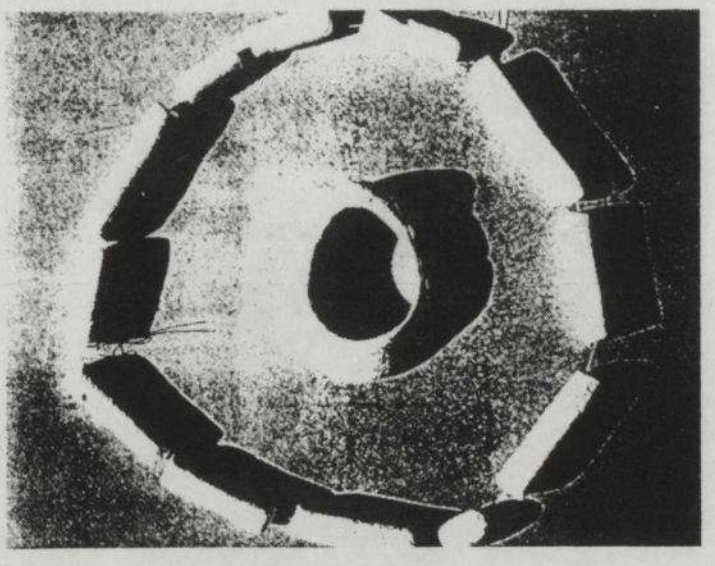


Fig. 26 : Parures en spondyle de la sépulture 251 de Villeneuve-la-Guyard (Yonne). Rubanné Récent du Bassin parisien.

Fig. 27 : Perle tubulaire en spondyle d'Epône (Yvelines). Rubanné Récent du Bassin parisien.

M. OTTE (éd.), **Nature et Culture**, Colloque de Liège (13-17 décembre 1993), Liège, E.R.A.U.L. 68, 1995, p. 357 à 367.

THE BAND POTTERY CULTURE AND THE CORDED WARE CULTURE THE TWO - ADAPTATIONAL MODELS FROM CENTRAL EUROPE

Arkadiusz MARCINIAK*

1. INTRODUCTION

The Neolithic in Central Europe is characterized by considerable differences in archaeological cultures. Analyzing their differentiation from the point of view of economic phenomena, one can distinguish two main kinds of cultures. The first one included archaeological cultures characterized by the dominant role of agriculture in the economic system. The other strategy was characterized by more varied economic behaviour, with agriculture playing a less important role in providing the group's mean of living.

The subject of this paper is two Neolithic populations belonging to two cultures from Central Europe : the Band Pottery Culture (BPC) and the Corded Ware Culture (CWC). They present two opposite culture strategies. Separation of these strategies does not of course imply that they are the only ones in the whole Neolithic in Central Europe.

An efficient field of studies within which relations between biological and cultural factors can be analysed seems to be ecology. Application of a common theoretical background makes it possible to use paleodemographic values and morphological data for an attempt at explanation of certain economic and ecological aspects of each of the culture strategies.

The development of paleodemography in the last twenty years has brought significant results for prehistory (e.g. Jackes 1992, Marciniak 1993b). For archaeologists one of the most interesting aspects of such studies is their application to the interpretation of ecological and economic processes in prehistory.

An ecological description of a human group includes the following information :
1) information about the structure and the productivity of the economy,
2) information about the state and the dynamics of the population (demographic characteristic),
3) information about the relationship between the human group and its natural environment (morphological structure of the group).

These three aspects of the ecological description will be analysed for the Band Pottery Culture and the Corded Ware Culture.

* Institute of Prehistory ,University of Poznan, Poland.

2. ECONOMIC-ECOLOGICAL CHARACTERISTICS

Populations of Band Pottery Culture were the first agricultural communities in the area of Central Europe. These groups represent a homogeneous socio-cultural system, formed and undergoing transformations in the zone (in the sense of ecological zones) spread of an agricultural economy from the " Near East centre ". The system, understood in such a way, was a result of adaptation of a Near Eastern model of agriculture to qualitatively new conditions in the zone of temperate climate in Central Europe (Czerniak 1983 : 141).

The essence of the colonization, and within it the character of the economy itself constitued the introduction, on the wider scale, the plant cultivation of foreign origin. As far as we know any of the local wild plants has not been introduced to the agricultural repertoire of the early farmers. While the plant cultivation was the most important agricultural occupation, the animal husbandary can be regarded as an additional one. The husbandary provided the biggest quantity of animal protein. The way of cultivation caused the settled character of these groups and that is why the breeding should have had mainly stationary, homebased character and the areas of pasturage were closely related to the settlement. The range of flexibility of the whole system was limited. This resulted from a technological uniformity based on Near East components which were not fully adapted to the local environmental conditions (Tabaczyński 1970 : 312 ; Hensel, Tabaczyński 1978 : 138).

The Corded Ware Culture is the most important culture at the end of the Neolithic in Central Europe. Although the genesis of Corded Ware Culture is a subject of wide discussion and many controversies, most archaeologists agree that this cultural complex was rooted in the large scale economic and social changes probably on the basis of external influence (migration) from the steppe region (e.g. Gimbutas 1977). The Corded Ware Culture spread in agreement with local conditions and created a large variety of cultural mixes (Kristiansen 1989 : 215). A greater environmental tolerance is characteristic of the CWC system. Specialization of specific human groups in this culture is clear, and the character of the economy in the specific areas is different.

The basis of the economy of these populations in the Vistula and Odra rivers region was a moving husbandary, mainly of cattle, goats and sheep in a definite region, mainly in the grassy areas and rich forest habitats. The main regions of exploitation were the higher parts of plateaux and permanent settlements were almost unknown (Wiślański 1969 : 87 ; Kruk 1973 : 190, 1980 : 317-333). This system corresponded very well to existing natural environment of that period - a big tracts of the steppe landscape. The herd was grassing on the plateaux shifting lineary to the new territories keeping the main rivers as axes. Such a nomadic husbandary seemed to have been very effective.

On the other hand, in the area of Saxony and Thuringia (Germany), the Corded Ware Culture groups conducted a mixed economy, and field cultivation and the breeding of domesticated animals were undoubtedly known (Feustel,

Bach, Gall, Teichert 1966 : 119 ; Behrens 1971 : 81). The only exception within all CWC they were large settlements here with permanent buildings, proves the long-term occupation. The CWC settled the same fertile soils (loesses) which were earlier settled by BPC. In the light of many observations it is thought that agricultural occupations prevailed in the general balance of economic activities. The materials of the CWC from the territory of Thuringia and Saxony allowed to break the traditional treatment of the culture as a pure nomadic culture. As I tried to prove above, the Saxony and Thuringia groups were characterized by considerable importance of plant cultivation with animal husbandary as an additional occupation. The very stable character of settlement shows that these groups can be regarded, to some extent, as a continuators of the traditional Neolithic economy started by the BPC.

The third important zone of settlement of CWC groups is the area of Bohemia and Moravia. The CWC on this territory is known mainly from the grave materials. Similary as in the territory of Odra-Vistula rivers the settlements are almost unknown, however vast majority of known sites is located on the very rich soils as loesses and moulds. It seems that these groups were characterized by a mixed economy, but a nomadic style of life was practised (mainly in the older stage), with husbandary as the basic economic occupation. Land cultivation was known, but only to a small degree (Buchvaldek 1967 : 121-23; Neustupný 1969 : 43-68).

3. PALEODEMOGRAPHIC PARAMETERS

Every paleodemographic analysis refers to a description of the state, i.e. intensity of a phenomenon, its structure or relations with other phenomena and the evaluation of changes occurring to the given phenomenon in the course of time. Evaluation of the biological state is an expression of adaptation understood as the biological and cultural characteristics which make the reproductive success of a group possible. Paleodemography is understood here as a science studying the state, biological dynamics and size of human groups as well as their distribution on the basis of archaeological sources.

The most reliable and valuable information concerning the structure of mortality is obtained from the scheme of mortality of adult individuals. It is synthetically described by one of the parameters from the death tables the $e^{\circ}20$. This parameter defines how many years a 20 years old individual may survive and it describes briefly the demographic situation of the group.

Of similar cognitive value is the coefficient of potential reproduction (R_{pot}) which is used for the evaluation of the biological state and dynamics. This coefficient measures the probability of restricting the reproductive ability of a group because of the mortality of adult individuals (Henneberg 1975). It measures synthetically the reproductive success of a group in given environmental conditions. For its calculation one needs two variables : the reconstructed variable, i.e. structure of mortality, established on the basis of sucession of death in particular age categories, and the model variable, i.e. structure of fertility.

For those two culture adaptive strategies (Band Pottery Culture and Corded Ware Culture) the demographic situation, i.e. the biological state and the population dynamics, have been studied using the coefficient of potential reproduction R_{pot} and parameter e_{20}. As a result of the Neolithic materials being scarce, and requiments of statistical analysis, only four series of BPC and five series of CWC populations were used (cf. Marciniak 1993a : 146, tab.1). More exact analysis of this kind is impossible due to lack of appropriate materials.

The following average results were obtained (arithmetic means for all the series) :

1) Band Pottery Culture :
R_{pot} = 0.597, standard deviation s=0.017;
e^{o}_{20}= 17.6, s=0.78,
2) Corded Ware Culture :
R_{pot} = 0.636, s=0.108 ;
e^{o}_{20} = 18.3, s=5.25.

As we see the values of all BPC series are very similar. Homogenity of this complex is very characteristic, and differences within the whole system seems to be very small as it is seen in low values of standard deviation. The arithmetic means obtained for the whole Corded Ware Culture do not reflect the real values of these measures in particular series. This is indicated by the very high values of the standard deviation (s). The values oscillate for R_{pot} from 0.75 for the area of the Vistula and the Odra rivers, through 0.61 for Bohemia and Moravia and 0.45 for Saxony and Thuringia ; e_{20} 23.5, 17.5, 9.3, respectively. The value of measures for the series depends more on the area (region) from which they come than on the archaeological culture. The series of CWC populations, in terms of the demographic situation, is highly heterogeneous, and there exist very significant interregional differences (e.g. Marciniak 1993a : 146). Values of these parameters in both cultures are relatively low in the context of all prehistory and there are situated at the beginning of the exponential curve showing the increase of these parameters in the course of time.

4. MORPHOLOGICAL STRUCTURE

The differentiation of the morphological structure was investigated on the basis of 10 traits of the skull (g-op, eu-eu, ft-ft, ba-b, zy-zy, n-pr, mf-ek, o.h., ap. pirif, n-ns) Two multivariation methods were used : Penrose's biological distances and principal components analysis for all available anthropological materials from two analysed cultures from Central Europe.

Fig.1 illustrates the biological differentiation of the populations belonging to the BPC and fig.2 illustrates populations of the CWC living in different geographical regions (matrices of Penrose distances from Piontek, Marciniak 1990 : 42-43, tab. 9,10).

The dendrograms show that these two populations are characterized close biological similarity. The factor which shaped their morphological differentiation was then informative cultural heritage demonstrated by the fact belonging to a given archaeological culture. The above conclusion is also confirmed by the analysis of the dendrograms illustrating the structures of morphological similarities of all series from Central Europe (cf. Piontek, Marciniak 1990 : 51, fig.18). In case of all dendrograms, populations belonging to the same archaeological cultures, have close morphological similarities.

The method of the principal components analysis was also used for the analysis of the differentiation of the biological structure of the populations.

Fig.3 illustrates the values of first and second principal components for the populations representing the following archaeological cultures : the Linear Band Pottery Culture, the Corded Ware Culture and also the Bell Beaker Culture (BBC), Tripolje Culture (TC) and Dnepro Donec Culture (DDC) (coefficients of all populations in the arrangement of four principal components are published in Piontek, Marciniak 1992 : 84, tab. 17). Populations from these cultures are marked by a high degree of similarity of their systems and they are also similar morphologically. Bell Beaker populations formed themselves into a separate group with a specific morphological structure. Some similarity of morhological structures of the BPC and CWC populations is probably due to close biological and cultural ties (in the regional sense). It should be stressed that CWC populations from Bohemia and Moravia and from the Elbe Saale basin form a separate group and are very different from the Band Pottery Culture populations. The CWC populations exhibiting Poland posses morphological characteristics more ressembling those of the BPC populations.

The analysis of the morphological differentiation using Penrose's method and the principal component analysis shown that there exists a strong connection between the structure of biological variability and the structure of cultural differentiation.

5. DISCUSSION

The analysis conducted in this work qualifies us to assume that the biological structure of a group remains in feedback with its technological equipment and cultural transformations are reflected in biological and demographic phenomena (Wierciński 1983 : 252). Favourable living conditions bring an improvement in the population's standard of living (better nutrition and health conditions) which is manifested in the increasing demographic indicators. On the other hand, a global decline in the condition of a given group causes the lowering of its demographic potential. In this connection the complementary explanation of elements of the same biocultural system, in this case the culture adaptive strategies of Neolithic populations from Central Europe, becomes possible.

Populations of the Band Pottery Culture were characterized by very similar and relatively low demographic indicators irrespective of variation in the natural environment (climatic and geographic) in which they lived. They formed themselves as a cultural community equipped with a unified information system, economy, system of exploitation of resources and ecological niches chosen. They were characterized by small differentiation of social and ideological structure, small differentiation of artifacts. Information accumulated in this system made possible only limited variation within a definite manner of production and obtaining food. Keeping to the economic rules, must have gradually led to a fall in economic effectiviness and to changes in the whole system. The economic system realized by these populations was highly inefficient in the new natural and cultural environment of temperate Europe. The homogeneous economy, involving a similar conditions of life, resulted in demographic coefficients characterized by similar values. In turn, the character of economic activities preferred by BPC populations, originating under different ecological conditions, could not be fully realized in the new areas in Central Europe as it is seen in the low values of these coefficients.

The Corded Ware Culture populations, whose cultural system was considerably more differentiated than that of the BPC populations, presents a different adaptive model. Values for paleodemographic indicators also have a wide range of variability. In this model, decisive significance is ascribed to the economic and technological factors which allow more varied oecumenical exploitation. Economic activities of particular groups were considerably differentiated, albeit with a dominant role of husbandary, but with the preservation of strong inter-group cooperation which is indicated by the similarity of morphological structure. Morphological analysis of groups of the Corded Ware Culture seems to suggest their peculiar character compared with other Neolithic populations. The CWC was characterized not only by a compact cultural and social framework but also by a similar morphological structure.

Taking into account the research value ascribed to the R_{pot} coefficient one can conclude that the most efficient economy characterized the CWC groups from the area of the Vistula and the Odra rivers, involving animal husbandary with an insignificant presence of plant cultivation. This would be more efficient than the agricultural economy from the region of Saxony and Thuringia. Higher values of both indices in the regions with a dominance of husbandary suggest better living conditions for those population probably due to a dominance of milk and meat products. The similar suggestion based on dental features has been presented lately by Kristiansen (1989 : 217). This economic model seems to have been the most appropriate in the given environmental and climatic conditions. A number of the observations indicate that climate in Central Europe from the beginning of the third millennium became colder and wetter. That were a climatic changes which shifted economic bahaviour into the grazing of more mariginal soils as we see e.g., in the Vistula Basin.

REFERENCES

BEHRENS Herbert, 1971,
Die schnurkeramischer Becherkulturen in Gebiet, der DDR. In Friedrich Schlette (ed.), *Evolution und Revolution im Alten Orient und im Europa, Das Neolithikum als historische Erscheinung* : 77-94, Berlin : Akademie Verlag.

BUCHVALDEK Miroslav, 1967,
Die Schnurkeramik in Bohmen. Praha : Universita Karlova.

CZERNIAK Lech, 1983,
Kultura ceramiki wstegowej na Pomorzu, In Tadeusz Malinowski (ed), *Problemy epoki kamienia na Pomorzu* : 139-145, Slupsk : Wydawnictwo WSP Slupsku.

FEUSTEL Rudolf, Herbert BACH, Werner GALL, and Manfred TEICHNERT, 1966,
Beiträge zur Kultur und Anthropologie der mitteldeutschen Schnurkeramiker. *Alt Thüringen* 8 : 20-171.

GIMBUTAS Marija, 1977,
The first wave of European steppe pastoralists into Copper Age Europe. *Journal of IndoEuropean Studies* 5 : 227-338.

HENNEBERG Maciej, 1975,
Notes of the reproduction possibilities of human prehistorical populations. *Przeglad Antropologiczny* 41 : 75-89.

HENSEL Witold and Stanislaw TABACZYNSKI, 1978,
Rewolucja neolityczna i jej znaczenie dla rozwoju kultury europejskiej.. Wroclaw Warszawa Kraków-Gdansk : Zaklad Narodowy im.Ossolinskich.

JACKES Mary, 1992,
Paleodemography : Problems and Techniques. In S.R. Sauders & M.A. Katzenberg (eds.), *Skeletal Biology of Past People : Research Methods* : 189-224.

KRISTIANSEN Kristian, 1989,
Prehistoric migrations : the case of the Single Grave and Corded Ware Cultures. *Journal of Danish Archaeology* 18 : 211-225.

KRUK Janusz, 1973,
Studia osadnicze nad neolitem wyzyn lessowych. Wroclaw-Warszawa-Krakow-Gdansk : Zaklad Narodowy im.Ossolinskich.

KRUK Janusz, 1980,
Gospodarka w Polsce poludnio-wowschodniej w VIII tysiacleciu p.n.e. Wroclaw-Warszawa-Kraków Gdansk : Zaklad Narodowy im. Ossolinskich.

MARCINIAK Arkadiusz, 1993a,
Cultural adaptive strategies in the Neolithic in Central Europe within the context of palaeodemographic studies. *Journal of European Archaeology* 1 (1) : 141-151.

MARCINIAK Arkadiusz, 1993b,
Archaeology and paleodemography : expectations and limitations. In M.Kuna & N.Venclova (eds), *Whither archaeology* ? Papers in honour of Evžen Neustupný. (in press).

NEUSTUPNÝ Evžen, 1969,
Economy of the Corded Ware Culture. *Archaeologické Rozhledy* 21 : 43-68.

PIONTEK Janusz and Arkadiusz MARCINIAK, 1990,
Struktura antropologiczna a kulturowe strategie adaptacyjne populacji neolitycznych w Europie Środkowej. Poznań : Wydawnictwo Naukowe UAM.

PIONTEK Janusz and Arkadiusz MARCINIAK, 1992,
Anthropological structure and culture adaptive strategies of the Neolithic populations in Central Europe. *International Journal of Anthropology* 17(2) : 71-86.

TABACZYŃSKI Stanislaw, 1970,
Neolit środkowoeuropejski. Podstawy gospodarcze. Wroclaw-Warszawa Kraków : Zaklad Narodowy im. Ossolinskich.

WIERCIŃSKI Andrzej, 1983.,
Procesy zmienności mikroewolucyjnej i ekosensytywnej czlowieka. In Janusz K.Kozlowski and Stefan K.Kozlowski (eds), *Czlowiek i środowisko w pradziejach : 246-256*. Warszawa : Państwowe Wydawnictwo Naukowe.

WIŚLAŃSKI Tadeusz, 1969,
Podstawy gospodarcze plemion neolitycznych w Polsce polnocnozachodniej. Wroclaw-Warszawa-Kraków : Zaklad Narodowy im Ossolińskich.

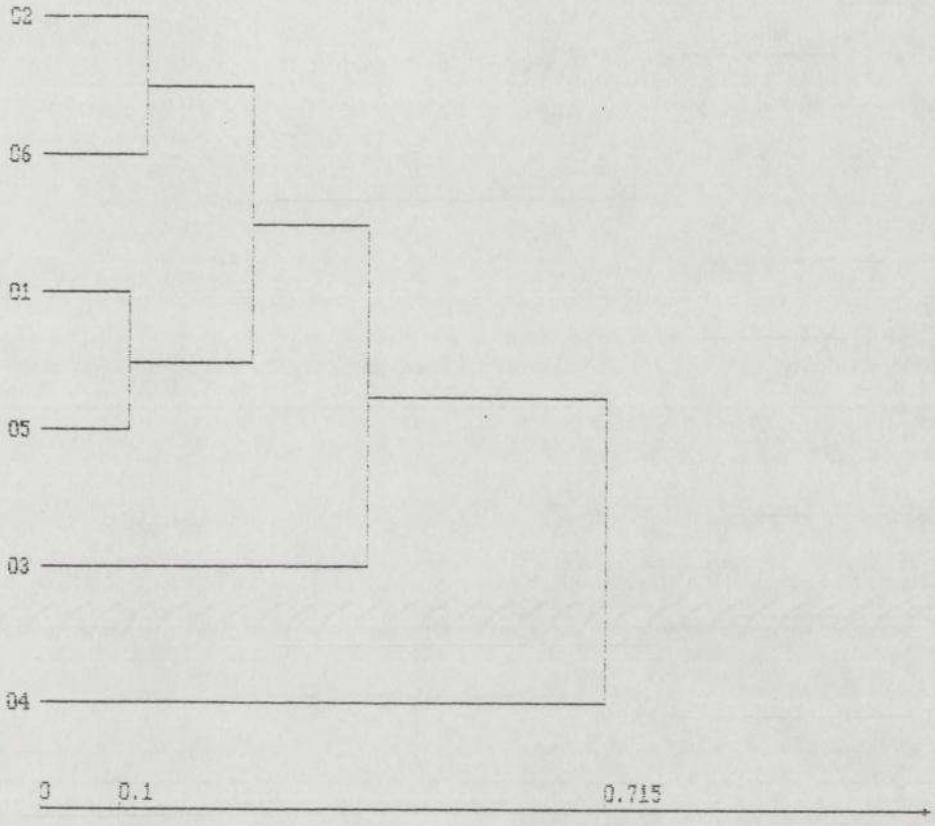


Fig. 1 : Dendrogram arranging the differentiation of the Band Pottery Culture populations from Central Europe.

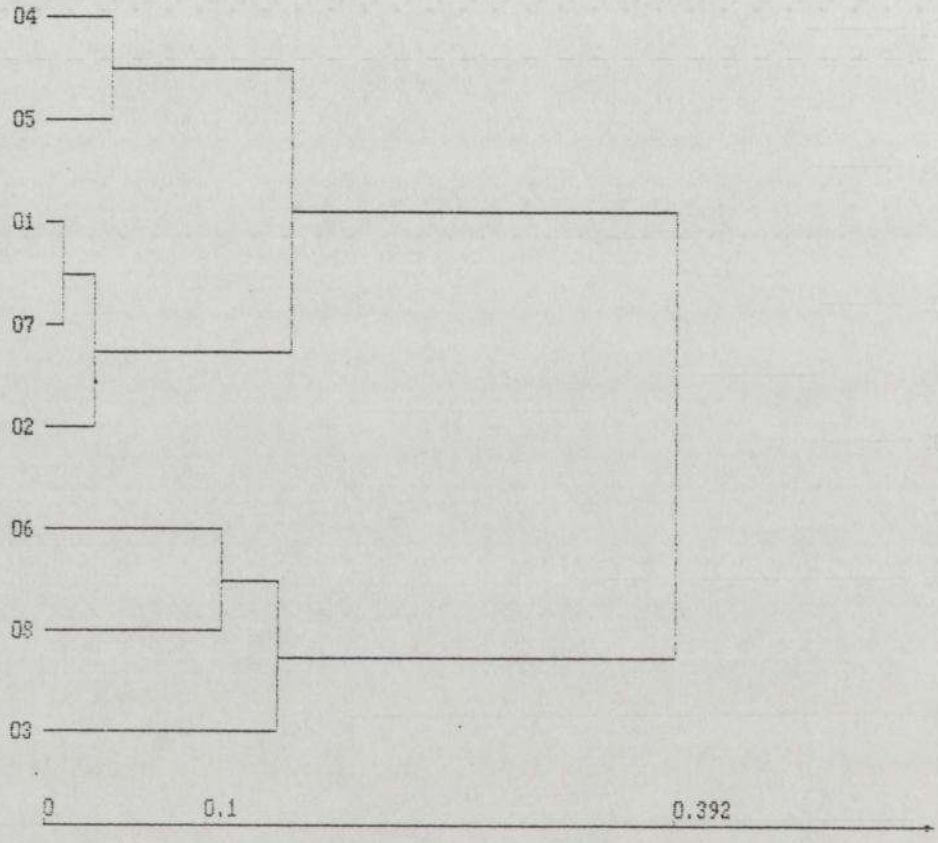


Fig. 2 : Dendrogram arranging the differentiation of the Corded Ware Culture populations from Central Europe.

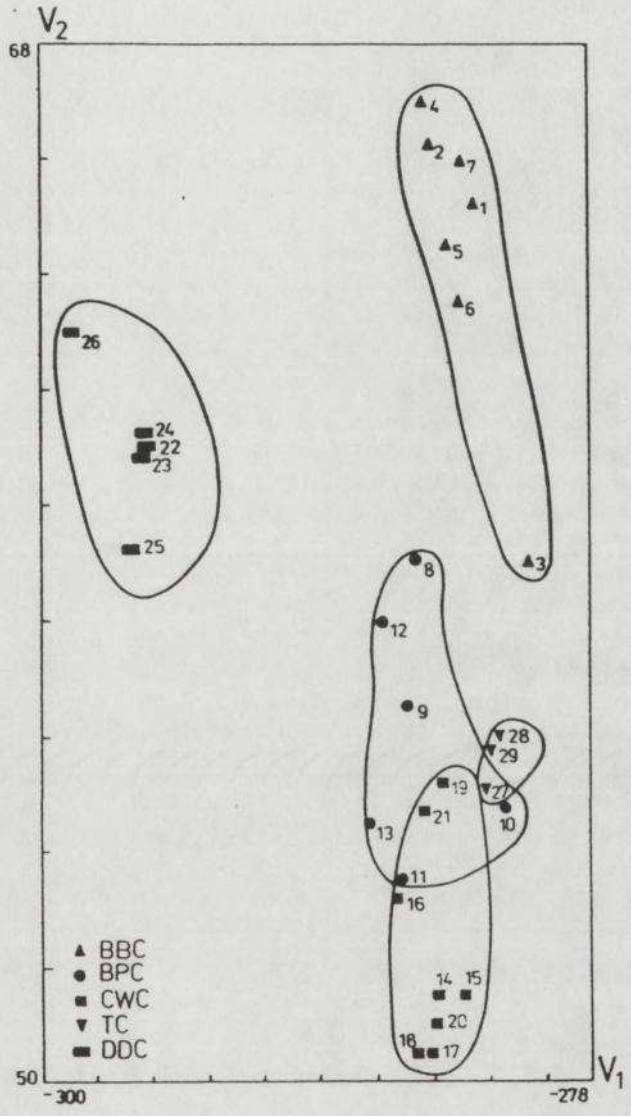


Fig. 3 : Distribution of groups from different parts of Central Europe described by the first and the second principal component.

III. SOCIETE

M. OTTE (éd.), **Nature et Culture**, Colloque de Liège (13-17 décembre 1993), Liège, E.R.A.U.L. 68, 1995, p. 371 à 386.

THE ORGANIZATION OF SPACE IN A FISHER-HUNTER-GATHERERS CAMP AT OHALO II, ISRAEL

Dani NADEL*

INTRODUCTION

The study and reconstruction of space organization in Palaeolithic sites is usually very limited, due to bad preservation of household installations of fisher-hunter-gatherers' camps. Thus, apart from small remains such as flint artefacts or animal bones, one is lucky to find in-situ features with their intact material. There are very rare examples from the Upper Palaeolithic period, where structures have been preserved. The case of Mamoth-bones structures from Russia are exceptional examples (e.g. Soffer 1989, Bosinski 1990 and references there). In other sites, partially preserved hearths and scatters of flint and bone are the characteristic remains. Thus, even recent studies of sites like Pincevent and other Upper Palaeolithic sites from western Europe are very limited, when it gets down to the structure of the site. It takes a great deal of assumptions to reconstruct possible tents or activity areas (Stapert 1989). The site of Ohalo II (Israel) stands out as a unique case where a variety of in-situ features were preserved in a 19,000 years-old site.

The submerged site of Ohalo II has been under the water for millennia. It was exposed for three years (1989-91) due to unusual low water-levels at the Sea of Galilee (Figure 1). Three seasons of excavations have revealed the details of a large camp, including a variety of features with in-situ remains (Nadel 1990, 1991). Due to excellent conditions of preservation large quantities of organic remains were found. Twenty six samples of charcoal have been dated by three labs, averaging 19,300 B.P. (Nadel 1990, Nadel and Hershkovitz 1991, Carmi and Segal 1992, Hedges et al. 1991, Nadel et al. in press). Samples of charcoal studied so far have yielded thousands of grains and fruits of more than 30 species (Kislev et al. 1992), as well as fragments of charred twisted fibers thought to be the remains of cordage (Nadel et al. 1994).

It is the aim of this paper to focus on one aspect of the structure of the site, namely, the general layout of the features: location and orientation.

CAMP PLAN AND ORIENTATION

The size of the camp seems to be about 1,500 square meters, judging by the in-situ features, the isolated charcoal stains and the distributionof artefacts on the surface. The central part, with in-situ features, was cleared from recent sands in a

* M. Stekelis Museum of Prehistory, Haifa. Zinman Institute of Archaeology, Haifa University.

total area of 391 square meters (Figure 2). The features were clearly visible on the surface, as they were very dark in comparison to the surrounding light grey Lisan bedrock (Figure 3).

The largest structure, locus 1, is shaped like a kidney. It is 4.5 m along its north-south long axis. The remains of a wall constructed of plant material were still visible during excavations. Three successive floors were in this structure, two of which were fully excavated. The entrance seems to have been from the east.

The nearest structure, locus 2, looks like a smaller copy of locus 1. The two structures are exactly parallel in their long axis and their entrance (?). A third structure (locus 3) is very near, but its shape is more like a pear; and again, the long axis is north-south. The three structures were dug into the ground, and in section they are like wide shallow bowls. They are ca. 0.3-0.4 m deep in their center, and there are at least two distinct layers in each.

The largest area of in-situ remains is locus 7, where a series of hearths are concentrated on the surface (Figure 4). The hearths are red, black or grey in their colors and they are usually 5-10 cm deep. They do not seem to form a regular pattern, and some of them even overlap. A wealth of flint and organic remains was found in this locus. It is interesting to note that the boundaries of this locus are clear, though the general shape is not regular.

Other kinds of hearths were also found to the south and to the west of the structures (loci 9 and 6, respectively). The fact that they are not found on the east side might suggest easterly winds. However, along the east side of the camp a long narrow stretch of dark material was visible (locus 10). This stretch is ca. 17 meters long (Figure 2). It is rich with charcoal, and also contains flint and bone artefacts heterogeneously distributed along it (Figure 5).

A deep section (0.5 m) in squares L-M/79 has revealed that this dark layer declines sharply to the east (Figure 6). It seems as if there was a natural slope here, and the anthropogenic material was deposited on it. This deposition could have been a result of human behaviour, or the result of wave action causing secondary deposition of material washed from the central activity area. A pilot study of the material retrieved from this section indicates no size or weight sorting. This kind of sorting is expected to occur by gentle wave action. It is thus suggested (by the data gathered so far) that this long stretch of rich debris was actually a dump area. If the interpretation is correct, the natural step could have been the eastern limit of the camp: this was the "end" of the camp, the disposal area.

The thought of a windbreak along the east side of the camp is worth contemplating. It could be that a light windbreak was erected here, and material was discarded near it. One small shallow pit (ca. 30 cm diameter, ca. 10 cm deep) in square K77 is actually in-situ within this stretch of refuse (Figure 7). It contained charcoal, animal bones and flint artefacts. It does suggest that this long stretch of material is in-situ and not a secondary deposition caused by wave action after the camp was abandoned.

One grave (locus 5) with a complete skeleton of an adult male was found (Figure 8). The skeleton was buried in a very shallow pit (Nadel and Hershkovitz 1991). It was placed in the grave with the legs to the south, the head to the north and the face to the east: towards the camp - or the lake - or the rising sun. This was not a random orientation, and stones were set behind the head to keep it in the right posture (Nadel in press).

The only stone feature (locus 4) was composed of one layer of unworked stones set in a circle of 0.45 m in diameter. It was found near the grave - between the grave and the camp. We have, as yet, no indications for a possible correlation between the grave and the stone circle.

The general layout of the camp is far from random. The structures are very near each other, and two of them are strikingly similar. They are the very "core" of the site, with other features at various distances and directions from the center. They are surrounded by three major sets of hearths, probably correlated with distinct activities. The grave is located further away to the west, and the disposal area is restricted to the east side of the camp.

The north-south axis seems to have played a major role in the planning of the site. All structures, the grave and the dump area (along a windbreak?) fit this pattern. The grave is particularly instructive (see above), with its general orientation (head to the north) and the fact that the face was turned to the east. The choice of the orientation of structures might have been practical - planning the camp parallel to the shoreline, and/or considering wind direction. However, the location and details of the grave reflect, in addition, the symbolic importance of the grave and its orientation.

DISCUSSION

While discussing the Ohalo II plan, a cautionary note should be mentioned. We do not know the original extent of the settlement, nor do we have a complete list of all installations. It is possible that to the east we have identified the edge of the site - marked by a natural step and a zone of trash discard (locus 10). It is also suggested that a windbreak could have been standing here, though as yet we have no direct evidence. We do not know the western limit of the camp, as there is a later mound and a modern cemetery just 10 meters away. To the south there are definitely no more installations as the Lisan bedrock is exposed on the surface. Test clearings to the north of the area presented in Fig. 2 (up to 40 meters away) revealed no features similar to the ones described above.

It should be stressed that some of the in-situ loci are very shallow (5-10 cm deep). Thus, it is possible that several hearths or othershallow features were partially or completely obliterated by wave action or other post-depositional processes. This could have happened in various parts of the camp, and it is possible that some areas suffered more damage than others. In other words, it is reasonable to assume that the plan presented here does not represent all foci of activities carried out at the camp.

A detailed study of the contents of each locus is under way. The results will be presented elsewhere. However, several points should be noted here. First, flint, charcoal (seeds, fruits and fragments), animal bones, worked animal bones (Rabinovitch and Nadel in press) and Dentalium beads are a common find in most of the features. Second, the range and relative frequencies of flint tool types differ from one locus to another. Third, the distribution of fish bones is far from random: they are common in some places and rare in others. Furthermore, they appear in "piles" on the floor of locus 1 (Nadel et al. 1994). Acorns (Quercus) are common in locus 1 and are rare or absent in some of the other loci. Ground stone implements are rare altogether, and most of them were found on the surface. Dentalium beads (ca. 130, most of them 2-3 mm diameter) were found in all loci and in the sand between the installations (Figure 9).

The open-air hearths deserve a further comment. The largest concentration (locus 7) represents several episodes of using fires : there is no way all hearths in this place were in use at one time. The implication is, that repeated use of this part of the site for certain activities associated with fire(s) took place. It should be noted that these hearths are very different from those in loci 6 and 9. In locus 6, there are thin irregular stains of ashes accompanied by isolated chunks of charcoal. In locus 9, there is a thin layer of grey and white ashes, again irregular in shape (Figures 10, 11). Thus, loci 6 and 9 differ from locus 7 in the kind of ashes, in their low densities of flint artefacts, animal bones, bone tools and debris, and their low number of identifiable hearths. Accordingly, they do not represent as many episodes of use as the concentration at locus 7. It is also apparent that the fires in the different loci were not used for the same purpose.

It is premature to judge, by the material studied so far, whether all loci at Ohalo II were contemporaneous, in the sense that they were all used during the same season(s) of occupation. Analyses of botanical material (KIslev et al. 1992) and faunal remains (Lieberman 1993: table 1) suggest that the site was occupied during at least two seasons - namely spring and fall. Sections in the three structures demonstrate two and even three (locus 1) successive layers. C-14 dates are available from 8 loci, all indicating a general contemporaneity. If all the features were used at the same time, there should be little doubt that special attention was given to the basic plan of the site, as soon as it was inhabited. Furthermore, even if some features are an addition of later visit(s) to the site - they still correspond to the original layout. In both hypothetical cases, a schematic perception concerning the relative location and orientation of structures and installations dictated the pattern of the camp.

In the southern Levant, excavations of pre-Natufian (10,500-8,300 B.C.) sites usually did not expose the layout of in-situ features at each site. In most Upper Palaeolithic and early Epi-Palaeolithic sites there are typical scatters of flint and bone assemblages, sometimes associated with hearths (but usually no structures and other installations). This is true for sites in the Sinai (Bar-Yosef and Phillips 1977), the Negev (Marks 1977, Goring-Morris 1987), the Jordan Valley (Bar-Yosef et al. 1974, Hovers 1990), the Coastal Plain (Bar-Yosef 1970, Kaufman 1987, Ronen et al. 1975), Southern Jordan (Henry 1989) and Central Jordan (see Garrard and Gebel 1988). Thus, after excavating tens of Upper- and Early Epi-Palaeolithic sites in the Southern Levant, Ohalo II is the only example where a camp with a variety of

features was preserved, and excavated in a large area. This is at least partially due to the fact that many of the sites were tested in limited small trenches. However, the remains of a cabin at Ein Gev I (Arensburg and Bar-Yosef 1973) and three successive floors at Wadi el Jilat 6 (Garrard and Byrd 1992:49-50) suggest, as examples, that other sites could contribute more to this issue. Nonetheless, it is only in the later large Natufian sites that we find well-preserved settlements with a wide range of structures, and other domestic facilities (e.g. Eynan, Hayonim Cave and Terrace and Wadi Hammeh 27).

In Europe, there are well-preserved Upper Palaeolithic sites. They are found from France and Belgium in the west to the Russian Plains in the east. Some of them have no more than hearths and pits with associated debris, and attempts to reconstruct activity areas and/or contours of structures were based on these remains (e.g. Cahen and Keeley 1980, Stapert and Terberger 1989, and see a recent comparative study in Stapert 1989).

In some of the eastern European sites, preservation of structures is much better, as the walls were made of animal bones which are well-preserved and easily identified during excavations (but see a controversial example in Grigor'ev 1967). Apparently, these are the only European sites where there is clear evidence for the relative location of structures, hearths and pits in the same site (see summaries in Bosinski 1990, Klein 1973, Soffer 1989 and references there).

A comparison of Ohalo II to contemporaneous Near Eastern sites is hampered impossible due to the lack of similar sites. It is interesting to note, however, that some basic characteristics of the Ohalo II space organization are found in other continents and at different periods. Two striking examples are the fifteenth-century site of Orbit Inn in Utah (Simms and Heath 1990) and the seventh century (A.D.) site of Dunefield Midden in South Africa (Parkington et al. 1992). The three sites resemble each other in the area exposed, the types of preserved or reconstructed features (light structures, hearths, pits, windbreaks), the patterned distribution of various kinds of artefacts and debris, and the thickness of deposits.

The traditional layout of a camp was dictated by various factors, such as the size and structure of the resident social unit, the local topography, immediate environment (lake, stream, forest), climate and season(s) of occupation, direction of winds and presence/absence of predators (e.g. Binford 1991, Gould and Yellen 1991). Reconstructing past considerations of site planning and space organization are very tentative at the best, due to the obvious limitations of archaeology. In addition, some of the considerations were not necessarily practical, and traditional beliefs (even magical or supernatural in their nature) could have influenced decisions concerning the organization of space in a residential camp. Furthermore, in some cases the celestial bodies and their movements in the sky had a strong effect on past societies. Not only were they worshiped by many peoples, they were also dictating orientation of houses, village plans etc. (there are many examples in the New World, especially in South America: Aveni 1981, Urton 1978).

Notwithstanding the last comments, the Ohalo II example does demonstrate, it would seem, a certain tradition where a conception of space was translated into daily practice through the layout of the camp.

ACKNOWLEDGEMENTS

I wish to thank the students and volunteers who helped during field work and especially thank David Gordon, Noga Blockman, Meirav Baron, Roni Vander, Irit Zohar, Yitzhaki Gal, Zalman Vinogradov, and Yuval and Moshe Lufan. Ofer Bar-Yosef kindly supported the project in many ways, and Israel Hershkovitz and Anna Belfer-Cohen continuously encouraged me. The work was conducted on behalf of the Israel Antiquities Authority [L. 1679 (1989), 1724 (1990) and 93/91 (1991)] and the M. Stekelis Museum of Prehistory in Haifa. Generous grants were made available by the Irene Levi-Sala CARE Archaeological Foundation, the Jerusalem Center for Anthropological Studies and the L.S.B. Leakey Foundation.

REFERENCES

ARENSBURG B. and BAR-YOSEF O., 1973,
Human remains from Ein Gev I, Jordan Valley, Isreal. *Paleorient* 1 : 201-206.

AVENI A.F., 1981,
Tropical archaeoastronomy. *Science* 213 (4504) : 161-171.

BAR-YOSEF O., 1970,
The Epipalaeolithic Cultures of Palestine. Unpublished Ph.D. Thesis, Hebrew University, Jerusalem.

BAR-YOSEF O. and PHILLIPS J., 1977,
Prehistoric Investigations in Gebel Maghara, Northern Sinai. Qedem 7, Monographs of the Institute of Archaeology, the Hebrew University of Jerusalem.

BAR-YOSEF O, GOLDBERG P. and LEVENSON T., 1974,
Late Quaternary stratigraphy and prehistory of wadi Fazael, Jordan Valley. *Paleorient* 2:415-428.

BINFORD L.R., 1991,
Australian site structure explained by the absence of predators. Journal of *Anthropological Archaeology* 10 : 255-282.

BOSINSKI G., 1990,
Les Civilizations de la Prehistoire, les Chasseurs du Paleolithique Superieur. Editions Errance, Paris.

CAHEN D. and KEELEY L.H., 1980,
Not less than two, not more than three. *World Archaeology* 12(2) : 166-180.

CARMI I. and SEGAL D. 1992,
Rehovot radiocarbon measurements IV. *Radiocarbon* 34(1) : 115-132.

GARRARD A.N. and GEBEL H.G. (eds.) 1988,
The Prehistory of Jordan. BAR Int. Series 396.

GARRARD A.N. and BYRD B.F., 1992,
New dimensions to the Epipalaeolithic of the Wadi el-Jilat in Central Jordan. *Paleorient* 18/1 : 47-62.

GORING-MORRIS A.N., 1987,
At the Edge, Terminal Pleistocene Hunter Gatherers in the Negev and Sinai. BAR Int. Series 361.

GOULD R.A. and J.E. YELLEN 1991,
Misreading the past: a reply to Binford concerning hunter-gatherers site structure. *Journal of Anthropological Archaeology* 10 : 283-298.

GRIGORIEV G.P., 1967,
A new reconstruction of the above-ground dwelling of Kostenki. *Current Anthropology* 8(4) : 344-349.

HEDGES R.E.M., HOUSELY R.A., BRONK C.R. and VAN KLINKEN G.J., 1991,
Radiocarbon dates from the Oxford AMS system. Archaeometry Datelist 14. *Archaeometry* 14 : 141-159.

HENRY D.O., 1989,
From Foraging to Agriculture, the Levant at the End of the Ice Age. University of Pensylvania Press.

HOVERS E., 1990,
Art in the Levantine Epipalaeolithic: an engraved pebble from a Kebaran site in the Lower Jordan Valley. *Current Anthropology* 31(3) : 317-322.

KAUFMAN D., 1987,
Excavations at the Geometric Kebaran site of Neve David, Israel: a preliminary report. *Quarter* 37-38:189-199.

KISLEV M.E., NADEL D. and CARMI. I., 1992,
Epipalaeolithic (19,000 B.P.) cereal and fruit diet at Ohalo II, Sea of Galilee, Israel. *Review of Palaeobotany and Palynology* 73 : 161-166.

KLEIN R.G., 1973,
Ice-Age Hunters of the Ukraine. The University of Chicago Press.

LIEBERMAN D.E., 1993,
The rise and fall of seasonal mobility among hunter-gatherers. *Current Anthropology* 34(5) : 599-631 (with comments).

MARKS, A.E., 1977,
Prehistory and Paleoenvironments in the Central Negev, Israël, vol. II. SMU Press, Dallas.

NADEL D., 1990,
Ohalo II, a preliminary report. *Mitekufat Haeven, Journal of the Israel Prehistoric Society* 23 : 48-59.

NADEL D., 1991,
Ohalo II - the third season. *Mitekufat Haeven, Journal of the Israel Prehistoric Society* 24 : 158-163.

NADEL D., in press,
Levantine Upper Palaeolithic - Early Epipalaeolithic burial customs: Ohalo II as a case study. *Paleorient* XX (1).

NADEL D. and HERSHKOVITZ I. , 1991,
New subsistence data and human remains from the earliest Levantine Epipalaeolithic. *Current Anthropology* 32(5): 631-635.

NADEL D., DANIN A., WERKER E., SCHICK T., KISLEV M.E. and STEWART K.,1994,
19,000 years-old carbonized twisted fibers from Ohalo II, Israel. *Current Anthropology* 35 (4) : 451-458.

NADEL D., CARMI I and SEGAL D. in press,
Radiocarbon dating of Ohalo II : Archaeological and methodological implications (in press in) *Journal of Archeological Science.*

PARKINGTON J., NILSSEN P. , REELER C. and HENSHILWOOD C., 1992,
Making sense of space at Dunefield Midden campsite, Western Cape, South Africa. *Southern African Field Archaeology* 1 : 63-70.

RABINOVITCH R. AND NADEL D., in press,
Bone tools from Ohalo II, a morphological and functional study. *Mitekufat Haeven, Journal of the Israel Prehistoric Society* 26.

RONEN A., KAUFMAN D., GOPHNA R., BACKLERN N., SMITH P. and AMIEL A., 1975,
The Epipalaeolithic site Hefziba, central coastal plain of Israel. *Quarter* 26 : 53-72.

SIMMS S.R. and HEATH K.M., 1990,
Site structure of the Orbit Inn: an application of ethnoarchaeology. *American Antiquity* 55(4) : 797-813.

SOFFER O., 1989,
Storage, sedentism and the Euroasian Palaeolithic record. *Antiquity* 63 : 719-732.

STAPERT D. 1989,
The ring and sector method: intrasite spatial analysis of Stone Age sites, with special reference to Pincevent. *Palaeohistoria* 31:1-57.

STAPERT D. and TERBERGER T., 1989,
Gonnersdorf concentration III : investigating the possibility of multiple occupations. *Palaeohistoria* 31:59-95.

URTON G., 1978,
Orientation in Quechua and Incaic astronomy. *Ethnology* 17(2) : 157-167.

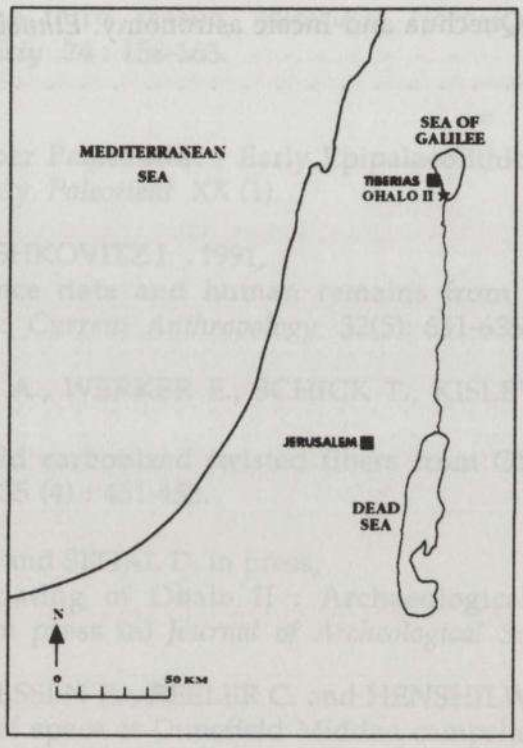


Fig. 1 : Map of Israel showing location of Ohalo II in the Jordan Valley.

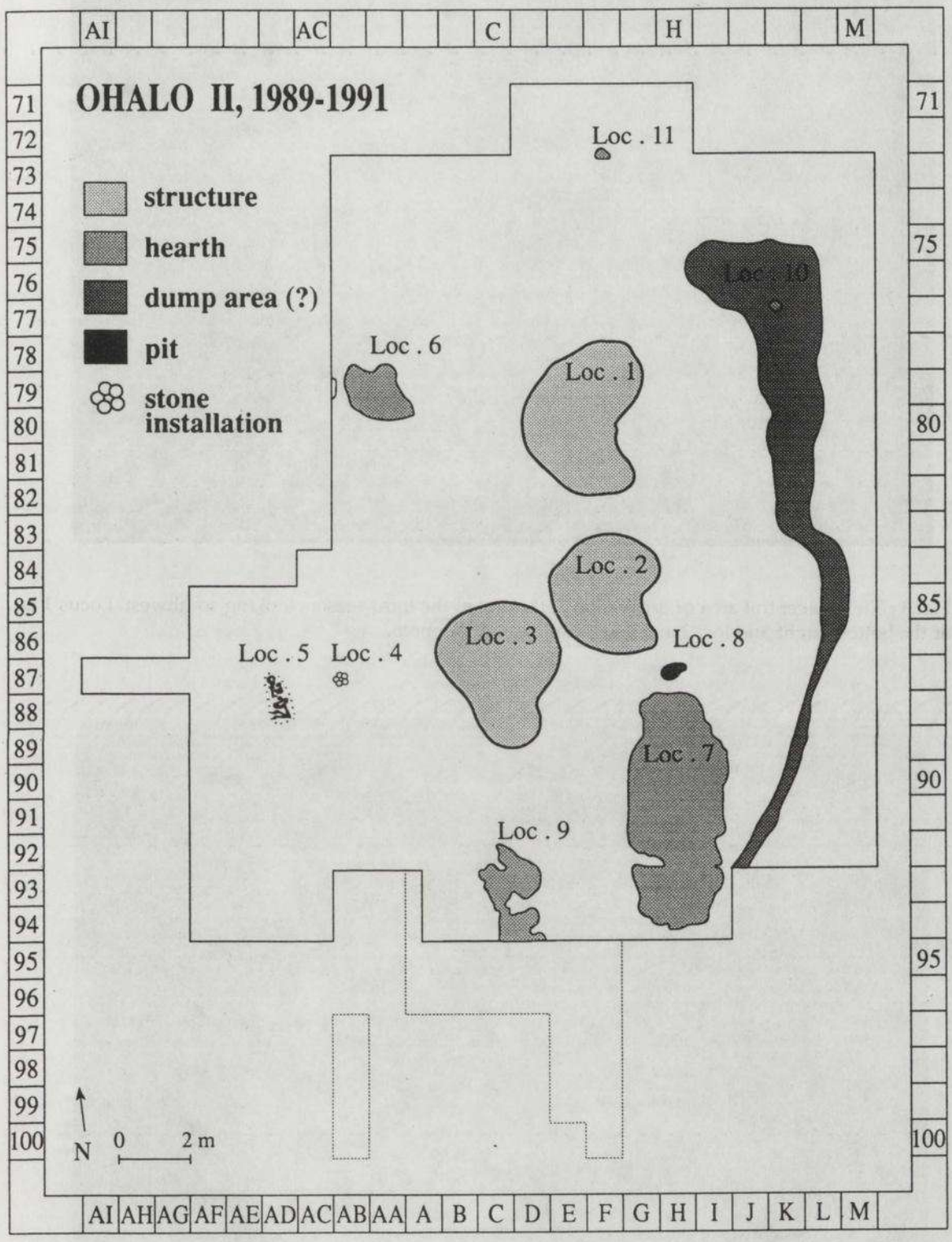


Fig. 2 : General plan of central area of excavation. Loci 1, 2, 3: structures; loci 6, 7, 9, 11: hearths; locus 4 : stone installation; locus 5: grave; locus 8: pit; locus 10: dump area. Dotted lines mark area of surface collection. After Nadel et al. 1994.

Fig. 3 : View of central area of excavation at the end of the third season, looking southwest. Locus 1 is at the bottom-right and loci 2 and 3 are in the center of photo.

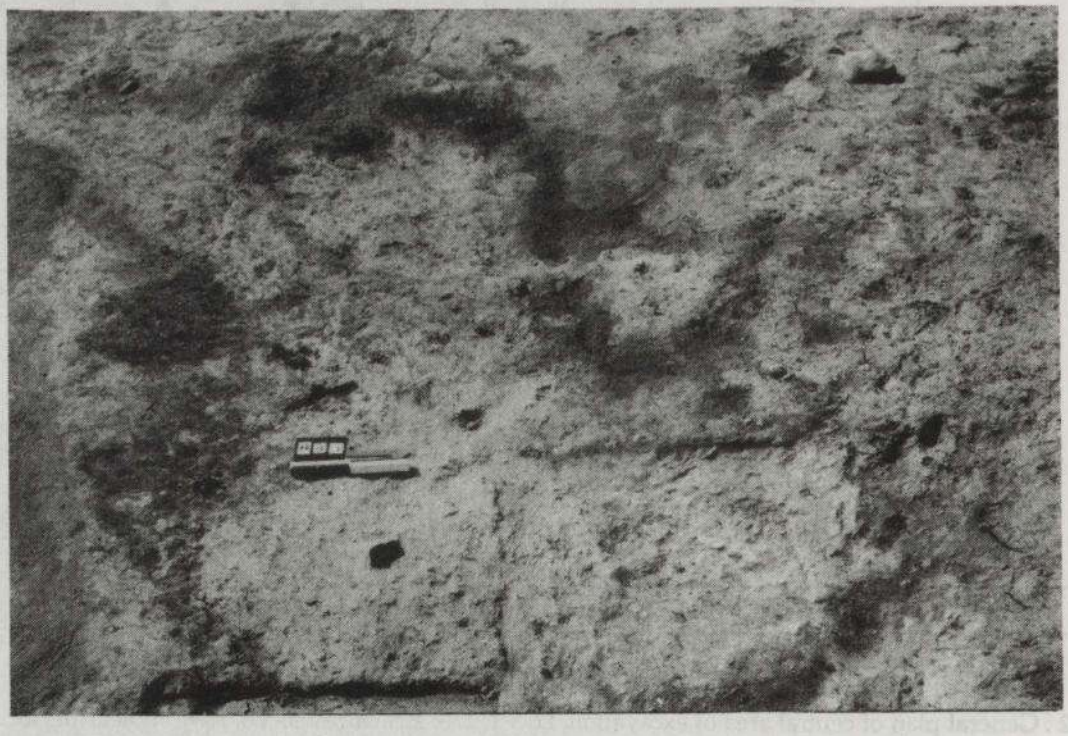


Fig. 4 : A hearth in locus 7 (square H91) during excavation, looking west. Scale bar is 20 cm.

Fig. 5 : Close view of locus 10 (square L77) looking east. Animal bones and flint artefacts are embedded in the dark sediment rich with charcoal. Note the richness of the dark sediment (bottom) in comparison to the sterile Lisan (grey, upper part of photo). Scale bar is 20 cm.

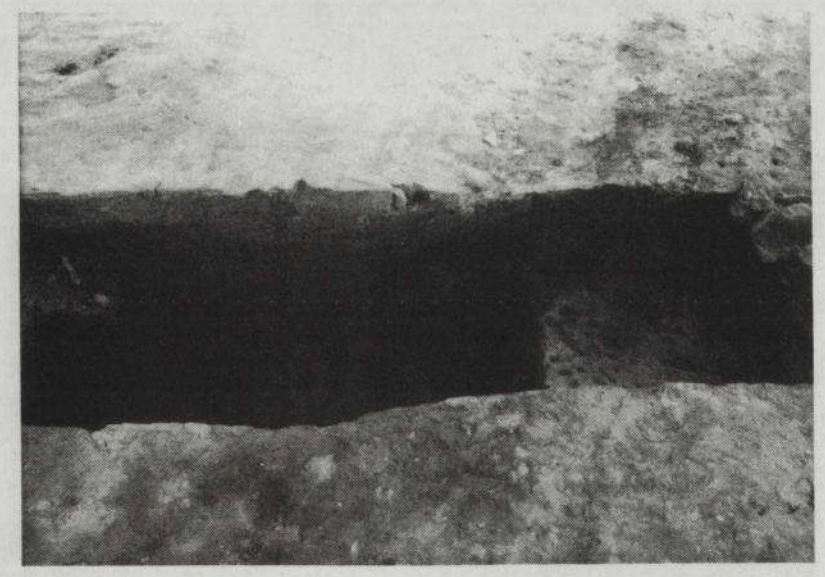


Fig. 6 : Section in squares L-M/79 (locus 10), looking south. The dark sediment (top right) declines sharply to the east. It is covered by later sands and clays. Width of section - 1.5 meters.

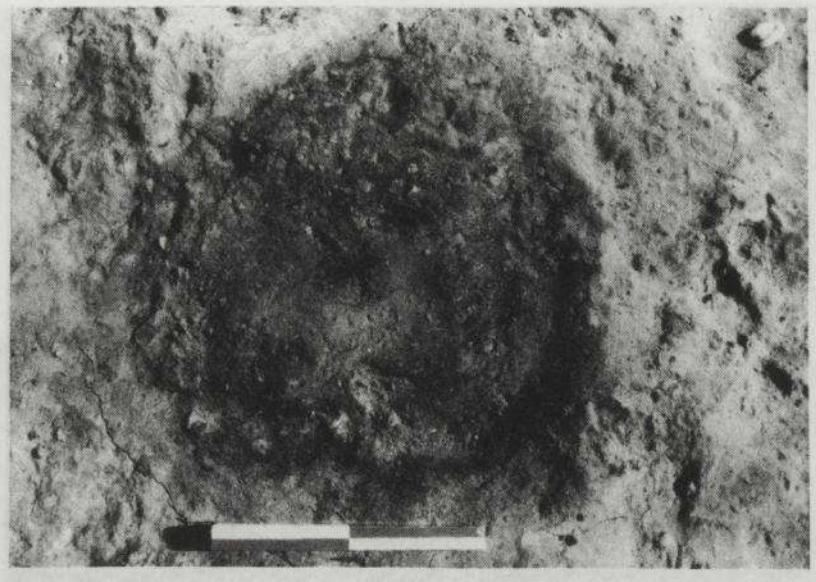


Fig. 7: A small pit full of charcoal and debris in locus 10 (square K77). Scale bar is 20 cm.

Fig. 8 : The skeleton of H2 as exposed before removal enblock. It lies in a general north-south direction, with the face towards the east (after Nadel and Hershkovitz 1991).

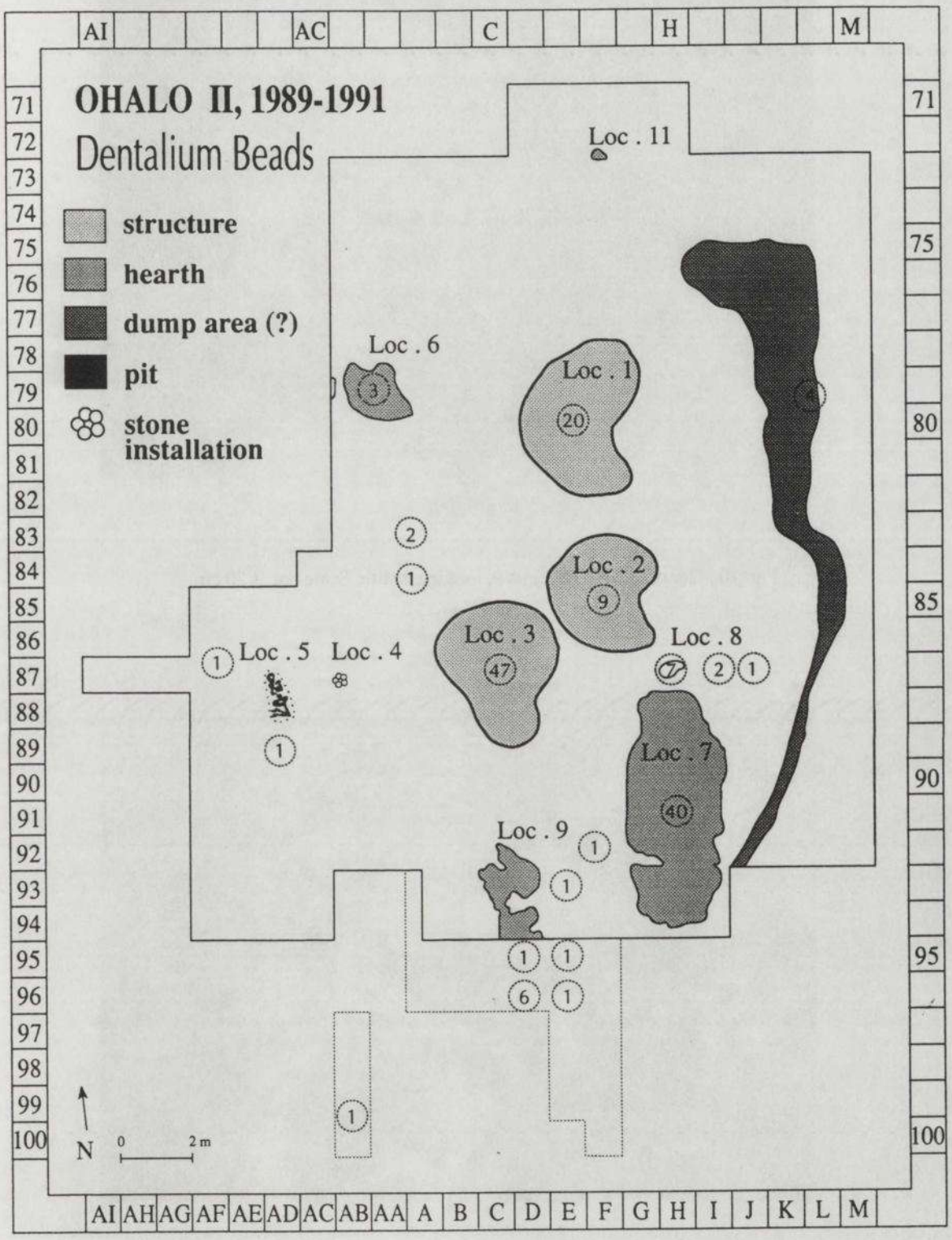


Fig. 9 : Distribution of Dentalium beads (numbers in dotted circles). No beads were associated with the skeleton.

Fig. 10 : General view of locus 9, looking south. Scale bar is 20 cm.

Fig. 11 : A close view of ashes in locus 9.

M. OTTE (éd.), **Nature et Culture**, Colloque de Liège (13-17 décembre 1993), Liège, E.R.A.U.L. 68, 1995, p. 387 à 400.

RECENT EXCAVATIONS AT JÜHNSDORF, SOUTH OF BERLIN : A CONTRIBUTION TO MESOLITHIC DWELLINGS AND FIRE-PLACES

Erwin CZIESLA et Sabine EICKHOFF*

North-west of the little village of Jühnsdorf, a few kilometres south of Berlin in the county of Brandenburg, lies a very well known mesolithic open-air site. This site is cut by the southern section of the Berlin-Ring motorway.

During the initial motorway construction, the photographer and local antiquarian H.W.A.Dürr undertook an excavation between the years 1936 to 1937. Dürr discovered and recorded a total of 28 ground-discoloration features within an area of 80 x 22 m, also a stone-lined hearth rich in charcoal. These features measured on average ca. 3,5 x 2,5 m, were up to 80 cm deep but contained only few finds. In total 115 lithic artefacts were recovered, including one trapeze, two scalene triangles, but also 20 small undecorated ceramic sherds.

The site with all its findings and features was published 40 years later not by the excavator himself, but by B.Gramsch in an thorough article in the *"Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte, Potsdam"* in 1976 (B.Gramsch 1976). This article only based on photos and the excavation-diary of Dürr, and it is important to stress, that Gramsch never saw these features originally.

Gramsch interpreted these features as hut-plans, according to similar interpretations in the whole of Europe. Comparable features were excavated for example at the Belgian Wegnéz (L.Lequeux 1923) and Roche-aux-Faucons (L.Lequeux 1923), at the site Schötz-Fischerhäusern in Switzerland (V.Bodmer-Geßner 1950; B.Gramsch 1976:Abb.26) or at the German sites Sarching (H.Werner & W.Schönweiß 1974; W.Schönweiß 1988:38f.), Tannstock (H.Reinerth 1930) and Rösrath near Cologne (W.Lung 1942). A lot of these features were also documented at Rydno (R.Schild 1967), Bartków (Z.Bagniewski 1973) and Brodno stan (Z.Bagniewski 1982) in Poland.

The general assumed construction, comprehensively described by Gramsch (B.Gramsch 1976:Abb.22), was as follows: the first task for the Mesolithic inhabitants was to dig a very deep pit, which was then filled with several layers of wood and bark, to improve the thermal-protection and air-circulation. The living-floor was constructed above this well prepared ground-pit as a wooden floor-covering installation. Here, the fire-places - of which one to three were excavated in each feature - were build. According to missing hints, the reconstruction of the carcass is vague, but could possibly have been bee-skep shaped grass-huts, arranged to a small village.

* Martin Wurzel Archäologie und Umwelttechnik GmbH, Falkenstrasse 47b, D-14532 Stahnsdorf

In the following years this interpretation was questioned, especially by the article *"Mesolithic dwelling structures: fact and fantasy"* of R.R.Newell in 1980 (R.R.Newell 1980). On the one hand similar features can be the result of tree-falls (e.g. P.B.Kooi 1974; see also P.C.Woodman 1985:126ff.). Such features, in German *"Baumwürfe"*, are the results of heavy storms and are comparable to the above mentioned Jühnsdorf-features not only in shape and size, but also in their typical "small-village"-accumulation. Even the distribution of finds in such a hole can show great similarities, when a tree-fall happened in a formerly inhabited place. On the other hand, the character of these most ephemeral Mesolithic open-air settlements is still poorly understood (see e.g. K.Bokelmann 1986; E.Cziesla 1992:173-183).

In early 1993 an opportunity arose to re-investigate the Jühnsdorf-site, as the motorway was to be widen and the investigation of this protected monument, a Mesolithic open-air site between the autobahn-kilometres 67,05 and 67,38, had to be financed by the motorway-departement, the so-called *"Brandenburgisches Autobahnamt (Dienststelle Michendorf)"*. These investigations directly beneath the motorway began early in February and continued until mid-June and were realized by the *"Wurzel Archäologie"*-Company under supervision of the authors[1] . The aim of search was to determine the character of the Mesolithic artefact scatter and to discover similar features, document them and, where possible, interpret them. According to the subject of this colloquium, the "natural or cultural" origin of these structures should be recognized. This first article about the site can only be a short, preliminary excavation report, because detailed analyses have not yet started.

To investigate this area of altogether 3.800 m^2, 28 small trenches of 2m to 10m were dug out. In the western part of the site the amount of archaeological findings was very low, but the sections pointed to a little streamlet. This small stream had often changed his course, as to be seen by several meanders in the profile. Especially during springtime this area was overflown and a peaty-soil could grow up.

Following to the East, and leaving this humid low-ground, we discovered a former living horizon with increasing findings and also with some discoloration features. Here the proper excavation began, and the excavation-tents were installed for some month. Each tent covered 25 m^2, which were excavated by quarter-square-metres and 10 cm-levels. The whole sediment was dry-sieved with a 4 mm mesh-riddle. With the completion of the sondage programm, an area of 810 m^2 was exposed, containing at least ten features, generally - only generally - similar to those Dürr found in the 1930th.

The dimensions of the features reached 2m to 4,5m and they reached down to 1,1m into the intact sandy sediment horizon. Their colour was light-grey to light-brown, and only some of them contained sufficient ashy sediment or charcoal to mark their exact limits. Their shape was more or less regular.

[1] *Wurzel Archäologie GmbH* (with bureaus at Stahnsdorf and Jülich) is a private company that also works in the five new East-German counties. On the basis of the new law to protect archaeological and historical monuments (see: J.Kunow 1994) archaeological excavations have to be financed by private investors and can be carried out by archaeological teams of these private companies.

Nevertheless they can be divided into very homogeneously filled pits (Fig.1), those which show white sand in their middle or those with dark spots at their periphery (Fig.2). Those pits of the first group are situated very close together and contained a high number of artefacts (Fig.1a), those of the other two groups could only be found in the periphery of the excavated area and contained only few artefacts (Fig.2a).

Independent of shape and filling, all these features produced a large, typologically pure Middle-Mesolithic repertoire, which consisted entirely of triangular arrow-heads. All these scalene-triangles (Fig.3) were made of local Baltic-Flintstone. Domestic home-tools, such as scrapers, burins, etc. were almost totally absent, although the total number of finds is nearly 17.500 lithic artefacts[2].

Nordic wild geese, which still today pass the winter in the vast water-meadows and quiet lakes of the Nuthe-Nieplitz lowland, may have existed already then in large flocks and possibly were the reason for the repeated presence of hunters. Accordingly, the quantity of the sojourns were large, and, because of the specialization, the repertoire of arrow-heads was small.

The spectrum of microliths obviously differs from that of the 1930th, because in these early years also trapezes were found. The common appearance of scalene triangles and trapezes is a characteristic of the so-called *"Jühnsdorf group"* of the Young-Mesolithic in Eastern Germany, established by Gramsch in 1973 (B.Gramsch 1973:58). The chronological sequence mainly based on surface collections, where the problem of mixture often has great influence. But our excavations at Jühnsdorf produced an inventory without any trapezes. This has two consequences: first, the *"Jühnsdorf-group"* has to be defined again, and second, the recent excavated site Jühnsdorf is older than the so-called *"Jühnsdorf group"* and older than the first appearance of trapezes in Brandenburg.

The precise nature of the post-depositional processes have not been investigated in detail, and so, it is only possible to report on the very first results. Undoubtedly the sandy hights of the Jühnsdorf area were extensively inhabited during Late Boreal/Early Atlantic period by Mesolithic tribes. Probably, they settled on this dry ground because of the near water-resource and the possibility of geese-hunting. Several hundred arrow-heads, but hardly a dozen of domestic-tools, were produced at this point. Tools and artefacts are a clear proof for intensive settlement activities. It can be supposed that pits of different shape and size and for different functions were dug. Some of them may have been used as water-holes, as on the famous Mesolithic wetland-site Friesack (B.Gramsch 1992:68), as cooking- (e.g. A.Dittmann 1990; E.Cziesla 1989) or rubbish-pits, etc.. Probably, pits were an essential part of all settlement-places. For the climatically favourable Early Atlantic phase, an intensive tree-growth on the former habitation area can be presumed, with deep-rooted trees presumably pine. From time to time, they became victims of wind-fall and part of the previously intact occupation horizon

[2] The exact artefact-numbers are as follows :
1) In the huge western excavation-field of 225,5m^2 we got 11.247 lithic artefacts (>3mm);
2) In the area 20 around the fire-place, altogether 40m^2, we got 2.971 artefacts (>3mm);
3) In all other test trenches we got altogether 3.236 artefacts (>3mm).

was moved through root-action and disturbances. Soil and artefacts were washed into these natural holes.

Generally, it can be proceeded from the assumption that natural depressions and artificial pits show different characteristics (P.B.Kooi 1974, see also: N.Graf 1988; C.Smith 1992:133f.; J.Weishaupt 1992)[3] . This assumption correlates with the different pit-types, excavated at the Jühnsdorf-site. The smaller, homogeneously filled pits with a lot of artefacts in the central part of the excavated area seem to be artificially dug pits (Fig.1). The greater depressions at the periphery, with white sand in the middle or dark spots at the edge, probably are tree-falls (Fig.2).

Up to now, detailed analyses of the Jühnsdorf-site are not completed. Therefore it is not possible to give further results and to divide all pits according to their formation or their function. The variability of all pits/depressions at Jühnsdorf shows very clearly, that it is too simple to interpret all of them as dwelling structures, as has been done up to the 1970th, or as tree-falls, as has frequently been done since the 1980th.

A further feature was located some 120 m East ("Area 20") at the site of a new lay-by for which a tarred public-road was removed. An area of 40m^2 was recorded (Fig.4). Whilst the above mentioned features only produced little information towards the habitation behaviour of the Mesolithic people, here an exceptionally well preserved *in situ* fire-place was found. This is not only proof of the undisturbed nature of the cultural horizon, but also gives an insight into the construction of the rare fire-places on open-air sites.

In diametre the hearth was less than 1m, consisting of a circle of burnt granite that had been scattered by intensive heat. The hearth-stones lay in a 20cm deep, shallow depression (Fig.5). In between the granites a few quartzite hearth-stones could be found. The few stone artefacts all were rubbish and did show no typological characteristics. Also a lot of charcoal was found. The radiocarbon analysis is still in progress, but K.Kloss (*Brandenburgisches Landesmuseum für Ur- und Frühgeschichte, Potsdam*), who makes palynological investigations, determined the charcoal as 92,5 % pine (*pinus silvestris*) and 2,5 % popular or willow (*populus/salix*). 5% could not be determined. K.Kloss also wants to determine all other more than 2.000 charcoal-samples of the site during the next year. Radiocarbon-dating will be done at the Cologne-laboratory (B.Weninger).

In the South-East of the fire-place we found a huge quartzite block, the only greater stone with no fire traces (Fig.5). This might be interpreted as a sitting-stone, as well known from a lot of upper Palaeolithic open air sites.

In 1m distance of the fire-place three deeply black ash-flecks were registered (Fig.6). They proof repeated cleaning and clearance, pointing towards a long standing use of this shallow sunk-hearth. Here very small granite pieces

[3] Tree-falls are mostly, or nearly only discussed in Mesolithic context, but we can assume, that they are charcteristic for the complete Holocene, and that we will find a lot of natural "dwellings" also in other times, especially in the Neolithic (U.Boelicke et al. 1981:263) and in those cultures whoes settlement-types are characterized by pit-dwellings (Bronze-Age, Slawonic-Times, etc.). But also in older context, e.g. in the Middle Palaeolithic, different types of pits are discussed as traps or deadfalls (H.Thieme 1979); some of them also might simply be tree-falls.

accumulate and the refitting of these spots with the hearth will also be a time-consuming task for the future. Also in the close vicinity of the hearth three adzes (Fig.7), one of them complete, were found. The evaluation of this site supposely will produce further information regarding its use and function.

REFERENCES

BAGNIEWSKI Z. 1973,
Das Mesolithikum in Niederschlesien. In: S.K.Kozlowski (ed.). *The Mesolithic in Europe*. Warszawa, 23-52.

BAGNIEWSKI Z. 1982,
Spolecznosci mysliwsko-rybackie w okresie od IX do III Tysiaclecia P.N.E. na terenie Polski Poludniowo-Zachodniej. Acta Universitatis Wratislaviensis 501, *Studia Archeologiczne* XI, 41-116.

BODMER-GEßNER V. 1950,
Provisorische Mitteilungen über die Ausgrabungen einer mesolithischen Siedlung in Schötz ("Fischerhäusern"), Wauwilermoos, Kr.Luzern, durch H.Reinerth im Jahre 1933. 40.*Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Urgeschichte* 1949/50, 108-126.

BOELICKE U. et al. 1981,
Untersuchungen zur neolithischen Besiedlung der Aldenhovener Platte XI. *Bonner Jahrbücher* 181, 251-285.

BOKELMANN K. 1986,
Rast unter Bäumen. Ein ephemerer mesolithischer Lagerplatz aus dem Duvenseer Moor. *Offa* 43, 149-163.

CZIESLA E. 1989,
Eine Höhle verändert ihr Gesicht - Bericht über Ausgrabungen in der Weidental-Höhle bei Wilgartswiesen (Pfälzerwald). *Pfälzer Heimat* 40, 97-106.

CZIESLA E. 1990,
Siedlungsdynamik auf steinzeitlichen Fundplätzen. Methodische Aspekte zur Analyse latenter Strukturen. *Studies in Modern Archaeology* 2. Bonn.

CZIESLA E. 1992,
Jäger und Sammler. Die mittlere Steinzeit im Landkreis Pirmasens. Brühl.

DITTMANN A. 1990,
Das Kochen mit Steinen. Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Nahrungszubereitung. *Marburger Studien zur Völkerkunde* 7. Berlin.

GRAF N. 1988,
Erlenstegen-Tiefgraben, eine mesolithische Freilandstation am nördlichen Stadtrand von Nürnberg. *Beiträge zur Vorgeschichte Nordostbayerns* 2. Fürth, 101-124.

GRAMSCH B. 1973,
Das Mesolithikum im Flachland zwischen Elbe und Oder. *Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte Potsdam* 7, 1-172.

GRAMSCH B. 1976,
Ein mesolithischer Wohnplatz mit Hüttengrundrissen bei Jühnsdorf, Kr.Zossen. *Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte Potsdam* 10, 7-54.

GRAMSCH 1992,
Friesack Mesolithic wetlands: In: B.Coles (ed.). *The wetland revolution in prehistory* : Proceedings of a conference held by "The Prehistoric Society and WARP" at the University of Exeter, April 1991. Exeter, 65-72.

KOOI P B. 1974,
De orkaan van 13 november 1972 en het ontstaan van "hoefijervorminge" grondsporen. *Helinium* 14, 57-65.

KUNOW J. 1994,
Stiehlt sich die öffentliche Hand aus der Verantwortung ? *Archäologie in Deutschland* 1994 / Heft 1, 4-5.

LEQUEUX L. 1923,
Stations Tardenoisiennes des Vallées de l´Amblève, de la Vesdre et de l´Ourthe. *Bulletin de la Société d´Anthropologie de Bruxelles* 38, 37-122.

LUNG W. 1942,
Hüttenreste der Mittelsteinzeit im Königsforst, Bez. Köln. *Germania* 26, 79-84.

NEWELL R.R. 1980,
Mesolithic dwelling structures: fact and fantasy. In: B.Gramsch (ed.). *Mesolithikum in Europa*, Symposium Potsdam 1978. Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte Potsdam 14/15, 235-284.

REINERTH H. 1930,
Ausgrabungen eines Wohnplatzes der Tardenois-Stufe im oberschwäbischen Federseemoore. *Nachrichtenblatt für Deutsche Vorzeit* 6, 21ff.

SCHILD R. 1967,
Wieloprzemyslowe stanowisko Rydno IV/57 (Grzybowa Góra, pow.Starachowice). *Materialy do prahistorii plejstocenu i wczesnego holocenu Polski*. Wroclaw - Warszawa - Kraków, 124ff.

SCHÖNWEIß W. 1988,
Die Ausgrabungen von Sarching - Friesheim im Rahmen des Nordbayerischen Mesolithikums. *Beiträge zur Vorgeschichte Nordostbayerns* 2. Fürth, 11-99.

SMITH C. 1992,
Late Stone Age Hunters of the British Isles. London & New York.

THIEME H. 1979,
Erste Hinweise auf altsteinzeitliche Fallgrubenjagd in Mönchengladbach-Rheindahlen ? Das Rheinische Landesmuseum Bonn. *Ausgrabungen im Rheinland* 78. Sonderheft Januar 1979. Bonn, 39-44.

WEISHAUPT J. 1992,
Die mesolithische Freilandfundstelle Emslage 15. (Unpublished MA-thesis, University of Tübingen). Tübingen.

WERNER H. & W.SCHÖNWEIß 1974,
Eine mesolithische Wohnanlage auf Donausanden bei Regensburg. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 4, 1-29.

WOODMAN P.C. 1985,
Excavations at Mount Sandel 1973-77. Northern Ireland Archaeological Monographs 2. Belfast.

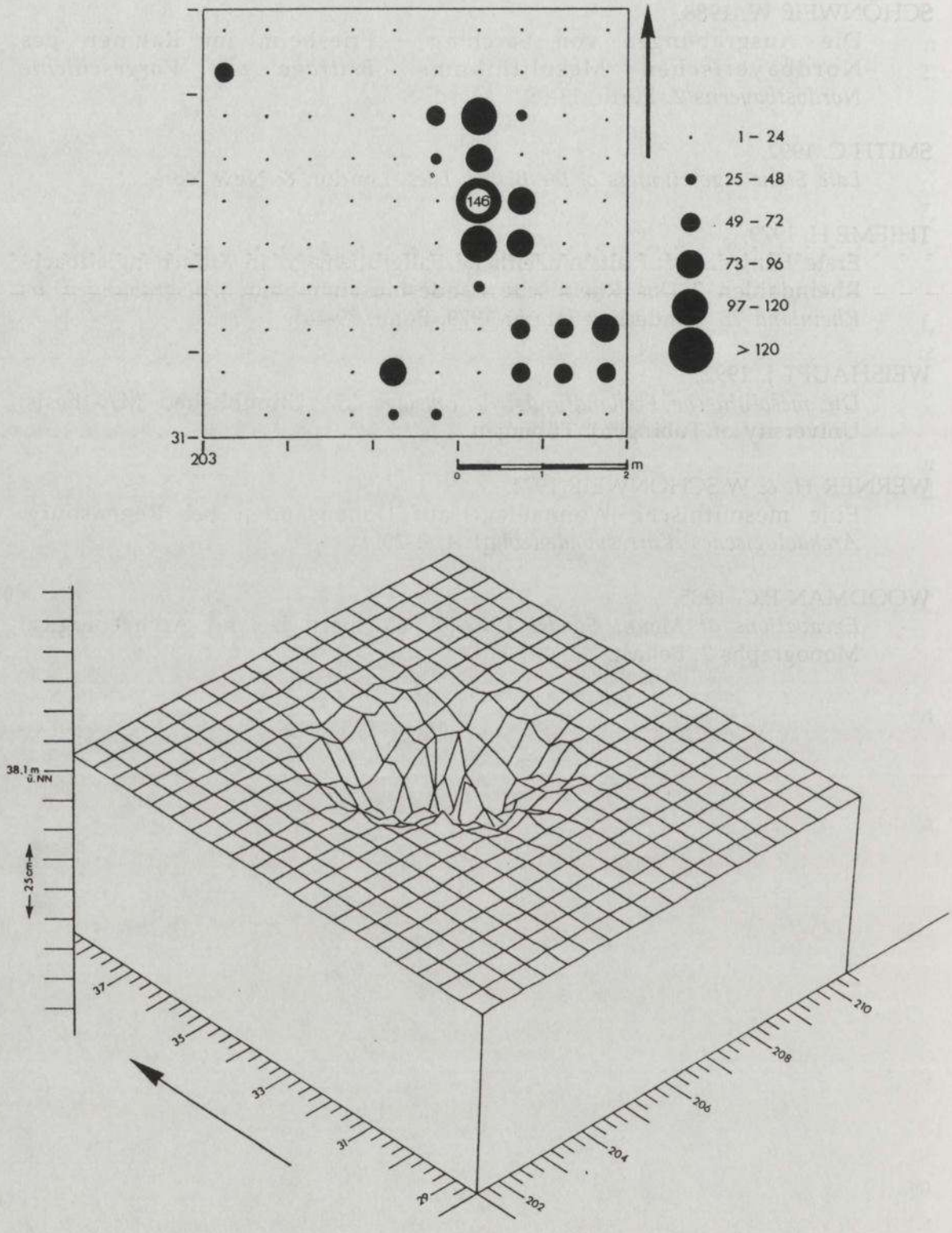


Fig.1: Jühnsdorf, site 8:
Feature in the middle of the excavation-field ("Area 24"):
a: Mapping of artefact quantities (for the method of mapping see: E.Cziesla 1990:8ff.);
b: Three-dimensional representation of discoloration (compare Fig.2).

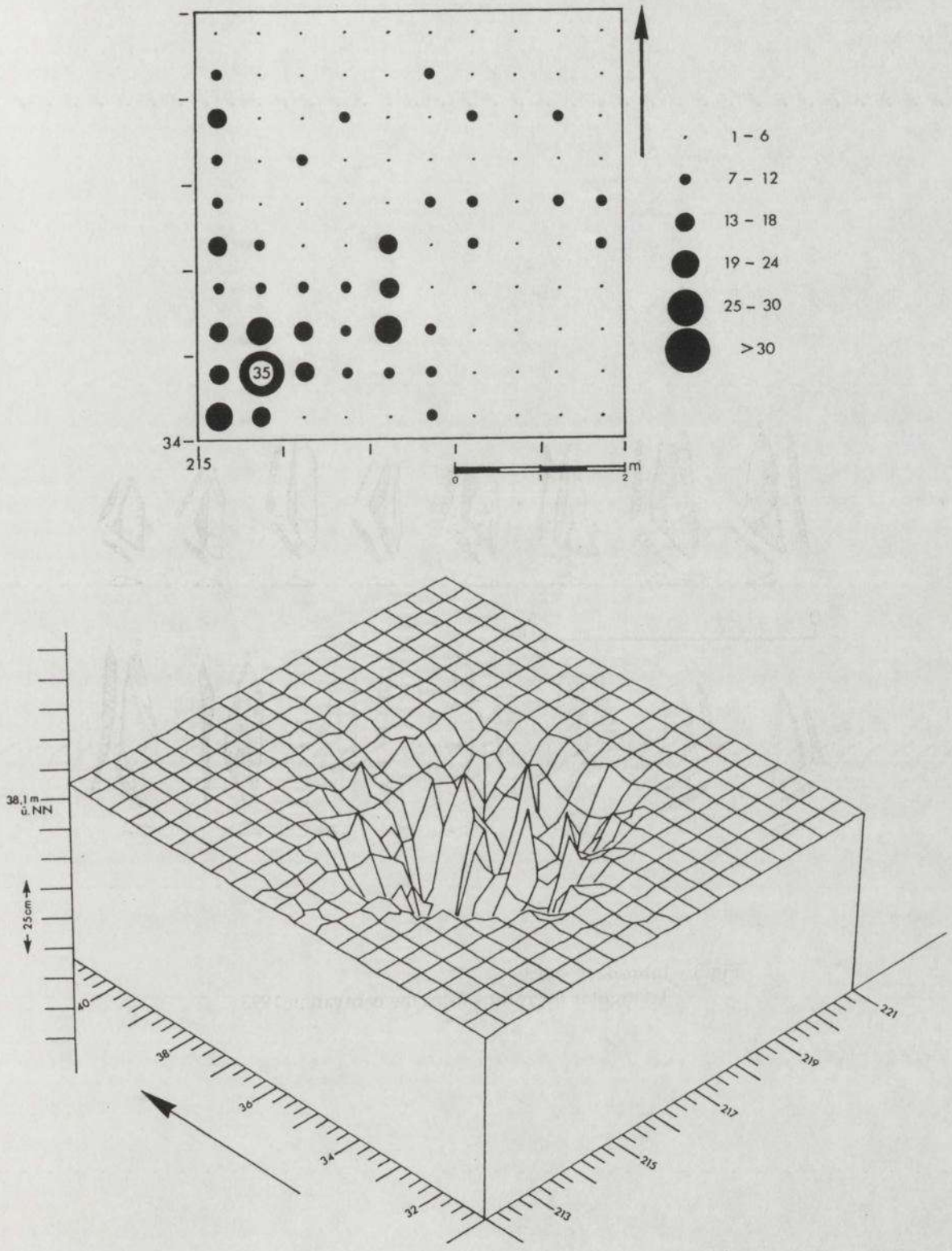


Fig.2: Jühnsdorf, site 8:
Feature at the periphery of the excavation-field ("Area 26"):
a: Mapping of artefact quantities;
b: Three-dimensional representation of discoloration (compare Fig.1).

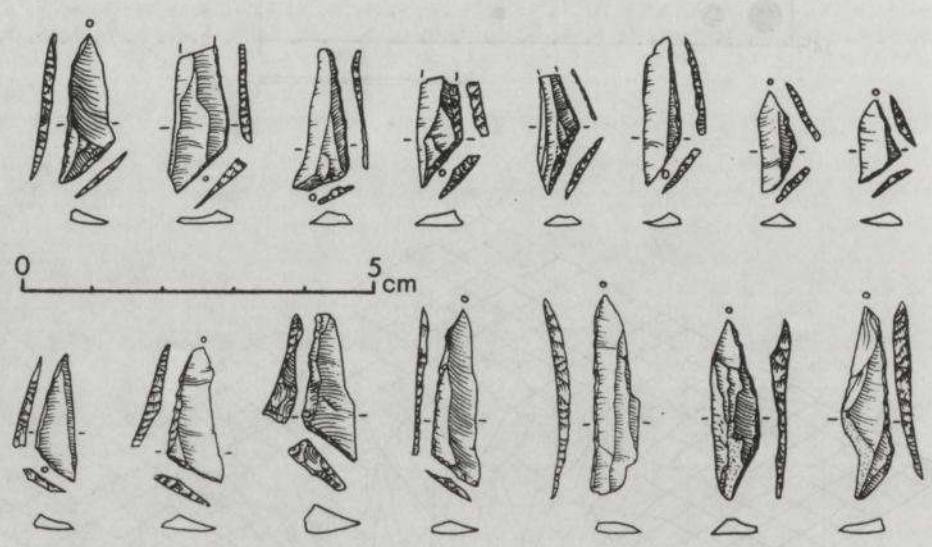


Fig.3: Jühnsdorf, site 8:
Triangular microliths from the excavation 1993.

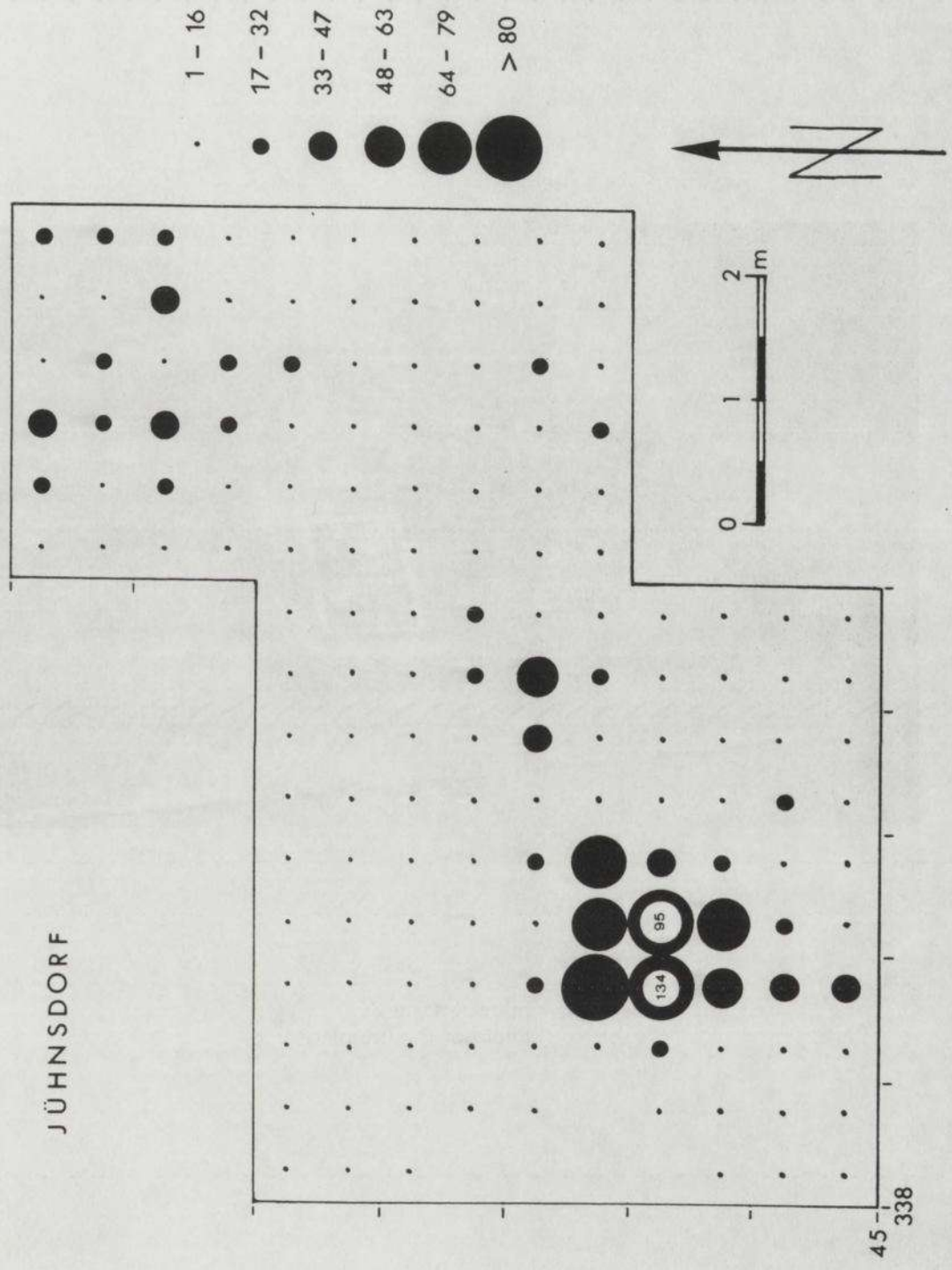


Fig.4: Jühnsdorf, site 8:
Mapping of artefact quantities in "Area 20" (niveau 2-10; artefacts >3mm).

Fig.5: Jühnsdorf, site 8:
Photo of the fire-place.

Fig.6: Jühnsdorf, site 8:
"Area 20" with the fire-place and other discolorations.

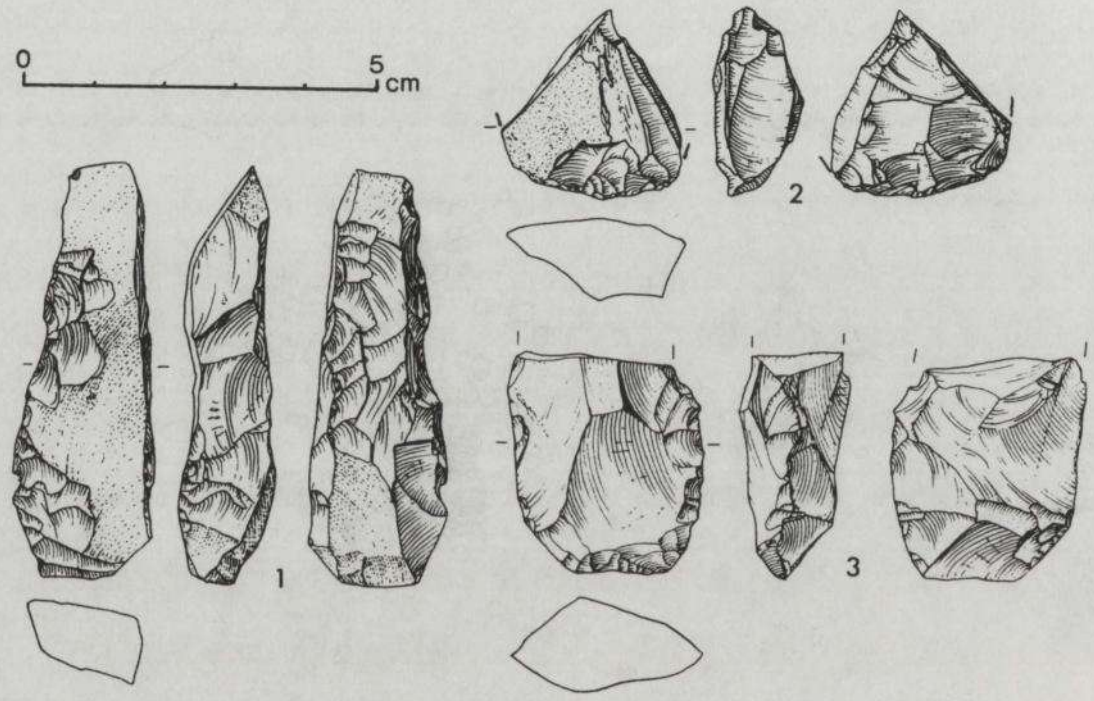


Fig.7: Jühnsdorf, site 8:
Adzes from the area around the fire-place in "Area 20".

M. OTTE (éd.), **Nature et Culture**, Colloque de Liège (13-17 décembre 1993), Liège, E.R.A.U.L. 68, 1995, p. 401 à 414.

DES RICHES, DES PAUVRES, ET DE LA CHASSE AU STATUT SOCIAL EN KARELIE MESOLITHIQUE[1]

Ken JACOBS et Pierrette HART[2*]

Depuis quelques années, l'archéologie s'intéresse de plus en plus à la différenciation sociale présente en Europe pendant le Mésolithique. Pourtant, les études intra-groupes de la complexité sociale demeurent rarissimes. Cette lacune s'explique en partie par le peu de cimetières mésolithiques découverts, les inhumations demeurant la source d'informations la plus importante pour comprendre la variabilité des identités sociales dans les populations archéologiques. Lors de notre colloque, beaucoup de communications portèrent sur l'interprétation des sépultures du Paléolithique supérieur ou sur l'évaluation de la signification sociale structurale des patterns funéraires du Proche-Orient, alors que seulement deux participants (Judith Grünberg et l'un de nous [KJ]) focalisèrent sur la signification de la variabilité mortuaire au Mésolithique.

Cependant, des études mortuaires importantes centrées sur le Mésolithique existent. Parmi celles-ci, nous devons mentionner les analyses de Larsson (1986) quant aux pratiques mortuaires véhiculées dans le Sud de la Suède; la revue analytique de Clark et Neeley (1987) des données publiées concernant les caractéristiques funéraires mésolithiques pan-européennes; ainsi qu'un essai très important, quoique moins connu, de Khlobystina (1978) sur la "paléosociologie" des cimetières mésolithiques en Russie et en Ukraine.

En prennant une perspective bioanthropologique, Constandse-Westerman et Newell (1990) établissent une relation entre les différents statuts sociaux présents à l'intérieur des groupes mésolithiques et les asymétries ostéologiques évidentes des échantillons de restes humains provenant d'un cimetière mésolithique. Cette expansion de l'analyse mortuaire visant à inclure des inférences sur les aspects de la structure sociale à partir du matériel squelettique nous amène à notre propre sujet d'étude. Nous voudrions, de façon critique, examiner les patterns de la variabilité biologique des squelettes provenant du cimetière d'Oleni' ostrov, un cimetière qui, d'un point de vue purement archéologique, fut présenté (O'Shea et Zvelebil 1984) comme un cas d'une extrême complexité sociale chez les chasseurs mésolithiques de la forêt boréale européenne.

---

[1] Une version plus détaillée des idées et des données présentées ici peut être trouvée dans "Oleneostrovski' social organization revisited: skeletal biology and social differentiation in a boreal forest Mesolithic cemetery" à paraître dans le *Journal of Anthropological Archaeology*.

[2] Le premier auteur tient à remercier IREX (l'International Research & Exchanges Board, Washington DC) d'avoir subventionné l'étude des squelettes d'Oleneostrovski' mogilnik à St. Petersbourg, ainsi que Marcel Otte, pour ses efforts en organisant le colloque «*Nature et Culture*» et pour son invitation à y participer.

* Université de Montréal, Département d'anthropologie, C.P. 6128, succ. Centre-ville, Montréal, Québec H3C3J7, Canada.

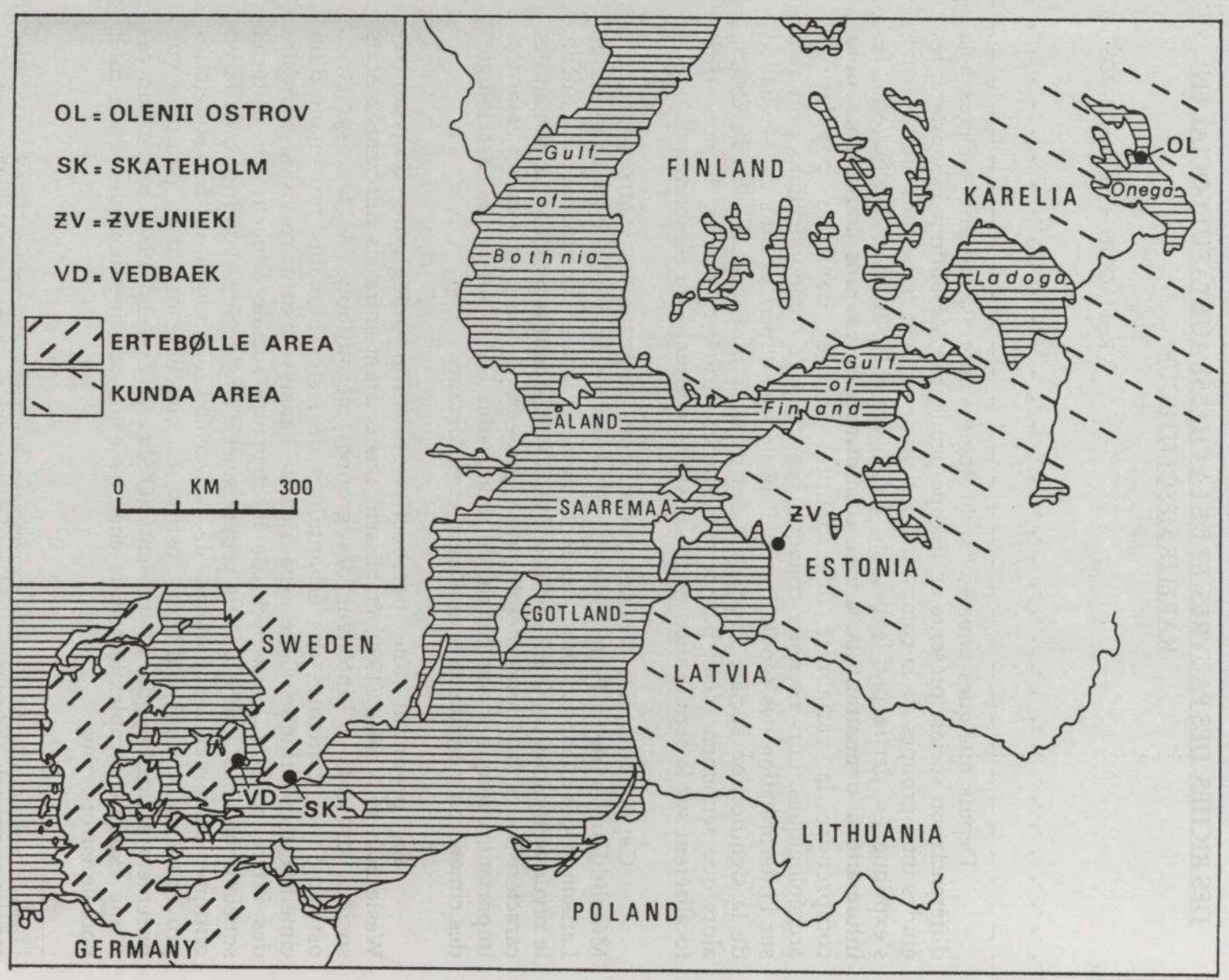

OL = OLENII OSTROV
SK = SKATEHOLM
ŻV = ŻVEJNIEKI
VD = VEDBAEK
ERTEBØLLE AREA
KUNDA AREA
0 KM 300
Gulf of Bothnia
FINLAND
KARELIA
OL
Onega
Ladoga
Gulf of Finland
ÅLAND
SAAREMAA
ŻV
ESTONIA
GOTLAND
SWEDEN
LATVIA
VD
SK
LITHUANIA
POLAND
GERMANY

Figure 1

Le cimetière d'Oleneostrovski' se situe sur l'île de Oleni' ostrov, au nord du lac Onega, en Russie karelienne (Fig. 1). Daté par la méthode du radiocarbone AMS (voir Hedges et al. 1989) à 7,500 bp (non-calibrée; Price et Jacobs 1990), Oleni' ostrov devient, par le fait même, le plus ancien cimetière mésolithique connu du péri-baltique, une région davantage renommée pour les sites de Vedbæk-Bøgebakken, Skateholm et Zvejnieki. L'île d'Oleni' ostrov mesure environ 2.5 kilomètres de long par 700 mètres de large à son maximum et s'élève de 15 mètres au-dessus du lac Onega. Cette configuration est d'ailleurs typique de plusieurs îles et péninsules de la région formées de sable et de gravelle glaci-fluviaux grossiers déposés lors du retrait des dernières glaces. Les limites spatiales en vue de l'excavation du cimetière furent d'ailleurs déterminées par les nombreuses carrières de sable et de gravelle exploitées pendant la longue histoire de l'île.

Les excavations débutèrent en 1936 et se poursuivirent en 1937 et 1938 (Gurina 1956). Au total, 2,700 mètres carrés furent exposés. Étant donné la disposition des sépultures mises à jour et l'étendue de l'aire du site détruit tant dans le centre que dans le sud, on peut estimer qu'au moins 500 sépultures occupaient le cimetière. Malgré tout, 177 individus furent récupérés dans 141 fosses incluant trois triples sépultures et seize doubles sépultures. Aucune structure d'habitat ou autre trace d'occupation n'existe en association avec le cimetière et tous les restes artéfactuels furent trouvés dans les fosses à sépulture. Presque tout l'échantillonnage artéfactuel consiste en pièces ornementales et autres pièces non utilitaires incluant des canines perforées d'ours, des incisives perforées ou entaillées pour suspendre comme pendantif et provenant de castor et d'élan. Des pendantifs d'os et de pierre furent également mis à jour, de même qu'une douzaine de sculptures zoo-anthropomorphiques et, quoique en nombre restreint, des pointes en os et en pierre ainsi que des grattoirs et des couteaux en ardoise et en silex.

Les artéfacts distribués inégalement dans les sépultures conduisirent O'Shea et Zvelebil (1984) à publier une analyse par regroupement (= Cluster analysis) des restes mortuaires. L'analyse considère la distribution de toutes les inclusions à l'intérieur des tombes et produit 8 groupes statistiquement significatifs. Chaque groupe se définit par une combinaison unique de présence ou d'absence de cinq types d'artéfacts : crocs d'ours, incisives d'élan, incisives d'ours, couteaux d'ardoise et pointes d'os. Dans cette étude, O'Shea et Zvelebil utilisent une analogie ethnographique avec les groupes de la forêt boréale moderne pour développer un modèle détaillé de la structure socio-économique de Oleni' ostrov. Le modèle inclut une différenciation sociale non-hiérarchique, fort complexe de cette société avec des catégories se basant sur le genre, l'âge, et l'affiliation à un clan ou à un lignage. Ils soutiennent également la présence d'une variabilité sociale le long d'axes hiérarchiques tels que les statuts politique et religieux, les biens, de même que la transmission du rang social. Selon les auteurs, la richesse est aussi une variable très importante qui s'obtient ou se perd dépendamment des habilités relatives du chasseur. Comme aspect subordonné de ce phenomène, O'Shea et Zvelebil proposent un sous-groupe social se composant exclusivement de mâles, présumément un groupe de chasseurs.

Ainsi reconstruite, la société d'Oleni' ostrov devient, dans notre iconographie, l'archétype d'une société complexe de fourrageurs européens

préhistoriques. Récemment on a d'ailleurs utilisé l'inégalitarisme supposément présent chez les chasseurs de Oleni' ostrov pour expliquer la très lente assimilation des fourrageurs nordiques du Mésolithique récent par les économies agricoles. Par contre, cette solidarité socio-économique nordique contraste de façon frappante avec le changement rapide vers l'agropastoralisme des fourrageurs du centre et du sud de l'Europe. La clé de cette énigme se situerait, d'après certains auteurs, dans la stratification sociale plus importante et la complexité horizontale des fourrageurs nordiques. La chose importante à retenir, pour la présente étude, est que la complexification sociale des fourrageurs nordiques du Mésolithique fut présumément alimentée, par l'acquisition et la distribution de biens : la richesse et le prestige dérivant du succès de la chasse. Ainsi nous lisons dans le livre récent de Mithen :

[A] consideration of grave goods indicates some relationship between status and terrestrial hunting. All the cemetery of Oleneostrovski Mogilnik ... there is evidence that the individuals who acquired the most wealth were the physically strongest and by implication the best hunters of large terrestrial mammals. (Mithen 1990 : 101).

Les données biologiques provenant de l'échantillon des squelettes humains du cimetière peuvent aider à évaluer la reconstruction sociale de Oleni' ostrov de même que ses présumées implications. Notre intention n'est pas de remettre en question l'analyse archéologique. En effet, cette division de l'échantillon des sépultures en huit groupes demeure fondamentale à l'intérieur de notre travail puisqu'elle sera étudiée par rapport à la modélisation du sexe, de l'âge, de la diète et de la variation ostéométrique de l'échantillon squelettique.

Toutes les données quantitatives et qualitatives furent obtenues lors d'un séjour de six mois à Saint-Pétersbourg où l'un de nous (KJ) eût l'opportunité d'étudier à loisir les restes squelettiques d'Oleni' ostrov.

La variable sexe, parce que très simple, devrait permettre de voir une covariation schématisée de quelques unes des catégories sociales signalées par le comportement mortuaire. Clark et Neeley (1987) ont montré qu'une telle association est omniprésente au Mésolithique en général. O'Shea et Zvelebil (1984) indiquent qu'il y aurait apparemment un biais dans le sexe ratio de leur reconstruction des groupes sociaux de Oleni' ostrov. Étant donné que ces auteurs se basent sur des données publiées, la ré-évaluation de l'échantillon squelettique permet ainsi une étude encore plus complète de cette intéressante possibilité.

Pour déterminer le sexe des squelettes adultes, le critère pelvien fut utilisé. Par contre, lorsque la préservation de cette structure était inadéquate, la méthode par sériation de crânes compléta notre étude. Tous les crânes furent évalués simultanément puis chacun fut jugé par rapport à la variation morphologique reliée au sexe, évidente dans l'échantillonnage du cimetière lui-même. Cette méthodologie conservatrice permet d'inférer le sexe avec une certitude de 81% dans un échantillon adulte. Dans ce groupe, il y avait 67 mâles et 50 femelles, produisant un ratio mâle/femelle de 57 pour 43%. Par contre, le sexe de 27 individus ne put être déterminé. Cette dernière donnée est importante puisque ces adultes non identifiés

forment presque le un cinquième de l'échantillon adulte de Oleni' ostrov. Comme nous le verrons, la présence d'une telle proportion d'adultes non catégorisés sexuellement rend problématique l'affirmation voulant que les groupes sociaux, définis artéfactuellement, diffèrent par rapport à leur composition selon le sexe.

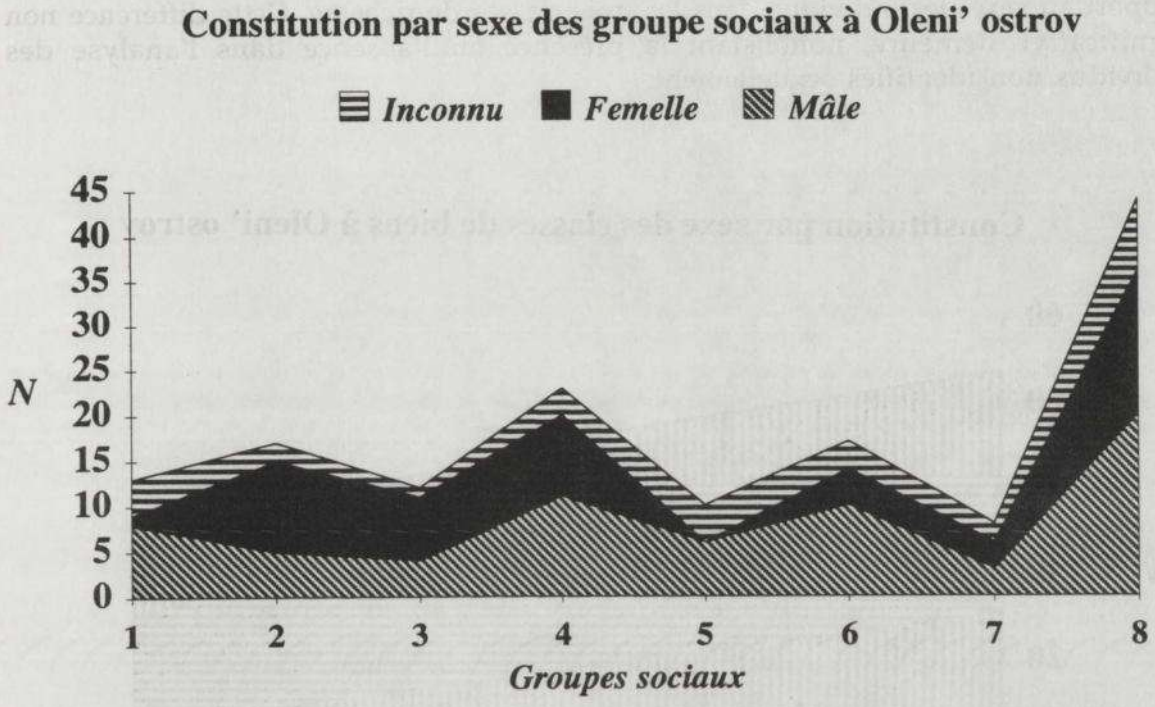


Figure 2

La Figure 2 montre le nombre de mâles, de femelles et d'individus non identifiés dans chaque groupe social. Les groupes 4, 7 et 8 présentent des compositions selon le sexe similaires à celle de l'échantillon pris comme un tout. Le groupe 5, selon O'Shea et Zvelebil, se composait exclusivement de chasseurs mâles. Le groupe 1, très riche en artéfacts devait se composer principalement de mâles d'un statut social élevé. Néammoins, il est clair que c'est dans ce groupe que nous retrouvons le plus d'individus non identifiés. En effet, si nous renversons notre biais traditionnel selon le sexe, la prédominance marquée de femelles dans les groupes 2 et 4 devient peut-être une possibilité encore plus étonnante. En fait, le tableau de contingences (Khi-carré) ne montre aucune différence significative entre les proportions observées et attendues de mâles, de femelles et de non identifiés dans chacun des groupes sociaux. Il est à noter également que toutes les tailles des échantillons et des distributions à l'intérieur des cellules sont pleinement conformes aux préconditions pour les procédures d'un khi-carré. Ainsi l'hypothèse nulle voulant que les groupes sociaux ne diffèrent aucunement par rapport à leur composition selon le genre ne peut être rejetée.

L'analyse focalisant sur la richesse de Oleni' ostrov et, dans le but d'augmenter la valeur statistique de notre étude, nous avons établi trois classes de biens à partir des huit groupes sociaux. Telle que définie par O'Shea et Zvelebil (1984), la classe la plus riche inclut les groupes 1, 4 et 7, chacun possédant des crocs d'ours; la classe moyenne comprend les groupes 2, 3, et 6 et s'identifie par des incisives d'élan ou des incisives de castors. L'absence de pendantifs en dents détermine la classe la plus pauvre. Il semble alors que l'échelle sociale se caractérise par une homogénéité par rapport au sexe (Fig. 3). Nous n'obtenons aucune différence significative par rapport au sexe des individus dans les trois classes de richesse. Cette différence non significative demeure, nonobstant la présence ou l'absence dans l'analyse des individus non identifiés sexuellement.

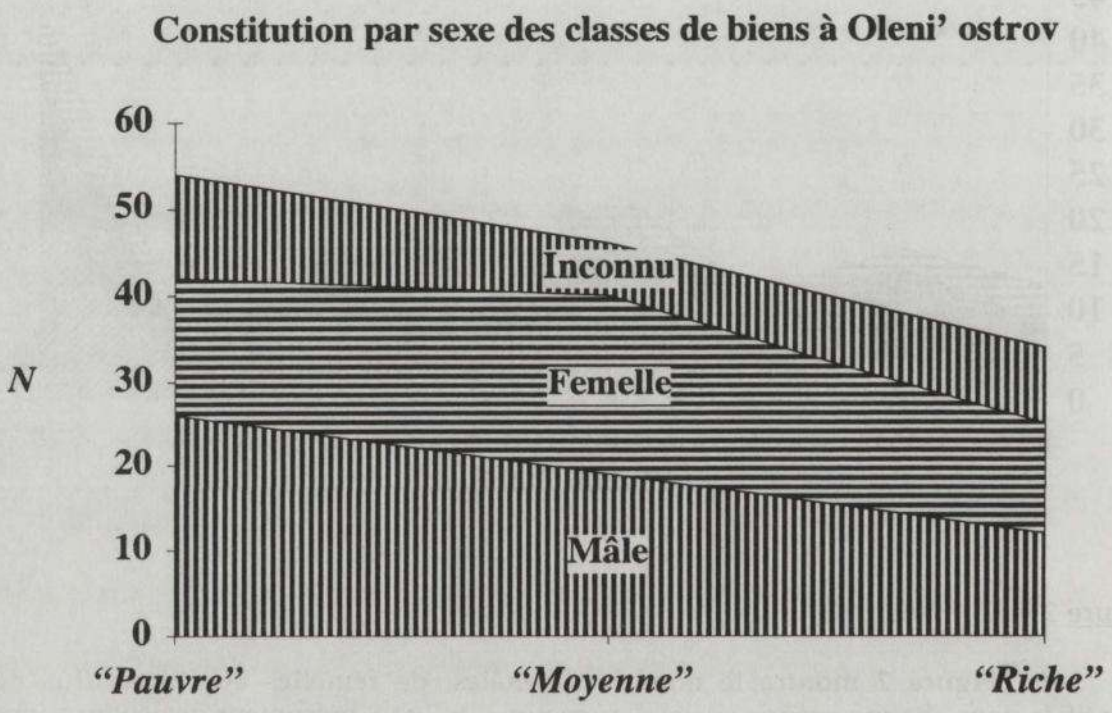


Figure 3

L'âge s'avère également une dimension biologique importante pour inférer le comportement funéraire au Mésolithique. Nous avons donc évalué l'association entre l'âge des squelettes et les regroupements artéfactuels de Oleni' ostrov. Même si les sub-adultes n'apparaissent pas dans la présente étude, il est à noter qu'ils ne forment que 14% de l'échantillon.

125 individus furent jugés adultes à partir d'évidences crâniennes, dentaires et/ou postcrâniennes. Plus du deux-tiers de ces adultes forment ainsi une séquence d'âge relatif basée sur le degré d'usure occlusale des molaires mandibulaires. Aucune tentative ne fut entreprise pour assigner un âge chronologique réel aux étapes de

cette séquence, l'âge de tous les individus n'étant déterminé que par rapport aux autres individus du même cimetière. Nous avons regroupé, selon leur âge, les individus en 4 périodes : Jeune adulte, Adulte, Adulte avancé, Ainé. Nous avons également utilisé l'échantillon complet sans égard à la discrémination sexuelle. Les résultats pour les deux sexes séparés ne diffèrent pas de ceux présents au tableau.

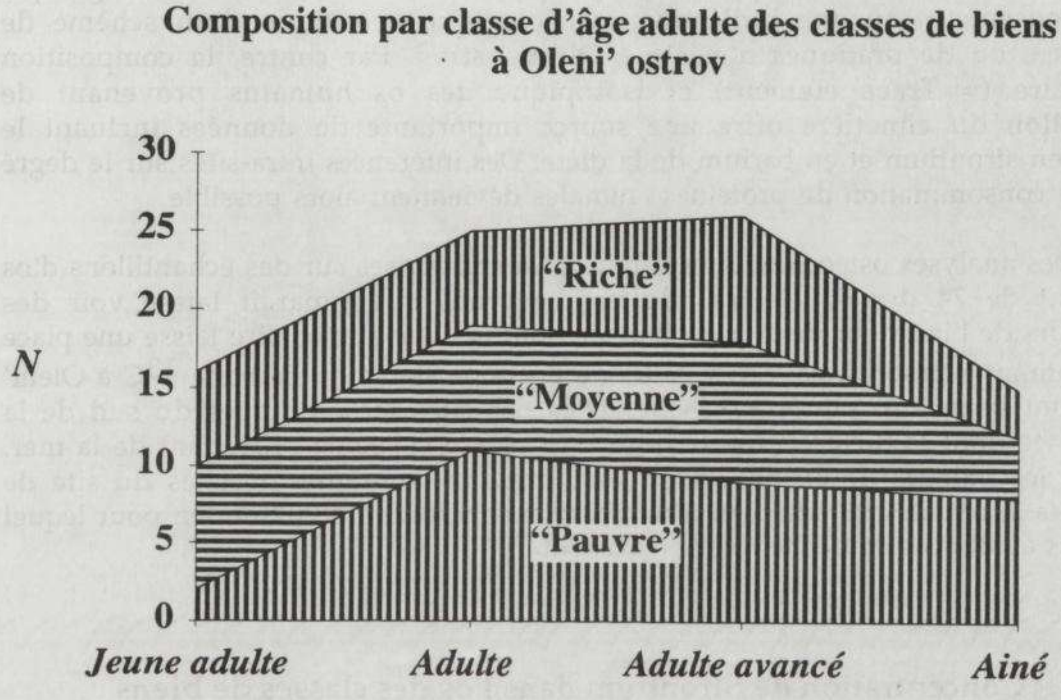


Figure 4

L'inférence notée precédemment et voulant que la richesse a Oleni' ostrov, pendant le Mésolithique, soit un bien que l'individu peut acquérir ou perdre au cours de sa vie dépendamment de ses capacités physiques, devient importante à ce point-ci de notre étude. Une comparaison des courbes, relatives à l'âge des trois classes de richesse (Fig 4), montre que les courbes des trois âges sont virtuellement identiques. Le nombre d'individus d'un groupe d'âge donné, trouvé dans chaque Classe de richesse, ne varie donc qu'avec avec l'abondance relative de ce groupe d'âge dans la population prise comme un tout. Il apparaît alors que ni le sexe, ni l'âge ne démontrent un pattern de covariance avec les unités sociales définies à l'intérieur de la reconstruction de Oleni' ostrov. Que le point focal s'arrête sur les huit groupes artéfactuels de base ou sur les trois classes de richesse, les unités archéologiques apparaissent démographiquement indistinctes. Ceci nous conduit à douter de la signification sociale des groupes artéfactuels de Oleni' ostrov.

Mais il est toujours possible que d'autres dimensions biologiques puissent mesurer le statut social en dépit de l'uniformité démographique de ces groupes. La diète pourrait très bien satisfaire à cette exigence. Les reconstructions récentes du

mode de vie des sociétés complexes de fourrageurs préhistoriques assument une variance très étendue dans l'accès aux biens essentiels et/ou de luxe entre les individus. Ainsi, la reconstruction d'Oleni' ostrov et plus spécifiquement la production et l'acquisition de biens furent reliées à l'habilité différentielle des chasseurs et à leur succès. Si tel est le cas, ne devrait-on pas, dans l'échantillon squelettique de Oleni' ostrov, trouver une évidence de cet accès différenciel aux protéines ? Le chasseur émérite pourrait avoir un accès privilégié à la viande, alors qu'un lien social, biologique ou économique avec un tel chasseur permettrait un accès secondaire, mais toujours privilégié par rapport aux autres membres du groupe. Malheureusement, aucune indication archéologique spécifique d'un schème de subsistence ou de pratiques n'existe à Oleni' ostrov. Par contre, la composition élémentaire (= Trace element) et isotopique des os humains provenant de l'échantillon du cimetière offre une source importante de données incluant le contenu en strontium et en barium de la diète. Des inférences intra-sites sur le degré relatif de consommation de protéines animales deviennent alors possible.

Des analyses ostéochimiques furent ainsi entreprises sur des échantillons d'os provenant de 74 des squelettes adultes. Le profil qui apparaît laisse voir des fourrageurs de l'intérieur de la zone boréale dont la diète alimentaire laisse une place importante au poisson frais. Les valeurs de l'isotope stable du carbone ^{13}C à Oleni' ostrov sont beaucoup plus basses que celles des sites mésolithiques du sud de la Scandinavie dont la diète comporte beaucoup plus d'éléments provenant de la mer. En effet, les valeurs de Oleni' ostrov sont presque identiques à celles du site de Vasilyevka 3, un site qui fait parti d'un complexe mésolithique ukrainien pour lequel de solides évidences de pêche riverine existent.

Concentration de Strontium dans l'os des classes de biens à Oleni'ostrov

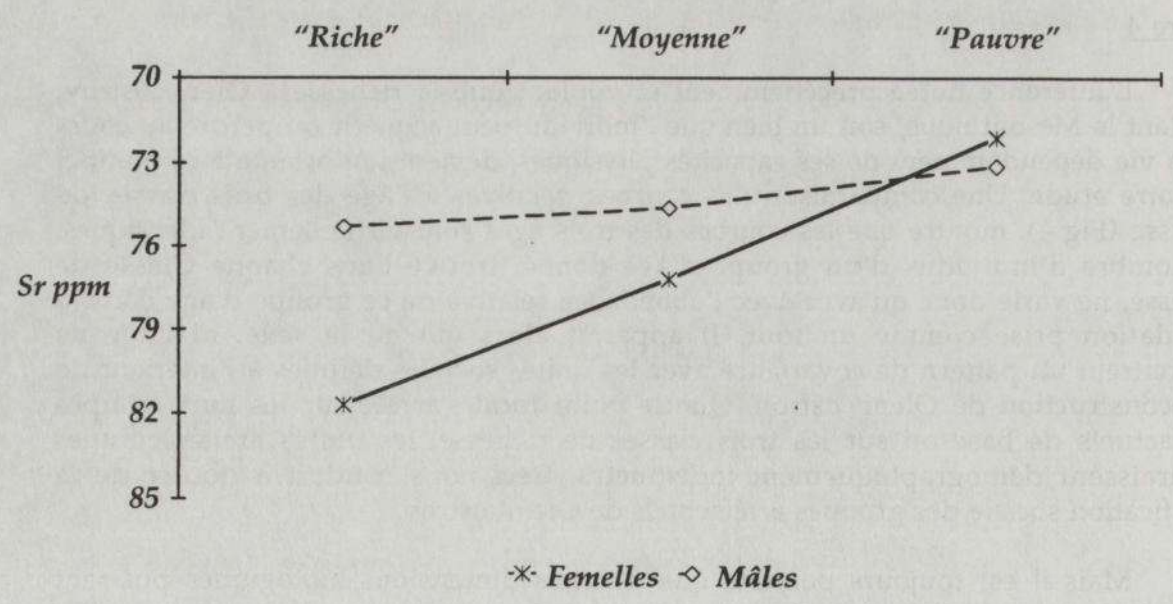


Figure 5

Par contre, les valeurs pour le strontium apparaissent plus basses pour les mâles (74,3 ppm) que pour les femelles (76,7 ppm) de Oleni' ostrov. Bien que cette différence reliée sexe ne soit pas statistiquement significative, elle suggère néanmoins une proportion légèrement plus élevée de protéines animales dans la diète moyenne des mâles. Dans la comparaison des classes de biens, (Fig. 5), aucune des différences entre les classes n'est significative. Mais certains patterns apparaissent. Alors que la distribution des moyennes chez les mâles est moindre que l'intervalle entre les mâles et les femelles de l'échantillon pris comme un tout, une diminution graduelle dans le contenu en strontium s'échelonne des riches aux pauvres. Cette diminution s'avère encore plus prononcée chez les femelles appartenant à la classe 1 où la valeur en strontium (82 ppm) excède celle de la classe de biens 3 (72 ppm). Il y a donc une tendance négative dans chaque sexe par rapport au statut social et au strontium présent dans les os. Cela signifie que la consommation de protéines animales montre une augmentation relative alors que la richesse archéologique décroît.

Ce n'est pas le seul résultat contre-intuitif par rapport aux résultats des analyses du strontium contenu dans les os. Nous avons déjà mentionné que, d'après O'Shea et Zvelebil (entre autres), l'acquisition de biens dépend des habilités et présumément de l'âge du chasseur. Pour vérifier si l'âge peut avoir un effet, le test de corrélation de Spearman entre la concentration de strontium dans les os et les 4 classes d'âge fut utilisé (Fig. 6) Chez les mâles nous ne notons aucun effet dû à l'âge puisque la corrélation se chiffre à moins de 0,01. Par contre, chez les femelles, un effet significatif relié à l'âge apparaît nettement, avec une corrélation négative de 0,54. De la classe d'âge la plus jeune à la classe d'âge la plus avancée, les valeurs moyennes du strontium diminuent d'une manière conséquente de 87 ppm, à 77 ppm, à 72 ppm jusqu'à 64 ppm. Cette tendance est totalement indépendante des légères différences en strontium entre les classes de richesses. Chez les femelles, un degré plus élevé de strontium à des âges plus avancés est constamment indiqué. Même si cela peut refléter une corrélation normale physiologique reliée aux processus ostéoporotiques sénescents, aucune diminution consistante en strontium dans les os, reliée à l'âge des femelles n'a été rapportée dans la littérature ostéochimique. Donc, il ne peut être écarté a priori que l'accès de la femelle aux protéines animales peut augmenter au cours de la vie.

Néammoins, au-delà de cette possibilité se trouvent d'importantes implications pour la signification de la pauvreté et de la richesse artéfactuelles des groupes sociaux d'antan de Oleni' ostrov. On a assumé que la viande était le bien principal entrant dans les transactions sociales des chasseurs-cueilleurs, les asymétries alimentant par le fait même les tendances à la complexité sociale. Pourtant, les membres de la classe la moins bien nantie de Oleni' ostrov semblent avoir eu un accès relativement plus élevé aux protéines animales que les plus riches au point de vue artéfactuel. Cette confusion ne se clarifie pas, même en regardant une autre corrélation probable, soit celle de l'habilité à acquérir des biens à travers la chasse. Si l'habilité à acquérir des biens est positivement correlée à la productivité comme chasseur et si, de plus, si la robustesse musculo-squelettique est également correlée à la capacité du chasseur, alors il devrait y avoir un pattern de différences entre les classes de richesse présentes à Oleni' ostrov par rapport à la robustesse squelettique des individus inclus.

Concentration de Strontium dans l'os par classe d'âge
Jeune adulte
Adulte
Adulte avancé
Aîné
90
85
80
75
70
65
60
55
Sr ppm
Tous
Mâle
Femelle

Figure 6

Comme indicateur des différents degrés d'activité musculo-squelettique, la robustesse squelettique se mesure facilement par l'utilisation des dimensions articulaires et diaphysaires, standardisées par la longueur de l'os long pertinent. Parmi les mesures qui contenaient le plus d'échantillons à Oleni' ostrov, nous retrouvons, pour l'humérus, la circonférence relative de la diaphyse et la largeur bi-épicondilaire; pour le fémur, le diamètre relatif de la tête, la circonférence diaphysaire proximale et l'aire de la coupe transversale mi-diaphysaire.

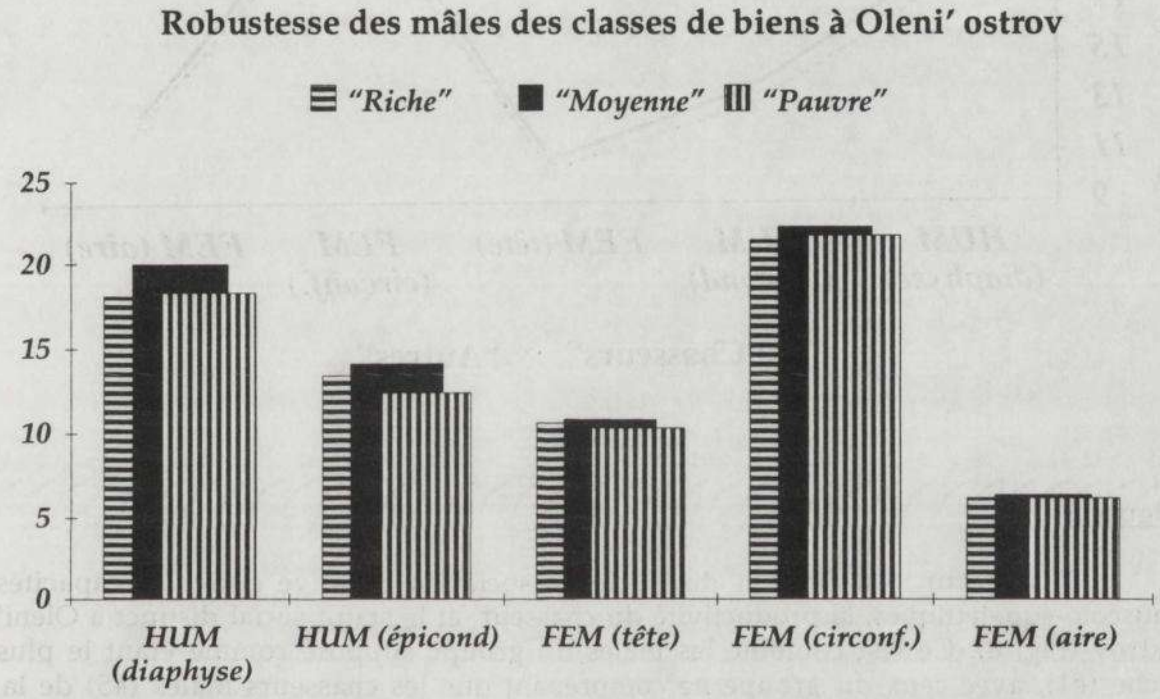


Figure 7

Aucune de ces différences chez les mâles n'est significative (Fig. 7). Par contre, il faut noter que la taille de l'échantillon est excessivement petite, ne s'étendant que de 2 à 8 pour toute mesure donnée et pour toute classe de richesse. Néanmoins, en focussant notre attention sur le pattern de robustesse, il est à noter que la classe 1, la classe de richesse contenant le plus d'artéfacts, n'exhibe jamais la plus grande robustesse. C'est dans la classe 2 que la robustesse des mâles excède toutes les autres dans les mesures. Pour les femelles, les comparaisons entre classes de richesse furent possibles pour seulement quatre des indices de la robustesse. Un échantillon très petit en a rendu l'interprétation virtuellement impossible, même s'il semble n'y avoir aucun pattern de présent.

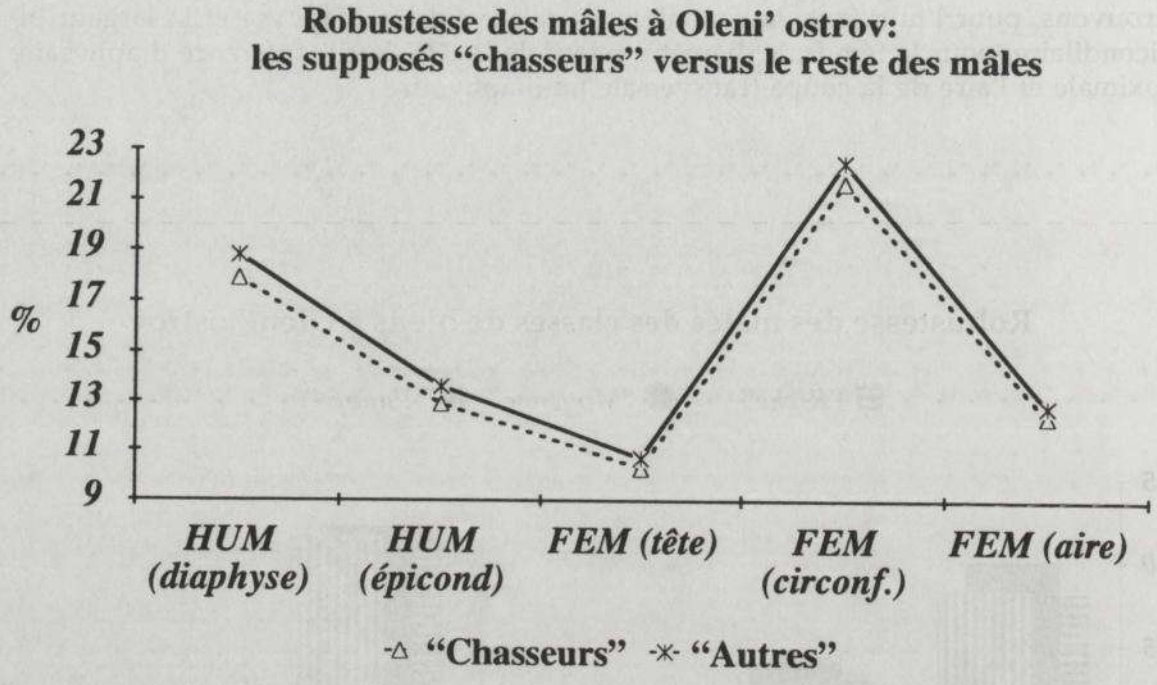


Figure 8

Il reste un test final et direct de l'association putative entre les capacités muscolo-squelettiques, la productivité du chasseur, et le statut social distinct à Oleni' ostrov (Fig. 8). Ce test combine les mâles du groupe supposé comme étant le plus riche (#1), avec ceux du groupe ne comprenant que les chasseurs mâles (#5) de la reconstruction sociale originale. Ces supposés chasseurs peuvent alors être comparés aux autres mâles de Oleni' ostrov. Pour les cinq mesures de la robustesse, les "chasseurs" mâles sont moins robustes que les autres mâles. Lorsque pris individuellement, aucune des comparaisons n'est significative statistiquement. Cependant ce pattern, combiné à ceux des deux précédents tableaux, refute ainsi toute affirmation prétendant que l'appartenance à ces groupes sociaux soit associée à une capacité muscolo-squelettique plus élevée. Au contraire, le faible pattern d'association suggéré laisse supposer que plus un individu possède de biens, plus la gracilité semble apparente.

La non concordance de la variation biologique et de la prétendue variation sociale amène à plusieurs réflexions, mais nous ne mentionnerons ici que l'une d'entre elles. Nous avons anticipé, basé sur les modèles de Mithen et autres, que les inégalités dans les statuts et biens des sociétés de la forêt boréale seraient étroitement liés à l'accès différentiel aux protéines animales présentes dans la diète. Cette association n'est pas évidente.

Mais ne serait-il pas au moins plausible que le statut social d'un individu, dans des sociétés comme Oleni' ostrov, augmente *pari passu* avec son habilité à redistribuer constamment et équitablement la viande jusqu'à ce que il n'y ait virtuellement aucune variance intra-groupe dans la consommation de protéines animales? Et si la chasse et la pêche étaient collectivement organisées, des qualités telles l'astuce, l'expérience, l'esprit coopératif et autres prouesses non squelettiques ne pourraient-elles pas devenir plus importantes que la simple force physique? Le manque d'association entre les catégories sociales et la robustesse à Oleni' ostrov apparaît alors beaucoup moins énigmatique.

De telles réflexions nous rappellent les mots de Richard Lee, qui disait : "It has been far easier to recreate foraging societies in our own image, to fit them out with political hierarchies and with market-like economic relations, than it has been to account for their non-hierarchical, communal, and non-exploitative aspects" (Lee 1991:13). Peut-être fûmes-nous, en quelque sorte, trop pressés de voir des chasseurs puissants et hierarchisés au Mésolithique?

BIBLIOGRAPHIE

CLARK G.A. & NEELEY M., 1987,
Social differentiation in European Mesolithic burial data. In *Mesolithic Northwest Europe : recent trends*, edited by P.Rowley-Conwy, M. Zvelebil, and H.P. Blankholm, pp. 121-127. John R. Collis, Sheffield.

CONSTANDSE-WESTERMANN T.S. & NEWELL R.R., 1990,
A Diachronic and chorological analysis of lateralization manifestations in the western European skeletal sample : a novel approach to the assessment of social complexity. In *Contributions to the Mesolithic in Europe.*, edited by P.M. Vermeersch and P Van Peer, pp. 95-120. Leuven University Press, Leuven.

GURINA I.I., 1956,
Oleneostrovski' mogilnik. (Materialy i issledovaniya po arheologii SSSR, No. 47). Akademiya Nauk, Moscow.

HEDGES R.E.M., LAW, I.A., BRONK, C.R. & HOUSLEY R.A., 1989,
The Accelerator Mass Spectrometry facility : technical developments in routine dating. *Archaeometry* 31(2) : 99-113.

KHLOBYSTINA M.D., 1978,
Nekotorye voprosy paleosotsiologicheskoy interpretatsii Oleneostrovsogo mogilnika. *Sovetskaya arkheologiya* 1978(3) : 47-57.

LARSSON L., 1986,
Ethnicity and traditions in Mesolithic mortuary practices of southern Scandinavia. In *Archaeological approaches to cultural identity*, edited by S.J. Shennan, pp. 210-218. Unwin Hyman, London.

LEE R.B., 1991,
The !Kung question : evidence and context in the Kalahari debate. In *Foragers in Context : long-term, regional, and historical perspectives in hunter-gatherer studies*, edited by P.T. Miracle, L.E. Fisher, and J. Brown, pp.9-16. Michigan Discussions in Anthropology Vol. 10, Ann Arbor.

MITHEN S.J., 1990,
Thoughtful foragers : a study of prehistoric decision making. Cambridge University Press, Cambridge.

O'SHEA J.M., & ZVELEBIL M., 1984,
Oleneostrovski mogilnik : Reconstructing the social and economic organization of prehistoric foragers in northern Russia. *Journal of Anthropological Archaeology* 3:1-40.

PRICE T.D. , and JACOBS K. , 1990,
Olenii ostrov : first radiocarbon dates from a major Mesolithic cemetery in Karelia, USSR. *Antiquity* 64:849-853.

M. OTTE (éd.), **Nature et Culture**, Colloque de Liège (13-17 décembre 1993), Liège, E.R.A.U.L. 68, 1995, p. 415 à 425.

THE EARLY NATUFIAN OCCUPATION AT EL WAD, MT. CARMEL RECONSIDERED

Nigel GORING-MORRIS*

ABSTRACT

The poorly preserved Early Natufian architectural remains of layer B2 excavated many years ago by Garrod on the terrace of el Wad are re-interpreted in light of analogies with more recent excavations attributable to the same period elsewhere in the Levant. It is tentatively suggested that the scanty remains represent a large, 8-9 m in diameter, U-shaped or circular residential structure. If valid, the internal arrangement other features and activities raise anew the question as to the significance of the co-association of structures and *cimetières*/group burials during the Early Natufian. Also it illustrates yet again the spatial segregation of certain activities between caves and terraces, with residential occupation being limited to the latter. Finally evidence is presented for an overall trend in the diminution of habitation size during the course of the Natufian sensu lato throughout the Southern Levant.

INTRODUCTION

It is almost 70 years since Dorothy Garrod initiated pioneering investigations in the Carmel Caves in Israel (Figure 1). The results of the excavations in the cave and on the terrace of el Wad contributed in a major way to her definition of the Natufian Culture in the Levant (Garrod 1932, 1957). Conducted according to the standards of the day, her findings from the extensive dig, encompassing at least 750m2 on the terrace and another 80-100m2 in the outermost Chamber I of the cave, included scanty architectural remains and some 90-100 burials, accompanied by a rich material culture of lithics, artistic remains, bone tools and a rich and varied faunal assemblage, all mostly located on the terrace in front of the cave (Garrod and Bate 1937). On the basis of stratigraphic observations Garrod divided layer B, into two sub phases, the more substantial Early Natufian B2 being overlain by the Late Natufian B1. Layer B2 included almost all the architectural remains, most of the burials and a richer material culture, while layer B1 was thinner, had fewer burials and demonstrated a more restricted material repertoire. Garrod (1932; Garrod and Bate 1937) published two slightly different sketch plans of the Natufian remains at el Wad, with slight discrepancies in terms of both architecture and the location of burials.

* Institute of Archaeology, Hebrew University, Jerusalem 91905, Israel.

Garrods' findings concerning the nature of the burials and accompanying grave goods were used later by Wright (1978) for an investigation of social ranking in the Natufian, a position recently refuted in detail by Belfer-Cohen (in press).

Recent limited testing in the immediately adjacent area northeast of Garrods' terrace excavations has indicated that layer B1 should itself be sub-divided and includes both Late and Final Natufian phases (Valla et al. 1986). Restricted excavations have also been conducted deeper within the cave than Garrods' exposure and further excavations are planned in the near future on the terrace (Weinstein-Evron nd, and personal communication).

The architectural remains described on the terrace and near the cave entrance were poorly preserved and included several curved 'terrace' walls founded on bedrock close to the outer northern wall of the cave and sterile sediments downslope on the terrace. Several bedrock basin/mortars as well as a slab-paved surface were also ascribed by Garrod to Layer B2.

The present paper focuses on these scanty architectural remains from the Early Natufian Layer B2 and the accompanying burials at el Wad in light of the more recent investigations of Early Natufian levels at Mallaha in the Huleh Valley and Wadi Hammeh 27 in the central Jordan Valley (Valla 1981; Edwards 1991, 1993). A brief discussion follows as to the implications of the re-interpretation of the remains at el Wad.

EARLY NATUFIAN ARCHITECTURE

At both Mallaha and at Wadi Hammeh 27 the Early Natufian levels are characterized by large circular or U-shaped residential structures, some 7-15m in diameter. These are constructed of outer stone walls and inner rings of posts, sometimes accompanied by central wooden pillars to support the roof (Valla 1981, 1989; Goring-Morris in preparation). Various stone built installations, plastered 'benches', well constructed hearths etc. are also sometimes present. In general it may be stated that there is evidence for a high standardization of architectural concept in terms of both planning and implementation at both sites. Given the standards of excavation in vogue at the time of Garrod's investigations, the relatively poor preservation of architectural features, and, most importantly, the then total absence of analogies available, it is hardly surprising that her interpretations concerning the architecture present at el Wad were limited.

TENTATIVE RECONSTRUCTION OF A HABITATION AT EL WAD

Scrutiny of the published sketch plans and accompanying photographs of the scanty and poorly preserved remains of Layer B2 at el Wad (Garrod 1932; Garrod and Bate 1937) reveals that, while not entirely conclusive, they do not negate the possibility of reconstructing in Area A a poorly preserved dwelling similar to the quite standardized Early Natufian structures briefly described above

at Mallaha and Wadi Hammeh 27. Thus, following the line of the main curved wall and the southward continuation of the bedrock contours outside the cave entrance, a large, ca. 8-9 m diameter, U-shaped or circular structure can be conjectured in Area A (Figure 2). Such a dwelling would have provided an internal living area on the scale of some 50-60 m^2, not dissimilar to that of Abri 131 at Mallaha. Occasional limestone blocks on the northwest may represent the poorly preserved continuation of the outer wall, including what appears to be a paved area/installation (see Feature 2 below) located on the northwest side of the structure. The most likely location for an entrance to the structure would have been to the southwest, facing the path leading up to the cave, Chamber I of which was also in use during this period. Such an orientation would, of course, have provided both maximum light exposure and protection from the prevailing winds.

Given the reconstruction proposed above the internal spatial arrangements within the habitation can be outlined as follows :

Feature 1. The four bedrock mortars and deeper bedrock rimmed basin, together with the immediately adjacent artificially leveled bedrock surface would have been located on the southeast side of the structure. This flattened surface was extended artificially in the vicinity of the large basin, where the bedrock again dropped steeply to the northwest, by a limestone slab pavement, together covering a total area of some 10-12 $^{1/2}$ m^2. It is of interest to note that Edwards (1991 : Figures 5/1-2) has described a similar cluster of mortars within Habitation 1 at Wadi Hammeh 27 (though not bedrock, which is lacking in that site).

Feature 2. Another paved area/installation is located on the opposite, northwest side of the structure, part of which may, as noted above, have formed part of the external wall in this area. This paved area is somewhat amorphous in shape and covers some 3-4m^2. Somewhat similar (raised) surfaces/areas have again been described within habitations at Wadi Hammeh 27 (Edwards 1991 : 128).

Feature 3. Occasional limestone blocks, occurring either singly or in small clusters, are depicted by Garrod within the conjectured walls of the structure, particularly on the northern side. It is possible to view these as simply construction debris out of their original contexts. However, given the evidence for definite postholes in Abri 131 at Mallaha (Valla 1981) and post holes/footings probably present in Abri 1 and also in both habitations at Wadi Hammeh 27 (Goring-Morris in preparation), another, more intriguing possibility exists. These blocks, perhaps together with part of Feature 2, could be interpreted as representing similar post holes/footings. For, if the structure was to have been roofed, practical constraints would have required posts to support the span of 8-9 m as estimated above. At both Mallaha and Wadi Hammeh 27 these are arranged as rings of supporting posts.

Feature 4. A stone-lined hearth, seemingly some 70-80 cm in diameter, is located internally from Feature 2. Two off-centre, well defined, stone-lined hearths were also investigated at Mallaha Abri 131 (Valla 1981; Valla and Lechevallier 1989).

Feature 5. Garrod described numerous burials of various types on the terrace at el Wad. The majority appear to date to the earlier layer B1, though several were of

uncertain attribution within the Natufian levels. A cluster of the terrace burials are located in the central to southwestern (entrance) side of the structure as reconstructed here. Some of these are group burials while others are clearly single events. They comprise at least 4 group burials (H25, a-c, 26; H57-a-g; H28-32; H23, a, b) in the central area/entrance of the structure. It is also feasible, though unproven, that H14, 55, 56, and 58, as well as H 20?, 49, 51? could also represent group burials. Additionally, within the interior of the structure are a few individual burials, but these appear to have more peripheral locations towards the back and sides of the structure. All of the group burials include at least one decorated individual (H23, 25, 28?, 57, 9), though some of the individual burials are also decorated (H 15, 41).

Again this finds parallels at Mallaha , where *cimetière B* is located beneath the central area of Abri 131 and *cimetière A* is locate beneath most of Abri 1 (Perrot and Ladiray 1988). At Mallaha the precise stratigraphic relationships between the *cimetières* and associated structures remains somewhat equivocal - see the various interpretations offered by Perrot for *cimetière B* over the years (Perrot and Ladiray 1988 : Figure 9). What is clear is that these *cimetières* either pre-date the construction of the associated structures (the situation favoured by Belfer-Cohen 1988) or continued to be used for interments during the course of the structures use. Whatever the case it seems unlikely that the associations are fortuitous. Unfortunately at Wadi Hammeh 27 only the latest Early Natufian phase was extensively exposed. Nevertheless sondages within Structure 1 did produce evidence for burials beneath them (Edwards 1991 : Figures 2/3-4). It remains to be seen whether these are sporadic or also represent *cimetières*/group burials.

SITE STRUCTURE AND THE USE OF SPACE

In light of the above interpretation, it remains to be seen how the tentatively reconstructed dwelling articulates spatially with other features associated with Layer B2:

1. The structure would have opened onto and been located immediately to the northeast of the principal access route to the cave. The northeast side of the structure would have backed onto the steeply sloping wall of the cave exterior;

2. The principal access to the interior chambers is on the southwest side of the cave entrance : a massive pillar is located slightly off-centre to the main entrance, another subsidiary entrance being located further to the northeast. Entrance to the cave through the latter would not have been (and indeed still is not) easily facilitated, the sill being higher and the opening much smaller than the principal entrance. Additionally there is a major drop in the bedrock topography in the form of large, natural steps to both northwest and southwest of the secondary entrance;

3. Access through the smaller entrance would have been further hindered by the location of the structure, resulting in a 'dead' area encompassing some 30-

35 m^2. This area was seemingly modified by the addition of short terrace walls following the natural topography, two of which abut the exterior wall of the structure. Together these thus partition the 'dead' area into a series of some four separate plots or ledges, the lower three of which were used for a total of some 9-10 separate, individual burials. That such an arrangement of delineated plots adjacent to the outer wall of the cave is indicated by the limited exposures excavated by Valla et al. (1986) in the area immediately to the north and east of Garrod's excavations and abutting the rear of the structure. These revealed evidence for what appear to be somewhat similar partition walls;

4. Some ten or so sporadic individual burials are also located adjacent to the main access route to the cave in the immediate vicinity of the entrance. However, of these at least six are of uncertain stratigraphic provenience within the Natufian. It thus seems likely that this was not a major burial area during the Early Natufian occupation, being used only occasionally for individual burials, e.g. H 14, 16, 59, and 60, while the status of H 12, 13, 18, 19, 21, and 62 remain uncertain (see Belfer-Cohen in press);

5. A group burial (*cimetière*) comprising 10 individuals (H1-10) is located within the cave in Chamber 1 on the main axis of access from the cave entrance to the interior chambers, but off-centre to the chamber itself. Garrod described this as being an exclusively Early Natufian pit some 4-5m^2 in extent, accumulated in three separate events and including two distinct hearths. In many respects this is reminiscent of the *cimetière*/group burial described for the Early Natufian at Erq el-Ahmar cave by Neuville (1951);

6. Recent testing deeper within the cave in Chamber 2 has provided evidence of at least sporadic use during the Early Natufian, seemingly amongst other uses, as a repository for symbolic objects (Weinstein-Evron and Belfer-Cohen 1993).

DISCUSSION AND SUMMARY

Clear patterning in the form, nature and size of domestic residential architecture can be documented from the more recently excavated Early Natufian sites of Mallaha and Wadi Hammeh 27 (Goring-Morris in preparation). In this light the poorly preserved architectural remains, installations and features documented by Garrod's excavations at el Wad, though by no means unequivocal, nevertheless do not negate the tentative reconstruction of a large, U-shaped or circular residential structure some 8-9 m diameter on the terrace. The nature and location of installations as well as burials within the confines of the habitation also accord well with the evidence from other Early Natufian occupations. Indeed this interpretation raises anew the question as to whether burials were invariably segregated from habitation areas. If the reconstruction suggested here is accepted, then it seems highly unlikely that the co-association of residential structures and *cimetières*/group burials is fortuitous, irrespective of whether graves continued to be used during the occupation of the habitations.

A trend in the size of residential and other durable structures during the course of the Natufian has been documented at Mallaha (Valla 1981). However, there is clear evidence to indicate that this represents a more general trend from Early to Late and Final Natufian sensu lato, irrespective of geographical location within the Levant. This is vividly illustrated and summarized in Figure 3. The wider implications of this phenomenon are investigated elsewhere (Goring-Morris in preparation).

Consideration of the articulation of the proposed structure in respect of the spatial organization of the rest of the Early Natufian occupation at el Wad, both on the terrace and within the cave is coherent and logical, with the spatial segregation of at least some activities : the cave appears to have been reserved primarily for burials, and other symbolic activities, rather than purely profane everyday domestic use, a situation paralleled at other sites, e.g. Erq el-Ahmar (Neuville 1951) and Hayonim Cave and terrace (Bar-Yosef 1991; Belfer-Cohen 1988; Henry et al. 1981; Valla et al. 1991). The pattern of occupation outlined above, if valid, contrasts starkly with the more sporadic use of the location during the Late and Final Natufian, a situation also documented elsewhere (Valla 1981).

In closing, it is to be hoped that sufficient remains of the Natufian occupation have escaped the ravages of recent 'development' of the Mt. Carmel caves for tourism (see also Chazan 1993) to enable future testing of the re-interpretations suggested above.

REFERENCES

BAR-YOSEF O., 1991,
The Archaeology of the Natufian Layer at Hayonim Cave. In O.Bar-Yosef and F.R.Valla (eds.), *The Natufian Culture in the Levant*. International Monographs in Prehistory, Archaeological Series 1. Ann Arbor. Pp. 81-92.

BELFER-COHEN A., 1988,
The Natufian Occupation in Hayonim Cave. Unpublished Ph.D. Thesis, Hebrew University of Jerusalem.

BELFER-COHEN, in press,
Rethinking Social stratification in the Natufian Culture - the Evidence from Burials. In : S. Campbell and A. Green (eds.), *The Archaeology of Death in the Near East*. Manchester University Press.

CHAZAN M., 1993,
Mapping Archaeological Time at the Valley of the Caves. *Journal of the Israel Prehistoric Society* - Mitekufat Haeven 25 : 5-12.

EDWARDS P.C., 1991,
Wadi Hammeh 27 : An Early Natufian Site at Pella, Jordan. In O.Bar-Yosef and F.R.Valla (eds.), *The Natufian Culture in the Levant*. International Monographs in Prehistory, Archaeological Series 1. Ann Arbor. Pp. 123-148.

EDWARDS P.C., 1993,
Final Excavations at the Natufian Site Wadi Hammeh 27. In A.G.Walmsley, P.G.Macumber, P.C.Edwards, S.J.Bourke, and P.M.Watson, The Eleventh and Twelfth Seasons of Excavations at Pella (Tabaqat Fahl) 1989-1990. *Annual of the Department of Antiquities of Jordan* 27 : 165-239.

GARROD D.A.E., 1932,
A New Mesolithic Industry : The Natufian of Palestine. *Journal of the Royal Anthropological Institute* 62:257-270

GARROD D.A.E., 1957,
The Natufian Culture : The Life and Economy of a Mesolithic People in the Near East. *Proceedings of the British Academy* 43 : 211-227

GARROD D.A.E., and BATE D.M.A., 1937,
The Stone Age of Mount Carmel 1. Oxford : Clarendon Press.

GORING-MORRIS A.N., in preparation,
Behavioural Correlates of Diachronic and Synchronic Diversity Within the Natufian of the Levant : The Architectural Evidence.

HENRY D.O., LEROI-GOURHAN A., and DAVISS J.M., 1981,
The Excavation of Hayonim Terrace, An Example of Terminal Pleistocene Climate and Adaptive Changes. *Journal of Archaeological Science* 8 : 33-58.

HENRY D.O., 1989,
From Foraging to Agriculture : The Levant at the End of the Ice Age. University of Pennsylvania Press, Philadelphia.

NEUVILLE R., 1951,
Le Paléolithique et le Mésolithique du Désert de Judée. *Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine* 24. Masson, Paris.

PERROT J., 1966,
Le Gisement Natoufien de Mallaha (Eynan), Israël. *L'Anthropologie* 70 : 437-484.

PERROT J., and LADIRAY D., 1988,
Les Hommes de Mallaha (Eynan) Israël. *Mémoires et Travaux du C.R.F.J.* 7. Association Paléorient, Paris

VALLA F.R., 1981,
Les Etablissements Natoufiens dans le Nord d'Israël. Colloques International C.N.R.S. 598 : 409-419.

VALLA F.R., 1989,
Aspects de Sol de L'Abri 131 de Mallaha (Eynan). In O.Aurenche, M.-C.Cauvin and P.Sanlaville (eds.), *Préhistoire du Levant* 2. Editions du C.N.R.S., Paris. pp. 283-296.

VALLA F.R., 1991,
Les Natoufiens de Mallaha et L'Espace. In O.Bar-Yosef and F.R.Valla (eds.), *The Natufian Culture in the Levant*. International Monographs in Prehistory, Archaeological Series 1. Ann Arbor. Pp.111-122.

VALLA F.R., and LECHEVALLIER M., 1989,
Notes à propos de Quelques Foyers Natoufiens de Mallaha (Ynan, Israël). In M.Olive and Y.Taborin (eds.), *Nature et Fonction des Foyers Préhistoriques*. Editions APRAIF, Nemours. Pp. 293-302.

VALLA F.R., LE MORT F., and PLISSON H. , 1991,
Les Fouilles en cours sur la Terrasse d'Hayonim. In O.Bar-Yosef and F.R.Valla (eds.), *The Natufian Culture in the Levant*. International Monographs in Prehistory, Archaeological Series 1. Ann Arbor. Pp. 93-110.

VALLA F.R., BAR-YOSEF O., SMITH P., TCHERNOV E., and DESSE J., 1986,
Un Nouveau Sondage sur la Terrasse d'El Wad, Israël. *Paléorient* 12/1 : 21-38.

WEINSTEIN-EVRON M. nd,
New Excavations in the El-Wad Cave, Mount Carmel, Israël.

EVRON-WEINSTEIN M. and BELFER-COHEN A., 1993,
Natufian Figurines from the New Excavations of the el-Wad Cave, Mt.Carmel, Israel. *Rock Art Research* 10/2:102-106

WRIGHT G.A., 1978,
Social Differentiation in the Early Natufian. In C.L.Redman, M.J.Berman, E.V.Curint, W.T.Langhorne, Jr., N.M.Versaggi, and J.C.Wanser (eds.), *Social Archaeology : Beyond Subsistence and Dating*. Academic Press, New York. Pp. 201-233.

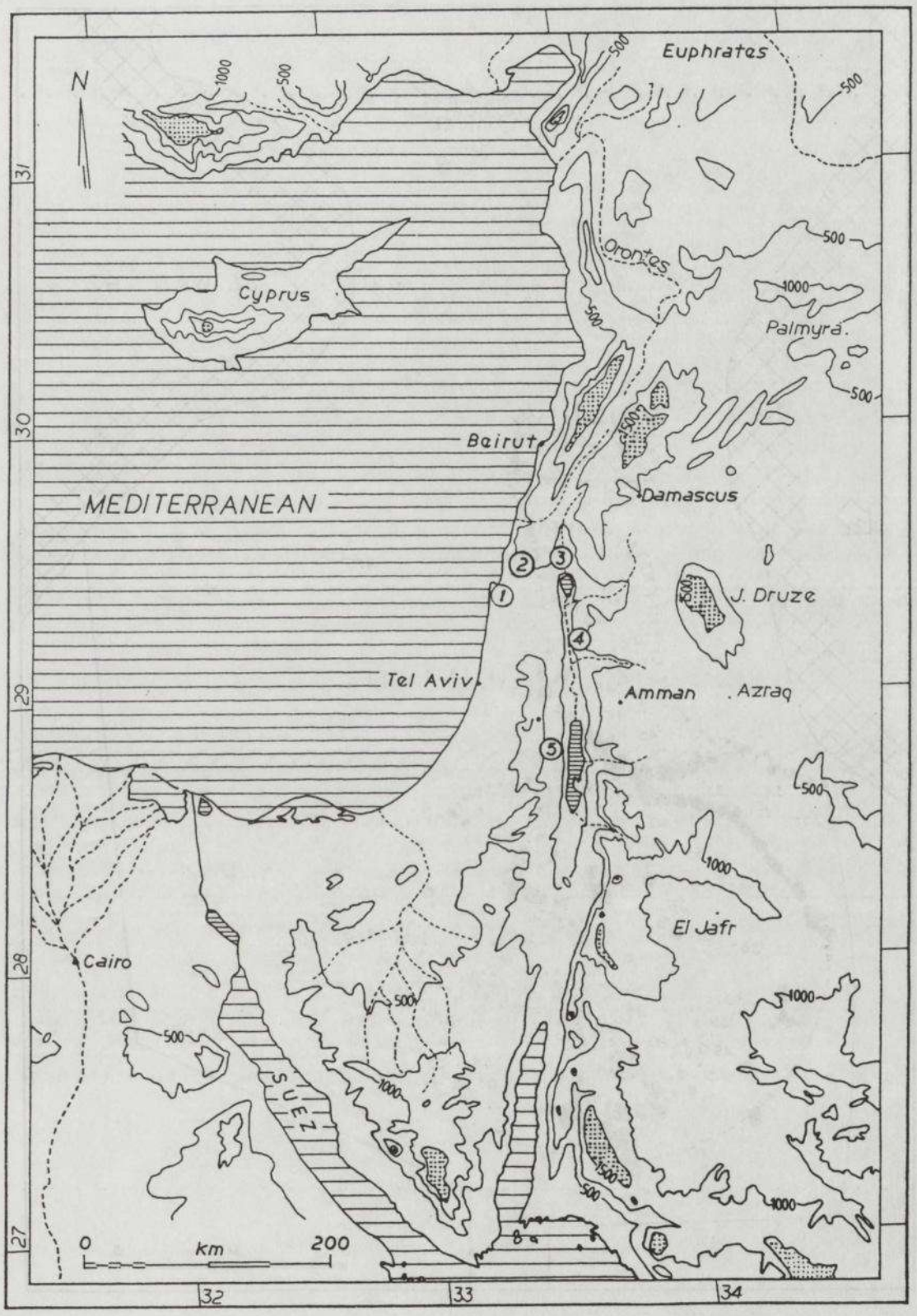


Fig. 1 : Map of the Levant showing the location of Early Natufian sites discussed in the text : 1 Mount Carmel sites (el Wad, Kebara); 2 Hayonim Cave and Terrace; 3 Mallaha (Eynan); 4 Wadi Hammeh 27; 5 Erq-el Ahmar.

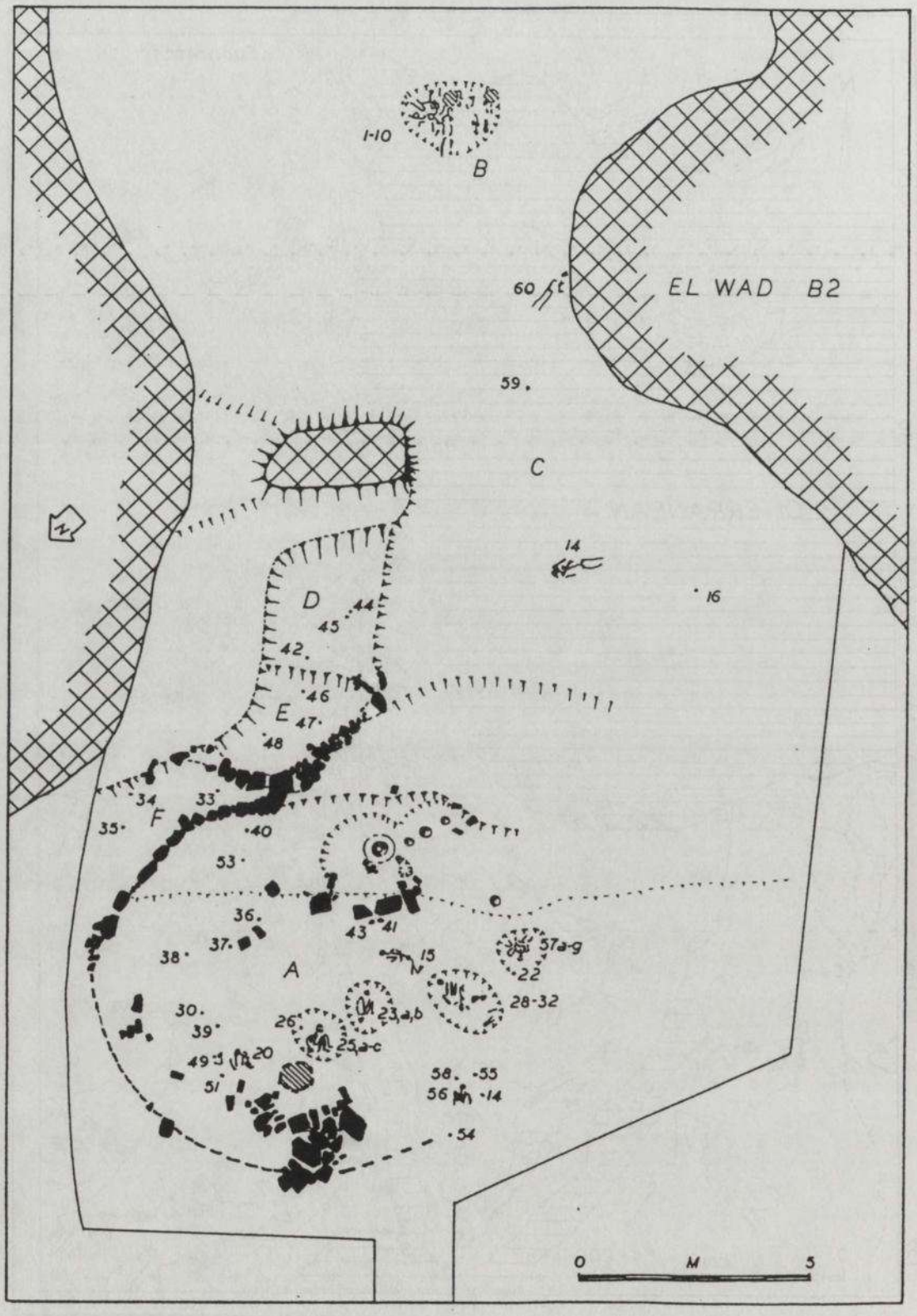


Fig. 2 : Tentative re-interpretation of the Early Natufian occupation of layer B2 on the terrace and in the cave of el Wad based on Garrods' reports.

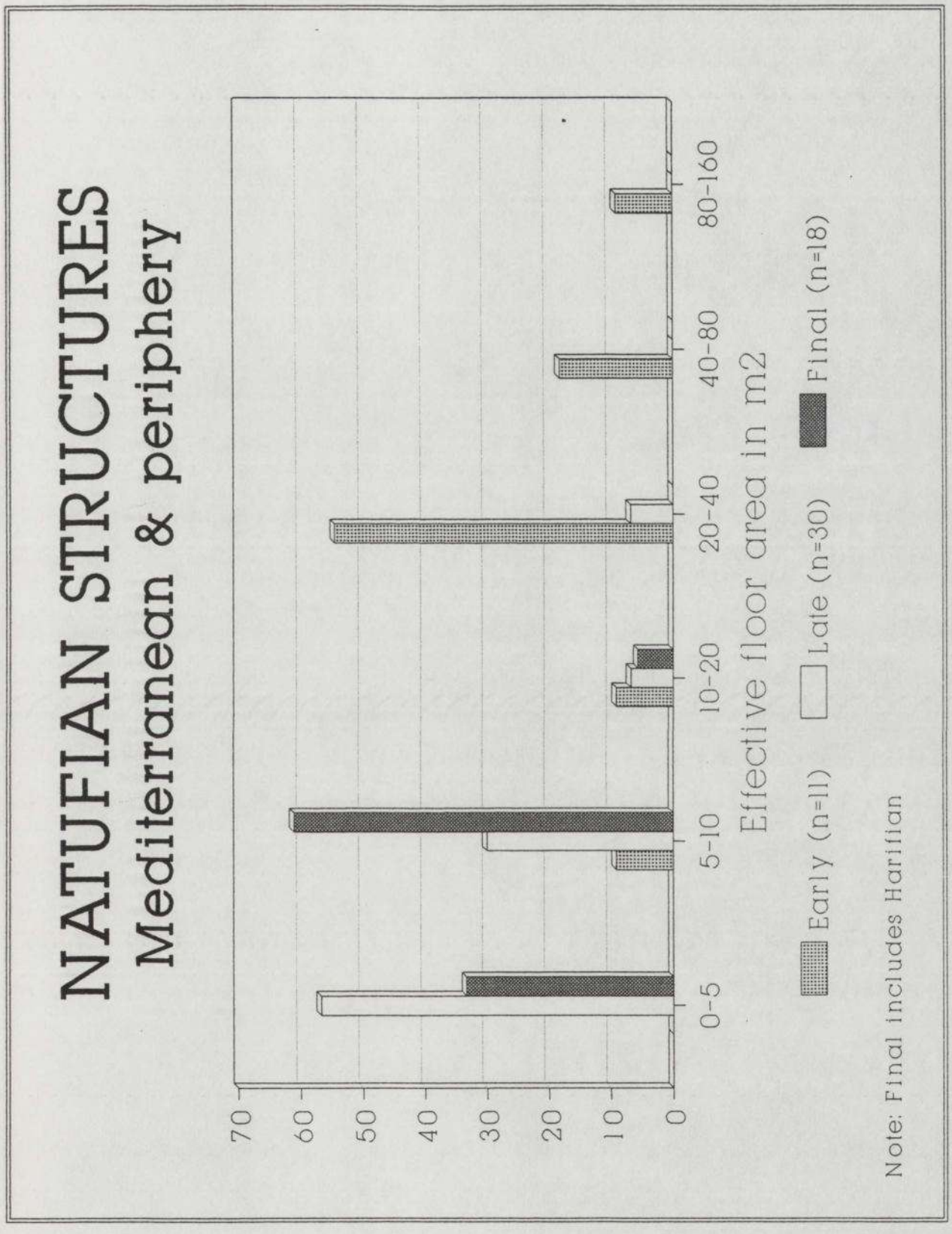


Fig. 3 : Histogram showing the vectored diminution in the effective size of residential structures during the course of the Natufian sensu lato throughout the Levant. Note that the scale for effective floor space is incremental. Included amongst the final Natufian is the Harifian.

M. OTTE (éd.), **Nature et Culture**, Colloque de Liège (13-17 décembre 1993), Liège, E.R.A.U.L. 68, 1995, p. 427 à 439.

"HEREDITE", "CONSANGUINITE", POUVOIRS HIERARCHIQUES UN EXEMPLE AFRICAIN : LES FALI DU NORD-CAMEROUN

Jean-Gabriel GAUTHIER*

RESUME

Les notions d'hérédité et de consanguinité sont présentes dans la plupart des cultures humaines où elles interviennent à des degrés divers dans l'attribution, la dévolution et l'exercice des pouvoirs hiérarchiques.

Empiriquement reconnues, elles n'en recouvrent pas moins dans les sociétés dites traditionnelles, des réalités biologiques différentes qui relèvent de la connaissance objective et de l'interprétation qui en est faite dans le contexte social.

A partir de l'exemple des Fali du Nord-Cameroun, l'auteur montre, en premier, comment ces notions sont perçues et comment elles sont vécues en fonction des circonstances et des besoins.

Dans un second temps, il s'interroge pour savoir dans quelle mesure les observations ethnographiques, acquises sur le sujet, peuvent permettre une nouvelle lecture des sépultures et des ensembles funéraires anciens relevant de cette ethnie. En apportant ici des données qui peuvent rendre plus explicables, par exemple, les discordances observables sur certains caractères dans un ensemble hiérarchiquement typé et supposé pour cela homogène, il propose un schéma méthodologique susceptible d'être élargi à d'autres modèles indépendamment de leur distribution dans le temps et dans l'espace.

ABSTRACT

The heredity and consanguinity concepts are part of most of the human cultures in which they differently contribute to the attribution, devolution and practice of hierarchic powers.

These notions are empirically integrated in the so-called "traditional" societies. However they refer to different biological relaties which are related to the objective knowledge and to the interpretation proposed in the social context.

* Université de Bordeaux I, CNRS, UMR 9935 et Laboratoire d'Anthropologie, Avenue des Facultés, 33405 Talence Cédex

Focusing on the Fali of North-Cameroun, the author first shows how these concepts are perceived and how they are assimilated related to the circumstances and needs.

Then he will try know how accurate are the ethnographic obervations on heredity and consanguinity in the perspective of a new interpretation of ancient burials and funeral asemblages of this ethnic group. Giving data justifying, for example, the observed differences on discrete traits found in an assemblage with a hierarchical organization, and therefore supposed homogeneous, he proposes a methodological pattern, that may be more widely defined to be used for different models, whatever is their time and space location.

Pour expliquer la vie, les Fali ont imaginé un système cohérent aussi bien en ce qui concerne l'organisation de l'univers, du monde connu et inconnu, de la genèse des choses et des êtres, de l'homme enfin. A partir de données réflexives empiriques, ils ont élaboré des systèmes qui, en quelque sorte, constituent une trame sur laquelle viennent se greffer des éléments normatifs qui assurent l'existence et l'équilibre de la société.

Je crois que nous nous trouvons là au centre même d'intérêt de ce colloque : il s'agit de voir comment dans une population bien définie sont perçues et utilisées de façon traditionnelle des données dites naturelles-biologiques, culturelles-sociologiques, comme le sont la consanguinité et l'hérédité dans un groupe d'appartenance intégré dans un système hiérarchique, tout en se positionnant lui même de la même manière à l'intérieur de ce groupe.

Il est totalement hors de mon propos, ici, de traiter des problèmes de consanguinité et d'hérédité tels qu'ils se présentent dans l'objectivité scientifique qui est nôtre. Il n'est pas non plus question d'en donner des définitions en dehors du champ d'investigation qui s'attache à cette population en regard des conceptions particulières qu'elle peut avoir du sujet. Mais ce sont ces conceptions, et les attitudes morales qu'elles ont suggéré et qu'elles codifient qui, par contre, retiendront notre attention.

Afin d'éclairer le sujet, il m'apparait nécessaire de résumer brièvement en premier les notions qu'ont les Fali de la sexualité prise au sens biologique.

SEXUALITE

Pour eux la vie provient d'une "graine", Ihyodju, que le Dieu créateur a placé dans le ventre de tout être femelle (1968, JG. Gauthier; 1973, Ch. Guilmain-Gauthier). Chaque graine douée de potentialités vitales identiques est, par ailleurs, significative de l'espèce. La graine d'homme est différente de celles des animaux et de celles des végétaux. Indépendamment de sa substance à partir de laquelle s'édifiera l'embryon, elle recèle "Gumji" , la connaissance, qui recouvre à la fois la Conscience et l'Intelligence. C'est un don de Dieu dont la femme assure la conservation et la transmission.

LES CARACTERES HEREDITAIRES

Les rapports sexuels qui font éclore la graine permettent son développement et sa transformation par l'intermédiaire des produits sexuels - sperme et secrétions vaginales[1] dont elle se nourrit. La quantité et la qualité spécifique des produits déterminent le sexe ainsi que les caractères physiques et moraux; tandis que le sperme et l'action copulatoire de l'homme jouent dans la transmission du Savoir.

Ainsi, tout individu bénéficie d'un double apport héréditaire : du côté féminin, il reçoit la Connaissance, Gumji, et du côté masculin il reçoit le Savoir : Sumti. Cette dualité qui subsiste, plus ou moins marquée, chez l'individu lui confère sa personnalité Ni Bolo. Une différence essentielle et dont l'interprétation permettra, en particulier, de mofifier les règles de la dévolution hiérarchique normale, réside dans le fait qu'à la différence de la Connaissance, le Savoir, héritage des générations précédentes, peut être enrichi ou diminué sur le plan individuel.

"... Il ne suffit pas d'avoir la Connaissance, il faut encore savoir s'en servir..." (Yérima Egui Ndotté)[2]. Le propos est d'autant plus suave qu'il émane d'un Prince qui a su avec élégance et aussi fermeté évincer un frère aîné autrement désigné pour l'exercice du pouvoir...

A partir de ces données, les Fali vont dégager plusieurs concepts, assez flous à vrai dire, pour désigner ce qui a rapport à ce que l'on pourrait appeler l'hérédité. Entendue au sens le plus commun du terme c'est-à-dire "ce qui se transmet" - des points de vue spirituel et matériel - tant sur le plan biologique que sur le plan socio-politique.

LA NOTION DE CONSANGUINITE

Alors qu'il n'existe pas de terme ou de locution très précis pour circonscrire ce qui correspond à ce que l'on pourrait entendre par hérédité, la consanguinité, au sens de la parenté par le sang, est nettement reconnue à partir des vocables 'Ni Djiim polo : " avec sang unique", djiim ten ten "sang pareil" "Ni djiim daga pehm" avec le sang des ancêtres". Elle peut s'identifier à partir des structures sociales en particulier du clan, groupement fondé sur la parenté et qui justement repose sur la consanguinité - au sens primitif de parenté du côté paternel - Le clan "Bi Tondji O"[3] ici patrilinéaire, est une entité qui regroupe, dans ce cas, tous les descendants morts et vivants d'un ancêtre commun réel ou mythique.

---

[1] Mélangés ils constituent "Noom", la nourriture de l'embryon qui forme aussi une grande part du liquide amniotique.

[2] Les clans segmentaires, ou sous clans à allure de clans, se distinguent facilement de ces derniers par le fait que le nom qui les désigne est toujours précédé de "Ba" signifiant maison, maisonnée : (Ni) Ba Mota (ceux de) l'habitation où l'on fait bouillir (l'eau); Ni (ceux de) l'habitation qui est loin; (Ni) Ba Bongo (ceux de) l'habitation de la hyène; à la différence des clans d'origine, ex : (Ni) Kum bandji (ceux) qui couchent à l'ombre (qu'affectionnent les chèvres).

[3] L'interdiction est surtout de procréer. La prohibition formelle de l'inceste ne se rapporte qu'aux ascendants et descendants directs; les limites sont plus fluctuantes au-delà de ces parentés de filiation.

Parmi ses caractères discriminatoires l'exogamie c'est-à-dire l'interdiction des relations sexuelles[4] et du mariage entre individus d'un même clan apparaît essentielle; les interdits portent aussi bien sur la lignée agnatique que sur la lignée utérine. C'est là, sans doute, la loi la mieux respectée, même si parfois des parentés extrêmement proches ne sont pas prises toujours en considération comme c'est le cas à la troisième génération des segments de clans séparé de leur couche[5] .

Ainsi, pour les Fali chez qui la profondeur généalogique moyenne n'excède pas cinq générations, l'exogamie dite "stricte" demeure en faite relative[6] . Elle l'est aussi en raison des échanges matrimoniaux préférentiels qui obéissent à la loi du don et du contre-don. Le phénomène particulièrement sensible dans les clans nobles ou, par ailleurs, les mariages avec la cousine croisée matrilinéaire de 6ème degré sont des plus fréquents - 1978, Ch. Guilmain - Gauthier. A cet égard, il existe d'ailleurs de véritables stratégies matrimoniales qui peuvent justifier une relative endogamie inter-clanique et territoriale. C'est par exemple les soucis pour le nobles de conserver un patrimoine héréditaire. A ces raisons il faut ajouter celles qui découlent de la faiblesse démographique des clans compris dans un ensemble ethnique encore fortement endogame. Considéré sous cet aspect le clan patrilinéaire fali, outre sa personnalité sociologique (un chef, un territoire des sanctuaires communs, une cohésion permanente et une responsabilité collective etc... - 1969 J.-G. Gauthier - constitue d'apparence une entité biologique consanguine nettement définie. Je dis bien d'apparence car comme c'est le cas dans la plupart des sociétés, les exceptions ne manquent pas qui doivent quelque peu nuancer cette assertion. Deux pratiques méritent d'être retenues. Elles modifient d'une part, l'expression normale de la filiation biologique légitime en introduisant des éléments extérieurs. D'autre part, elles élargissent considérablement le champ de la consanguinité en intégrant d'une façon rituelle des personnes étrangères.

Le premier cas concerne les adoptions (1975, J.-G. Gauthier *et Al.*). Très nombreuses dans le passé comme dans le présent, elles peuvent sortir non seulement de l'environnement humain inter-clanique villageois, mais également s'étendre en dehors de l'ethnie voire même de la "race", s'agissant de sujets d'origine peule par exemple. Elles ont pour but de renforcer la puissance du clan et d'assurer la perennité du culte des ancêtres qu'une carence démographique menacerait de disparition. Elle est très fréquente dans les clans nobles. Ils puisent ainsi dans un fait sociologique les principes d'une consanguinité qu'une reconnaissance cérémonielle tiendra pour identification biologique. Ainsi, les descendants à la troisième génération, parfois même à la seconde, d'étrangers adoptés pourront-ils être totalement intégrés et de ce fait soumis à tous les interdits agnatiques et utérins propres au clan d'adoption.

---

[4] Le souvenir d'une parenté existe que traduit la possibilité pour les uns et les autres d'assister aux cérémonies religieuses qui se déroulent dans les éclos sacrés propres à chacun des groupes et qui sont autrement réservées aux seuls membre d'un clan. Il faut ajouter à celà les relations à plaisanterie, ainsi que des alliances particulières sur les plans socio-politiques.

[5] Il y a laàun jeu de mots : *ninu* peut être entendu comme le nom ainsi que comme le coeur.

[6] Gardien d'un territoire qui lui a été confié par les hommes et les ancêtres à partir d'une inspiration divine, il ne peut prendre de décision d'importance sans que, l'assemblée des chefs de clans ainsi que le chef des jeunes gens n'aient été consultés. En fait, *"Prince parce que Dieu l'a voulu"* - comme il se plait à le rappeler parfois. il lui appartient d'imposer sa volonté ce qu'il fait avec une grande fermeté lorsqu'il le juge nécessaire.

Le second cas joue à l'échelon individuel. Il concerne l'homonymie "Ninu polo"[7] c'est-à-dire ce qui peut faire de deux êtres étrangers ressortissant du même sexe une seule personne. La possibilité de désigner l'un par le nom de l'autre est la traduction de la reconnaissance par le groupe d'une inclination réciproque homophile. Une consanguinité rituellement conférée par l'intermédiaire d'un animal cérémoniellement sacrifié et dont chacun des partenaires consomme un des reins, a pour but de la maintenir dans les limites que la société accepte. On voit donc que l'homonymie puise sa justification sociologique par l'intermédiaire de faits biologiques qui entraînent, aux yeux des Fali, une consanguinité.

Le fait mérite d'être souligné dans la mesure où, comme le précédent, il permet d'inclure l'individu à l'intérieur des systèmes hiérarchiques qui, autrement, lui auraient été fermés...

LES SYSTEMES HIERARCHIQUES

Ils vont de la famille nucléaire simple au clan, par l'intermédiaire des lignages; de la condition servile aux nobles, en passant par les hommes libres; du Maître de la terre, personnage sacerdotal descendant des premiers occupants du sol, au Prince WUNO qui réunit sur sa personne les différents pouvoirs qu'en temps normal il est censé détenir et exercer.

La société fali se présente comme un patchwork organisé autour d'une pièce centrale qui peut être, selon les cas, la tribu - entendue comme un ensemble de clans alliés conscients d'une lointaine origine commune, le village - pris comme espace territorial et comme entité socio-politique - enfin le regroupement circonstanciel de plusieurs d'entr'eux sous l'autorité d'un Prince suzerain, qui le devient d'une manière tout à fait épisodique d'ailleurs, lorsque, la collectivité ethnique se trouve menacée[8] . Dans chacun des clans[9] patrilinéaires, les lignages qui ont leurs propres chefs, occupent une position hiérarchique basée sur l'ordre de primo-géniture.

Le plus élevé sera le lignage aîné suivi du cadet et des puinés, à l'intérieur desquels, en vertu de la même loi, s'organise la hiérarchie parentale.

Dans ce type de système, le Prince (10) qui ressortit obligatoirement d'un clan noble ne succède pas forcément à son père; la succession peut être assurée par un frère (même père, même mère; ou même père et mère différente) ou bien par un neveu considéré comme fils en raison des règles de parenté classificatoire (11). En fait l'ordre de primogéniture est rarement respecté. La transmission du pouvoir s'effectuant par le truchement d'une assemblée considérée comme représentative des chefs de clans, c'est indépendamment de l'âge et de la position hiérarchique du

---

7 Sous l'influence des structures de l'Administration Coloniale : le chef désigné (comme ce fut le cas de 1959 à 1961 pour cinq villages du Massif de Tinguelin) portait le titre français de "Délégué" par imitation de celui du Délégué du Haut Commissaire de France en résidence à Garoua jusquà l'indépendance du Cameroun.

8 Il s'agit de clans ou de fragments de clans patrilinéaires, exogames et dans lesquels la résidence est virilocale.

9 Les clans (ou fragments de clans) nobles peuvent être plusieurs dans un même village. Ce sont par ordre d'importance : d'abord le clan des chefs issus de la vague des derniers conquérants puis celui des, Maîtres de la Terre.

lignage que le plus charismatique des candidats, considéré de ce fait comme le plus apte, l'emporte avec l'accord des "sages" et "parce que Dieu le veut ainsi". Pour ce qui est de la légitimité, l'hérédité agnatique s'applique à l'échelon du clan noble pour conférer le droit à l'héritage. Mais la parenté de sang du côté utérin peut également être prise en considération. Bien que relativement rare la procédure peut aboutir, surtout quand l'âge des héritiers agnatiques ne convient pas aux responsabilités de la chefferie. Par la suite, ceux-ci reprendront logiquement le pouvoir "si", "si Dieu n'en décide pas autrement...".

De grande possibilités sont ainsi offertes. Elles peuvent s'élargir encore si l'on ajoute les adoptés, et les enfants naturels plus ou moins reconnus par le père ou par la communauté.

Ce résumé, bien schématique, peut donner une idée de la complexité que revêt la dévolution des pouvoirs à partir des conceptions qu'ont les Fali de l'hérédité et de la consanguinité.

Dans quelle mesure ces données peuvent elles aider à l'interprétation des documents archéologiques dans les perspectives d'une paléo-ethnologie ?

Il est bien difficile de le préciser. Toutefois, quelques exemples pris dans l'archéologie funéraire permettront d'illustrer ce propos. Ils seront référents aux différents types de sépultures, à leur implantation topographique et à leur contenu aussi bien mobilier qu'ostéologique.

Le changement du mode de sépulture peut témoigner, comme c'est le cas ici, d'une influence culturelle étrangère : leur disposition en groupes très indépendants sur différents points où elles sont entassées alors que les espaces libres s'étendent à l'infini peuvent évoquer la présence de groupes parentaux. Les examens des squelettes (études morphologiques, caractères discrets, ADN) permettront d'infirmer ou de confirmer, dans certaines limites, ces idées. La présence d'un nombre approximativement équivalent d'individus adultes masculins homogènes et féminins hétérogènes pourra être significative d'un groupement parental de type clanique patrilinéaire monogame alors qu'un nombre plus important de squelettes féminins pourront traduire une polygamie que des dispositions internes à la nécropole permettraient, en outre, de mettre en évidence. Pour le côté événementiel, un rassemblement de tombes d'adultes masculins jeunes peut évoquer un combat; la position dans un même niveau d'un nombre insolite de tombes d'individus de tout âges celui d'une épidémie.

L'emplacement, des sépultures, leurs caractères propres, (morphologie, importance, décoration, mobilier, accompagnement) l'organisation des nécropoles, leurs spécificités, permettront parfois par recoupement avec les acquis ethnologiques une approche des problèmes touchant à l'organisation sociale et aux structures politiques.

Bien sûr, là comme ailleurs, ils convient d'être prudent. Il faut sans cesse avoir à l'esprit que les interprétations les plus séduisantes demeureront toujours du domaine de l'hypothétique. Malgré celà, elles auront au moins le mérite d'être.

Dans le domaine de l'homme ce n'est pas tellement si négligeable.

BIBLIOGRAPHIE

DAVID N.C., 1968,
Archaeological reconnaissance in Cameroon. Expedition X, 3, Univ. Pensylv., p. 21-31.

DAVID N.C., 1971,
Recherches archéologiques dans la vallée de la Bénoué (1967-1971). *Reevue Camerounaise d'Histoire*, n° 1, Yaoundé, p. 206-212.

ELDRIDGE M., 1979,
Le peuplement de la Haute-Bénoué. Travaux et Documents de la RCP 39, C.N.R.S. Lab. d'Anthropologie, Univ. Bordeaux I, 207 p.

FROELICH J.-C., 1968,
Les montagnards paléonégritiques. Berger-Levrault éd., Paris, 280 p.

GAUTHIER J.-G., 1969,
Note sur l'histoire des Bant Tshalo, AFREC, Inst. d'Ethno., Fac. Lettres Bordeaux I, 3 p.

GAUTHIER J.-G., 1969,
Les Fali de Ngoutchoumi, montagnards du Nord Cameroun, *Anthropological Publications*. Oosterhout, Pays-Bas, 272 p.

GAUTHIER J.-G., 1971
Recherches sur la préhistoire en pays fali. Thèse de Doctorat d'Etat, Bordeaux I.

GAUTHIER J.-G., 1979
Archéologie du pays fali, Nord Cameroun, Ed. du CNRS, Bordeaux-Paris, 108 p.

GAUTHIER J.-G., 1989,
Les chemins du Mythe. Préface de Yves Coppens, Presses du C.N.R.S, 327 p.

GUILMAIN-GAUTHIER C.-H., 1982,
Organisation et vie familiale chez les Falis du Nord Cameroun.. Thèse de 3e cycle, in "Travaux et Documents de la RCP 395 du C.N.R.S.", Lab. Anthrop. Bordeaux, 463 p.

LEBEUF J.-P., 1945,
Quand l'or était vivant. Aventures au Tchad, J. Susse éd. Paris, 216 p.

LEBEUF J.-P., 1961,
L'habitation des Fali, montagnards du Cameroun septentrional. Guide Bleu Hachette, 606 p.

LECOQ, 1933,
Rapport sur l'agriculture des Fali. Arch. Subdivision de Garoua, Yaoundé, 23 p. dacty.

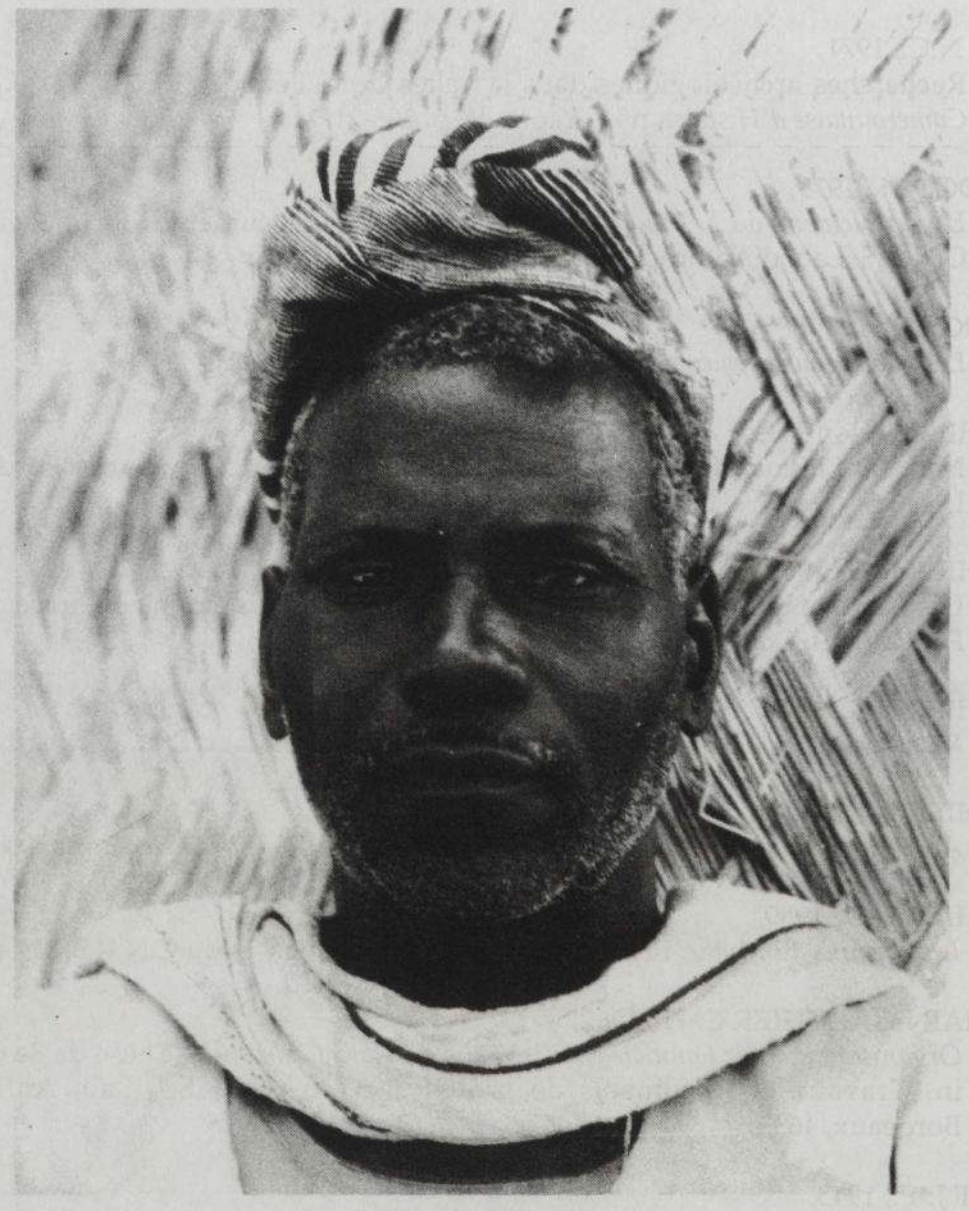


Fig. 1 : Fali du Tinguelin, Ngoutchonmi, 1993.

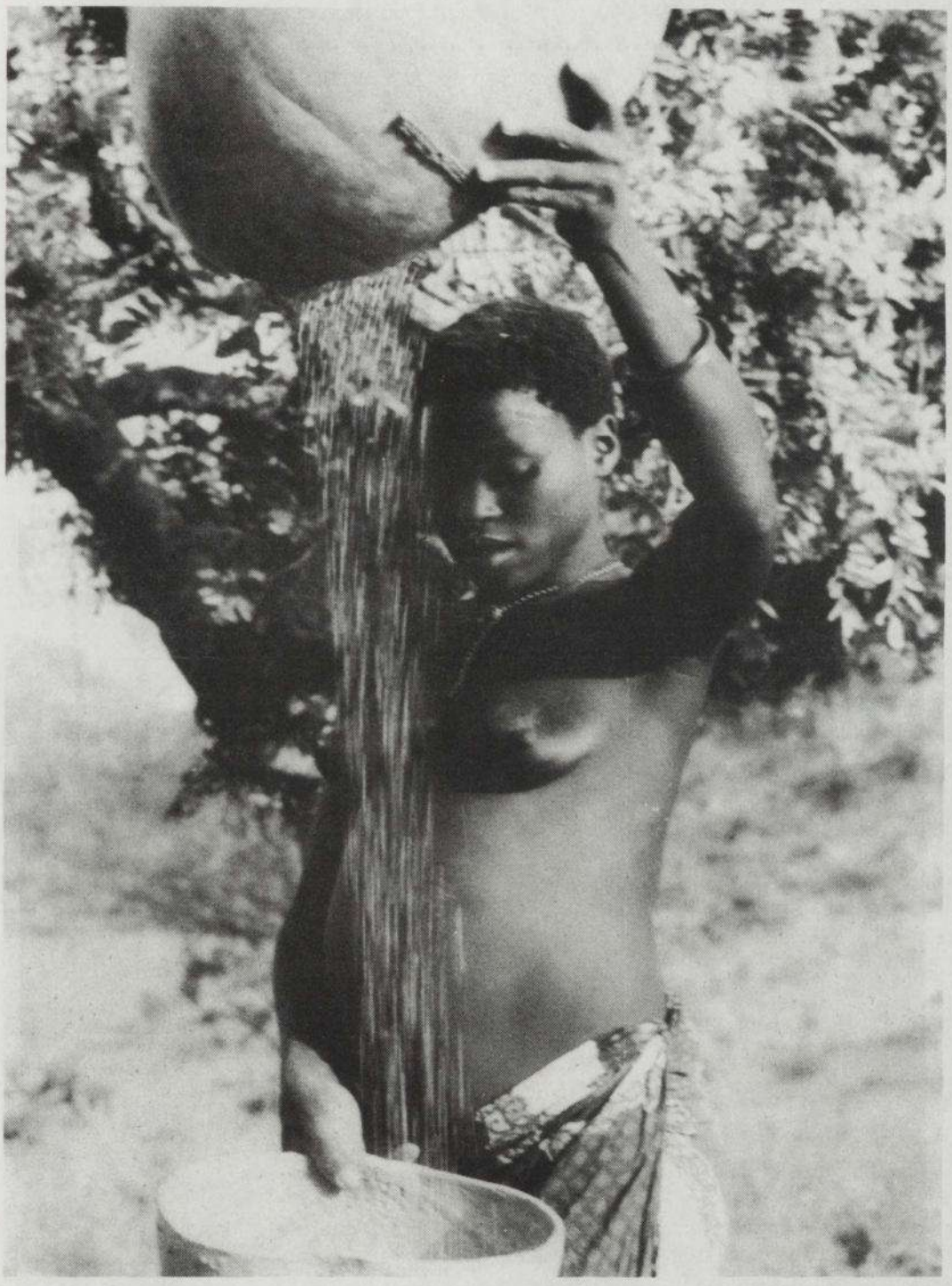


Fig. 2 : Jeune femme fali de Ngoutchoumi. Massif de Tinguelin 1991.

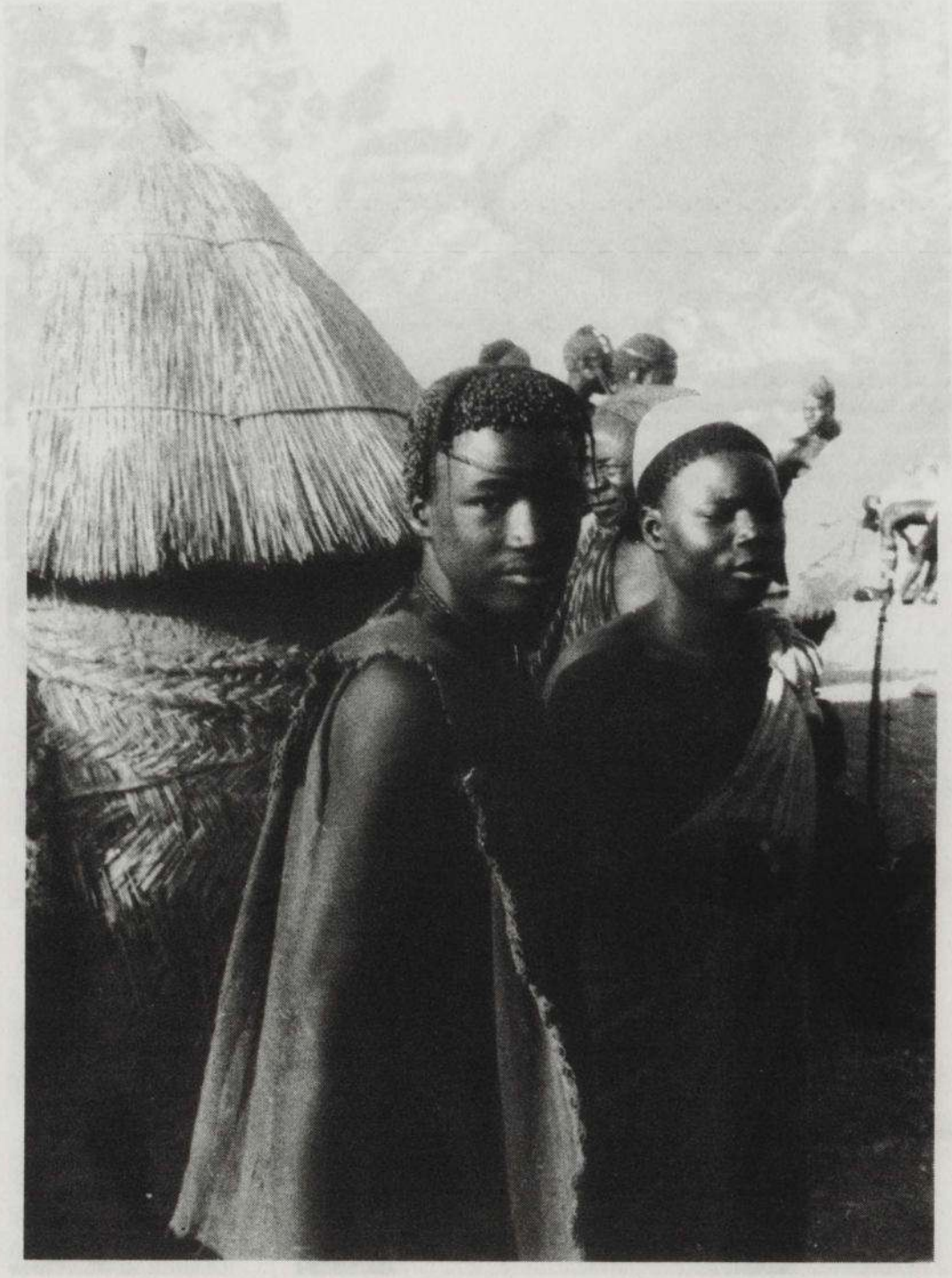


Fig. 3 : Fali de Ram. Chef des jeunes gens et son messager. Massif de Tinguclin, 1967.

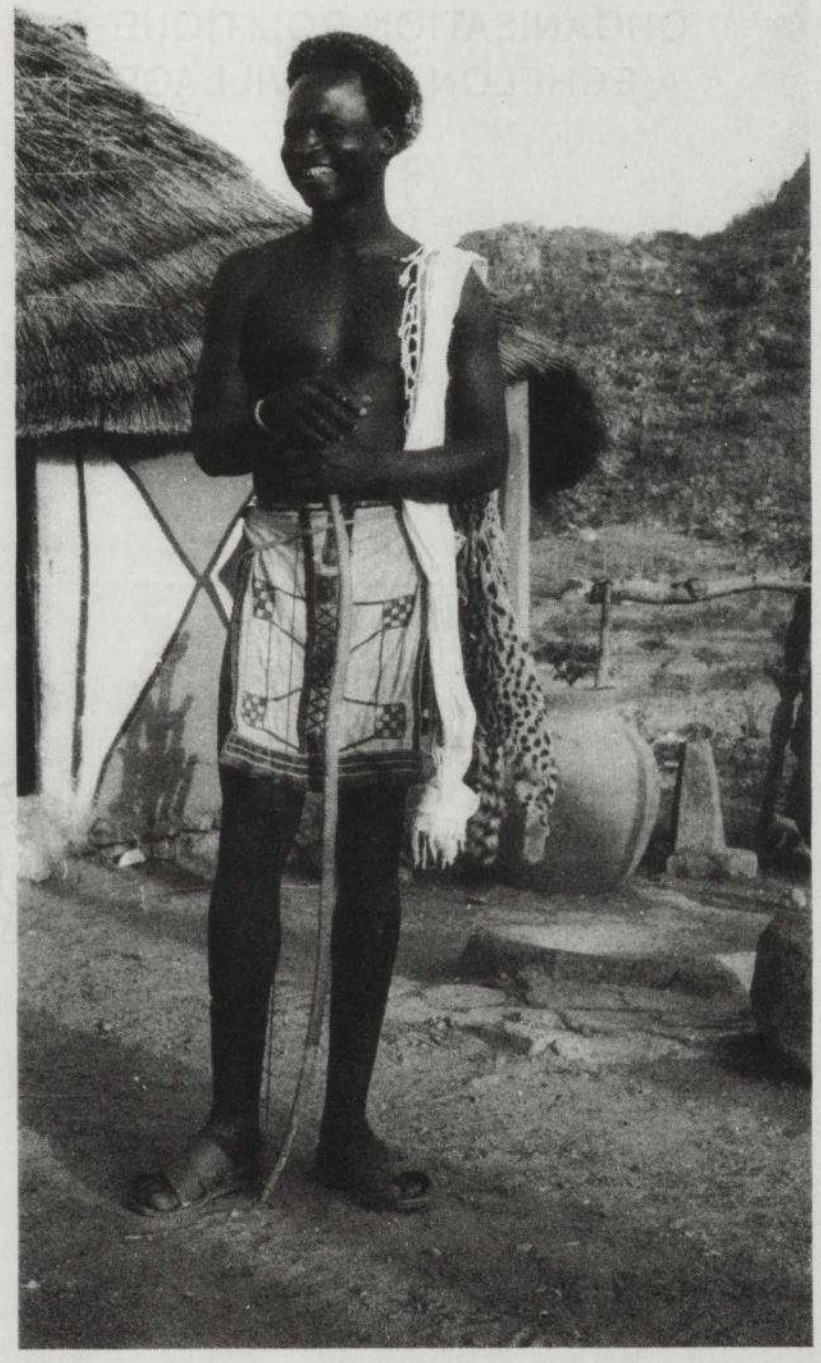


Fig. 4 : Le chef des jeunes gens de Ngoutchonmi, 1965.

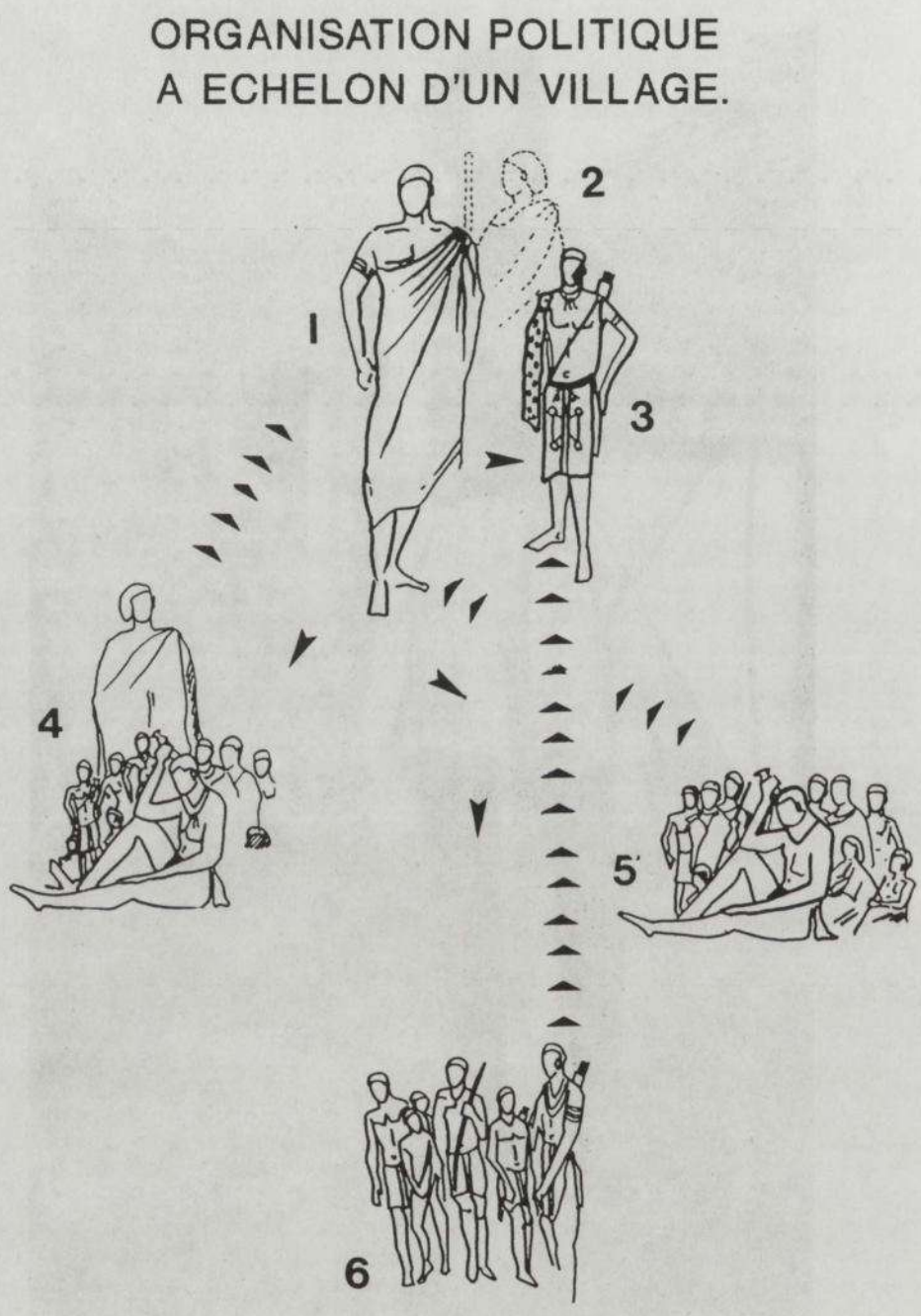


Fig. 5 : <1> Le Prince. <2>Maître de la Terre. <3>Chef des Jeunes gens. <4>Chefs des clans de la tribu la plus valorisée. <5>Chefs de clans. <6> Jeunesse des deux tribus. (inJ.-G. Gauthier. Une population traditionnelle du Mt Cameroun : Les Fali. Inst. pédagogique. 1963 Bordeaux).

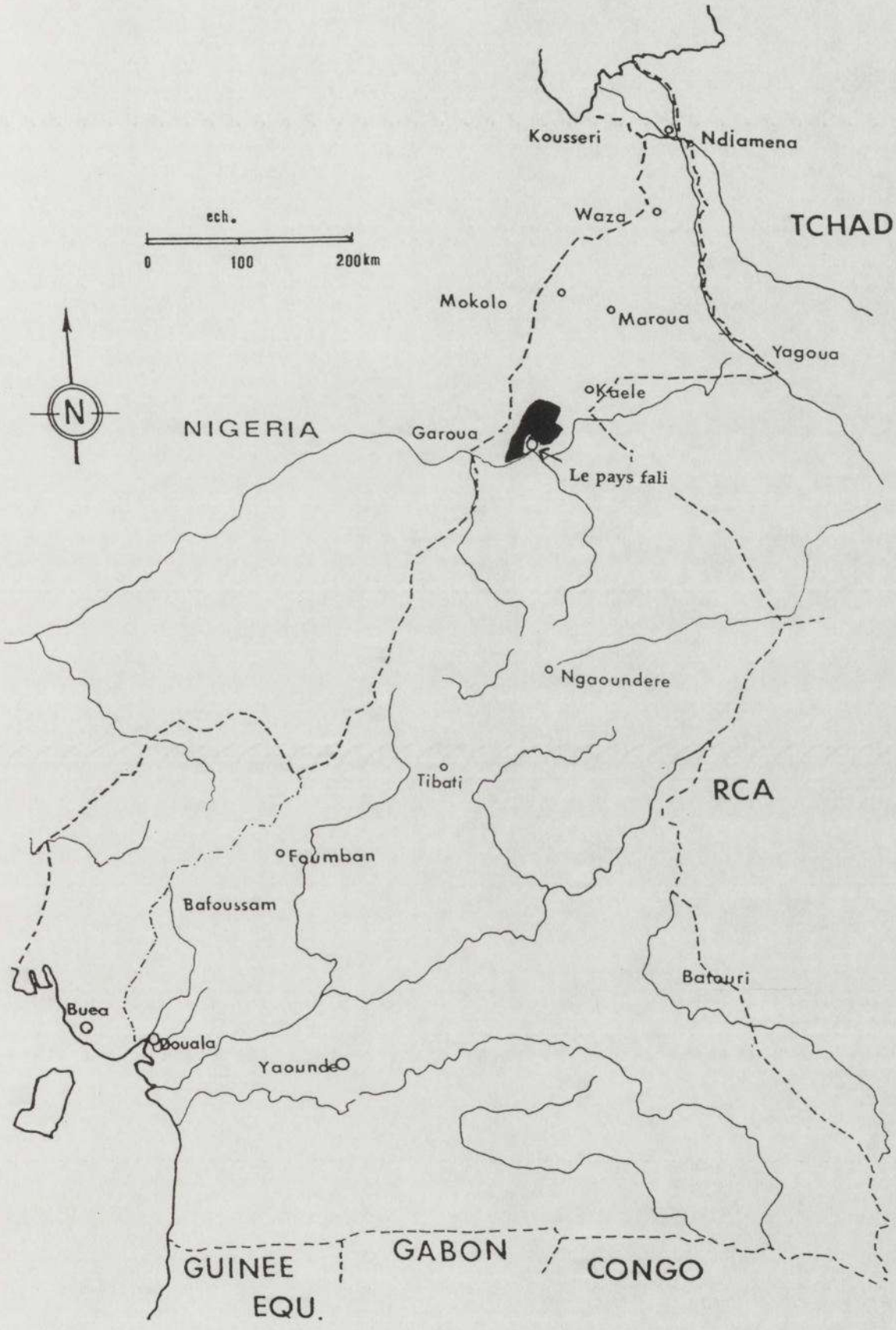


Fig. 6 : Carte géographique du Cameroun.

IV. ALIMENTATION

M. OTTE (éd.), **Nature et Culture**, Colloque de Liège (13-17 décembre 1993), Liège, E.R.A.U.L. 68, 1995, p. 443 à 453.

STRESS BIOLOGIQUES ET COMPORTEMENTS DE SUBSISTANCE AU PALEOLITHIQUE MOYEN ET SUPERIEUR EN EUROPE

Marylène PATOU-MATHIS*

L'ALIMENTATION

"Depuis les origines, la nourriture a sans doute été la préoccupation la plus envahissante de l'existence humaine. Exister c'était réussir à subsister " (C. FISCHLER,1993). L'Homme est omnivore, cet état conduit au paradoxe liberté-contrainte : il peut s'adapter à tous les milieux et survivre aux changements de l'environnement mais il doit, en même temps, maintenir absolument un régime alimentaire varié. Aucun aliment naturel n'est complet; les aliments sont complémentaires.

Pour les peuples chasseurs-cueilleurs il existe une contrainte majeure; la dépendance à l'égard des ressources du milieu; cette contrainte marque profondément le comportement alimentaire. L'Homme consommateur primaire et secondaire doit conserver en permanence l'équilibre dynamique des entrées et des sorties de matière et d'énergie. Contrairement aux autres animaux il peut échapper grâce à sa dimension psychique aux normes canalisantes du comportement alimentaire. Cette dimension a introduit en outre une connotation culturelle qui procède de la ritualisation sociale à laquelle l'humanité est vouée (D. LAVERGNE, 1988). Chez l'Homme, il ne faut pas confondre nutriment et aliment. En effet : la valeur alimentaire d'une denrée dépend : de sa composition nutritionnelle, de sa digestibilité, de sa place dans l'apport nutritionnel global mais aussi de son type de "tonus émotif" et de la valeur symbolique que lui confère la société"(J.TREMOLIERES,1973). Mais quand il faut tout simplement manger, la pratique traditionnelle et les gestes ancestraux restent la préoccupation fondamentale (M. FIEVET, 1988).

LA NUTRITION

Les besoins nutritionnels peuvent être évalués sous l'angle énergétique en les calculant à partir de l'équivalent de calories dépensé par l'organisme. Pour entretenir son métabolisme l'Homme adulte a besoin d'environ 1600 KgCal par jour,c'est la dépense basale, à celle-ci s'ajoute celles suplémentaires liées à ses activités.

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

Aujourd'hui, en moyenne il nous faut au minimum un apport de 2400 KgCal par jour. Les besoins, par jour, en protéines sont de 12% de l'apport énergétique, soit environ 70g, ceux en lipides de 30% soit environ 9Og et ceux en glucides, les plus importants, de 50% soit environ 350g. Les besoins protéiques correspondent essentiellement aux besoins en acides aminés.

Les protéines sont des aliments de croissance, de réparation et de stimulation dans les états de fatigues. Les protéines végétales seules ne peuvent couvrir les besoins humains, excepté l'association de céréales et de légumineuses, ce qui les différencient des protéines animales (viandes, poissons et oeufs). Les besoins lipidiques (acides gras) sont couverts essentiellement par les graisses animales qui représentent les sources caloriques les plus condensées, elles saturent longtemps l'appétit. Les besoins glucidiques, indispensables pour tout effort physique, sont fournis principalement par les fruits (glucose), les tubercules, certains végétaux riches en amidon, le miel et le lait (lactose). De plus, rappelons que la fonction principale du foie est de maintenir stables les taux de glucides et de lipides (et de protéines dans le plasma), malgré le caractère variable et discontinu de leur apport par les repas. A ces trois catégories de première nécessité s'ajoute les besoins en minéraux (Na, K, Fer) 0,5g par jour et en micronutriments, les vitamines (20mg/jour), également indispensables à l'organisme humain. Les minéraux sont abondants dans l'eau (la consommation doit être d'au moins 2l/jour en climat tempéré) et les végétaux; les vitamines se retrouvent surtout dans les fruits et les légumes verts. En résumé, les aliments sont regroupés en 5 groupes, chacun d'entre eux peut être considéré comme la source principale des nutriments indispensables. Le premier (le lait et ses dérivés) et le deuxième (la viande, le poisson, les oeufs) groupe contiennent les éléments bâtisseurs de l'organisme (riches en protéines animales et en calcium). Le troisième groupe (les légumes verts et les fruits) fournit la majorité des vitamines, des fibres et des sels minéraux. Le quatrième (les céréales, les tubercules et les légumes secs) et le cinquième (les matières grasses) renferment les éléments fournisseurs d'énergie (riches en amidon, en protéines végétales et en lipides). C'est une alimentation variée qui donne une bonne qualité nutritionnelle, monotone elle conduit presque toujours à des déficiences multiples.

La viande a été, et est, le symbole de la force et de la puissance, une marque de richesse. C'est l'aliment noble, objet d'échange et de commerce, mais également de tabou et de sacrifice. L'intérêt des Hommes pour les produits d'origine animale est à la fois biologique et culturel comme l'expriment Charles Flachat et Guy Chantegrelet (1988) : "Les produits d'origine animale par leur odeur, leur goût stimulent les secrétions digestives; leur présence dans l'estomac provoque, par réflexe, la secrétion du suc gastrique. Leur absorption est rapide et complète. Par leur digestibilité excellente, ils provoquent des sensations agréables : leur ingestion réchauffe et donne une impression de vigeur et de vitalité accrues. Ces effets s'expliquent par une stimulation des glandes endocrines telles que les surrénales par l'intermédiaire d'amino-acides introduits dans l'organisme ". L'Homme n'est pas le seul primate a apprécier la viande certains chimpanzés en sont également friands, surtout lorsqu'elle est fraîche. La viande est un muscle strié accompagné de tissu conjonctif,

plus ou moins riche en tissu adipeux, de tendons, de nerfs et de vaisseaux sanguins. Il existe deux catégories principales de viande; celle tendre, pauvre en tissu conjontif, à cuisson rapide et celle plus grasse riche en tissu conjonctif qui se transforme en "gélatine" lors de la cuisson (lente). La viande est la source majeure des protéines, digestibles et totalement assimilables (celles du muscle strié), de phosphore, de fer et d'oligoéléments. Elle est pauvre en calcium, en potassium et en vitamines, excepté les B. Son apport énergétique est fonction de la graisse disponible donc variable selon les morceaux. Il est intéressant de noter que les viandes issues d'animaux jeunes sont plus riches en protides, en matières minérales et en oligoéléments, mais aussi plus pauvres en graisse donc moins énergétiques. Les abats, surtout le foie, sont 10 à 100 fois plus riches en vitamines que la viande. De même que le lait, aliment très gras, contient en abondance des vitamines et surtout du calcium. Une alimentation essentiellement carnée conduit rapidement à des pathologies. L'organisme manque alors de micronutriments comme les vitamines A, C, E et l'acide folique, pour les trouver il faut consommer, en relative abondance, des abats (notamment le foie). Mais lui fait surtout défaut : le calcium, pour en obtenir il faut consommer du lait, des fruits secs ou des mollusques; le magnésium, élément rare que l'on ne trouve que dans les fruits, les légumes secs et les mollusques[1]. Certains peuples enrichissent leur régime alimentaire en mangant des insectes et autres petits animaux (non mammifères) et de la terre lorsque celle-ci est riche en sels minéraux.

STRATEGIES ALIMENTAIRES

La vie des peuples chasseurs-cueilleurs est scandée par des périodes d'incertitude, de pénurie. Il s'agit par tous les moyens de réduire autant que possible cette marge d'incertitude. Les ethnologues ont constaté que lorsqu'il y a un changement de l'environnement les chasseurs-cueilleurs modifient leurs stratégies alimentaires. Celles-ci sont fonctions de la biomasse qui elle varie selon les niches écologiques, par exemple elle est plus abondante en forêt tempérée (1250g/m2/an, en moyenne) qu'en toundra (140g/m2/an) et dans une moindre mesure selon les saisons. De même que chez les chasseurs-cueilleurs la consommation de viande augmente de l'équateur aux pôles au détriment de celle de végétaux (LEE et DE VORE, 1968). La recherche d'aliments carnés, notamment la chasse, demande un investissement important d'énergie pour un apport calorique élevé mais avec une incertitude très grande (localisation incertaine, succès alléatoire). D'où là encore, la nécessité de mettre en oeuvre des stratégies "ad hoc". Les études menées par SPETH sur des matériels osseux provenant de sites paléoindiens d'abattage de Bison ont mis en lumière les problèmes liés à une surconsommation de viande maigre. Celle-ci ne constitue qu'un très médiocre moyen de subsistance (Cf chapitre précédent) car il faut beaucoup de dépense basale pour assimiler les protéines d'une viande maigre. Pour compenser cette dépense énergétique il faut consommer entre 3,4 et 3,6 Kg de viande maigre par jour, ce qui entraîne une surconsommation de protéines, d'où, entre

[1] Nous ne donnons ici que les aliments disponibles à l'état brut.

autre,une perte rapide d'appétit donc à court terme de poids; cette perte conjuguée à une grande fatigue, diminue rapidement les capacités physiques. Pour enrayer ce processus il faut que des aliments (abats, moelle, graisse, fruit, légume) complètent efficacement ce régime ou adopter une autre stratégie : par exemple ne chasser que des animaux gras, mâles ou femelles selon les saisons.

INFORMATIONS FOURNIES PAR LES ETUDES ARCHEOZOOLOGIQUES : PERIODE DE PENURIE - PERIODE D'ABONDANCE

La littérature se rapportant à l'alimentation humaine et aux stratégies de subsistance adoptées par les chasseurs-cueilleurs (notamment celle de Anne BRIDAULT, 1993) nous a conduit à réfléchir sur la ou les méthodes qui permettent à partir d'un matériel osseux archéologique de constater l'existence de périodes de pénuries et de périodes d'abondance, et de cerner les solutions choisies par les paléolithiques dans l'un et l'autre cas.

Nous avons sélectionné 9 critères majeurs d'analyse :

1 - Composition du spectre faunique : diversité des espèces, nombre d'individus, éco-éthologie;
2 - Technique d'acquisition : étude de l'état de conservation des éléments anatomiques;
3 - Sex-ratio (pour les espèces abondantes);
4 - Saisonnalité d'abattage (pour les espèces abondantes);
5 - Courbe de mortalité (pour les espèces abondantes);
6 - Technique de chasse (chasse au troupeau ou à l'animal solitaire);
7 - Intensité de l'exploitation des carcasses;
8 - Présence ou absence d'ossements de foetus ou de très jeunes animaux;
9 - Territoire d'approvisionnement (origine locale ou non).

Nous proposons à titre d'hypothèse deux modèles théoriques :

MODELE 1 : Période d'abondance, recherche d'animaux gras (Figure 1)

Une stratégie basée sur la capture d'animaux gras ne peut se pratiquer que sur des troupeaux d'Ongulés grégaires, peu dangereux et particulièrement productifs ; le bénéfice énergétique doit être élevé pour un investissement d'energie et de temps minimal (modèle de l'amplitude de la diète). Le choix se porte alors sur une ou deux espèces répondant à ces critères ; rappelons que dans un biotope donné, pour des raisons éco-éthologiques, la présence en grand nombre de certains herbivores exclut celle d'autres espèces, par exemple Bison/Aurochs; Cerf/Chevreuil ou Daim... Le spectre faunique témoigne d'une chasse spécialisée ou fortement orientée (1). La prédation est, de fait, la technique d'acquisition. Le "charognage" ne permet pas le contrôle de la qualité de l'apport carné (2).

Chez la plupart des Ongulés l'engraissement maximal a lieu à des périodes différentes chez les mâles et chez les femelles. Souvent, les femelles sont maigres après la mise bas et les mâles après la période du rut (SPETH, 1987). Ce qui se traduit, dans une stratégie basée sur la capture d'animaux gras, par la dominance dans le matériel osseux appartenant à l'espèce majoritaire de l'un des deux sexes ; on a un sex-ratio en déséquilibre (3) et par voie de conséquence la dominance d'une saison (4).

La courbe de mortalité de l'espèce dominante (ou des deux espèces), présentera un pic au niveau de la classe des adultes dans la force de l'âge. Ceux-ci fournissent un apport calorique supérieur à celui des autres catégories notamment celle des jeunes, qui sont plus pauvres en graisse (5).

La consommation de viande grasse ne nécessite pas la recherche d'autre graisse. La moëlle des os longs est souvent récupérée pour des raisons gustatives (chez les Inuit par exemple). Les métapodiens, les phalanges et les mandibules sont souvent complets. Le matériel apparaît relativement peu fracturé. Les parties spongieuses des os longs sont présentes (compte-tenu de la conservation différentielle). Les esquilles ont une taille relativement grande, supérieure à 4-5cm (en tenant compte d'éventuelle fragmentation post-dépositionnelle). Les os correspondant aux parties les plus riches en viande, IGU élevé, sont bien représentés (7).

Enfin, l'abondance du gibier ne contraint pas les préhistoriques à capturer des animaux trop éloignés de leur campement. La faune est locale (9).

MODELE 2 : Période de pénurie, rareté d'animaux gras et/ou de gibier (Figure 2)

La consommation de viande maigre nécessite la recherche de compléments nutritifs, d'où un spectre faunique diversifié mais pauvre en individus (par espèce). Ceci s'observe également lorsque le gibier est rare (1).

La prédation n'est plus le seul moyen d'acquérir des aliments carnés, le "charognage" peut être également pratiqué, de même que la collecte d'autres petits animaux comme les mollusques par exemple (2).

Les mâles et les femelles sont indifféremment chassés ; le sex-ratio est équilibré (3).

Aucune saison d'abattage n'apparaît clairement (4).

Toutes les classes d'âge sont représentées (opportunisme), mais avec un déficit en jeunes individus. Ils sont moins énergétiques que les adultes, leur consommation nécessiterait des besoins supplémentaires en lipides, d'où les conséquences évoquées précédemment (5).

Les animaux aux moeurs solitaires peuvent être présents (6).

La recherche de graisse entraîne l'utilisation maximale de la carcasse : récupération des épiphyses spongieuses (déficit de ces parties au sein du matériel) ; confection de bouillons gras à partir des fragments de diaphyse d'os à moëlle (présence de très nombreuses petites esquilles altérées indéterminables) ; consommation de toutes les parties, même celles qui ont un IGU peu élevé. Du vivant de l'animal la perte graisseuse est ordonnée : 1e) disparition des dépôts sous-cutanés du dos 2e) de ceux autour des organes 3e) au niveau des os à moëlle : partie supérieure des membres antérieurs puis celle des membres postérieurs b) autopode des membres antérieurs puis celui des membres postérieurs, et enfin la mandibule (SPETH, 1987). La recherche poussée de la graisse se traduira donc dans un matériel archéologique par la présence de phalanges et de mandibules systématiquement fracturées (7).

Les femelles gravides ou allaitantes peuvent fournir des nutriments que ne possède pas la viande surtout maigre : lipides, sels minéraux, oligoéléments et vitamines, ces nutriments sont très cencentrés dans le lait. La consommation de ce lait est attestée chez les peuples chasseurs-cueilleurs actuels comme les !Kung du Kalahari (E. MARSHALL THOMAS, 1961). L'abattage de femelles gravides souvent considéré comme une aberration étho-écologique prend ici une autre signification. Il peut traduire une bonne compréhension par les préhistoriques des besoins nutritionnels. On a alors dans le matériel des ossements de foetus, de nouveau-nés ou de très très jeunes animaux (8).

Enfin, le spectre faunique peut contenir des espèces dont le biotope diffère de celui (ou ceux) environnant le site ; le besoin en apport carné obligeant les préhistoriques à rechercher plus loin le gibier. Mais cette distance doit respecter l'équilibre entre l'énergie dépensée et l'apport calorique (9).

PERIODE HIVERNALE OU PLENIGLACIAIRE

Cette réflexion nous a conduit à nous interroger sur l'impact des changements climatiques dans l'alimentation humaine et les choix stratégiques qui en découlent, notamment durant les phases pléniglaciaires et plus généralement les périodes hivernales.

Des environnements complexes comportant des biotopes diversifiés (mosaïque) sont représentés durant ces phases. Des milieux favorables à la vie des animaux (et des plantes), jouent, en quelque sorte, le rôle de zones refuge (P. AUGUSTE, ce volume).

D'une façon générale, lors d'un refroidissement et d'un assèchement du climat (conditions rencontrées lors de périodes hivernales et accentuées lors de

pléniglaciaires) la biomasse diminue : la productivité totale nette d'une steppe, conditions froides et sèches, est de 4,2 t/ha, celle d'une prairie, conditions plus tempérées et plus humides, de 11,2 t/ha. La végétation se raréfie, les herbivores diminuent en nombre et en espèces. L'Homme doit soit changer de territoire ou l'agrandir suffisamment, soit adopter des stratégies spécifiques. Dans ce dernier cas l'alimentation carnée devient, de fait, plus importante, au détriment de la consommation de végétaux devenus plus rares en nombre et en variétés. Les animaux des régions froides sont plus gras, les hydrates de carbone étant nécessaires pour lutter contre le froid. Pour ces deux raisons majeures, il devient indispensable pour maintenir un bon équilibre physiologique de trouver des nutriments complémentaires à ceux fournis par la viande (Ca,K,Na,Mg,Vitamines A,E,C,B 10). Donc pour survivre les Préhistoriques doivent chasser des animaux gras, des jeunes, des femelles gravides ou allaitantes et manger des abats (surtout crus). Ce qui correspond au modèle 1 modifié (Figure 3).

Les recherches, sur l'existence de périodes de pénurie et d'abondance, menées par A.BRIDAULT, sur du matériel provenant de sites épipaléolithiques et mésolithiques, l'ont conduit à des résultats, du point de vue méthodologique, voisins des nôtres.

Pour conclure, nous croyons qu'il serait intéressant dans les gisements où des couches archéologiques ont fourni un matériel lithique qui témoigne d'une pénurie en matière première, d'essayer de voir ce qui se passe au niveau du matériel osseux. Si les Préhistoriques s'y sont installés, malgré cet handicap, c'est que d'autres motivations les y ont poussées, comme par exemple un approvisionnement en aliments aisé et abondant. Ce qui se traduirait dans le matériel faunique par un modèle d'abondance.

Nous sommes conscientes que les modèles proposés nécessitent d'être testés , c'est sur quoi nous travaillons actuellement.

BIBLIOGRAPHIE

BRIDAULT A., 1993,
Les économies de chasse épipaléolithiques et mésolithiques dans le Nord et l'Est de la France. Thèse de 3ème cycle, Université Paris X-Nanterre.

FISCHLER C., 1993,
L'homnivore. Paris, Ed. Odile Jacob, Collection Points, 440 p.

FLACHAT C. et CHANTEGRELET G., 1988,
Viande *in Encyclopaedia Universalis*, Paris, Corpus 18, p. 768-771.

LAVERGNE D., 1988,
Alimentation (comportement) *in Encyclopaedia Universalis*, Paris, Corpus 1, p.774.

LEE R.B. et DE VORE I., 1968,
Man the hunter. Chicago, Aldine Ed.

MARSHALL THOMAS E., 1961,
Des gens sans méchanceté. Paris, Ed. Gallimard, NRF, 273 p.

SPETH J.D., 1987,
Les stratégies alimentaires des chasseurs-cueilleurs. Paris, *La Recherche*, 8, 190, p. 894-903.

TREMOLIERES J., 1973,
Nutrition : physiologie et comportement alimentaire. Paris, Ed. Dunod.

MODELE 1 : PERIODE D'ABONDANCE, RECHERCHE D'ANIMAUX GRAS

1- Dominance d'une ou deux espèces grégaires, peu dangereuses et productives

2- Prédation : chasse spécialisée ou fortement orientée

3- Sex-ratio déséquilibré

4- Saisonnalité marquée

5- Abondance des adultes dans la force de l'âge

6- Chasse au troupeau

7- Exploitation sélective des carcasses, matériel osseux peu fracturé

8- Absence ou rareté des ossements de foetus et de nouveau-nés

9- Faune locale

MODELE 2 : PERIODE DE PENURIE,
RARETE D'ANIMAUX GRAS
ET/OU DE GIBIER

1- Spectre faunique diversifié ;
peu d'individus par espèce

2- Modes d'acquisition divers

3- Sex-ratio équilibré

4- Saisonnalité non marquée

5- Tous les âges sont représentés mais avec
un déficit en jeunes

6- Chasse au troupeau ou au solitaire

7- Exploitation maximale des carcasses,
matériel osseux très fracturé

8- Chasse aux femelles gravides ou
allaitantes

9- Faunes locale et éloignée

MODELE 3 : PERIODE PLENIGLACIAIRE
(MODELE 1 MODIFIE)

1- Dominance d'une ou deux espèces

2- Prédation

3- Sex-ratio déséquilibré

4- Saisonnalité marquée

5- Abondance de jeunes et d'adultes dans la force de l'âge

6- Chasse au troupeau

7- Exploitation sélective des carcasses

8- Chasse de femelles gravides ou allaitantes

9- Faune locale

M. OTTE (éd.), **Nature et Culture**, Colloque de Liège (13-17 décembre 1993), Liège, E.R.A.U.L. 68, 1995, p. 455 à 478.

DENTAL PATHOLOGY AND DIET : SECOND THOUGHTS

M. JACKES and D. LUBELL*

ABSTRACT

Dietary regimes have a strong bearing on dental pathology rates. In this paper we use data from large samples of Portuguese Mesolithic and Neolithic dentitions to show that caries rates are not, however, easy to establish. We demonstrate that while comparable methods and samples are obviously necessary, there are more important considerations which have not been discussed in the literature. Accurate observation of different types of caries will be affected by both the type of burial and depositional conditions. Furthermore, it is necessary to take into consideration factors which may bias the available sample, e.g., the demography of the population and differential preservation of tooth classes and of specific age categories. In sum, not only burial practices, but mortality rates, the nature of the burial deposits, the methods of excavation and curation, and the techniques of observing and recording caries, will all introduce variations into caries rates, as well as the immediate biological determinants of oral health. We conclude that it may be impossible to obtain accurate dental pathology rates and that variations in pathology cannot be attributed to diet alone.

INTRODUCTION

We have recently published a detailed study on dietary change from the Mesolithic into the Neolithic, based on large skeletal collections from several Portuguese sites including Moita do Sebastião, Cabeço da Arruda and Casa da Moura. Using stable isotope analyses, together with discussions on rates and types of attrition, we have been able to follow changes from 8,000 BP to 4,000 BP (calibrated years). While dental pathology is included in our discussions, we show that pathology does not give us the clear and simple picture one might expect (Lubell et al. 1994).

Yet caries rates are considered important indications of diet, and there has long been a certainty that alterations in caries rates mark dietary shifts world wide.

Part of the variability that makes the picture unexpectedly fuzzy will be the result of unknown dietary factors. But non-dietary factors also come into play. Two considerations are important here.

* Department of Anthropology, University of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada T6G 2H4

a) The first depends on our ability to observe and recognize caries as the type of caries changes through time, and as burial practices change through time;

b) The second relates to problems of sample bias due to demographic and taphonomical factors.

Problem 1

Analyses of Portuguese Mesolithic dental pathology (Figure 1) demonstrate that it is difficult to identify the "real caries rate". Some of the variation can be explained by different criteria for the definition of caries, and some by different or biased samples. For example, the sample used by Frayer (1987) was less than 50% of the teeth from Cabeço da Arruda and excluded some of the oldest individuals. The only real consistency is the contrast between the two Mesolithic sites, Moita do Sebastião and Cabeço da Arruda. Although they are only 3 km apart, Moita, with a mean date 300 years earlier, has a higher caries rate than Arruda.

Errors in observation of Portuguese Mesolithic caries are to be expected and rates may vary for the simple reason that heavy matrix obscures the fossils (Figure 2). Our results are based on multiple observations (by four individuals, and with progressively more complete cleaning, over a six year period) of dentitions preserved in the Geological Survey of Portugal in Lisbon. We have also made some observations of dentitions from these sites which are housed in the Institute of Anthropology in Porto, but because the material there is not cleaned we will not use those data here.

The state of preservation and degree of cleaning becomes particularly important when interproximal caries are frequent. Complete dentitions set in their alveoli cannot be examined fully, for it is impossible to observe all interproximal surfaces, and the smallest amount of matrix compounds the problem. In such a situation rates must be reported in very specific ways. For example, we would report, not general caries rates, but specifically that Moita has a higher mandibular molar occlusal caries rate than Arruda (14% of lower molar occlusal surfaces at Moita vs. 7% for Arruda), even despite the slightly higher rate of attrition in Moita molars.

We interpret the high Mesolithic caries rates as a result of consumption of sticky fruits, for example, dried figs. However, consumption of sticky fruits might be expected to increase the rate of interproximal caries; but we find that the ratio of interproximal to occlusal caries increases through time (Figure 3). Perhaps our interpretation with regard to fruits may not be correct, or perhaps we are unable to see all interproximal caries in the Moita dentitions.

The question of interproximal caries is of increased importance in the comparison of Mesolithic and Neolithic pathology rates, and this raises the question of burial practices and depositional conditions. Mesolithic Portuguese dentitions are generally in situ in the bone, while Neolithic dentitions rarely are retained in the alveoli. This is due, in large part, to replacement of the Mesolithic pattern of individual burial by ossuary burial in the Neolithic.

Most Neolithic teeth are found loose. Our sample from Casa da Moura included about 5,000 loose teeth, and we were therefore able to do an extremely detailed study, examining every tooth surface using a 10x loup or a dissecting microscope. As a result, we can specify the number of unequivocal caries and state, with complete confidence, when toothpicks were used to relieve the discomfort of caries (Figure 4a).

However, the presence of root caries in the Casa da Moura sample prevents us from being able to state confidently the caries rate for this population. The problem relates to caries such as the one in Figure 4b at the cemento-enamel junction (CEJ) of an upper molar.

When teeth are retained into old age, root surfaces are exposed. Our data from Mesolithic and Neolithic dentitions indicate that over 3 mm of root was laid bare by the time secondary dentin was exposed. Modern clinical research shows that under such conditions one can expect root caries, especially when the diet is based on carbohydrates with little sugar consumption (Fure and Zickert 1990); and we hypothesize increased dependence on cereals and reduced dependence on dried fruits in many Portuguese Neolithic sites. Adults, and even young children, had high rates of CEJ caries from the introduction of agriculture and throughout the period before sugar was widely available in Europe (O'Sullivan et al. 1993).

Unfortunately, there is post-mortem erosion at the CEJ in many teeth; for example, at least 15% of upper molars have marked erosion. We interpret this cemento-enamel junction erosion as postmortem damage (Figure 4c, d, e). If the Casa da Moura CEJ furrowing is in vivo and pathological, there should be significant age trends in CEJ furrowing on the roots of loose teeth. We have not found a significant relationship between age indicators and the presence of CEJ erosion in any tooth class. Thus, not all the CEJ erosion can be attributed to pathology. There may be a generalized relationship between broad wear categories and CEJ erosion, indicating that teeth of older individuals are more susceptible to postmortem damage and also, perhaps, that active caries foci at time of death predispose the tooth root to postmortem damage because of demineralization of the cementum and exposure of the underlying less mineralized dentin.

Thus we have two problems: the first, that root caries may be both mimicked by and masked by postmortem destruction; and the second, that root caries at the approximal CEJ locations are likely to be common and underreported in the literature. At least a third of all Casa da Moura mandibular molar interproximal caries are, or originated as, root caries at the CEJ. This is in perfect agreeement with rates reported by O'Sullivan et al. (1993: 150) for pre-17th Century archaeological samples from Britain. Had the Casa da Moura teeth been retained in their sockets, or had matrix similar to the concreted Mesolithic midden matrix been present, the majority of these caries would not have been observed.

Problem 2

Now we would like to turn to Problem 2: the other reason why we can never be sure of the "real caries rate". Taphonomy is normally considered to be

the province of palaeontologists. But it has an aspect, differential diagenesis, which although of minimal concern to faunal analysts, must be considered by the human osteologist. Given purposeful human burial, human osteologists need rarely worry about how bone accumulations came to be where they are. But we must be concerned about bone preservation and how it biases our studies - the effect of differential diagenesis on the analysis of cemetery populations.

This aspect of taphonomy has been largely ignored even though Masset (1973) urged its importance 20 years ago. Belgian work (Toussaint 1991) on bone distribution and body part representation is in the vanguard in Europe, but we have to consider, in addition to the preservation of elements, the age-at-death factor within the preserved elements. When we try to understand the interaction of the human organism with the environment and the mediation of culture in this interaction, we normally analyze age-dependent characteristics, of which dental pathology is a very important example. In order to understand the dental pathology rate we must also take into account (a) the age distribution of the dead and (b) the possibility that the bones of young adults are preferentially preserved.

We have an extremely clear example of the first possibility in a site in Ontario with extraordinarily high mortality because of epidemics, famine and warfare (Jackes 1988). Analyses of stable isotopes and trace elements have shown that the maize component in the diet was very high (see also Schwarcz et al. 1985) and Jackes (1988) suggests that the caries rates (which are about half the expected rates) are determined not only by diet but by the fact that average age at death was very young. Thus, it is worth repeating that *if dental pathology is age-dependent and we do not have a clear idea of the age distribution of our samples, it is meaningless to say that site A has 20% pathology and site B has 40% pathology.* We may really be saying that at Site A there are very few old people, while the Site B sample has relatively more old people. Our reason for maintaining that the difference between Moita and Arruda caries rates is real, despite questions of lowered attrition rates and possible differences in age-at-death distributions, is that both sites show a fairly unbiased sample across all attrition levels (Figure 5).

The second factor which may confound osteological studies is the faster decomposition of the skeletons of the elderly. A 75 year old has about 30% less bone than a young adult of 25. While endosteal resorption accounts for much bone loss in the elderly, intracortical porosity also contributes. There are more Haversian canals, the canals are bigger, there are over 200% more resorption spaces and those are filled with new bone more slowly in the old than in the young (Mazess 1983; Martin and Burr 1989). The thinner cortex and greater porosity of the compactum of the old, together with the reduction of the number of trabeculae in spongey bone, allow bones to break more easily under soil pressure and to be more subject to microbial action. Furthermore, cortical bone with more spaces is more likely to be subject to microbial action (Jackes 1990; Jackes et al. 1992 and in prep.). Thus the bones of the old are preferentially comminuted or destroyed.

As a test of the effect of this problem, we will examine whether dental pathology rates might be incorrect as a result of differential representation of parts and age classes. Our data are the more than 5000 teeth from Casa da Moura, only

one third of which are still in situ in alveolar bone. We probably do not have exact figures here the material was excavated in the mid-nineteenth century (Delgado 1867) and recent re-excavation demonstrated that, although the 19th century excavator used very advanced techniques, there are still a lot of loose teeth left in his back dirt (Strauss et al. 1988).

Figure 6 shows a very specific pattern of adult tooth preservation (ignoring the question of premortem tooth loss). Since the right and left sides are almost identical, we know that a specific taphonomic factor, not chance, is at work here. It is striking how similar the curves are for the right and left sides considering when the bones were excavated and how they have been stored, let alone the enormous problems of identification of thousands of loose teeth.

Besides the comparable preservation of sides, what other evidence suggests that there is any general significance to the pattern of preservation? Analyses of Portuguese Mesolithic burials and Neolithic ossuaries by Meiklejohn and Jackes and work by Duarte (1993) on the later Neolithic ossuary of Carenque, allow us to make comparisons among sites. The two Mesolithic sites (Figure 7) show a simple pattern: mandibular dentition is better preserved than maxillary, and first, followed by second molars are the most commonly preserved teeth, while incisors and third molars are the least commonly preserved. The Neolithic sites provide a similar picture for mandibles but the maxillary dentition is more varied in its preservation.

First, there is no similarity among Neolithic sites in the percent frequency of teeth shed from alveoli (Figure 8). This could be due to depositional or cultural factors or to excavation and storage techniques. We cannot make definite statements about which teeth are always more likely to fall out of their sockets and be found loose in deposits, but we can predict that these loose teeth are likely to be maxillary teeth, especially incisors and canines, followed in some sites by mandibular incisors and maxillary premolars.

In general, mandibles are more likely than maxillae to retain teeth in the bone (Figure 8). That is to be expected. Nineteenth century French palaeontologists had already noted the differential survival of upper and lower jaws and the same observation has been made by many modern faunal analysts. Tobias (1987) has used it as a measure of severity of taphonomical effects on East African hominid samples.

We would also have expected complex multiple rooted teeth to be more secure, and generally the first molar, especially on the mandible, is retained in the bone. However, it is unexpected that 65% to 70% of all Casa da Moura mandibular teeth samples are loose: we did not expect that there is really very little difference across tooth types on Casa da Moura mandibles.

While the retention of teeth in the bone is one factor to be considered, the second factor is differential preservation of teeth (Figure 9). The ratio of observed to expected is similar for maxillae across sites. But for the mandibles the ratio of observed to expected is virtually identical in the two Neolithic ossuaries. This is surprising, considering all the factors which could bias the samples, including the

difficulty of excavating and identifying thousands of loose teeth. The pattern is illustrated (Figure 10) by the Casa da Moura data, including premortem tooth loss along with surviving teeth. We can assume that we are saying something real here about preservation of mandibular dentition. Since a broadly similar pattern also occurs in the Mesolithic individual burials, which are a thousand years older, this is a justifiable assumption.

Cultural factors during life may intrude. For example, the premortem tooth loss rate for Casa da Moura right central lower incisors is 64%. This is extraordinarily high and is no doubt due to the use of anterior teeth as tools (identified in all Portuguese Mesolithic and Neolithic samples we have examined; see also Lefèvre 1973 and Fléchier et al. 1976).

Cultural practices at burial could also account for some variations in the representation of teeth. We need not go as far as the 19th century excavator of Casa da Moura who speculated on cannibalism (Delgado 1867), but the point must be made that we do not know the burial rites involved.

Cultural practices may be a factor, but it seems more likely that we can discern some general facts about the differential survival of teeth. There is no strong correlation between representation and percent retained in the bone (maxillae r = .230; mandibles r = .069: based on data from Casa da Moura, Carenque and the incompletely excavated ossuary of Feteira; Zilhão 1984), but in both cases mandibular cheek teeth are most likely to be at the high end of the scale. Those most likely to survive are mandibular first and second molars (though strong rooted upper central incisors and upper canines may also be well represented in ossuaries). The teeth most likely to be retained in alveoli are mandibular, especially mandibular cheek teeth.

If we can take this as evidence of a common pattern of differential preservation of teeth in archaeological sites, then it has a bearing on our methods of reporting rates of pathology. We have questioned our ability to provide "real, meaningful" dental pathology rates because of problems of observing and identifying caries, especially at the cemento-enamel junction. Now we want to question whether archaeological samples can ever provide accurate incidences in age-dependent characters like dental pathology.

Different tooth classes have different susceptibility to pathology. The complex topography and grinding function of molars and premolars increases the likelihood of caries over that in the simple, cutting anterior dentition (incisors and canines). If tooth type sample sizes are unequal, then the overall pathology rates will be biased. If there are more molars and fewer anterior teeth in the sample, reported pathology rates will be higher than actually occurred in the living population. And that must be the case with the Portuguese ossuaries. In fact, Casa da Moura had quite low pathology rates. If we calculate a caries rate from our preliminary work using all teeth, the overall mandibular caries rate is around 6%, but the real caries rate must have been lower, simply because the teeth which are least likely to have caries are the teeth which are least likely to be represented in the sample.

Because of this all our work on Portuguese dental pathology is based only on one tooth class - lower molars (Jackes 1988; Lubell and Jackes 1985, 1988; Jackes et al. 1991; Lubell et al. 1994). It is quite clear that our chosen method is flawed because in every site there is a bias against lower third molars, too great to be explained by slow eruption or agenesis of third molars.

The more important question is whether the age distribution of the preserved tooth types differs, and we will search for an answer using mandibular canines, premolars and second molars, all of which have more or less equivalent eruption times. The question is relevant because our analyses show that mandibular canines and premolars may be underrepresented in Neolithic samples by up to 40%, despite relatively high frequencies of retention in alveoli (nearly 40%).

In Figure 11 the four teeth are plotted as cumulative percentages of the minimum number of individuals (MNI) of 302 individuals aged about 11 and over. This MNI is derived separately from first and second molars and from right and left sides, so we can be fairly certain that it is a good estimate of adolescent and adult population size. To the samples of teeth in the older age category, we add the teeth we know were lost premortem.

Figure 11 raises the question of how second molar wear is related to wear on teeth more anterior in the jaw. It is most probable that the attrition grades of Smith (1984), which we used as the starting point for our work, lump too many molars into wear level 3. For more detailed work we use finer gradations. But leaving aside the need for a little smoothing of the M2 curve, we see that the M2 sample is least biased. The premolar and canine samples represent less than 60% of the population. Granted the deficiencies of the wear grading system, we can still say that the inequalities in the samples are most evident in middle and late adulthood. What does this inequality do to the caries rate?

In Figure 12 the premolars and second molars are grouped into three age classes :

1) adolescent and young adult from eruption to the point where no more than a pinpoint of dentin shows;

2) a very general class which includes a broad range of adults from age 30 on through middle age: canine cemental annulation analysis suggests up to 55 years;

3) a third class which, in molars, comprises all those cases in which the fissures have been completely obliterated and the dentin exposures are coalescing: in canines cemental annulation analysis suggests ages 55 to around 80.

Canines are absent from Figure 12 because lower canines were free of caries. But there is premortem canine loss, some of it probably attributable to caries for the reason that a third of Casa da Moura lower first premolar caries are mesial interproximal.

Caries rates increase into old age as expected in the second molar (M2) and the second premolar (P4). But in the first premolar (P3) caries rates actually decrease into old age. Since the two premolar teeth experience equivalent premortem tooth loss (12% in P3 vs. 15% in P4), and nearly half the lower second premolar caries are mesial, it is possible that carious first premolars in higher

wear categories are underrepresented. Furthermore, first premolars in higher wear categories have higher frequencies of CEJ erosion than do second premolars (7% vs. 6% strongly marked erosion on the preliminary analysis).

Analysis of the distribution of first and second premolars over the three broad wear categories shows no significant difference (X3 P = .164), indicating that errors in coding for wear do not explain the difference between the two teeth. Nevertheless, this possibility must be controlled for. Figure 13 confirms that third premolars do indeed lack caries in older age categories, as determined by objective measurement of buccal crown height and the ratio of buccal to lingual crown height, not by subjective wear assessments. The value of these two characteristics was determined on the basis of discriminant function analysis which showed them to discriminate among the grouped wear levels. Buccal height contributes most strongly to function 1 which explains 98-99% of the variance.

The combined effects of carious first premolar underrepresentation in older age categories and the masking effect of the CEJ erosion means that we cannot know the caries rate for first premolars. The underrepresentation of lower canines, together with a rate of CEJ erosion even higher than for the lower first premolars (8% marked erosion vs. 7% for P3), again means that we have no clear idea at all of the caries rate in lower canines.

CONCLUSION

There is differential tooth preservation in archaeological sites. Since pathology is age-dependent, the combined effect of the preferential loss of older teeth in categories that suffer least dental pathology means that we are truely unable to estimate overall dental caries rates.

Combined with other considerations including the unknown age distribution of the dead and various problems of defining and observing caries which will differ among sites, our chances of correctly assessing changes in caries rates through time and correctly attributing all such changes to diet alone are not high.

Acknowledgements

The research for this paper was made possible by Grants 810-84-0030 and 410-86-2017 from the Social Sciences and Humanities Research Council of Canada to DL, MJ and Christopher Meiklejohn and additional grants to DL from the Central Research Fund, University of Alberta. Research on taphonomy by MJ in East Africa (made possible through a grant from the L.S.B. Leakey Foundation, but unpublished because the data were in baggage lost by PanAmerican Airlines in 1976) provided the impetus for the ideas expressed here. MJ thanks Susan Pfeiffer for many years of discussions on the interpretation of ossuaries. We are grateful to Dr. C. Meiklejohn for generously sharing his data, and especially to Dr. M.M. Ramalho of the Geological Survey of Portugal, Lisbon, for allowing us to work on the magnificent collections of skeletal remains under his care and for facilitating our research. The work of several students has been important to our research : G.S. Tait, Cidália Duarte and especially Pamela Mayne. Previous versions of this paper have been given as Jackes et al., 1991 and Jackes 1992.

REFERENCES

DELGADO J.F.N. (1867),
Da existência provável do homem no nosso solo em tempos mui remotos provada pelo estudo das cavernas. I -- Noticia acerca das grutas da Cesareda. Estudos Geologicos, Commissão Geologica de Portugal, Lisboa.

DUARTE C.M.P. (1993),
Analysis of wear and pathological conditions in human teeth from the Neolithic site of Grutas Artificias do Tojal de Vila Chã, Carenque (Estremadura, Portugal). MA Thesis, Department of Anthropology, University of Alberta.

FLECHIER J.-P., LEFEVRE J. and VERDENE J. (1976),
Mensurations dentaires des hommes de Muge. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* t.3, série XII: 147-164.

FRAYER D. (1987),
Caries and oral pathologies at the Mesolithic sites of Muge: Cabeço da Arruda and Moita do Sebastião. *Trabalhos de Antropologia e Etnologia* (Porto) 27: 9-25.

FURE S. and ZICKERT I. (1990),
Root surface caries and associated factors. *Scandinavian Journal of Dental Research* 98: 391-400.

JACKES M. (1988),
The Osteology of the Grimsby Site. Edmonton: Department of Anthropology, University of Alberta.

JACKES M. (1990),
Diagenetic change in prehistoric Portuguese human bone (4000 to 8000BP). Paper presented at the 18th Meeting, Canadian Association for Physical Anthropology, Banff, Alberta.

JACKES M. (1992),
Taphonomy and the human osteologist. Paper presented at the 20th Meeting, Canadian Association for Physical Anthropology, Edmonton, Alberta.

JACKES M., LUBELL D. & MEIKLEJOHN C. (1991),
Will the real caries rate please identify itself? Paper presented at the 19th Meeting, Canadian Association for Physical Anthropology, Hamilton, Ontario.

JACKES M., BARKER C.M. and WAYMAN M.L. (1992),
Bacterial effects on human bone from archaeological sites. Paper presented at the 20th Meeting, Canadian Association for Physical Anthropology, Edmonton, Alberta.

JACKES M., SHERBURNE R., WAYMAN M.L. and BARKER C.M. (in prep.),
Post-mortem alteration of bone: the action of bacteria.

LEFEVRE J. (1973),
Etude odontologique des hommes de Muge. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris 10* : 301-333.

LUBELL D. & JACKES M. (1985),
Mesolithic-Neolithic continuity: evidence from chronology and human biology. In (M. Ramos, Ed) *Actas, I Renuniâo do Quaternário Iberico* (Lisboa, 1985), pp. 113-133.

LUBELL D. & JACKES M. (1988),
Portuguese Mesolithic-Neolithic subsistence and settlement. *Rivista di Antropologia* (Roma), Supplemento del Vol. LXVI: 231-248.

LUBELL D., JACKES M., SCHWARCZ H., KNYF M. and MEIKLEJOHN C. (1994),
The Mesolithic-Neolithic transition in Portugal: isotopic and dental evidence of diet. *Journal of Archaeological Science* 21 (2) : 201-216.

MARTIN R.B. and BURR D.B. (1989),
Structure, Function, and Adaptation of Compact Bone. New York: Raven Press.

MASSET C. (1973),
Influence du sexe et de l'âge sur la conservation des os humains. In Sauter M (ed) : *L'Homme, Hier et Aujourd'hui* : Recueil d'Etudes en Hommage à André Leroi-Gourhan. Paris: Cujas, pp 333-343.

MAZESS R.B., (1983),
Noninvasive bone measurements. *Skeletal Research* 2: 277-343.

O'SULLIVAN E.A., WILLIAMS S.A., WAKEFIELD R.C., CAPE J.E. and CURZON, M.E.J. (1993),
Prevalence and site characteristics of dental caries in primary molar teeth from prehistoric times to the 18th Century in England. *Caries Research* 27: 147-153.

SCHWARCZ H.P., MELBYE J. & KATZENBERG M.A. (1985),
Stable isotopes in human skeletons of southern Ontario: reconstructing paleodiet. *Journal of Archaeological Science* 12 : 187-206.

SMITH B.H., (1984),
Patterns of molar wear in hunter-gatherers and agriculturalists. American *Journal of Physical Anthropology* 63: 39-56.

STRAUS L.G., ALTUNA J., CARVALHO E., JACKES M. & KUNST M. (1988),
New excavations in Casa da Moura (Serra d'el Rei, Peniche) and at the Abrigos de Bocas (Rio Maior), Portugal. *Arqueologia* 18: 65-95.

TOBIAS P. (1987),
On the relative frequencies of hominid maxillary and mandibular teeth and jaws as taphonomic indicators. *Human Evolution* 2: 297-309.

TOUSSAINT M. (1991),
Etude spatiale et taphonomique de deux sépultures collectives du néolithique récent: l'Abri Masson et la Fissure Jacques à Sprimont, Province de Liège, Belgique. *L'Anthropologie* 95: 257-278.

ZILHÃO J. (1984),
A Gruta da Feteira (Lourinhã): Escavação o de salvamento de uma necropole neolitica. Lisboa: *Trabalhos de Arqueologia* 01.

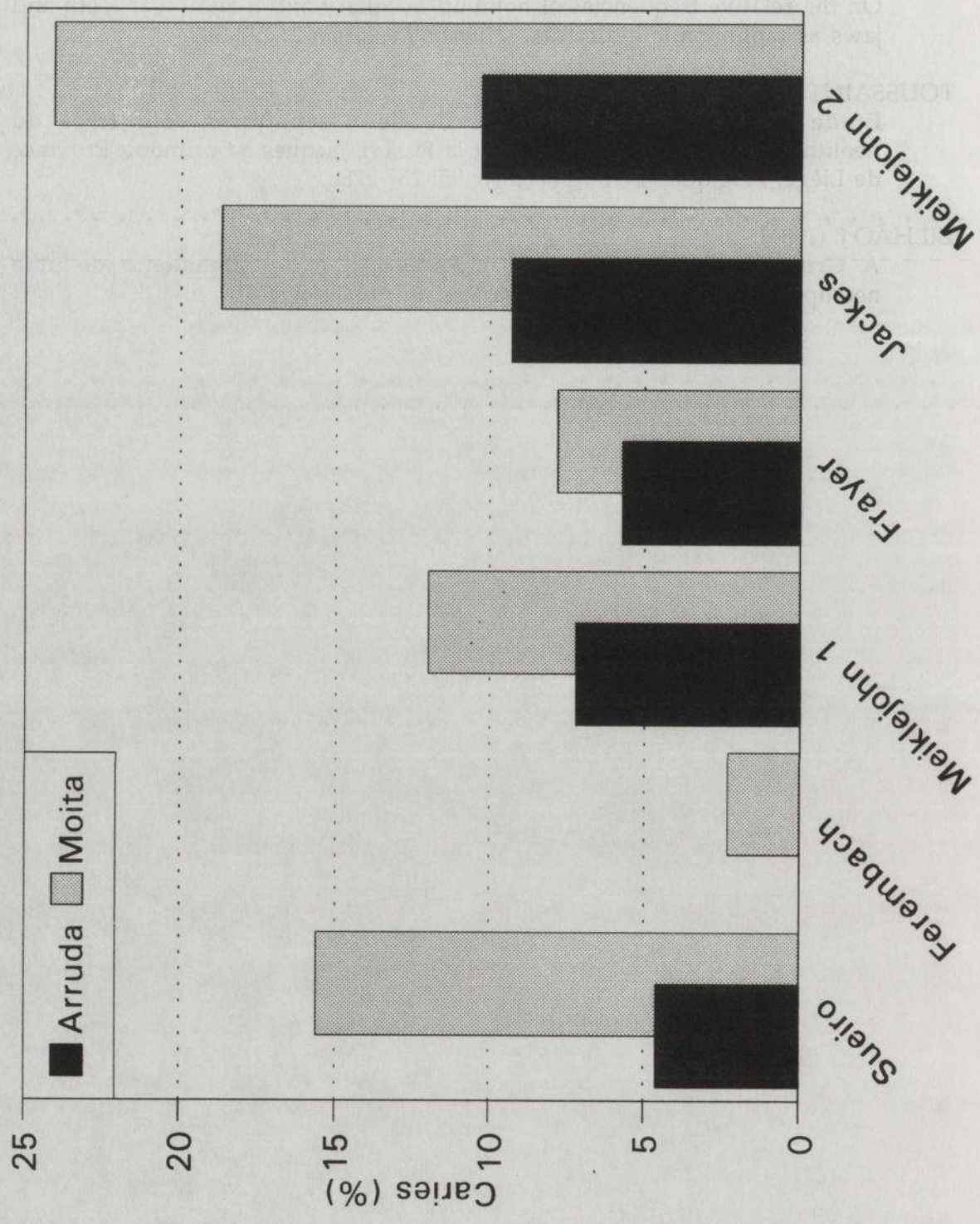


Fig. 1. : Caries rates for Mesolithic Portuguese samples from Cabeço da Arruda and Moita do Sebastião as recorded by different investigators using individuals (Sueiro), all teeth (Ferembach, Meiklejohn 1, Frayer), lower molars only (Jackes), molars and premolars (Meiklejohn 2).

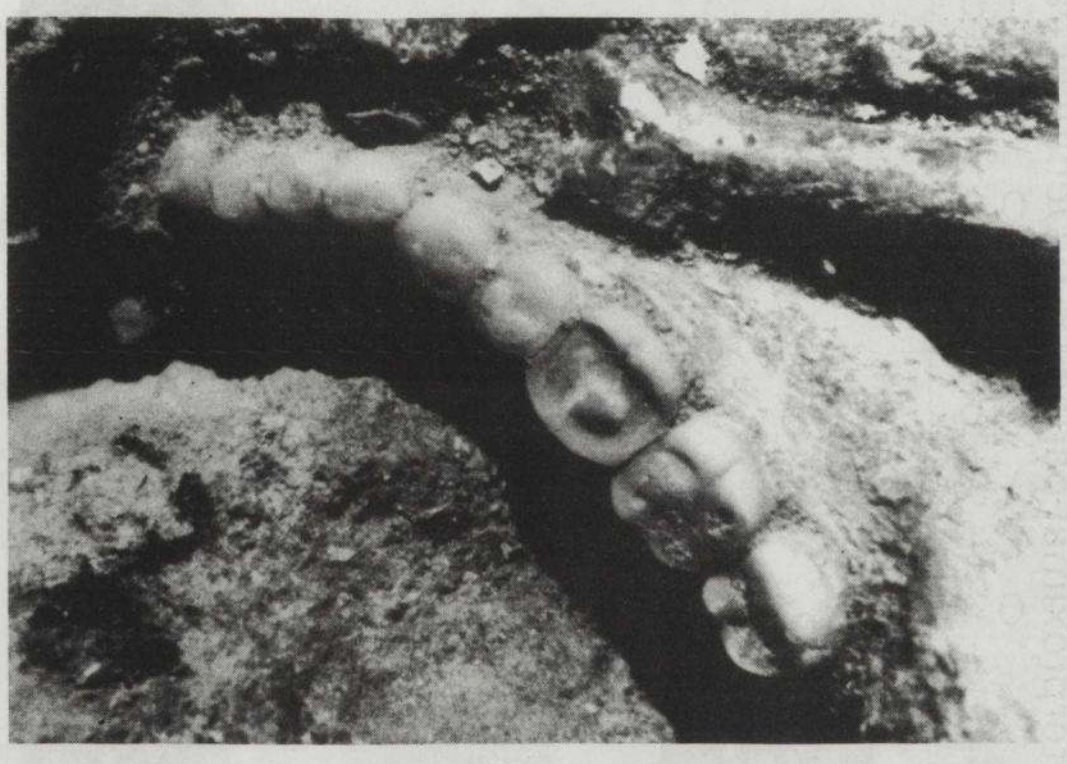


Fig. 2. : Cabeço da Amoreira 7, as preserved in the museum of the Serviços Geologicos in Lisbon, showing partially cleaned matrix obscuring interproximal surfaces.

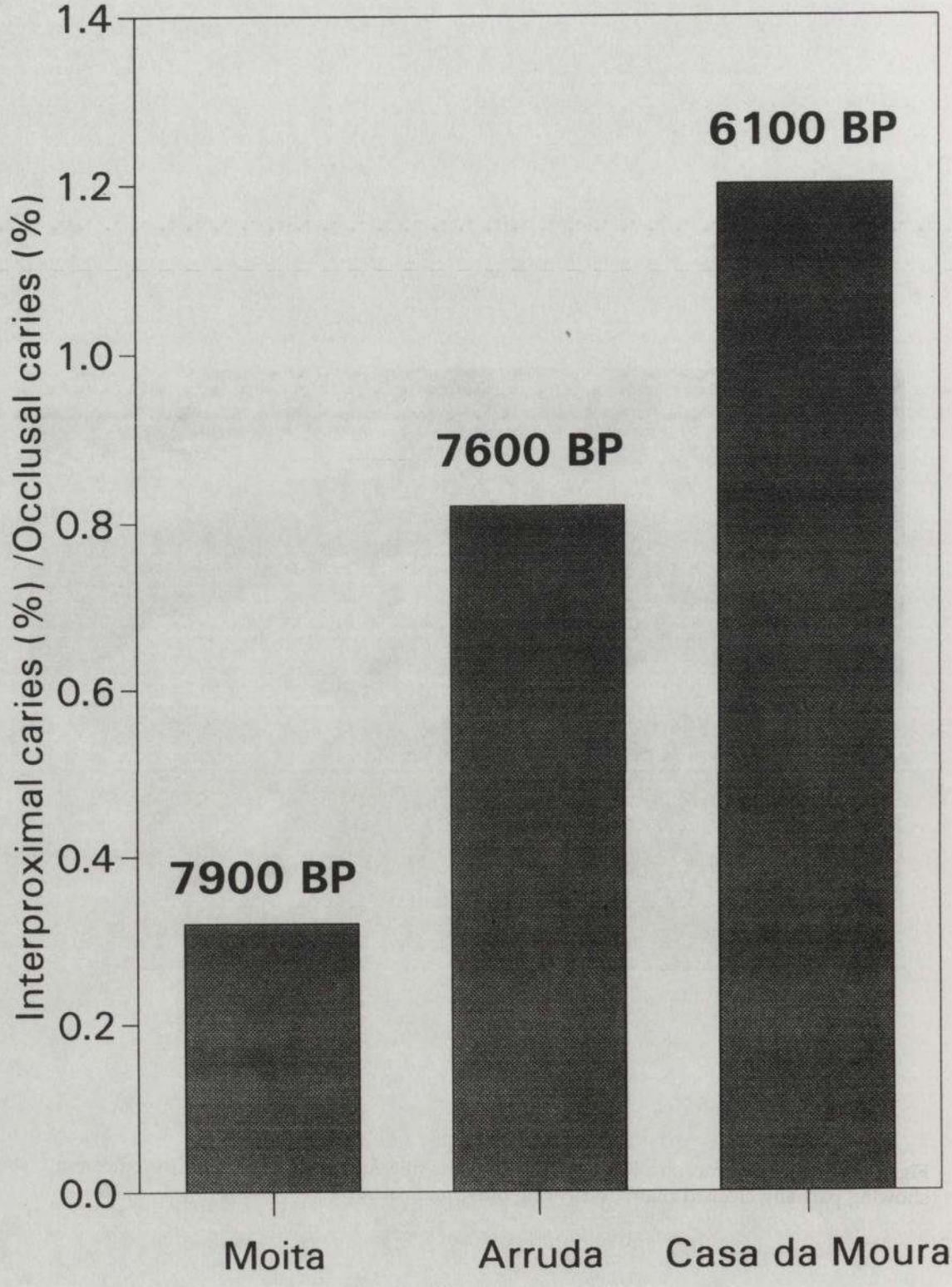


Fig. 3. : Changes through time in mandibular molar pathology in the ratio of interproximal to occlusal caries. Calibrated mean radiocarbon years are shown.

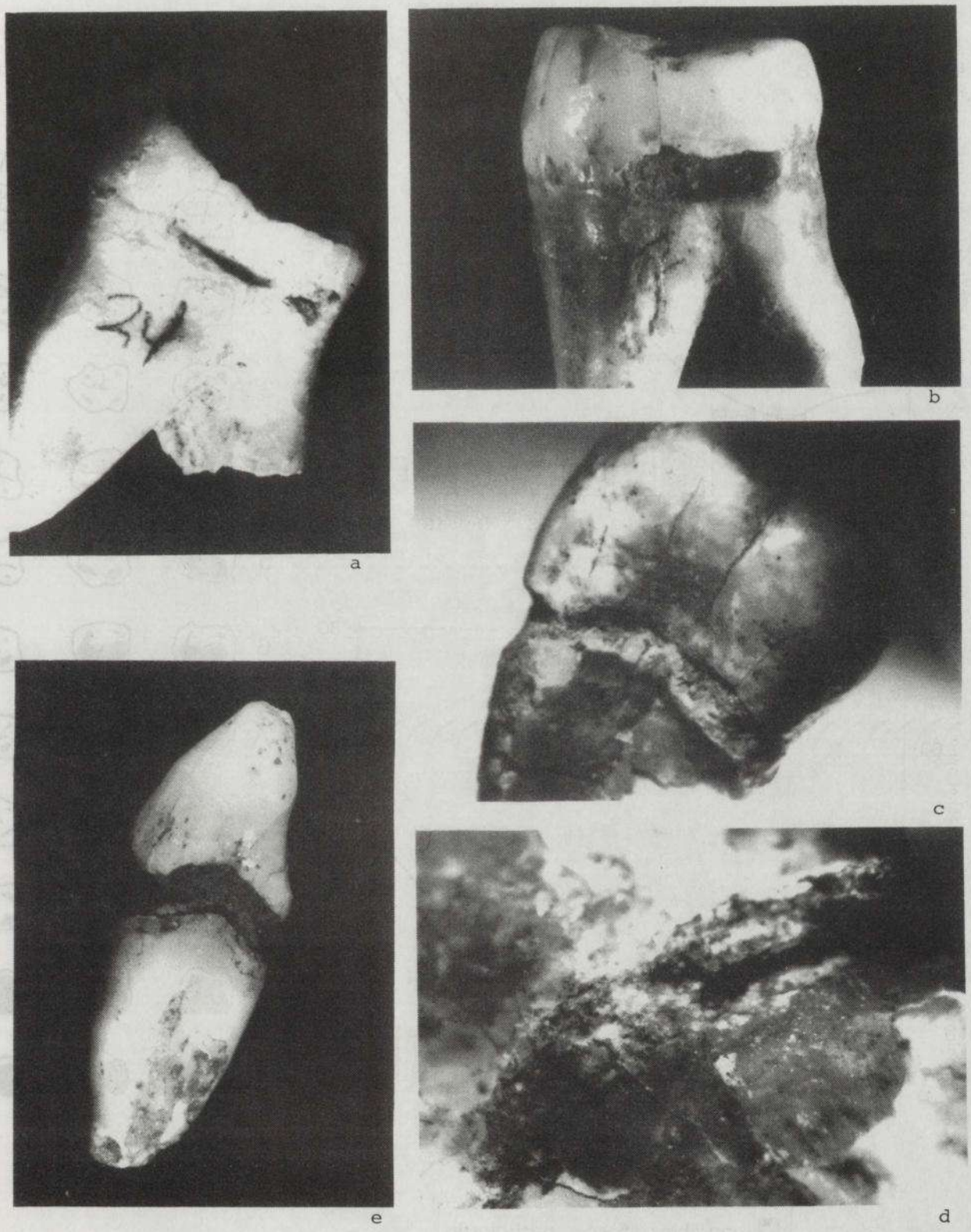


Fig. 4. : Caries and erosion at the cemento-enamel junction, all specimens from Casa da Moura. (a) toothpick groove on a non-carious upper molar; (b) caries on an upper molar, note smooth radical margin; (c) post-mortem erosion on an upper premolar at 6x; (d) same specimen at 12x, note rough floor; (e) extreme grooving on a lower canine.

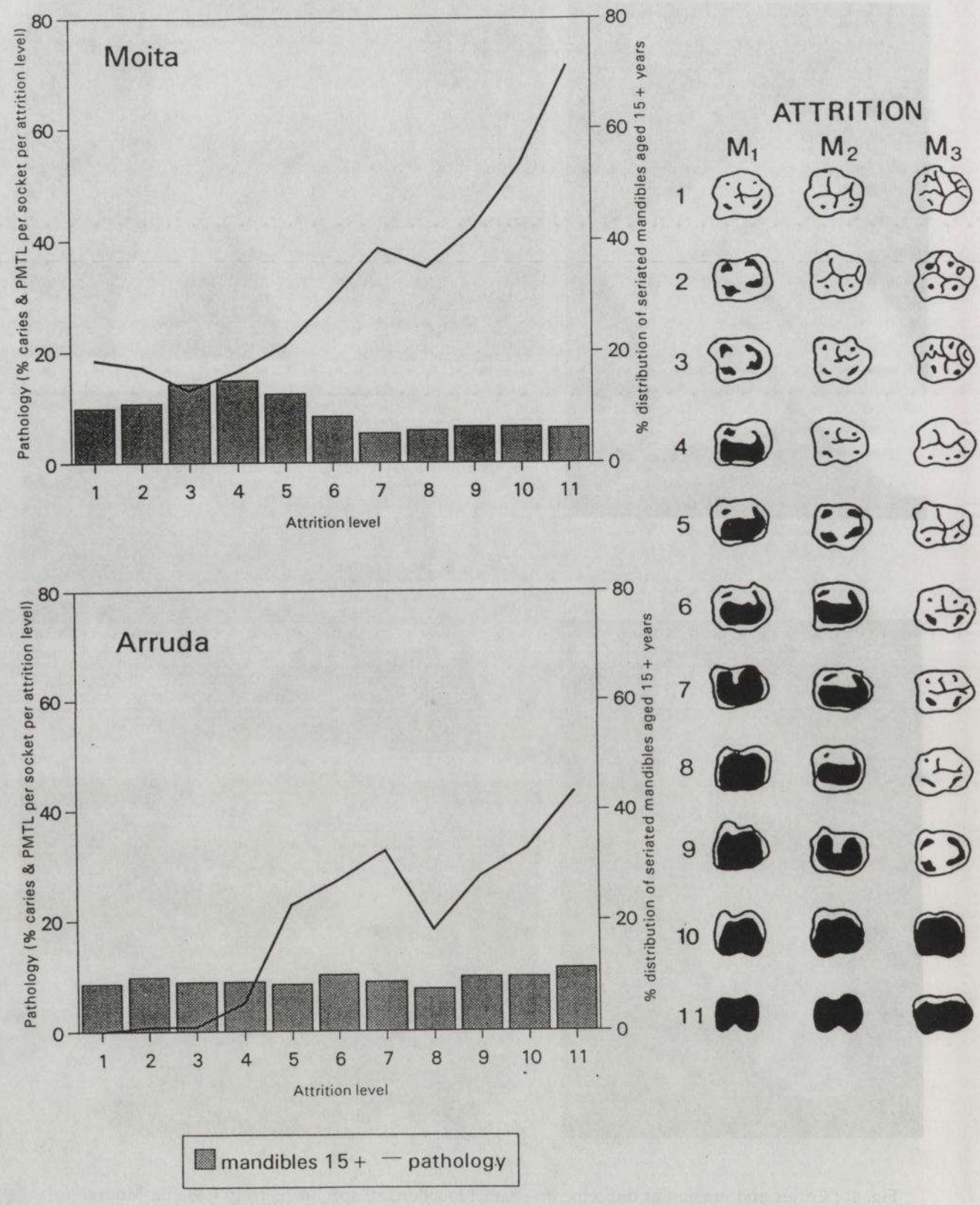


Fig. 5. : Comparison of the pathology rates (premortem tooth loss caries) within each attrition grade for Moita do Sebastião and Cabeço da Arruda. Shaded bars represent the percent distribution of mandibles over 15 years of age across the 11 attrition grades as shown on the right.

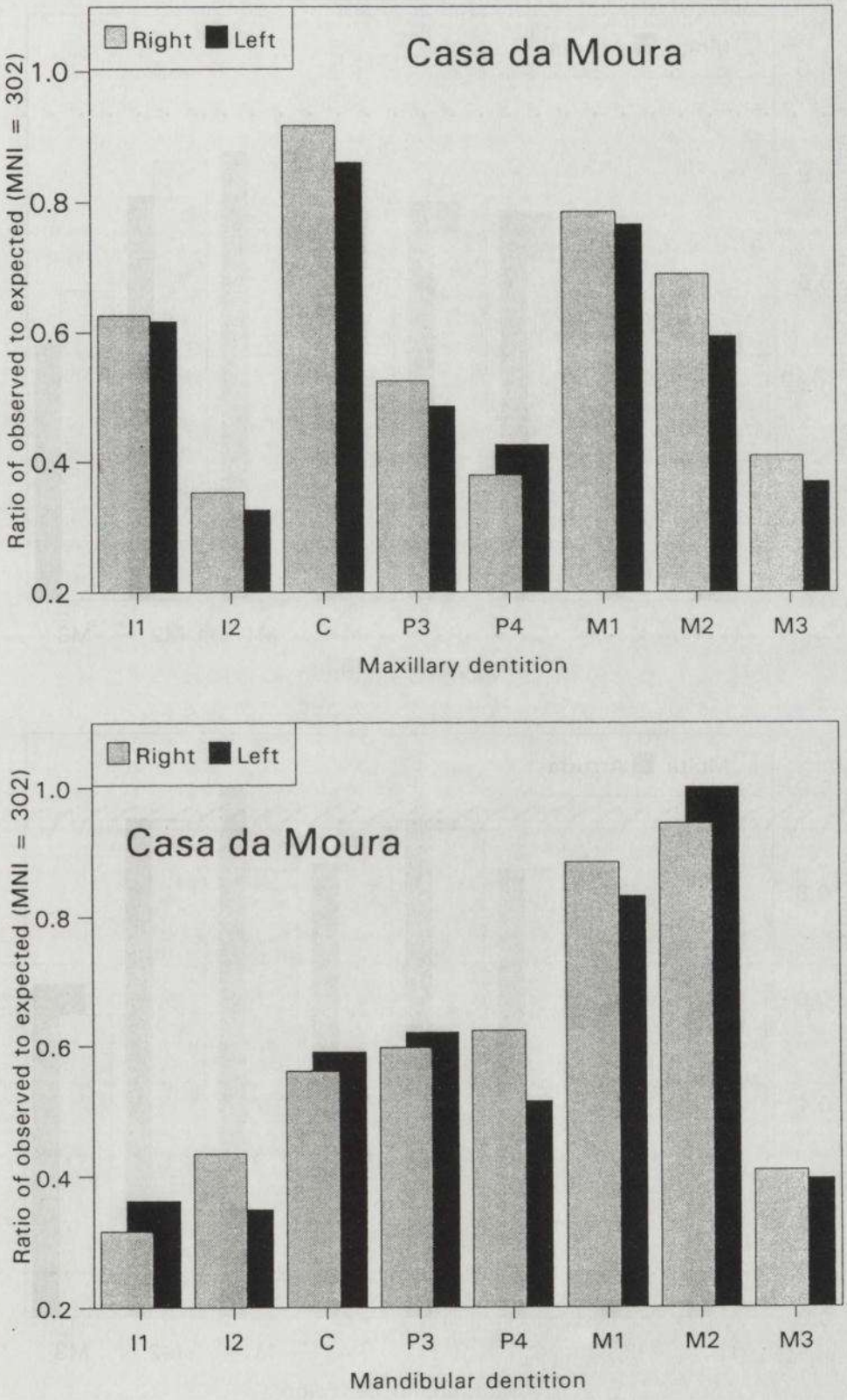


Fig. 6. : Ratio of observed to expected teeth for (a) maxillary and (b) mandibular dentition from Casa da Moura based on an MNI of 302 adolescents and adults.

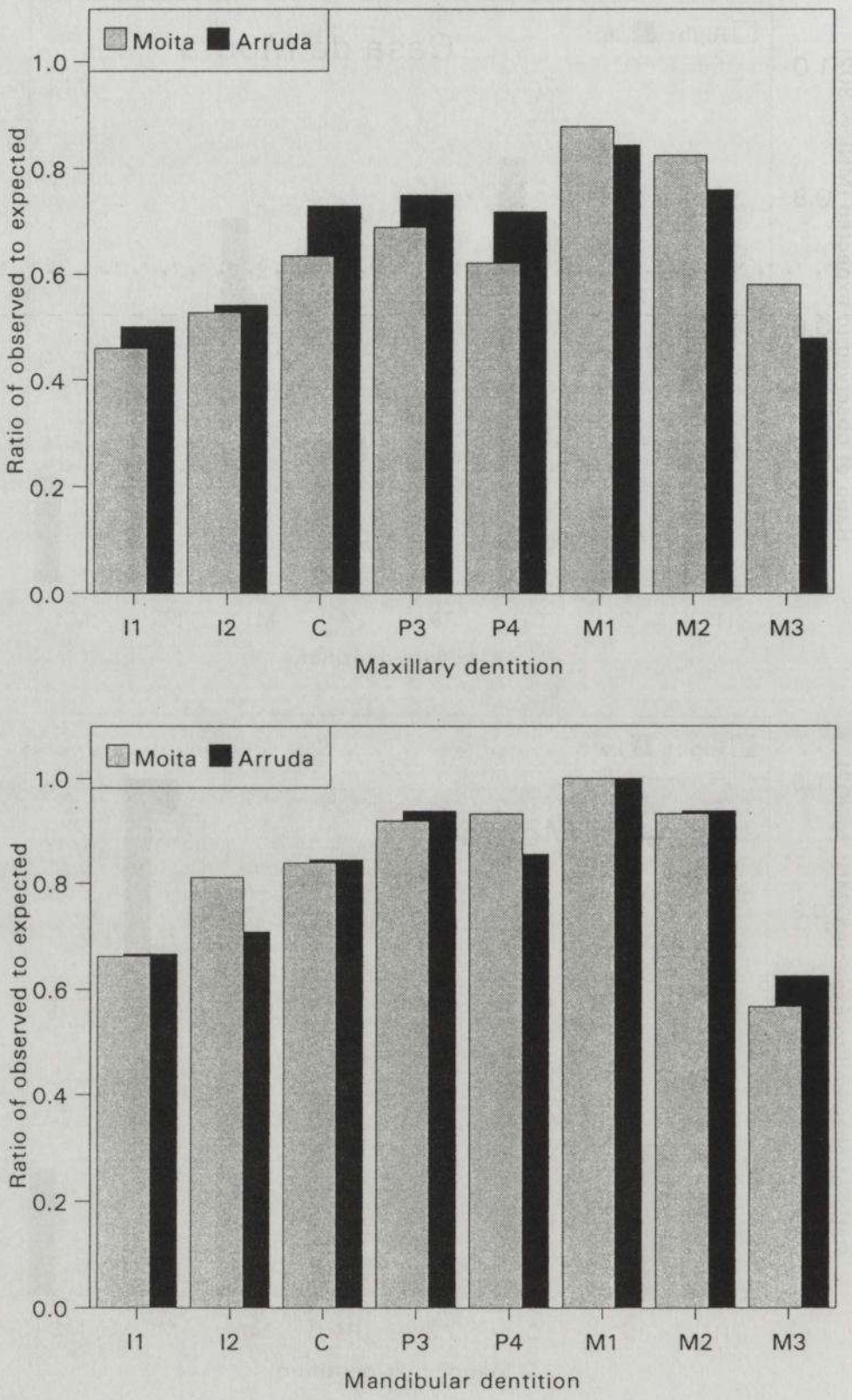


Fig. 7. : Ratio of observed to expected teeth for (a) maxillary and (b) mandibular dentition from Moita do Sebastião and Cabeço da Arruda based the number lower first molars which are the most frequently preserved teeth.

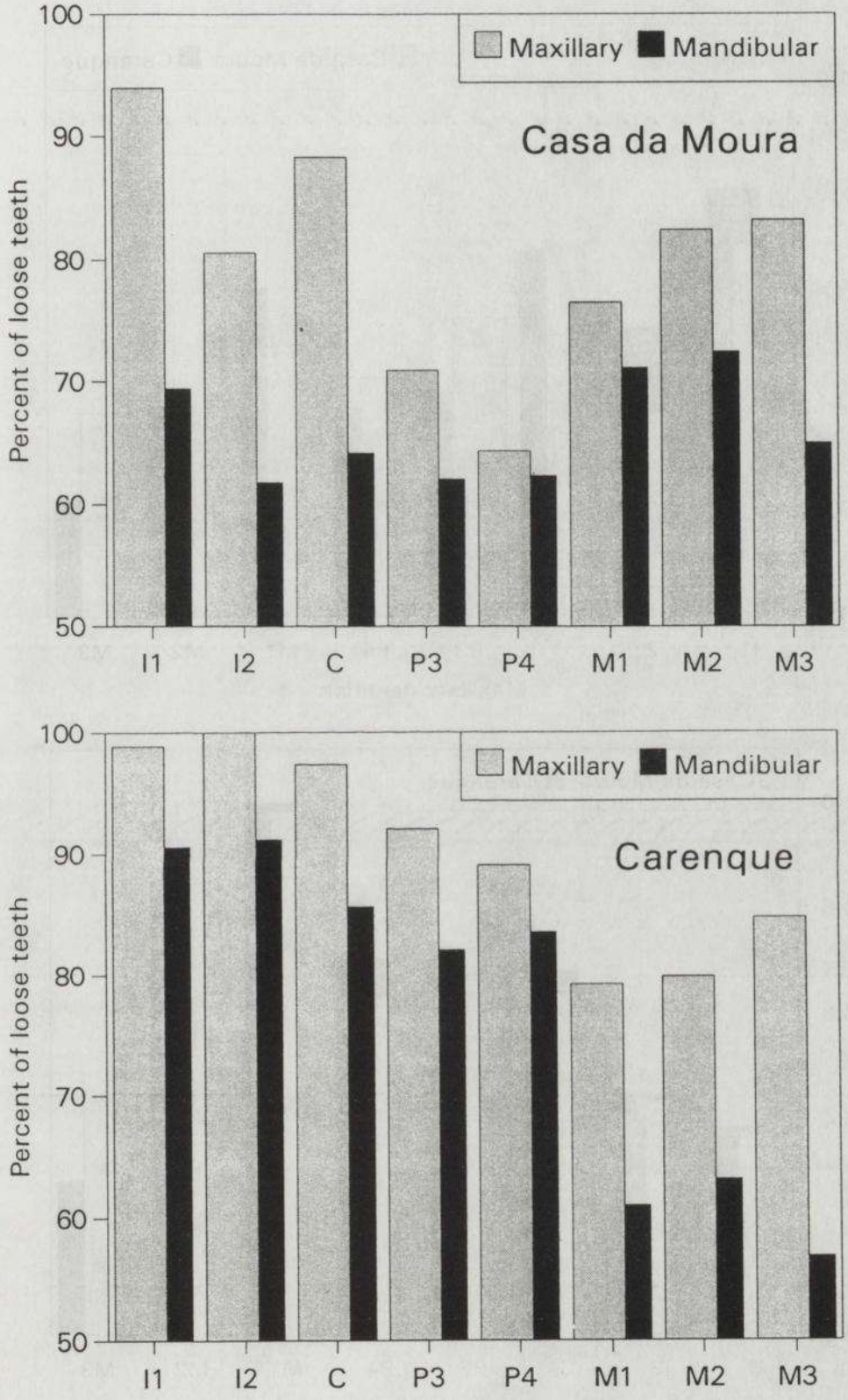


Fig. 8. : Percent of loose teeth in the Neolithic samples from (a) Casa da Moura and (b) Carenque.

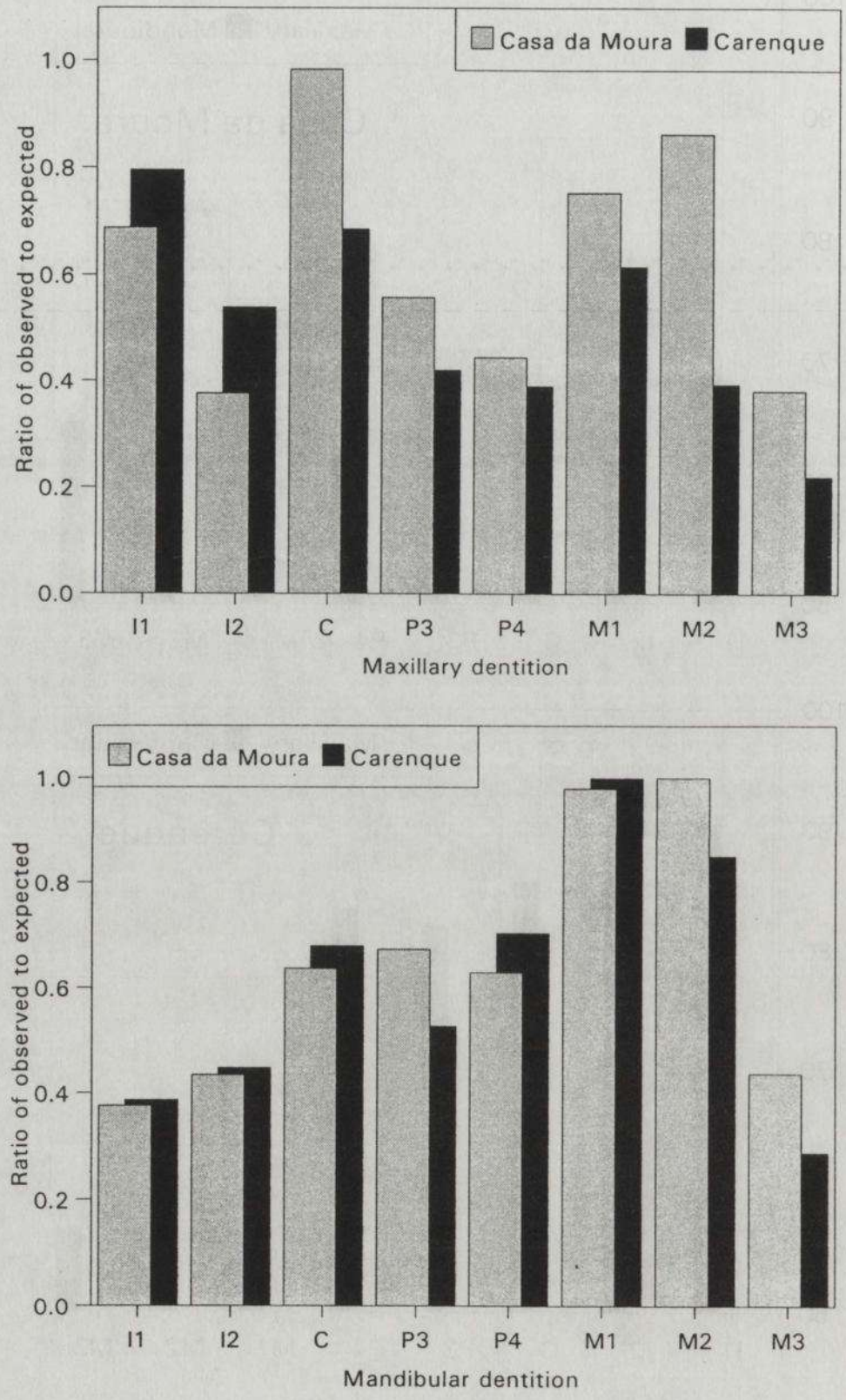


Fig. 9. : Ratio of observed to expected teeth for (a) maxillary and (b) mandibular dentition from Casa da Moura and Carenque.

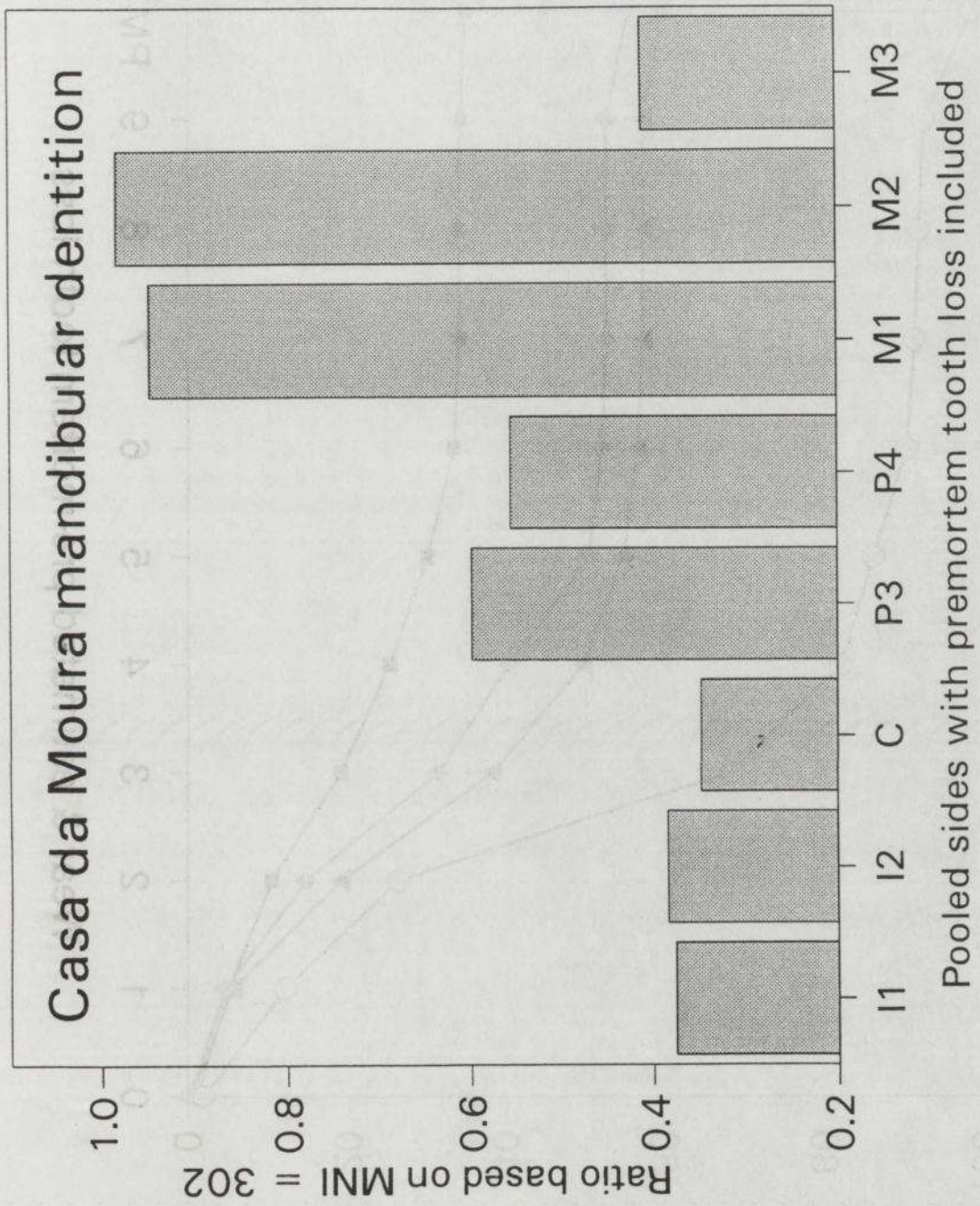


Fig. 10. : Ratio of observed to expected teeth for Casa da Moura loose mandibular teeth and mandibles with premortem tooth loss included.

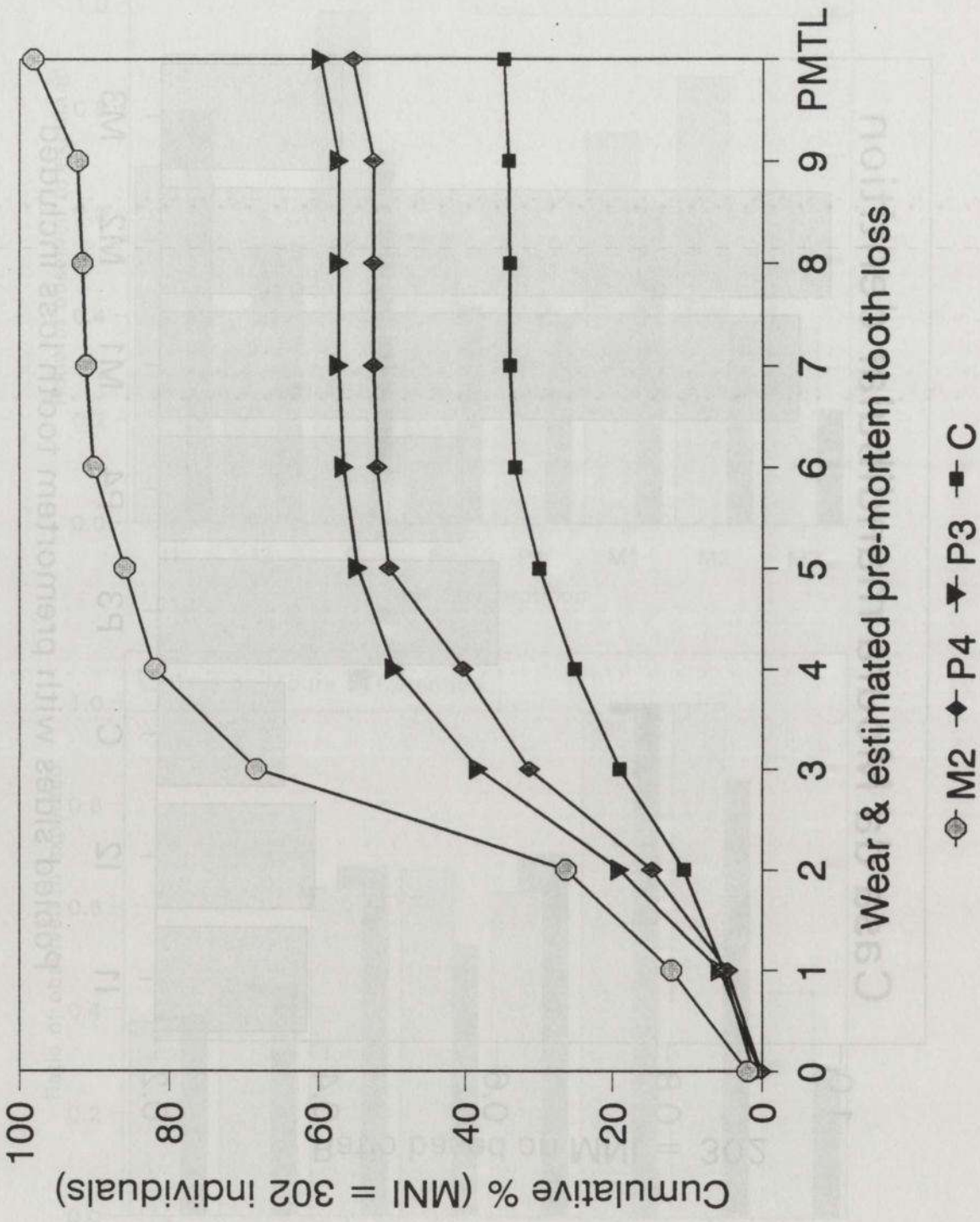


Fig. 11 : Casa da Moura: frequencies of mandibular canines, premolars and second molars plotted as cumulative percentages across attrition stages, premortem tooth loss included.

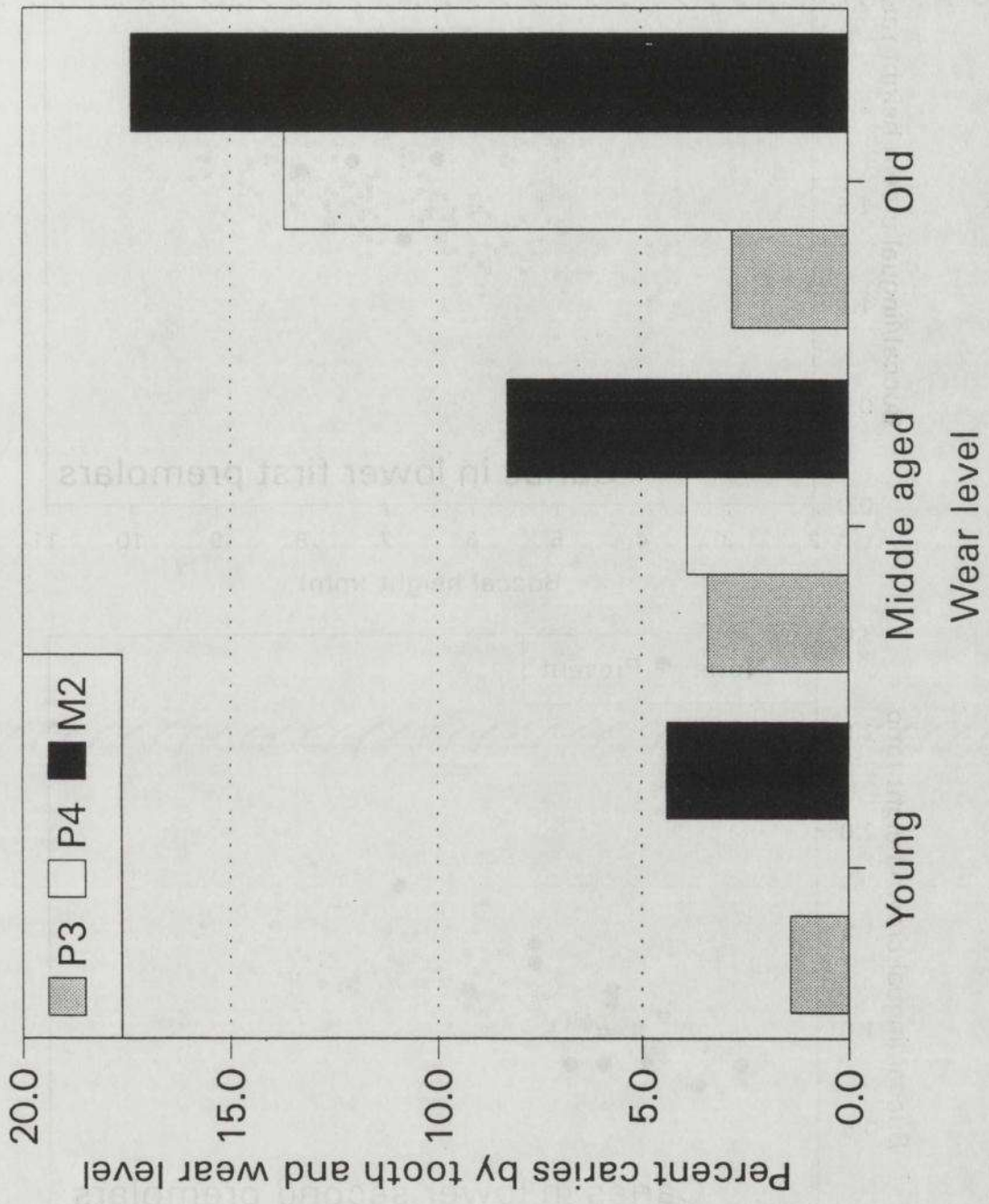


Fig. 12 : Casa da Moura: frequencies of caries in mandibular premolars and second molars by grouped wear levels.

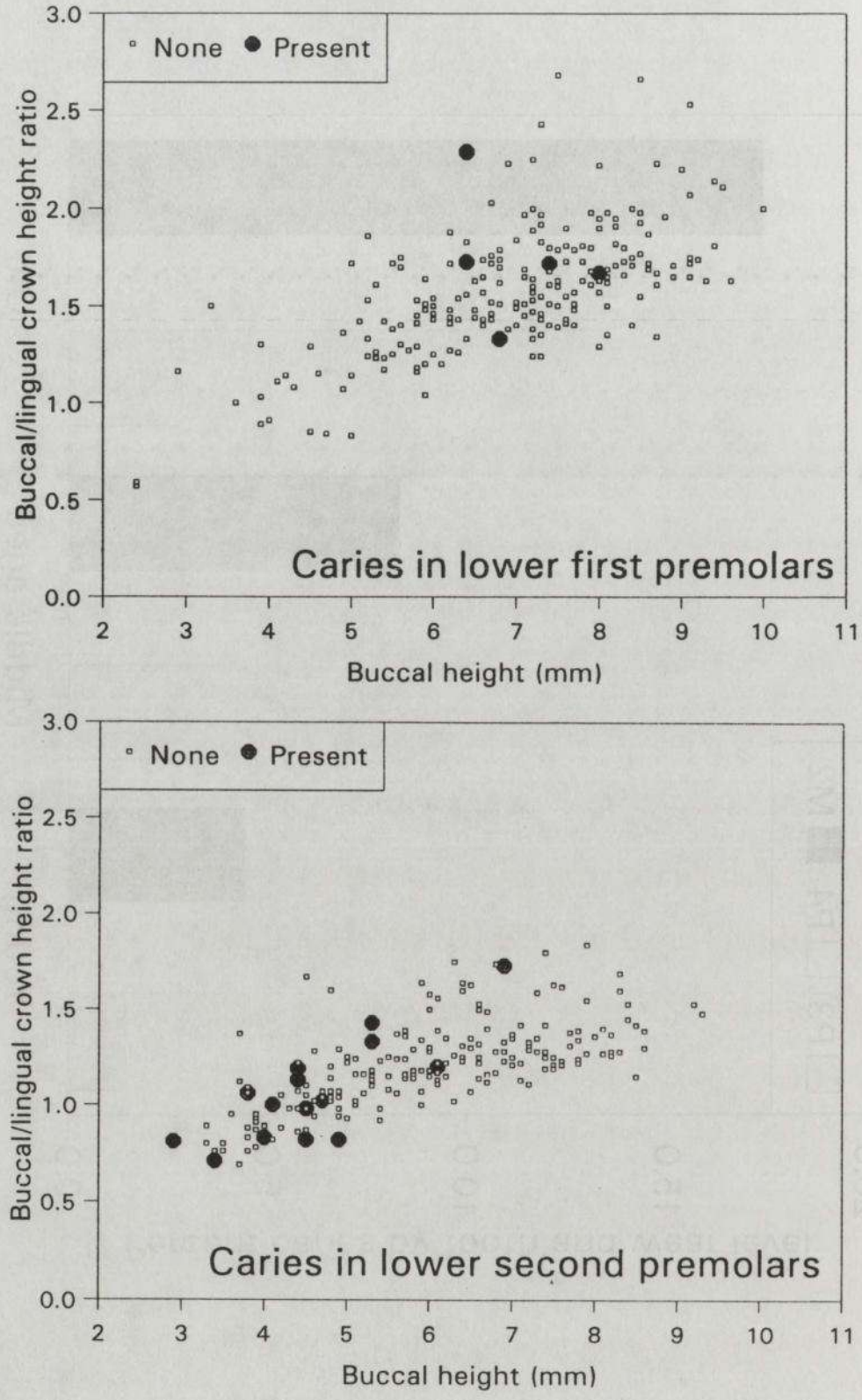


Fig. 13 : Casa da Moura: distribution of caries in (a) lower first premolars (P3) and (b) lower second premolars (P4) based on buccal crown height and angle of wear as expressed by the ratio of buccal to lingual crown height. Sample includes only those teeth in which root formation is complete (apart from closure of the tip).

M. OTTE (éd.), **Nature et Culture**, Colloque de Liège (13-17 décembre 1993), Liège, E.R.A.U.L. 68, 1995, p. 479 à 486.

THE IMPORTANCE OF PORRIDGE

Theya MOLLESON*

The Neolithic is characterised by the introduction of permanent food resources - cultivated cereals and domesticated animals. There is also the appearance of fired pottery. It is a time when there was a notable increase in the population, but whether this increase was a cause or a consequence of the changes in food resources is still a matter for debate.

Changes in the nature of the food consumed can be revealed through a study of the microwear patterns developed on the occlusal surfaces of the teeth, as well as from the levels of trace elements and stable isotopes within the bones.

Excavation of the site of Abu Hureyra on the Euphrates river in northern Syria has provided a sequence of human remains extending throughout the Neolithic, a period of 3000 years (Moore 1975). In addition there are isolated fragments attributed to the Epipalaeolithic (Mesolithic) and a valuable series of human skeletons from the medieval (Modern) period.

The settlement was established on the southern banks of the Euphrates river sometime in the Epipalaeolithic, about 11,500 years ago. The site was excavated by Andrew Moore in 1972 and 1973 in advance of the building of the Tabqa dam. Seven trenches were excavated in different parts of the tell. An extensive series of radiocarbon dates undertaken by the Oxford Accelerator laboratory has established a precise framework for the dating of the main trenches B, D and E (Moore 1992).

All spoil was sieved, and plant remains were recovered by flotation to provide representative samples of animal and seed remains. The wide range (157 species) of wild seeds exploited during the Epipalaeolithic appears to have been supplemented by the introduction, in the early Neolithic, of domesticated cereals, including wheat, emmer wheat, barley, oats and rye. Gazelle meat was the most important source of animal protein in the early aceramic Neolithic (2A) as it had been in the Epipalaeolithic. The herds appear to have been culled on a seasonal basis, at the stage in their migration route when they approached the waters of the Euphrates river to calve (Legge and Rowley-Conwy 1987). In the later aceramic (2B) the bones of domesticated sheep and goat appear.

The extent to which changes in plant and animal remains recovered from different levels in the excavations reflect changes in diet of the inhabitants of Abu Hureyra can be followed through trace element analysis of the food remains and of the human skeletons. Although small samples only have been analyzed so far

* Department of Palaeontology The Natural History Museum London SW7 5BD UK

the different trophic levels of vegetarian gazelle and omnivorous humans are clearly revealed in the relative quantities of strontium, barium and chromium detected in the bones; whereas values for soil-borne elements like aluminium are not related to animal bone type (Fig.1). One reason for the lack of burial alteration could be that the burials, many of them secondary and de-fleshed, were interred into rooms of the houses and sheltered from rain water percolation; although there is evidence of ground water movement. (For a discussion of the diagenetic aspects of the site see Molleson, Williams and Vogel forthcoming). The trace element results suggest that there was actually an increase in the consumption of animal products in the later aceramic Neolithic (2B) with the introduction of domestic animals, but whether this was due to the greater availability of meat all year round or to the exploitation of milk products has still to be determined.

Examination of the human dentitions immediately revealed that the wear on the teeth was extremely severe (Fig.2). The teeth were worn flat, and in older individuals secondary dentine developed within the pulp cavities, implying the habitual mastication of hard food particles. Fractured teeth would result from biting on grit inclusions among the food particles, and lateral abscesses from inflammatory reaction to cereal glumes trapped between the gum and the tooth. Dental caries are very rare. This combination of dental characteristics suggests that a coarse dry particulate food was being eaten. Saddle querns and rubbers of igneous stone recovered from both Epipalaeolithic and Neolithic levels (Moore 1975), and the recognition of kneeling facets point to the preparation of flour from grains by grinding (Molleson 1989, 1994).

Scanning electron microscope (SEM) studies of the microwear on the occlusal surfaces of the chewing teeth reveal that there were dramatic changes in the nature of the food eaten during the Neolithic. When compared to microwear recorded on teeth derived from Epipalaeolithic levels there is a significant increase in pit size and density on teeth from aceramic Neolithic levels (Molleson and Jones 1991). This indicates that particles that were both harder and coarser than those of the Epipalaeolithic were being chewed by people of the aceramic Neolithic; and is consistent with the finding by Gordon Hillman (in Moore 1975) that domestic cereals appear in the plant assemblage only in aceramic Neolithic times. The wear on the teeth also indicates that the fragmented cereal grains were largely consumed in a dry state, as burghal or bread. This would have to be chewed to moisten it sufficiently before the bolus could be swallowed. It is interesting to note that the pit density on the teeth of a four year old child from aceramic 2B is less than that of adult counterparts from the same levels, although food particle size is apparently the same (Figure 3). It suggests that the child was being given the same food as were older individuals but that it was softened by soaking or pre-chewing as for a child that is being weaned.

The ceramic Neolithic (2C) at Abu Hureyra is identified by the appearance of a coarse pottery (Moore 1975). Although it is impossible to attribute anything more than an age category to the adults, the teeth seem to have been subject to a less abrasive diet, when compared to the dentitions of aceramic levels. Oral health also appears to deteriorate in 2C times with an increase in rates of dental caries and ante mortem loss that can be attributed to the consequences of dental caries rather than to apical infection through pulp exposure. Such an increase in dental

caries, although slight, could be a consequence of an increase in refined carbohydrates in the diet.

Microwear studies of the occlusal surfaces of molar teeth from ceramic (2C) levels at Abu Hureyra reveal that pit sizes are significantly smaller than anything recorded for teeth from aceramic levels. The pit sizes fall within the range of those recorded for modern populations both from Abu Hureyra itself and from 18th century London - populations that would have consumed cooked cereal flours. The flours would also have been sieved.

The effect of this new food technology seems to have been widespread. A four year old child from aceramic levels has only slight wear on its teeth, but in a seven year old from the same levels there is extensive wear, implying a transition from soft to a hard abrasive diet. In contrast the wear on the teeth of a ten year old child from 2C times is seen to be only slight - indicative of a much softer less abrasive food. It would seem that in 2C times the food is significantly softer than it had been in aceramic times (Molleson et al. 1993). The boiling of cereal flour produces a soft porridge or pap. Such a food is suitable to give to an infant, and thus to wean it, even before it has cut its first teeth.

The earlier weaning of an infant, given the presumed fat reserves of Neolithic women, would have relaxed the inhibitory effect of frequent lactation on ovulation, so that there would have been a tendency for the interval between conceptions to be reduced; the more so since boiled cereals are a convenient and easily digested food that would readily restore a woman's nutritional status and fertility.

An increase in fecundity, through reduction in the birth interval would account for the apparent change in the demographic structure of the population of Abu Hureyra in 2C levels that is indicated by the increase in the proportion of juveniles among the skeletons recovered from the excavated trenches. Although there is archaeological evidence that the population increased in size in later aceramic (2B) times there is none that there had been a change in the growth rate, the demographic structure remained as it had been in 2A times (Fig.4).

These interpretations can only be tentative suggestions given the very incomplete nature of the excavation of the tell and what we believe to have been highly selective burial practices. These limitations not withstanding there is the possibility that the introduction of pottery at Abu Hureyra 7300 years ago led to the development of a new method of preparing cereals by soaking and boiling. This pap or porridge was, and indeed still is, an excellent food whereby an infant can be weaned, even before it has cut its teeth. The consequence of that early weaning led to a reduction in the birth interval and so to the Neolithic population explosion: that is the importance of porridge.

CONCLUSIONS

The introduction of porridge was a contributory factor to the circumstances that resulted in the Neolithic population explosion.

In the pre-pottery (aceramic 2A, 2B) Neolithic at Abu Hureyra human teeth were subjected to coarse, hard particles requiring strong crushing action to render them soft enough to swallow. SEM photomicrographs show a frequency of large pits indicating that particles as hard as date stones were being processed.

Pottery was introduced at Abu Hureyra about 7300 years ago (5300 BC), and it is from this time, the ceramic (2C) Neolithic, that the microwear on the teeth can be identified as having been produced by cooked (boiled) food.

The demographic structure of the population also changes in the ceramic Neolithic. There are many more children, which implies an increase in the growth rate through increased fertility of the women. This would come about if the interval between births experienced by the mothers were reduced through earlier weaning of the infants. A boiled cereal, such as porridge, is a convenient food for weaning an infant; whereas before the advent of pottery it would probably have been necessary to pre-chew much of the food given to a weanling child.

REFERENCES

LEGGE A.J. & ROWLEY-CONWY P.A., 1987,
Gazelle Killing in Stone Age Syria. *Scientific American*. 257, p. 76-83.

MOLLESON T., 1989,
Seed preparation in the Mesolithic: the osteological evidence. *Antiquity*. 63, p. 356-362.

MOLLESON T., 1994,
The eloquent bones of abu Hureyra. *Scientific American* 271, p. 70-75.

MOLLESON T. & JONES, K., 1991,
Dental Evidence for Dietary Change at Abu Hureyra. *Journal of Archaeological Science*. 18, p. 525-539.

MOLLESON T., JONES J. & JONES S., 1993,
Dietary Change and the Effects of Food Preparation on Microwear Patterns in the Late Neolithic of Abu Hureyra, Northern Syria. *Journal of Human Evolution*. 24, p. 455-468.

MOORE A.M.T., 1975,
The Excavation of Tell Abu Hureyra in Syria: A Preliminary Report. *Proceedings of the Prehistoric Society*. 41, p. 50-77.

MOORE, A.M.T. 1992,
The Impact of Accelerator Dating at the Early Village of Abu Hureyra on the Euphrates. *Radiocarbon*. 34, p. 850-858.

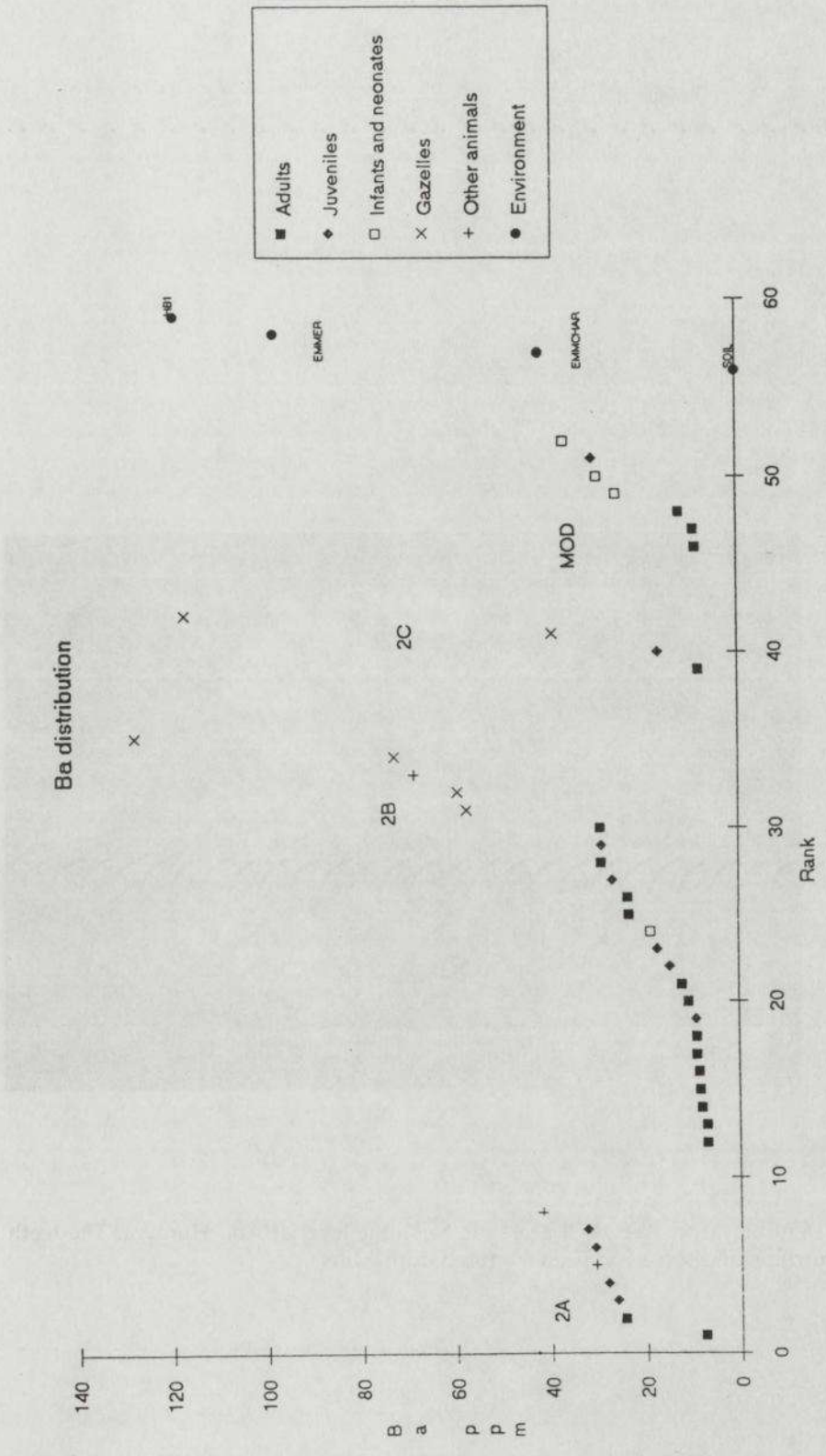


Fig. 1. : Concentrations of trace elements in human and animal bones from Neolithic and Medieval levels at Abu Hureyra are related to trophic levels. Barium (Ba) levels are higher in the bones of herbivorous animals (eg. Gazelle) than in the human bones. Levels are lowest in human bone from 2B aceramic Neolithic times; and Medieval (Mod) infants have relatively high levels, which may reflect early introduction of cereals into the diet. High barium was detected in the emmer wheat grain.

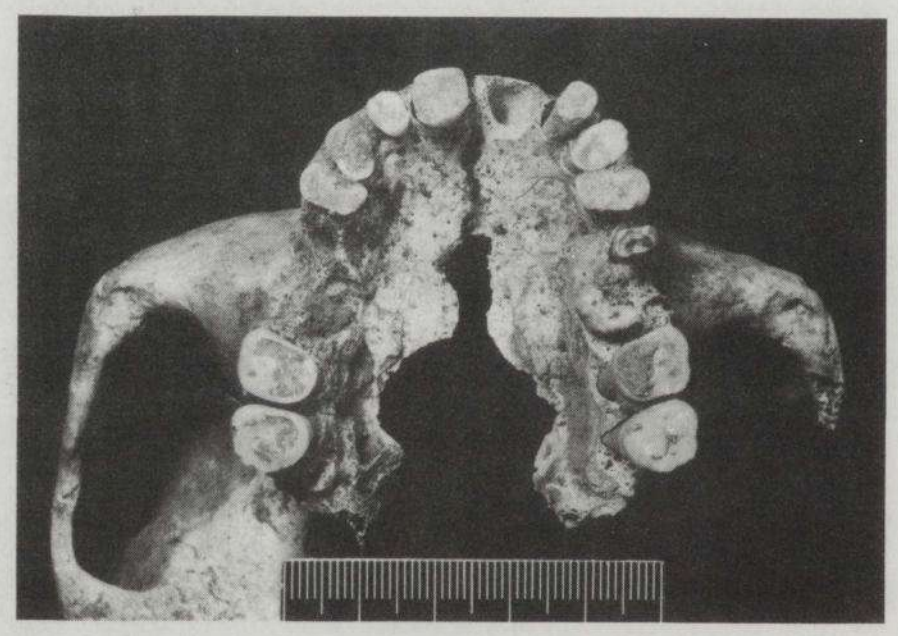


Fig. 2. : Dentition from Trench B aceramic Neolithic level at Abu Hureyra. The teeth show severe attrition and some had been fractured during life.

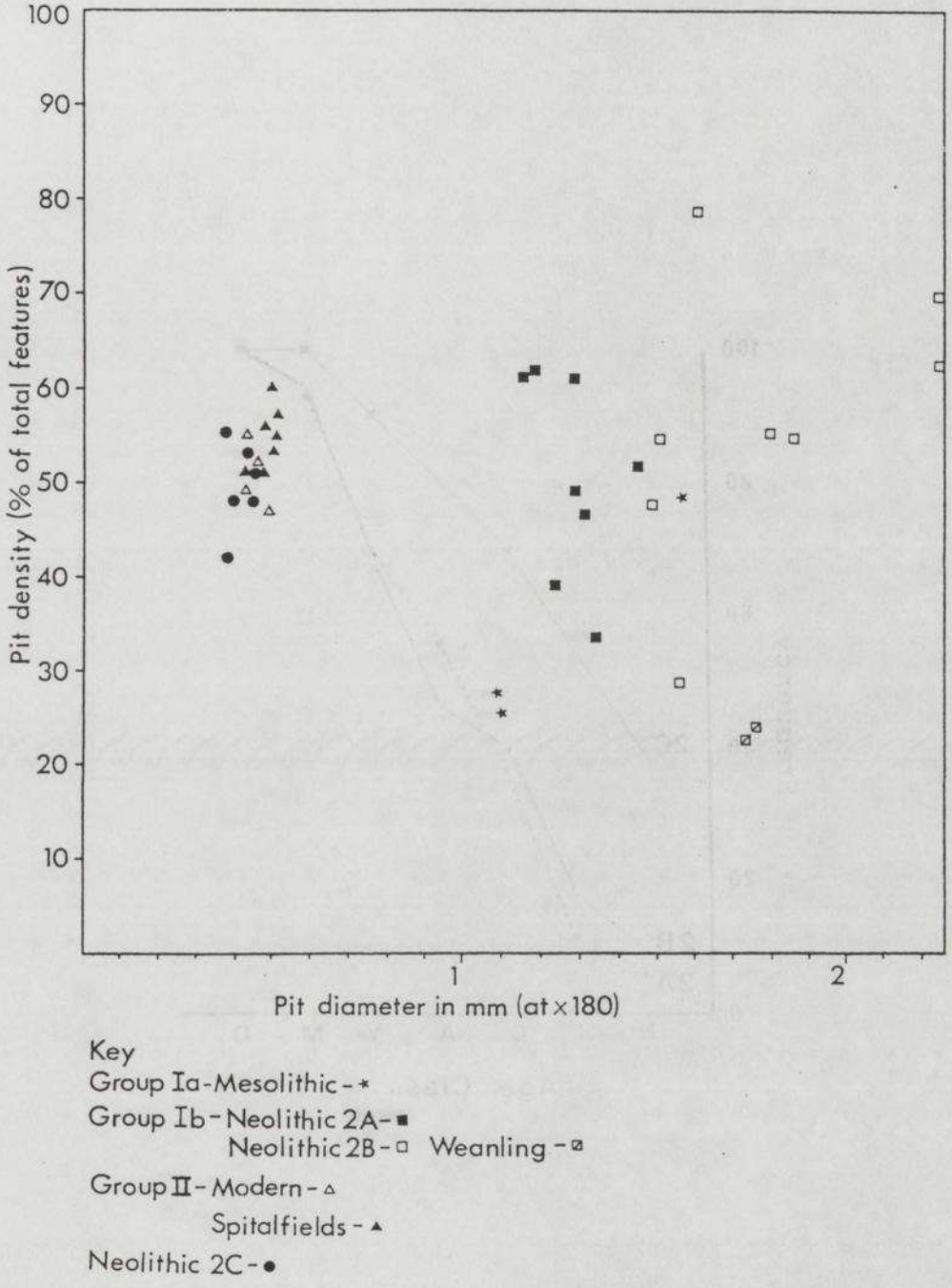


Fig. 3. : Pit size and pit density reflect size and hardness of food particles chewed by people of the aceramic Neolithic of Abu Hureyra.

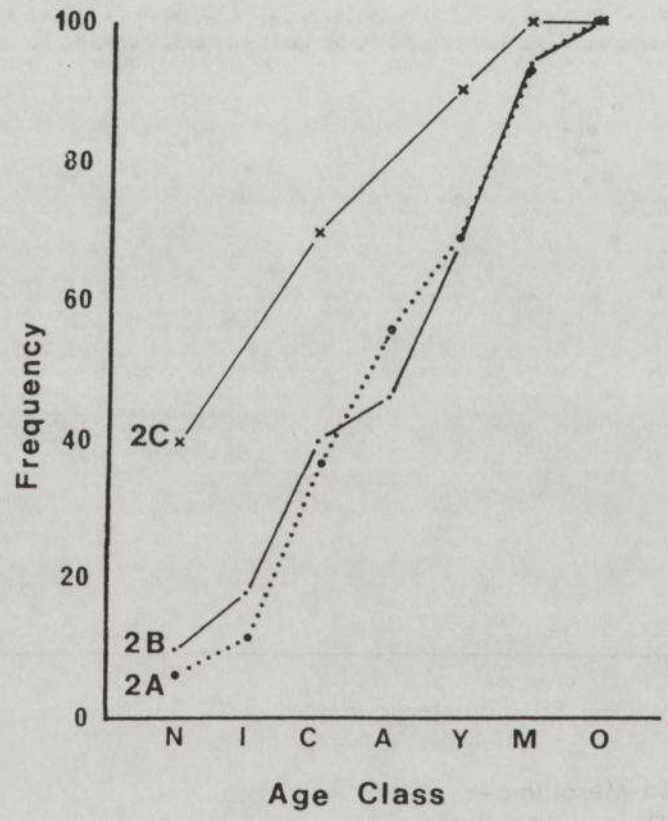


Fig. 4. : Cumulative curves of the relative proportions of neonate (N), infant (I), young child (C), adolescent (A), young, mature and old adult (Y,M,O) skeletons recovered from Neolithic phases 2A, 2B and 2C at Abu Hureyra. There is a marked increase in the proportion of juveniles from 2C levels.

M. OTTE (éd.), Nature et Culture, Colloque de Liège (13-17 décembre 1993), Liège, E.R.A.U.L. 68, 1995, p. 487 à 495.

L'UTILISATION DES SOURCES SALEES DANS LE NEOLITHIQUE DE LA MOLDAVIE (ROUMANIE)

Nicolae URSULESCU*

Le Néolithique, caractérisé à juste titre comme une véritable "révolution" dans la vie de l'humanité, se remarque aussi par un nouveau comportement de l'homme producteur à l'égard du milieu environnant, qu'il veut connaître profondément afin de satisfaire ses nécessités, toujours croissantes, dans les conditions d'une vie stable et civilisée. L'apparition de la vie agricole et la rapide augmentation démographique provoquée par celle-ci, ont imposé aux hommes l'invention et la production de nombreux objets nouveaux, qui ne pouvaient être obtenus que par une adaptabilité toujours perfectible aux possibilités offertes par l'environnement. Naturellement, les premiers éléments visés par les observations de l'homme ont été les ressources du sol, mais bientôt aussi une série de richesses du sous-sol, surtout celles qui apparaissent sous la forme d'affleurements, ont commencé à l'intéresser. Au fond, toute matière première nouvelle, introduite dans le circuit de la fabrication primitive, pouvait contribuer, d'une manière directe ou indirecte, à l'amélioration de la vie dans son ensemble, donc au progrès de l'humanité.

Parmi les premiers minéraux, si non même le premier, qui ont attiré l'attention des hommes, il faut citer le sel. Le nouveau mode d'économie, basé sur la culture des plantes et l'élevage, a imposé, aux communautés néolithiques de partout, l'utilisation d'importantes quantités du sel. Ajouter du sel dans la nourriture des hommes et du bétail n'était pas un acte facultatif, seulement de goût, mais une nécessité physiologique objective; donc son acquisition était donc un problème de maintien biologique normal et même de survie (MONAH 1991, 387-389).

Antérieurement, pour l'homme du Paléolithique, le sel ne constituait pas un problème, parce que l'organisme se le procurait par la consommation de la viande, crue ou grillée (FILIP 1969, 1194). Mais avec l'addition massive de végétaux dans la nourriture, et avec sa cuisson, l'homme néolithique devait ajouter nécessairement le sel que les nouveaux aliments ne contenaient plus, mais dont l'organisme avait besoin. De même, les animaux domestiques qui s'alimentaient presque exclusivement avec des végétaux, avaient besoin du sel pour pouvoir maintenir leur capacité d'effort et pour augmenter leur production de lait.

Même aujourd'hui, dans les conditions d'une société industrielle (qui a fait disparaître en grande partie les méthodes traditionnelles de production), l'acquisition du sel se résout d'une manière différente, en fonction des conditions concrètes de chaque zone. Au Néolithique, la situation était davantage diversifiée,

* Universitatea "Al. I. Cuza", Faculté d'Histoire Calea Copou n° 11, 6600 Iasi, Roumanie

quand les possibilités d'approvisionnement à longue distance étaient réduites, et que l'exploitation minière à grande profondeur ne pouvait être envisagée compte-tenu des conditions techniques de l'époque.

Par l'analyse de quelques matériels et complexes archéologiques et par l'étude comparative des données ethnologiques, on a trouvé une série d'explications sur la manière de se procurer du sel pour les communautés qui vivaient dans des zones riches en sel et pour celles qui se trouvaient dans des régions privées de cette ressource naturelle. De ce point de vue, le territoire de la Roumanie, surtout son noyau carpatique, se situe dans la première catégorie, les ressources y étant suffisantes, même aujourd'hui, pour assurer les nécessités mondiales en sel pour plusieurs centaines d'années. En même temps, la plupart des zones situées autour de la Roumanie, (à quelques exceptions) près, sont privées de ce minéral; donc, l'étude de la manière de s'approvisionner en sel durant le Néolithique présente une importance, non seulement pour l'histoire locale, mais aussi pour l'histoire de l'Europe de sud-est et du centre-est.

Le territoire est-carpatique de la Roumanie (la Moldavie) présente, en bordure extérieure des Carpates, dans les Sous-Carpates, une bande salifère longue d'environ 300km, qui s'approfondit graduellement du sud vers le nord (STOICA, GHERASIE 1981, 43). Dans la partie méridionale de cette zone (par exemple, à Târgu Ocna, à Sărata Monteoru) la couche de sel apparaît même à la surface du sol, ce qui a facilité son exploitation sous forme de blocs de sel, qui pouvaient être transportés ensuite à de longues distances. Mais, dans les parties centrale et nordique de la province, le gisement se trouve enterré à grandes profondeurs, ce qui le rendait inexploitable dans les conditions du Néolithique. Cependant, ça et là, à la surface existe l'apparition de sources salées, appelées en roumain slatine. De telles slatines apparaissent également dans la partie septentrionale de la Moldavie (par exemple à Vijnitsa, Crasna : CEAUŞU 1982, 379), incorporée après la deuxième guerre mondiale, dans l'URSS, respectivement l'Ukraine; elles continuent dans l'Ukraine transcarpatique (KOTIGOROŠKO 1991, 120; voir aussi fig. 6/20-22, où, selon notre opinion, il s'agit de pièces du type briquetage), ainsi qu'au sud de la Pologne, donc dans les bassins supérieurs du Dniestr, de la Tisza et de la Vistule (dans la dernière zone se trouvent les célèbres gisements de Wieliczka, près de Cracovie : JODLOWSKI 1968).

Le nombre particulièrement grand de ces sources salées et leur contenu très élevé en sel (entre 1/4 et 1/3 au litre d'eau salée : ŞANDRU 1952, 410), ont fait que les populations de ces zones les utilisent, en permanence, en remplaçant presque entièrement la consommation du sel gemme. La forme la plus simple et le plus habituelle est, même aujourd'hui, le chargement de la saumure dans divers récipients et leur transport dans les établissements d'alentour (ŞANDRU 1952; URSULESCU 1977, 314; CEAUŞU 1982; VITCU 1987; ALEXIANU, DUMITROAIA, MONAH 1992, 160-162). Il faut mentionner que dans presque tous les cas, ces slatines se trouvent à une certaine distance des habitats (ALEXIANU, DUMITROAIA, MONAH 1992, 163), parce que leur situation dans la zone montagneuse ne permettait pas l'établissement permanent des hommes dans ces endroits, où ils ne pouvaient pas exercer leurs activités de base liées à l'agriculture (ŞANDRU 1952, 413; URSULESCU 1977, 310, 314). C'est pourquoi, un transport efficient de l'eau salée de la source jusqu'à l'habitat n'a pu être effectué qu'après la

découverte de la roue et du char à traction animale (ALEXIANU, DUMITROAIA, MONAH 1992, 164), donc, au plus tôt, à l'Age du Bronze. Mais, même après cette période, l'accès des véhicules n'était pas toujours possible jusqu'à la slatină, à cause des pentes abruptes, du terrain accidenté ou fortement boisé.

Apportée à la maison, la saumure était utilisée, soit à l'état liquide, mélangée avec l'eau douce, soit bouillie jusqu'à l'évaporation; le sel recristallisé était conservé longtemps ou pouvait être commercialisé dans d'autres communautés où ce produit manquait.

Mais, dans les temps plus anciens, faute de moyens de transport, seules des quantités réduites d'eau salée pouvaient être véhiculées; il est évident quele processus d'évaporation devait être effectué sur le lieu même, à côté de la source salée. Voilà comment s'explique le nombre impressionant de matériaux archéologiques, surtout les vestiges de céramique, qui se trouvent près de certaines slatines.

Il faut mentionner que, quoiqu'on connaisse plus de 50 sources salées dans la zone salifère de la Moldavie actuelle, utilisées même aujourd'hui par les habitants des villages d'alentour, ce n'est seulement que dans 10 cas qu'on a trouvé des matériaux archéologiques (ALEXIANU, DUMITROAIA, MONAH 1992, 164). Parmi ces sources, se remarquent surtout celles de Solca et de Cacica (dép. de Suceava), Lunca, Oglinzi, Tolici, Negritesti (dép. de Neamt), Poduri et Prohozesti (dép. de Bacau). Cette situation est due, presqu'en exclusivité, à l'impossibilité de faire des investigations à proximité de toutes les sources salées connues, parce que celles-ci se trouvent dans des lieux fortement boisés, ce qui complique la découverte des matériaux. Pourtant, même à partir des données assez sommaires dont nous disposons jusqu'à présent, on observe une variété de situations, en fonction de l'époque et des conditions concrètes de chaque source.

Dans le cas des sources à contenu plus réduit en sel et à débit plus faible (par exemple, à Prohozeşti-Siliste, com. de Poduri, dép. de Bacău) on a constaté que celles-ci avaient une importance locale, et comportaient des établissements saisonniers; ici, durant les saisons favorables, les hommes s'occupaient de la recristallisation primaire du sel (sous forme de granules), transporté ensuite dans l'établissement important et stable, situé à une distance relativement courte (MONAH, ANTONESCU, BUJOR 1980, 99; POPOVICI, TROHANI 1984; MONAH 1991, 393-394). Il est possible que l'activité de recristallisation du sel ait été complétée par celle de l'élevage, elle aussi saisonnière.

Une deuxième situation est illustrée par les sources à débit fort et à contenu élevé en sel, qui pouvaient assurer l'approvisionnement de vastes zones et où il y a des vestiges archéologiques de plusieurs périodes, avec l'utilisation de techniques différentes de recristallisation. Le cas le plus significatif est représenté par le lieu-dit Poiana Slatinii, village de Lunca (com. de Vânători, dép. de Neamţ), où on a découvert des traces qui indiquent l'utilisation de modalités différentes de recristallisation du sel.

Dans la période la plus ancienne qui y est attestée, la civilisation de Starčevo-Cris (le Néolithique ancien), les dépôts sont les plus consistants (2,65m d'épaisseur). Ceux-ci consistent en fragments de céramique peinte et non-peinte,

mais surtout en très nombreuses couches extrêmement fortes de brûlis et de cendre (DUMITROAIA 1987, 254). Aux périodes suivantes (les civilisations énéolithiques Précucuteni et Cucuteni; l'Age du Bronze, la période de Hallstatt, les IIe-IIIe s., le Moyen Age), les dépôts sont beaucoup plus faibles, quoique leur présence soit, évidemment, toujours en relation avec l'exploitation du sel en cet endroit. L'épaisseur des dépôts du Néolithique ancien et surtout leur aspect ont conduit à émettre l'hypothèse qu'on utilisait, en cet endroit, une méthode primitive de recristallisation du sel (MONAH 1991, 393), attestée chez les auteurs antiques (PLINIUS, Nat. Hist., XXXI, 40; TACITUS, Annales, XIII, LXII) et confirmée par un document de 1783, concernant le nord de la Moldavie (CEAUŞU 1982, 379; MONAH 1991, 390). Il s'agit de la disposition du bois en forme de bûcher et de l'égouttement de l'eau salée sur le bûcher brûlant jusqu'à la fin de la combustion; le sel était ensuite détaché des restes carbonisés refroidis et transporté par besaces dans le village. C'est évident qu'à la suite d'un tel traitement, qui suppose la combustion d'une grande quantité de bois, il reste une pellicule de terre cuite, charbon et cendre. La construction successive de plusieurs bûchers sur le même lieu mène naturellement à la formation de volumineux dépôts de brûlis, comme on l'a constaté à Poiana Slatinii. Le grand nombre de fragments céramique du type Starčevo-Cris y observés, y compris ceux de bonne qualité, à décor peint, ont été interprétés par l'auteur des fouilles comme le résultat d'une activité complémentaire des hommes établis temporairement en cet endroit, qui produisaient non seulement du sel, mais aussi des vases, transportés ultérieurement dans l'établissement permanent.

Nettement différents des importants dépôts Starčevo-Criş, les vestiges ultérieurs comprenaient surtout des fragments de céramique et moins de couches denses de brûlis. Ce fait nous montre que la technique de recristallisation avait progressé, car on pratiquait alors l'évaporation de l'eau salée dans de grands vases, opération suivie quelquefois par le séchage complet du sel dans des formes céramiques spéciales (briquetages), surtout coniques, pour l'obtention d'un bloc compact.

Une troisième catégorie comporte les sources à mêmes caractéristiques favorables à l'utilisation, mais où est attestée, dès le début du Néolithique, la technique supérieure de l'évaporation et de la réduction du volume en briquetages. Cette situation est illustrée à Slatina Mare, près de la petite ville de Solca (dép. de Suceava), où tant le niveau Starčevo-Criş que celui de la civilisation de Cucuteni - phase B comportent les récipients spéciaux du type briquetage, à forme conique et à base aplatie. C'est la plus ancienne attestation de l'utilisation des briquetages en Europe, vers le milieu du Vème millénaire (URSULESCU 1977, 313-315), donc bien avant les récipients les plus vieux de ce type, découverts dans la zone de Wieliczka, en Petite Pologne, et attribués à la culture de Lengyel, datant de la première moitié du IVème millénaire. av. J.-C. (JODLOWSKI 1968, 114; 1971, 251).

Dans le cas des stations où l'on atteste la présence des récipients du type briquetage il faut aussi implicitement admettre la spécialisation de la production du sel en vue de l'échange de produits (troc), parce que son obtention, uniquement pour la consommation de la communauté respective, pouvait se limiter au stade du sel à l'état de poudre (cristaux). La "fonte" du sel dans des

matrices d'une certaine forme et taille confère évidemment à ce produit un rôle d'étalon d'échange (RIEHM 1959, 5; JODLOWSKI 1971, 252-253; URSULESCU 1977, 315; ANDRONIC 1989, 176; MONAH 1991, 395-398).

Soulignons encore une fois que, dans tous les sites investigués jusqu'à présent à proximité des sources salées de Moldavie, il ne s'agit pas d'établissements proprement dits, mais bien d'habitats saisonniers (ALEXIANU, DUMITROAIA, MONAH 1992, 163-164), les établissements de base étant situés dans les vallées larges, favorables à la pratique de l'agriculture (c'est certainement, une lecture "rapide" qui a amené M. Andronic 1989, p. 176, à m'attribuer l'intention de considérer qu'à Solca-Slatina Mare il s'agissait d'un établissement stable; partout dans l'article de 1977 nous avons utilisé le terme d'habitat et pas celui d'établissement).

Là où les dépôts archéologiques sont plus consistants et appartiennent à plusieurs périodes, nous estimons que le facteur favorisant a été la présence de sources d'eau douce à proximité immédiate des sources salées, ce qui permettait une stabilité plus prolongée d'une communauté (par exemple, à Solca, Cacica, Lunca ou Negriteşti).

Donc, au point de vue chronologique, les plus anciennes traces d'utilisation des sources salées, en vue de la production du sel, sont datées, à l'est des Carpates, de la civilisation de Starčevo-Criş, elles sont attestées en cinq points : Solca-Slatina Mare (URSULESCU 1977), Lunca-Poiana Slatinii (DUMITROAIA 1987; 1992, 291-292), Oglinzi-Băi et Cetăţuia (IDEM 1992, 294), Piatra Şoimului (ALEXIANU, DUMITROAIA, MONAH 1992, 160-161; DUMITROAIA 1992, 294-295). Les données de Solca et de Lunca suggèrent qu'on a probablement utilisé deux méthodes de recristallisation du sel : l'une, plus primitive, à Lunca (par l'arrosage des bois brûlants) et l'autre, plus avancée, qui supposait la destination du porduit à la commercialisation, à Solca (par l'ébullition de l'eau salée et la "fonte" du sel humide dans des formes du type briquetage).

A l'époque de la céramique rubanée, il y a des vestiges sporadiques à Lunca (DUMITROAIA 1987, 255) et Oglinzi-Cetăţuia (IDEM 1992, 294) et pour la culture énéolithique ancienne Précucuteni, à Tolici (MARINESCU-BÎLCU 1974, 20; 1981, 16) et Lunca (DUMITROAIA 1987, 255; 1992, 291-292).

Des vestiges plus nombreux sont signalés au temps de la civilisation de Cucuteni, de l'Enéolithique récent, à Solca (ŞANDRU 1952, 414; URSULESCU 1977, 310), Cacica (ANDRONIC 1989), Lunca (DUMITROAIA 1987; 1992, 291-292), Oglinzi-Băi et Cetăţuia (IDEM 1992, 294), Prohozesti-Siliste et poduri-Pe-Hăinească (MONAH 1991, 393-394; ALEXIANU, DUMITROAIA, MONAH 1992, 160).

Ultérieurement, les sources ont été utilisées dans presque toutes les périodes historiques, même si la proportion des vestiges n'est pas toujours très élevée. Ce fait s'explique, éventuellement, par le perfectionnement des possibilités de transport et donc par le transport de l'eau salée dans les établissements de base, où elle était ensuite recristallisée dans les installations existant dans l'habitation (foyers, fours, pots).

En conclusion, compte tenu de la diffusion graduelle de la vie néolithique en Europe, nous considérons que nous ne nous trompons pas si nous affirmons que, dans le stade actuel des recherches, les communautés Starčevo-Criş du territoire de la Moldavie (les phases III-IV du grand complexe sud-est européen : URSULESCU 1984, 31-40) ont le mérite d'avoir découvert les modalités de recristallisation du sel provenant de l'eau des sources salées - procédés diffusés ultérieurement dans d'autres zones de l'Europe (FILIP 1969, MATTHIAS 1961; URSULESCU 1977, 307-310). Ce fait prouve que l'homme néolithique, dès qu'il prenait possession d'une zone, était capable de connaître et d'exploiter ses ressources, trouvant également les modalités adéquates pour ce but.

ABREVIATIONS

AuF - Ausgrabungen und Funde, Berlin

JMV - Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte, Berlin

MATERIALE - Materiale si cercetări arhelogice, Bucureşti.

MemAnt - Memoria Antiquitatis, Piatra Neamţ.

SCIVA - Studii şi cercetări de istorie veche şi arheologie, Bucureşti.

BIBLIOGRAPHIE

ALEXIANU M., DUMITROAIA Gh., MONAH D., 1992,
Exploatarea surselor de apă sărată din Moldova : o abordare etnoarheologică. (L'exploitation des sources salées en Moldavie : une démarche ethnoarchéologique), THRACO-DACICA, XIII, p. 159-167.

ANDRONIC M., 1989,
Cacica - un noue punct neolitic de exploatare a sarii. (Cacica - a new Neolithic Spot of Salt Exploitation), SCIVA, 40, 2, p. 171-177.

BRUNN von W.A., MATTHIAS W., 1958,
Vorgeschichtliche Salzgewinnung in Halle a.d. Saale, AuF, 3, p. 241-244.

CEAUŞU M. St., 1982,
Contribuţii la istoricul exploatării sării la sfîrsitul secolului al XVIII-lea şi în prima jumătate a secolului al XIX-lea în Bucovina. (Beiträge zur Geschichte der Salzgewinnung zu Ende des 18 Jh. und in die erste Hälfte des 19 Jh. in der Bukowina), SUCEAVA, IX, p. 377-392.

DUMITROAIA Gh., 1987,
La station archéologique de Lunca-Poiana Slatinii, dans le vol. *La civilisation de Cucuteni en contexte européen*, Iasi, p. 253-258.

DUMITROAIA Gh., 1992,
Săpături și cercetări arheologice de suprafață in județul Neamț (1987-1991); (Fouilles et prospections archéologiques en surface dans le dép. de Neamț), MemAnt, XVIII, p. 287-297.

FILIP J., 1969,
J. Filip, *Salz und Salzgewinnung,* dans *Enzyklopädisches Handbuch zur Ur- und Frühgeschichte Europas,* Bd. II, Praga, p. 1194-1197.

JODLOWSKI A., 1968,
Pradzieje Wieliczki i okolicy, dans le vol. *Studia i materialy do dziejow zup solnych w Polsce,* Muzeum Zup Krakowskich-Wieliczka, II, p. 7-136.

JODLOWSKI A., 1971,
Eksploatacja soli na terenie Malopolski w prodziejach i we weczesnym sredniowieczu. (Das Salzgewinnung in Kleipolen in urgeschichtlichen Zeiten und im frühen Mittelalter), Muzeum Zup Krakowskich-Wieliczka.

KOTIGOROŠKO Vl., 1991,
Antichitățile dacice din zona Tisei superioare, (les antiquités daces de la zone de Tisa supérieure), THRACO-DACICA, XII, p. 115-132.

MATTHIAS W., 1961,
Das mitteldeutsche Briquetage-Formen, Verbreirtung und Verwendung, JMV, 45, p. 119-225.

MONAH D., 1991,
L'exploitation du sel dans les Carpates Orientales et ses rapports avec la culture de cucuteni-Tripolye, dans le vol. *Le Paléolithique et le Néolithique de la Roumanie en contexte européen,* I, p. 387-400.

MONAH D., ANTONESCU S., BUZOR A., 1990,
Raport preliminar asupra cercetărilor arheologice din comuna Poduri, jud. Bacau. (Rapport sur les recherches archéologiques effectuées dans la comm. Poduri, dép. de Bacău), MATERIALE, XIV, p. 86-99.

POPOVICI Dr., TROHANI G., 1984,
Șantierul arheologic Poduri-Prohozesti, "Siliste", jud. Bacău. (Le chantier archéologique de Poduri-Prohozești, "Siliste", dép. de Bacău), CERCETĂRI ARHEOLOGICE, VII, p. 65-79.

RIEHM K., 1959,
Genormte Tonbehälter zu Formsalzfertigung in der Vorzeit, AuF, Bd. 4, 1, p. 1-5.

STOICA C., GHERASIE I., 1981,
Sarea și sărurile de potasiu și magneziu din România, București.

ŞANDRU I., 1952,
Contribuţii geografico-economice asupra exploatării salinelor în Bucovina de Sud. (Contributions géographo-économiques sur l'exploitation des sources salées (slatine) dans la Bucovine de Sud), STUDII ŞI CERCETĂRI ŞTIINŢIFICE, Iaşi, III, p. 407-424.

URSULESCU N., 1977,
Exploatarea sării din saramură în neoliticul timpuriu, în lumina descoperirilor de la Solca (jud. Suceava). (L'extraction du sel à partir de la saumure en Néolithique ancien, tel qu'il ressort des découvertes de Solca (dép. de Suceava), SCIVA, 28, 3, p. 307-317.

URSULESCU N., 1984,
Evoluţia culturii Starčevo-Criş pe teritoriul Moldovei. (L'évolution de la culture Starčevo-Criş sur le territoire de la Moldavie), Suceava.

VITCU D., 1987,
Istoria salinelor Moldovei în epoca modernă. (The History of Moldavia's Salt Mines in the Modern Age), Iaşi.

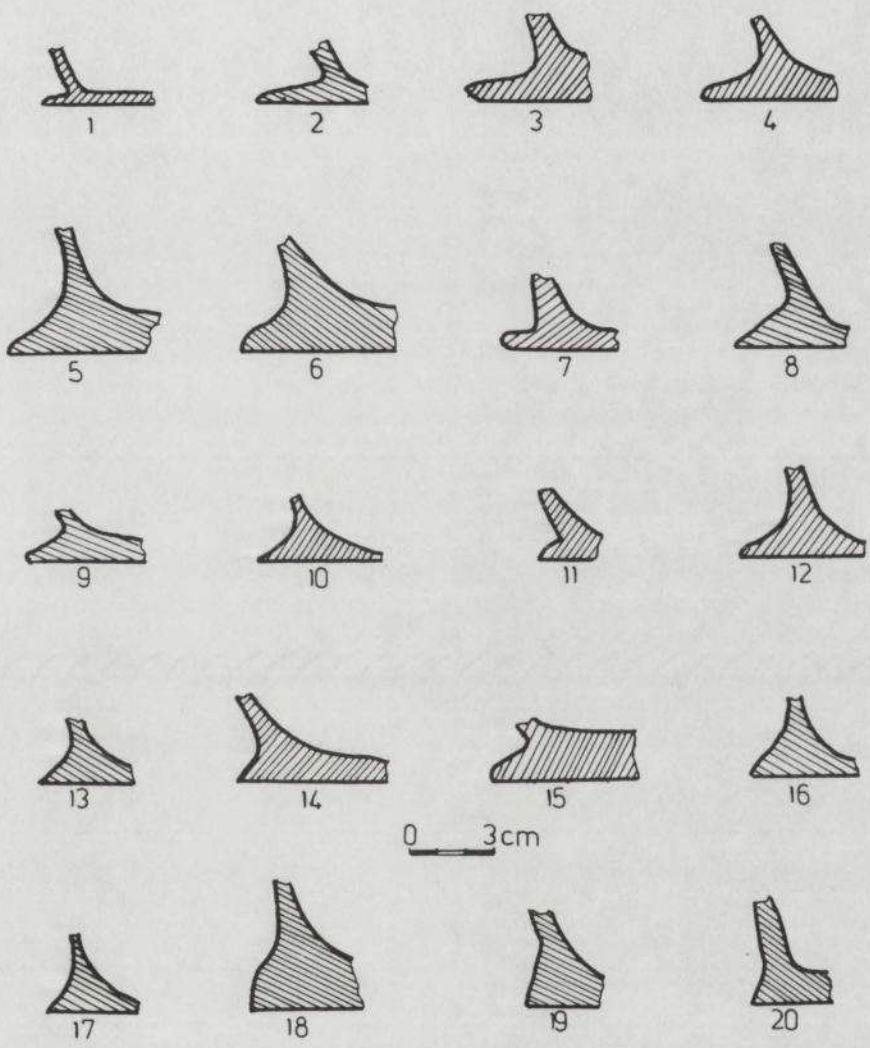


Fig. 1 : Solca Slatina Mare : fragments de briquetages (la civilisation de Starčevo-Cris).

M. OTTE (éd.), **Nature et Culture**, Colloque de Liège (13-17 décembre 1993), Liège, E.R.A.U.L. 68, 1995, p. 497 à 526.

NATURE ET CULTURE EN TRANSYLVANIE ORIENTALE DANS L'ENEOLITHIQUE. CONTRIBUTIONS ARCHEOLOGIQUES ET ARCHEOZOOLOGIQUES A LA CONNAISSANCE DU DEVELOPPEMENT DE LA CIVILISATION ARIUSD-CUCUTENI-TRIPOLYE.

Attila LASZLO
et Sergiu HAIMOVICI*

Dans notre communication nous revenons - en les développant - aux quelques aspects concernant la culture d'Ariusd de la civilisation Ariusd-Cucuteni-Tripolye, discutés brièvement à une autre occasion (Laszlo A., 1993). La partie I, une introduction archéologique, appartient à A. Laszlo (Séminaire d'Archéologie, Faculté d'Histoire) et la partie II, une ample étude archéozoologique, à S. Haimovici (Laboratoire de Morphologie Animale, Faculté de Biologie).

CHAPITRE I

1. Par les recherches initiées les dernières décennies du siècle passé et continuées jusqu'à nos jours, l'image d'une brillante culture énéolithique à céramique peinte a pris contour : la grande civilisation d'Ariusd-Cucuteni-Tripolye, répandue sur un immense espace, du bassin supérieur de l'Olt et du Mures, en Transylvanie orientale, jusque dans la vallée du Dniepr, en Ukraine, sur une aire de plus de 350.000km^2 (à voir : Monah, Cucos, 1985, passim; Petrescu-Dîmbovita et al.(ed.), 1987, passim). Ce grand espace, le milieu physico-géographique, peuplé par les communautés d'Ariusd-Cucuteni-Tripolye, comprenait des régions différenciées (dépressions et vallées intra-montagneuses, zones sous-carpatiques, plateau et sylvosteppe), définies par certaines particularités en ce qui concerne le sol, le climat, la végétation, la faune, le réseau hydrographique, les sources de matières premières. Ces différences ont, sans doute, déterminé certaines particularités en ce qui concerne le mode de vie des populations vivant dans des conditions écologiques différentes, particularités insuffisamment étudiées jusqu'à présent. Dans notre communication, nous allons nous occuper de l'aspect intracarpatique (de sud-est de la Transylvanie) de la civilisation d'Ariusd-Cucuteni-Tripolye, également connu dans la littérature sous le nom de culture d'Ariusd, qui représente le groupe périphérique occidental de cette civilisation (à voir les fig. 1-3; cartes). Certaines données et observations nouvelles, obtenues à la suite de nos fouilles dans l'établissement de type Cucuteni A à quatre niveaux d'habitation (I, II, IIIa, IIIb), de Malnas Bai (nr.35 sur la fig.3 : carte), seront présentées. (Fouilles 1976-1989, pour la plupart inédites; cf. Laszlo (A.), 1980, 1988, 1993, 1993a).

* Universitatea "Al. I. Cuza", 6600 Iasi, Roumanie.

2. Le sud-est de la Transylvanie représente une région spécifique du point du vue géographico-historique : quoique située à l'intérieur de l'arc des Carpates, pendant la Pré- et Protohistoire, cette région a fait partie, plusieurs fois, de l'aire de diffusion de certaines civilisations dont le poids se trouvait au sud ou/et à l'est des Carpates - par exemple : Boian, phase II, Giulesti; Précucuteni, phase I, Zănesti; Cucuteni; Glina III-Schneckenberg; Monteoru etc. (cf. Comsa, 1987, passim; László A., 1987; 1993; László F.; 1911; 1914; 1924; Monah, Cucos, 1985; Székely, 1965; 1967; 1970; 1976-1977; 1978; 1981; 1983; 1987; Székely Kékedy, 1981; 1982; Zaharia, 1967; 1973; 1990; Zaharia, Székely, 1988 etc.). C'est très intéressant à remarquer que, même durant la première période après la conquête de la Dacie, par l'empereur Traianus, cette région a été annexée à la Moesie Inférieure et non à la nouvelle province de Dacie (M. Macrea, 1960, p. 349).

Cette dualité géographico-historique a fait de la région, dont nous nous occupons, une importante zone de contact entre des phénomènes ethno-culturels d'origine intra- et extracarpatique, ce qui pourrait également expliquer - à côté de conditions écologiques spécifiques - certaines particularités de l'évolution de la culture d'Ariuşd (László A., 1993, p. 64-66).

3. On ne peut insister ici sur l'origine de la culture d'Ariuşd, liée au problème vivement discuté de l'origine même du complexe Ariuşd-Cucuteni-Tripolye, à céramique peinte avant la cuisson. On admet, en général, que la civilisation de Cucuteni proprement dite (la phase Cucuteni A) se forme sur le fond de la culture Précucuteni (ayant trois phases d'évolution), processus stimulé par les influences des cultures Petresti et Gumelnita (Dumitrescu, 1963, p. 58-74; Marinescu-Bîlcu, 1974, p. 77; Monah-Cucos, 1985, p. 31-33). Mais, le fait que, pour l'instant, les phases II et III de la civilisation Précucuteni ne sont pas documentées de façon certaine au sud-est de la Transylvanie (Marinescu-Bîlcu, 1974, p. 128, 153-154, 158-159, 167; voir aussi la fig. 1, carte), rend difficile l'inclusion de cette région dans l'aire de formation du complexe culturel rappelé, comme le considèrent certains spécialistes. Est également significatif le fait que la civilisation d'Ariusd apparaît au sud-est de la Transylvanie "à un niveau pleinement formé et mûr du style trichrome", qui caractérise la phase Cucuteni A (Zaharia, 1973, p. 31). Par conséquent, il est plus plausible d'admettre que la genèse de la phase Cucuteni A a eu lieu dans la région sous-carpatique de la Moldavie, d'où la population de cette civilisation a pénétré au sud-est de la Transylvanie, passant par des défilés des Carpates Orientales (Nitu, 1980, p. 141-142; voir aussi la fig. 3, carte).

4. Nous avons répertorié et représenté sur carte 66 établissements de type Ariuşd, auxquels s'ajoutent encore 9 stations incertaines (fig. 3, voir aussi la liste des découvertes). Le noyau de la culture d'Ariuşd est représenté par les dépressions intramontagneuses, situées à une altitude au delà de 500 m, traversées par l'Olt supérieur et ses affluents. La grande majorité des établissements se trouvent dans la dépression étendue de Bîrsa (ou Trei Scaune), limitée par les Carpates Orientales et Méridionales à l'est et sud, par les Monts Perşani à l'ouest et par la dépression de Ciuc au nord. La zone se caractérise par un climat subalpin modéré, humide et frais (dans la dépression, la température moyenne annuelle est de 7,6°C, avec une végétation de prés et de forêts étendues (hêtres, chênes, frênes, etc.) ainsi que des associations hydrophiles. Dans la dépression étroite de Ciuc (limitée par les Monts volcaniques de Harghita à l'ouest

et par les Monts de Ciuc à l'est), caractérisée par un climat plus froid et des forêts mixtes de hêtres et de conifères, on a attesté seulement 4 établissements (n° 6,8,23,47 sur notre carte).

Les découvertes aussi rares qui apparaissent vers le nord-ouest sur le cours supérieur de Târnava Mare et du Mures (les établissements n° 28,29,42,43,49,58,62) appartiennent, selon toute apparence, à une étape plus récente de la culture d'Ariuşd. Cette région, à une altitude plus basse, située à l'est des Monts de Perşani, appartient au Plateau Transylvain et se caractérise par un climat plus doux, avec une température moyenne annuelle de 8,9°C. Dans ce sens, il est intéressant à mentionner le fait que dans cette zone il y a là, actuellement, l'extrémité orientale de la culture du vignoble de Transylvanie.

Parmi les ressources naturelles de l'airę de diffusion de la culture d'Ariuşd, importantes aussi pour les communautés préhistoriques, à côté du gibier, du bois, des prés et des terrains agricoles, on remarque les différentes roches et minerais (parmi lesquels des gisements de cuivre), le sel, ainsi que les riches sources d'eaux minérales, la plupart guérisseuses (Pour les conditions naturelles actuelles de la région discutée cf. Apostol et al., 1969, p. 215; Bányai, 1957; Benkö, 1992, p. 13-14; Mihăilescu, 1969, p. 187, 255; Rosu, 1980, p. 207-218, 260-268; Sîrcu, 1971, p. 187; Szekeres, Neag (red.), 1976).

En ce qui concerne le milieu naturel dans le néolithique et l'énéolithique, les massifs forestiers étaient, probablement, compacts et beaucoup plus étendus que maintenant, descendant aussi dans les régions plus basses, ce qui déterminait un climat plus humide et plus frais qu'aujourd'hui. Malheureusement, pour la Préhistoire du sud-est de la Transylvanie on ne dispose pas encore de données archéo-botaniques. Les échantillons prélevés au cours de nos fouilles de Malnas Băi, en vue des déterminations palynologiques sont encore en cours d'étude, les résultats devant être publiés par Felicia Monah. En échange, nous avons à notre disposition les données archéozoologiques obtenues après la détermination des restes de paléofaune découverts dans les niveaux I et II de l'établissement de Malnas Băi, situé dans le bord nord-ouest de la Dépression de Bîrsa (Trei Scaune), au pied des Monts Baraolt, au point de jonction du ruisseau Şomoş avec l'Olt, à une altitude absolue de 565m, l'altitude relative étant de 20-25m. La détermination de la paléofaune de Malnas Băi - la seule effectuée jusqu'à présent pour l'aire transylvaine de la civilisation d'Ariuşd-Cucuteni-Tripolye - a apporté une importante contribution pour la connaissance de l'environnement et de certains aspects particuliers de l'économie de la population d'Ariuşd.

5. Installée dans ce milieu, pour fonder des établissements, la population d'Ariuşd a préféré les places dominantes, les hauteurs entourées de pentes abruptes, défendues d'une manière naturelle. La hauteur relative des établissements (par rapport au niveau de la surface des cours d'eau, situés à proximité) est rarement inférieure à 20m (Aninoasa, Boroşneu Mic, Olteni - Le terrain du Gy. Sánta, Reci - "Templomkert"), mais elle atteint 50-60m (Ariuşd - "Tyiszk", Bixad - "Vápavára, Olteni - "Leánykavár). En ce qui concerne l'altitude absolue des établissements, elle dépasse constamment 500m, entre 538m (Aninoasa) et 770m (Păuleni-Ciuc), conformément aux données dont nous disposons à présent. La zone d'accès vers les établissements a souvent été fortifiée

par des fossés de défense (Ariuşd, Malnas Băi, Olteni, Sf. Gheorghe et, probablement, Bixad, Boroşneu Mic, Cernat, Feldioara, Zoltan), vallums (Ariuşd, Malnaş Băi F), contre-vallums (Malnaş Băi) et palissades (Ariuşd, Malnaş Băi). (Pour les stations fortifiées de la culture d'Ariuşd, voir László A., 1993a). Les établissements ont été bien organisés, les maisons construites en utilisant des techniques avancées et selon un plan préétabli (cf., par exemple, Ariuşd : László F., 1914, p. 325-378, fig. 79; László A., 1980a, p. 13-18, fig. 1; Székely, Bartók, 1979, Zaharia, 1986; Zaharia, Székely, 1988, p. 105-106; Malnaş Băi : László A., 1988).

6. Un aspect moins étudié de notre période concerne l'économie et ses particularités en différents milieux géographico-historiques. Si pour l'aire Cucuteni de la Moldavie - et aussi pour l'aire Tripolye d'Ukraine - nous disposons de données paléobotaniques et surtout archéozoologiques relativement nombreuses, pour l'aire Ariuşd du sud-est de la Transylvanie, les recherches dans ce domaine sont à peine à leur début. Le seul établissement de cette zone, pour lequel les restes de paléofaune ont été déterminés minutieusement est celui de Malnaş Băi. En ce qui concerne ses résultats, nous considérons que le poids supérieur de la chasse vis-à-vis de l'élevage dans l'approvisionnement en viande, mis en évidence par l'analyse des restes de paléofaune de Malnaş Băi, ne démontre nullement une infériorité dans le stade du développement économique, mais la preuve d'une efficace mise en valeur des conditions du milieu, conditions dans lesquelles, jusqu'à un certain point, la chasse était plus rentable que l'élevage.

Le caractère agraire de la culture d'Ariuşd est prouvé par des nombreux outils agricoles, surtout des houes en bois de cerf, largement répandues dans le néolithique. Dans l'établissement de Malnaş Băi, on a découvert quelques dizaines de ces pièces (fig; 4). D'autre part, en Moldavie, dès la phase Précucuteni III a commencé à être également utilisée une charrue primitive, l'araire avec soc en bois de cerf, non perforé, tirée par des hommes ou des animaux (Monah, 1993, p. 153). La population de la culture Cucuteni, dès la phase A, perfectionne ces outils en perforant le soc, ce qui permettait de mieux le fixer et d'obtenir un plus grand rendement. L'apparition et le perfectionnement des instruments aratoires a probablement permis également l'introduction dans le circuit agricole des sols durs des hauts plateaux, (Monah, 1993, p. 157). Dans la station de Malnaş Băi on a découvert trois socs en bois de cerf, représentant deux types. Le premier type, attesté par deux exemplaires, dont nous présentons ici un seul spécimen, est pourvu dans la partie supérieure, d'un orifice carré de fixation . Les traces d'usure démontrent que, pendant l'utilisation, l'outil glissait en position oblique, avec une inclination approximative de 40° (fig. 5/1. cf. aussi László A., 1993, p. 64, fig. 5). L'exemplaire qui représente le deuxième type est rompu à l'endroit de l'orifice de fixation, qui était rond ou peut-être carré avec angles arrondis. Les traces d'usure montrent clairement que cet outil se déplaçait durant l'utilisation en position horizontale (fig. 5/2. cf. aussi László, 1993, p. 64, fig. 6). Les socs de Malnaş Băi peuvent appartenir à deux types d'araires ou, éventuellement, ont pu être utilisés d'une manière combinée dans un type d'araire plus complexe. (Pour le problème des araires néolithiques cf. aussi Nicolaescu-Plopşor, Dumitrescu, 1951, p. 269, fig. 1; Dumitrescu, Bănăteanu, 1965; Neamţu, 1965, p. 46-47, fig. 1/2-3; Martiniuc et al., 1977, p. 189-190, fig. 3).

7. En ce qui concerne la chronologie absolue, les seules dates radiocarbone existantes en ce moment, pour la culture d'Ariuşd, sont les trois datations concernant le niveau II d'habitation de Malnaş Băi, obtenues dans le Laboratoire de Heidelberg par dr. B. Kromer :

Hd-15082 (os)	5416 ± 24 BP	3566 bc	
Hd-14118 (charbon)	5665 ± 40 BP	3715 bc	4576-4465 Cal BC
Hd-14109 (charbon)	5480 ± 100 BP	3570 bc	4457-4220 Cal BC

Ces données situent le niveau respectif d'habitation de Malnaş Băi dans la période de l'existence des phases Cucuteni A 2-3 et même A4 de Moldavie, établie par la chronologie radiocarbone (Cf. Monah, 1987; László A., 1993); Compte tenu du fait que le niveau II d'habitation de Malnaş Băi est loin de représenter la fin de la culture Ariuşd, les datations radiocarbone susmentionnées soutiennent, d'une manière indirecte, l'idée de la survivance de cette culture durant la période correspondant aux phases post-Cucuteni A des régions de l'est des Carpates, idée soutenue également par certaines observations archéologiques (cf. László, 1993, p. 64-66, Tab. 2, fig. 7).

CHAPITRE II

L'étude archéozoologique des stations de la culture Ariuşd est tout à fait à son commencement. On a seulement étudié les restes d'un seul établissement Malnaş Băi, nr. 35 de la liste des découvertes. Le matériel faunique provient de deux niveaux de l'établissement, le premier (niveau I) ayant des restes beaucoup plus riches que le deuxième (niveau II). Mais en faisant les fréquences pour les espèces et leur composition en restes, on a constaté que la situation est presque identique (bien sûr que par leur nombre, les espèces de mammifères sauvages carnivores, sont un peu plus pauvres dans le niveau II). Ce fait nous a conduit à étudier le matériel dans son ensemble, pour mieux esquisser les caractères morphologiques de chaque espèce en particulier.

Les restes fauniques sont approximativement au nombre de 1200. On a pu seulement en déterminer avec exactitude 1102, les autres étant des esquilles et spécialement de très petits restes de côtes pour lesquels on n'a pas pu fixer l'appartenance à une espèce quelconque. Mais nous pourrons préciser que ces restes "indéterminables" proviennent aussi de mammifères; il y a un reste de la diaphyse d'un humérus qui, je crois, provient presque sûrement d'un chat sauvage (Felis sylvestris).

Etant donné que le lot faunique déterminé avec précision contient plus d'un millier de restes, il est assuré du point de vue statistique.

Nous avons seulement trouvé deux groupes dans le matériel animalier: les mollusques et les mammifères. Les premiers sont au nombre de 219 (19,87%) et les mammifères sont représentés par 883 restes (80,13%).

Etant donné son caractère de fragmentation, la manière dont il est brisé, le matériel démontre clairement qu'il est constitué presque entièrement de restes de cuisine provenant du tranchage de la viande (seulement quelques restes sont des éclats provenant de la confection d'outils en bois, corne ou os).

En ce qui concerne les mollusques (219 pièces), 208 sont des gastéropodes - coquilles d'escargot - Helix qui fréquente les prés et les forêts humides et seulement 11 des lamellibranches-valves de la moule de rivière - Unio, son nom indiquant que sa source est la rivière de l'Olt.

Les mammifères sont répartis en 13 espèces : 5 domestiques : les taurins, les porcins, les ovicaprins (avec le mouton et la chèvre) et le chien et 8 sauvages : le lièvre, la martre des bois, le lynx, le loup, le sanglier, le chevreuil, le cerf et l'aurochs (on peut ajouter probablement aussi le chat sauvage). Leur fréquence est très variable; parmi les domestiques se classent au premier plan les porcins et parmi les sauvages, comme c'est généralement le cas, le cerf; les carnivores ayant très peu des restes.

Le tableau 1 donne la fréquence en fragments et individus présumés pour chaque espèce (on a rangé en premier lieu les domestiques et puis les sauvages, ceux-ci selon l'ordre de leur système).

Ci-dessous nous nous occupons de chaque espèce. Nous respectons l'ordre du tableau 1 et donnons les caractères morphologiques, biométriques, l'âge du sacrifice, la répartition par sexes, les caractéristiques etoécologiques, etc.

Les domestiques

Sus scrofa domest. Le matériel appartenant aux porcins est très fragmentaire. On a pu faire peu de mensurations (voir tableau 2). Elles montrent un type de petite taille - le porc du néolithique et énéolithique d'Europe - le "palustris" (Haimovici, 1987, p. 163); il a des caractères primitifs, le museau est encore long (les deux exemplaires avec symphyse sont des femelles), les femelles prédominent légèrement dans notre matériel. L'âge du sacrifice (voir tableau 3) est déplacé vers 1-2 ans (adultes et même maturité atteinte), lié aussi au primitivisme. Mais nous n'avons pas trouvé d'exemplaires avec la dentition ayant une érosion moyenne ou forte.

La deuxième place, comme fréquence parmi les domestiques, est occupée par le menu bétail. On sait qu'il est très difficile d'établir la diagnose différentielle entre les parties squelettiques d'Ovis et de Capra, surtout quand elles sont fragmentaires; des 108 restes d'Ovicaprinae on a établi pour quatre seulement, qu'ils proviennent d'Ovis et pour huit qu'ils appartiennent à Capra. Tous les autres fragments ont été mis dans le groupe artificiel d'"ovicaprins" qui comprend les restes pour lesquels on n'a pas pu faire une diagnose différentielle entre les deux genres.

D'Ovis provient un reste du crâne néural d'une femelle portant des cornes qui sont relativement petites, graciles, d'aspect caprin écartées latéralement par rapport au plan médiosagital; une corne, un peu fragmentaire, d'un mâle qui est relativement gracile, a la section de la base plutôt plan-convexe que triangulaire et le sommet très peu tordu (voir tableau 4); une épiphyse inférieure d'un humérus, qui a la largeur de 29mm et un fragment de radius avec son épiphyse supérieure un peu endommagée. Ce mouton s'intègre bien, par les caractères des cornes du bélier et de la brebis, et par sa taille gracile, dans le type "palustris", caractéristique pour le néolithique et l'énéolithique d'Europe, y compris la culture Cucuteni (Haimovici, 1987, p. 163).

Capra : il y a d'abord trois cornes : deux de femelles, mesurables (voir tableau 4) qui sont relativement graciles et évidemment de type "prisca" et une autre, forte, endommagée, appartenant à un mâle, relativement massive, mais aussi de type "prisca". La présence d'un métatarse entier (mais un peu endommagé) donne la possibilité de calculer la hauteur au garrot (qui reste un peu relative, l'os n'étant pas en bon état) qui est seulement de 58,7cm; on a aussi mesuré un fragment de radius (voir tableau 5). Les mensurations faites sur les restes du groupe d'"ovicaprins" montrent aussi des fragments relativement graciles (tableau 6) ce qui nous fait conclure que les deux genres d'Ovicaprinae étaient graciles et de petite taille.

En ce qui concerne l'âge du sacrifice (pour les dents, la diagnose différentielle entre les genres est impossible), nous avons trois exemplaires avec M_2 à divers stades de croissance, donc entre 9-12 mois et deux avec M_3 à divers stades de croissance = entre 12-24 mois, c'est-à-dire des individus encore adultes; par contre il y en a aussi d'autres avec la dentition déjà bien érodée : une M_3 avec une érosion moyenne = approx.. 4-5 ans et deux M_3 avec une érosion forte = approx. 5-7 ans, individus qui ont atteint leur maturité déjà depuis longtemps.

En conclusion, nous pouvons dire que le menu bétail était détenu pour la production de la viande, mais surtout, pour d'autres buts utilitaires, probablement en premier lieu pour leur lait. Comme dans les phases du commencement de la culture Cucuteni de Moldavie, les caprins étaient plus fréquents que les ovins (Haimovici, 1987, p. 163).

Les taurins (Bos taurus) occupent la troisième place avec seulement 35 restes qui sont aussi, en majorité, assez fragmentaires. Dans la culture du Cucuteni moldave, ils se placent généralement les premiers et, dans de rares cas, en deuxième place (Haimovici, 1987, p. 161). Les cornes, qui sont très importantes pour établir le type et même le sexe (y compris la possibilité de savoir s'il existait des castrés) et les métapodes entiers (qui ont la même importance et peuvent aussi donner la taille), manquent totalement. Nous avons établi la hauteur au garrot, en la calculant indirectement par des coefficients établis par Duerst, en partant d'une mandibule entière qui est encore un peu immature (M_3 n'est pas complètement sortie de l'alvéole et peut donc encore s'agrandir, mais déjà très peu); cette hauteur est de 121cm, un peu plus basse que la moyenne établie par nous pour les taurins du Cucutenien de la Moldavie qui est de 123-125cm (Haimovici, 1987, p. 162). Les mensurations (voir tableau 7) conduisent, elles aussi, à considérer les taurins de Malnaş-Băi comme étant de type "primigenius"

ainsi que ceux de la même période de la Moldavie et même de l'Ukraine (Haimovici, 1987, p. 161).

Nous n'avons pas une dentition adéquate pour pouvoir fixer, d'une manière satisfaisante, l'âge du sacrifice. Le maxillaire en cause (par lequel nous avons calculé la taille) a la M_3 d'environ 2 1/2 ans; il existe une M^2 déjà bien érodée. Mais nous n'avons trouvé aucun disque de croissance ouvert ou au moins les traces de celui-ci sur la métaphyse des os longs de notre matériel, ce qui démontre que les exemplaires respectifs avaient déjà dépassé depuis longtemps le commencement de leur maturité. Donc, on doit supposer que les taurins étaient initialement détenus pour d'autres buts que celui de la production de viande, peut-être pour le lait, comme dans le Cucuténien de Moldavie (Haimovici, 1987, p. 161).

La dernière espèce domestique est représentée par le chien (Canis familiaris), qui n'a pas une importance économique directe : on a trouvé cinq restes, un fragment de crâne (sans importance), deux mandibules fragmentaires, un reste d'omoplate et un autre de tibia. Des deux mandibules, une appartient a un individu encore jeune, approximativement 1/2 année; l'autre provient d'un mature. La mensuration de ses dents jugales = 67mm, a permi d'établir, par le coefficient de Dahr, la longueur basale du crâne = 150mm, ce qui indique un chien de petite taille à mi-chemin entre le "palustris" typique et le type "intermedius", le soi-disant C. palustris ladogensis de Anucin. L'omoplate avec la longueur tête articulaire = 24mm et le tibia qui a la largeur de l'épiph. inférieure = 18mm montre aussi un chien de petite taille qui était caractéristique pour le néolithique et le commencement de l'énéolithique européen, à côté d'un autre un peu plus grand (l'intermedius) (Haimovici, 1987, p. 164).

Avant de terminer la description des espèces domestiques, on doit résoudre deux problèmes. Le premier est que ces espèces (à l'exception du chien) sont, à côté probablement des autres buts (outre les porcins), des fournisseurs de viande, c'est-à-dire de la protéine animale et aussi (surtout les porcins) de la graisse animale. Nous avons vu que la fréquence de ces espèces varie, mais pour discuter de la balance des protéines - même de la graisse - dans l'alimentation humaine et quel en est le fournisseur principal, nous ne devons pas parler des fréquences frustes d'une espèce ou d'une autre, mais considérer aussi leur taille, - le volume (la carcasse dans le langage de boucherie) "par capita" de la protéine apportée - (le fait est aussi valable pour les espèces sauvages de mammifères comestibles); concrètement, dans notre cas (voir tableau 1), les taurins, de grande taille (c'est le type "primigenius") fournissent une quantité plus élevée de protéines animales pour les nécessités alimentaires de la population humaine du susdit établissement que le menu bétail de taille très petite (le type "palustris"); peut-être les porcins seulement apportent une quantité de protéine un peu plus élevée que les taurins.

Le second problème c'est le cheval. Nous avons vu qu'il manque dans le matériel osseux de notre établissement. Il est possible que son absence soit aléatoire, parce que même dans le Cucuténien de Moldavie (étant donné sa basse fréquence générale) il manque dans quelques établissements; peut-être qu'il n'apparaît pas dans le matériel archéozoologique de type Ariușd (l'avenir

solutionnera ce problème). Mais, en particulier, les archéozoologues russes parlent d'un cheval domestique, dans nos régions, même dans le précucuténien (Tsalkine, 1970, p. 183-203), ce que je n'accepte pas.

Les sauvages

Lepus europaeus. Le lièvre a un seul reste représentant une partie de tibia avec son épiph. infér. qui a une largeur de 17mm. Il représente une espèce de lieux ouverts, de haies et même de lisières avec des arbrisseaux.

Martes martes - la martre des bois est représentée par trois fragments : une partie d'un maxillaire inférieur (par la distance entre les orifices mentonniers nous la différencions de la fouine), qui a la longueur des dents jugales de 28,5mm, et deux humérus fragmentaires (probablement le même individu), droit et gauche avec seulement l'épiphyse inférieure. qui est de 14 et 14,5mm. C'est une espèce typique pour les forêts denses et grandes.

Lynx lynx, plus justement Felis (Lynx) lynx. Le lynx, espèce qui habite les grands massifs forestiers, est le plus grand félidé de nos régions; il est représenté par un reste de radius, avec la largeur de l'épiphyse supérieure de 16mm.

Canis lupus est une espèce euryoeque donc sans importance pour la caractérisation du milieu; le loup est représenté par un fragment de tibia avec l'épiphyse inférieure d'une largeur de 33mm.

Sus scrofa ferrus. Le sanglier est représenté par 19 restes qui, du point de vue somatoscopique et biométrique (voir tableau 8), font par leur massivité un hiatus frappant par rapport aux pièces similaires des porcins de type "palustris". On voit bien un dimorphisme sexuel accentué. Entre les fragments, il y a une défense d'un mâle; parmi les restes mesurables, l'omoplate est assez gracile pour provenir d'une laie, des trois humérus, deux proviennent probablement de femelles et l'un d'un mâle. Sur l'épiphyse inférieure du radius mesurable, on voit encore les traces du disque de croissance, l'individu ayant ainsi approximativement. 3 1/2 ans; on n'a pas trouvé des individus très vieux. On sait que le sanglier est un animal qui habite dans les grandes forêts, surtout dans les zones humides et marécageuses.

Capreolus capreolus. Le chevreuil est représenté à Malnaş-Băi par une quantité impressionnante de restes = 164. On a trouvé un beau fragment de crâne neural dont les bois ont été sectionnés avec le pivot presque entier; il y deux bois fragmentaires provenant aussi d'exemplaires abattus, qui portent une partie du pivot, mais la meule est déchiquetée; on remarque une perlure bien développée.

Les mensurations sont abondantes (voir tableau 9). Un métacarpe où l'épiphyse inférieure manquait, parce que fonctionnait encore le disque de croissance (l'individu a donc 18-24 mois), a été complété approximativement jusqu'à la longueur de (177mm) : on a ainsi pu calculer une hauteur au garrot de 77,17 cm. On peut toutefois dire que le chevreuil était plus haut et plus massif que celui qui habite aujourd'hui la même région (voir aussi le tableau 9), avec un dimorphisme sexuel marqué. En ce qui concerne l'âge du sacrifice, établi par les

dents, des 9 exemplaires, cinq ont moins de 18 mois (4 avec la M_2 pénétrant l'alvéole ont approximativement 13 mois et un, avec M_3 en pleine croissance, un peu en-dessous de 18 mois); il y a aussi quatre individus avec la M_3 érodée (deux avec une érosion moyenne : approximativement 3-4 ans et deux avec une érosion plus forte : approximativement 5-7 ans). On constate que probablement on préservait à la chasse les petits faons.

On sait que le chevreuil fréquente les lisières, les petites forêts, avec des prés et des clairières, des zones avec des arbrisseaux, les terrains qui commencent à se reboiser.

Cervus elaphus - Le cerf est le mammifère qui a la plus haute fréquence c'est-à-dire approximativement 50% de tout le matériel appartenant à ce groupe d'animaux. Etant donné cette situation, nous avons calculé pour cette espèce les fréquences de chaque segment osseux de notre matériel et nous avons constaté qu'elles sont conformes aux chiffres obtenus par le squelette entier d'un cervidé quelconque d'aujourd'hui. Ce résultat nous montre clairement que nous sommes en présence de restes ménagers sur lesquels les habitants de Malnas-Bai n'ont fait aucune sélection préalable. Nos investigations ne peuvent pas être aléatoires.

Il est vrai que les restes des bois sont en très grand nombre, mais presque tous sont seulement des éclats provenant d'une activité humaine qui dénote l'importance de ces bois comme matière première pour la confection de maints outils. On a trouvé un bois abattu avec le pivot long, la meule endommagée (non mesurable) et une partie de la perche - l'individu n'a pas plus de deux ans. Il y a aussi deux restes de la partie distale du bois provenant de matures - en considérant la perlure - ils représentent des enfourchures en fourche et non un épois en coupe. Il existe aussi une partie occipitale d'un neurocrâne, qui par l'épaisseur de l'os montre qu'il provient d'un mâle déjà vieux. On a pu faire beaucoup de mensurations (voir tableau 10) mais malheureusement nous n'avons à notre disposition aucun os long entier pour pouvoir calculer la taille. Le cerf apparaît massif, haut, avec un dimorphisme sexuel très marqué et morphologiquement il confirme mon assertion que le cerf des Carpates, surtout celui subfossile (par extension de la Roumanie) est plus proche du maral que de la sous-espèce centrale ouest-européenne (Haimovici, 1967, p. 164-165).

En ce qui concerne l'âge du sacrifice, la dentition trouvée est presque muette; il y a des molaires supérieures qui proviennent de matures, un individu de 4-5 ans et 4-5 de 8-9 ans; il n'existe aucun os long avec le disque de croissance ouvert, donc des exemplaires immatures. Je crois qu'il n'existait pas une stratégie de la chasse au cerf; peut-être préservait-on les faons, mais non pas les biches.

On sait que le cerf est une espèce des grands massifs forestiers, avec quelques clairières fréquentées spécialement durant les chaleurs et que les mâles solitaires occupent les forêts les plus denses et ténébreuses.

Bos primigenius - l'aurochs a seulement un seul reste, une partie du crâne facial avec l'orbite et un bon morceau du maxillaire supérieur, avec la dentition jugale "in situ". Elle est complète et on estime un âge de approximativement 3-5 ans; la longueur des dents jugales = 143mm, celle des molaires de 89mm et la

longueur de M^3 est de 36mm. Probablement le reste provient d'une femelle, compte tenu de la gracilité de l'ossature et des dimensions des dents. On sait que l'aurochs, espèce rare mais constante, fréquente le même biotope que le chevreuil.

Nous rappelons qu'il existait aussi probablement Felis silvestris - le chat sauvage - représenté par une petite partie de la diaphyse humérale.

En considérant la fréquence des espèces, les rapports entre les sauvages et les domestiques, le fait que certains des groupes des vertébrés manquent, nous pouvons conclure sur les occupations des habitants du site et esquisser le milieu environnant où se déroulait leur vie.

L'une des occupations ancestrales, probablement caractéristique encore de nos ancêtres animaux, ou qui commence en même temps que le phénomène d'humanisation, c'est la cueillette. On ramassait des produits végétaux comme certaines parties succulentes des plantes (feuilles, tiges), des racines et des tiges transformées et hypertrophiées, des semences ou graines, des fruits, des champignons etc.; des produits animaux : vers divers, chenilles, insectes, limaces, oeufs d'insectes et d'oiseaux, peut être aussi des amphibiens et petits reptiles (les seuls de nos régions), des mollusques, du miel. Presque tous ces produits sont complètement périssables et ne laissent aucune trace pour nous. Il est vrai que nous avons trouvé dans le matériel des coquilles et des valves, mais non pas des fragments squelettiques d'amphibiens et de reptiles, ni de coquilles d'oeufs aviens. Mais dans quelle mesure ce groupe est-il le seul qui ait été l'objet de la cueillette, ou y avait-il aussi d'autres vivres qu'on cueillait, il est impossible de le dire par les méthodes actuelles. Ainsi ne peut-on pas savoir ou bien circonscrire l'importance de cette occupation. Si l'on ramassait seulement les escargots et les moules de rivière, étant donné la petitesse de leur taille, ils n'avaient pas de rôle économique, ils constituaient purement un plaisir gastronomique.

Il est intéressant qu'on ne pratiquait pas la pêche, qui était déjà connue au paléolithique - (ou on ne la pratiquait que sporadiquement), étant donné le fait qu'on n'a trouvé aucun reste osseux de poissons dans cet établissement situé sur le rivage de l'Olt - rivière assez grande. Nous mentionnons que cette situation concorde avec celle des établissements cucuténiens situé à côté des grands cours d'eaux : Jijia et Prut.

On ne peut pas non plus prendre en considération la capture ou la chasse aux oiseaux, car on n'a pas trouvé de restes squelettiques du groupe avien.

La chasse aux mammifères, occupation déjà très ancienne pour le néo-énéolithique, était d'une importance capitale pour les habitants de l'établissement. Elle était d'abord d'ordre alimentaire. On chassait presque tout à fait les artiodactyles, surtout le cerf (il représente 50% du matériel provenu des mammifères), espèce de grande taille (presque comme les taurins domestiques du type "primigenius"). Puis le chevreuil, qui a, à Malnaş-Băi, une fréquence très haute par rapport à tous les établissements cucuténiens de la Moldavie et même tripoliens de la Bessarabie et d'au-delà du Dniestr - espèce de taille relativement petite (la carcasse est pour un mâle mature, approximativement de 25kg); le sanglier qui est plus rare, mais bien plus grand que le chevreuil et, évidemment,

plus massif que les porcins, notamment du type "palustris"; enfin l'aurochs, de très grande taille, mais rare.

En ce qui concerne le calcul de la balance des protéines animales pour les nécessités des habitants, il est clair que le cerf occupe de loin la première place (quoiqu'une bonne partie de ses restes soit représentée par des fragments de bois) ce qui démontre aussi la très grande importance de la chasse pour l'établissement de Malnaş-Băi (fait qu'on ne trouve pas dans le Cucuténien de Moldavie, où seulement exceptionnellement, dans 2-3 établissements, la chasse dépasse - mais seulement de quelques pour-cents - l'élevage (Haimovici, 1987, p. 160). On peut dire aussi que le poids des protéines fournies par le chevreuil est presque égal à celui donné par les porcins ou les taurins et que le sanglier égale celui qui provient du menu bétail.

Les carnivores, qui ont une fréquence très basse, étaient chassés, peut-être d'abord pour leur fourrure, mais aussi à cause de leurs dégâts. Il est intéressant que l'ours, qui est comestible, manque (il en existe encore aujourd'hui dans la zone); probablement son absence est aléatoire. Mais je ne sais pas expliquer l'absence du castor - toujours comestible - sur le bord de l'Olt supérieur; ne faisait-il pas partie alors de la faune mammalienne de la région ? C'est difficile à croire.

En ce qui concerne le milieu environnant de l'établissement, et en général de ces dépressions en couloir au long de la rivière de l'Olt supérieur (qui actuellement ont un climat plus froid que les zones de la même latitude des alentours), nous pouvons dire que, durant la période du développement de l'établissement, la forêt s'étendait sur les deux bords de la rivière et sur les monts qui la bordaient jusqu'à leur sommet. Cette forêt, en pleine période atlantique, quand l'optimum climatique postglaciaire battait son plein, avait une autre caractéristique qu'aujourd'hui, même si la faune formée presque exclusivement du groupe écologique "de forêt" montre qu'il s'agit de forêt. Probablement les conifères manquaient presque totalement et les monts étaient couverts au sommet par des feuillus, un peu de hêtraie (Fagus) et un peu plus bas en altitude de rouvraies (Quercus petraea), qui donnaient le "Quercetum mixtum", où le charme (Carpinus betulus) était très répandu ou même prépondérant, car E. Pop (Pop, 1944, p. 66-75), un éminent palynologue roumain identifiait, encore pendant la troisième décennie de notre siècle, l'optimum, spécialement pour les Carpates Orientales, par la soi-disant "phase du charme". Ces forêts de feuillus, nommées "Quercetum mixtum", étaient donc constituées d'une foule d'espèces d'arbres ne formant pas de chênaies dans le sens strict du mot; elles avaient la caractéristique d'avoir un sol bien ensoleillé, elles présentaient beaucoup de clairières, des lisières et encore une flore formée d'un grand nombre d'arbustes et de plantes hautes à la tige flexible, qui étaient des herbacées. Dans cette forme de forêt, la vie des espèces écologiques "de forêt" trouvées par nous, y compris le chat sauvage, qui est plus thermophile et qui ne monte pas aujourd'hui dans les forêts de feuillus d'altitude - était très bonne. Il est probable que la haute densité de Capreolus s'explique par le fait qu'il occupait une zone qui avait été antérieurement défrichée par l'homme et qui a ultérieurement commencé à se reboiser d'une manière naturelle. Le bord même de la rivière était occupé par des forêts d'essence molle, d'aulne typique pour les altitudes plus hautes, mais aussi de peupliers et saules, avec un substrat humide ou même marécageux (bon pour

le sanglier). Il est possible aussi que la chasse eût un si grand poids parce qu'elle représentait l'occupation principale en dépit de l'élevage, car elle était (étant donné l'abondance de la faune "de forêt"), plus efficace; elle ne représentait donc pas un caractère de primitivité ou de retard dans l'évolution de la population humaine de cet établissement de type Ariusd. La fréquence relativement basse des taurins, évidemment plus basse que dans le Cucuténien moldave et aussi dans les établissements de type Tripolie, peut avoir aussi des causes purement économiques.

Pour terminer, nous dirons que, même pour les artiodactyles domestiques qui avaient encore une vie presque libre, n'étant pas enfermés, ce type de forêt était à leur gré : les porcins avaient de la nourriture en suffisance; le menu bétail, les caprins mangeaient les feuilles des arbrisseaux et des hautes plantes herbeuses, les ovins broutaient l'herbe; même les taurins, dérivés de l'aurochs, étaient à leur aise.

L'espèce	Fragments n° abs.	Fragments %	Individus présumés n° abs.	Individus présumés %
Sus scrofa domest.	101	11,45	17	17,00
Ovicaprinae (Capra et Ovis)	108	12,22	15	15,00
Bos taurus	35	3,96	5	5,00
Canis familiaris	5	0,56	3	3,00
Lepus europaeus	1	0,12	1	1,00
Martes martes	3	0,34	1	1,00
Lynx lynx	1	0,12	1	1,00
Canis lupus	1	0,12	1	1,00
Sus scrofa ferrus	19	2,16	4	4,00
Cervus elaphus	444	50,28	37	37,00
Capreolus capreolus	164	18,57	14	14,00
Bos primigenius	1	0,12	1	1,00
Domestiques	249	28,17	40	40,00
Sauvages	634	71,83	60	60,00
Total	883		100	

Tableau 1 : La fréquence des espèces de mammifères

Segment osseux	Dimensions	n°	Var.	M.
Maxillaire supér.	Long. molaires	2	61-65	63,00
	Long M^3	3	27-30	29,00
Maxillaire infér.	Long. symph.	2	62-63	62,50
	Long M_3	2	27-30	28,50
Omoplate	Long. tête artic.	3	32-34	33,33
	Long. surface artic.	3	27-30	28,66
	Larg. min. col	3	21-23	22,00
Humérus	Larg épiph. infér.	2	35-39	37,00
	Larg surface artic. infér.	2	28-31	29,50
Cubitus	Larg. surface artic.	3	20-24	21,66
Radius	Larg. épiph. supér.	1	28	
Coxal	Diam. acétab.	1	32	
Tibia	Larg. épiph. infér.	1	27	

Tableau 2 : Sus scrofs domest. - Les mensurations des os, en mm

La dent. molaire	Caractère	L'âge approximatif	N°	%
M_2	En divers stades de croissance (tous avec la dent presque sortie donc près d'un an)	6-12 mois	7	46,70
M_3	En divers stades de croissance	18-22 mois	5	33,30
M_3	Sans érosion	24 mois	3	20,00
			15	

Tableau 3 : Sus acrofa domest. L'âge du sacrifice par la dentition

Long. max.	54-55	(120)	-	152	-
Circonf. basale	73-74	123	89	85	-
Grand diam. de la base	24-24	42	34	28	-
Petit diam. de la base	14-15	31	20	20	27
Sexe	f.F.	m.	f.	f.	m.
Genre	Ov.Ov. même individu	Ov.	Ca.	Ca.	Ca.

Tableau 4 : Les mensurations des cornes d'Ovis et de Capra, en mm

Segment osseux	Dimensions	
Radius	Larg. épiph. supér.	26
Métatarse s	Long. max.	(110)
	Larg. épiph. supér.	21
	Larg. épiph. infér.	24
	Larg. min. diaph.	11
	Indice de gracil.	10
	h. au garrot	587,4

Tableau 5 : Les mensurations des os de Capra, en mm

Segment osseux	Dimensions	n°	Var.	M.
Maxillaire supér.	Long. M^3	1	18	
Maxillaire infér.	Long. molaires	1	50	
	Long. M_3	1	21	
Omoplate	Long. tête artic.	3	29-30	29,66
	Long. surface artic.	5	20-25	22,80
	Long. min. col.	5	18-20	19,00
Fémur	Larg. épiph. infér.	1	38	
Tibia	Larg. épiph. infér.	2	21-23	22,00
Métatarse	Larg. épiph. supér.	2	18-20	19,00

Tableau 6 : Les mensurations des os d'"ovicaprins", en mm

Segment osseux	Dimensions	n°	
Maxillaire inf.	Long. totale	1	363
	Long. dents jugales		(147)
	Long. molaires	1	(87)
	Long. M3	1	(34)
		1	
Humérus	Larg. épiph. infér.	1	85
	Larg. surface artic. infér.	1	79
Radius	Larg. épiph. supér.	1	80
	Larg. surface artic. supér.	1	76
	Larg. épiph. infér.	1	71
Coxal	Diam. acétab.	1	32
Fémur	Larg. épiph. infér.	1	84
Phalange I	Long. max.	1	62
	Larg. épiph. supér.	1	30
Phalange III	Long. surface plantaire	1	(76)

Tableau 7 : Bos taurus - Les mensurations des os, en mm

Segment osseux	Dimensions	n°	Var.	M.
Maxillaire supér.-M3	Long.	1	44	
Omoplate	Long. tête artic.	1	45	
	Long. surface artic.	1	38	
	Larg. min. col.	1	31	
Humérus	Larg. épiph. infér.	2	46-46	46,00
	Larg. surface artic. infér.	3	36-41	38,50
Radius	Larg. épiph. supér.	1	40	
	Larg. épiph. infér.	1	49	

Tableau 8 : Sus scrofa ferrus - Les mensurations, en mm

Segment osseux	Dimensions	n°	Var.	M.
Maxillaire supér.	Long. molaires	1	35	-
	Long. M^3	1	13	-
Maxillaire infér.	Long. dents jugales	2	69-73	71
	Long. molaires	2	40-42	41
	Long. M_3	3	16-18	17
Omoplate	Long. tête artic.	12	27-33	28,91
	Long. surface artic.	13	22-25	23,53
	Larg. min. cel.	13	16-21	18,46
Humérus	Larg. épiph. infér.	17	27-31	29,11
	Larg. surface artic. infér.	17	25-28	26,70
Radius	Larg. épiph. supér.	4	25-27	26,50
	Larg. surface artic. infér.	4	24-26	25,25
	Larg. épiph. infér.	1	26	-
Métacarpe	Larg. épiph. supér.	4	21-23	22,00
	Larg. épiph. infér.	1	22	-
Coxal	Diam. acétab.	5	29-33	30,00
Fémur	Larg. épiph. infér.	6	38-43	40,83
Tibia	Larg. épiph. supér.	1	37	
	Larg. épiph. infér.	9	25-30	27,00
Astragale	Long. max.	3	32-33	32,66
	Larg. troch. infér.	3	18-19	18,66
Calcanéum	Long. max.	1	66	
	Larg. max.	1	23	
Phalange I	Long max.	1	(43)	
	Larg. min. diaph.	9		
	Indice gracilité	1	(20,92)	

Tableau 9 : Capreolus capreolus - Les mensurations, en mm.

Segment osseux	Dimensions	n°	Var.	M.
Maxillaire supér.	Long. molaires	1	80	
	Long M^3	1	27	
Omoplate	Long. tête artic.	5	52-62	58,80
	Long. surface artic.	6	43-48	46,00
	Larg. min. col	6	36-38	36,66
Humérus	Larg. épiph. infér.	9	58-75	63,77
	Larg. surface artic. infér.	9	54-62	57,66
Radius	Larg. épîph. supér.	9	58-68	61,00
	Larg. surface artic. supér.	9	55-63	57,55
	Larg. épiph. infér.	5	49-65	56,60
Métacarpe	Larg. épiph. supér.	4	44-46	45,00
	Larg. épiph. infér.	7	41-48	44,88
Coxal	Diam. acétab.	2	56-59	57,50
Fémur	Larg. épiph. supér.	1	89	
	Larg. épiph. infér.	2	(72-77)	74,50
Tibia	Larg. épiph. supér.	3	(80)-84	82,33
	Larg. épiph. infér.	13	49-58	55,08
Astragale	Long. max.	13	58-66	61,23
	Larg. troch. infér.	13	35-42	37,23
Calcanéum	Long. max.	3	125-129	127,33
	Larg. max.	3	37-40	38,66
Centrotarse	Larg. max.	4	45-49	46,75
Métatarse	Larg. épiph. supér.	4	38-42	40,75
	Larg. épiph. infér.	4	44-47	46,00
Phalange I	Long. max.	12	55-70	62,50
	Larg. épiph. supér.	12	20-26	23,83
	Larg. min. diaph.	12	16-20	18,25
Phalange II	Long. max.	12	43-50	47,91
	Larg. épiph. supér.	12	20-25	22,6
	Larg. min. diaph.	12	15-18	16,58

Tableau 10 : Cervus elaphus - Les mensurations, en mm.

1	Aninoasa	34	Lisnău
2	Araci	35-38	Malnaş Băi
3-6	Ariuşd	39	Malnaş Sat
7	Augustin	40	Marcuşa
8	Bancu	41	Moacşa
9	Bixad	42	Mugeni
10	Bod	43	Odorhei
11-13	Bodoc	44-46	Olteni
14	Boroşneul Mare	47	Pauleni-Ciuc
15	Boroşneul Mic	48	Petriceni
16	Braşov	49	Porumbenii Mici
17	Cata	50-53	Reci
18	Cernatu de Jos	54	Rîşnov
19-22	Cernatu de Sus	55	Rotbav
23	Ciuc-Singiorgiu	56	Satu Noua
24	Cristurul Secuiesc	57	Sfîntu Gheorghe
25	Doboşeni	58	Sîngeorgiu de Mureş
26-27	Feldioara	59	Sîntionlunca
28	Goagiu	60	Sînzieni
29	Hălchiu	61	Soimeni (Păuleni)
30	Hărman	62	Tîrgu Mureş
31	Ilieni	63	Turia (ancien Turia de Jost)
32	Imeni	64	Tufalău
33	Leţ (fost Várhegy)	65-66	Zoltan

La liste des découvertes de type d'Ariusd (à voire la fig. 3 : carte)

Bibliographie :

László F., 1911.
Comşa, 1973.
Monah, Cucoş, 1985.
László A., 1988a; 1993; 1993a.

BIBLIOGRAPHIE

APOSTOL G.P. et AL., 1969,
Judetele României, Bucuresti.

BÁNYAI J., 1957,
A Magyae Autonóm Tartomány hasznosítható ásványi kincsei, Bukarest, 1957.

BENKÖE., 1992,
A középkori Keresztúr-szék régészeti topográfiája, Budapest, 1992.

COMŞA E., 1973,
Cîteva date despre aşezarea de tip Ariuşd de la Feldioara, in : "Studii şi Comunicări", Muzeul Sfîntu Gheorghe, 1973, p. 45-56.

COMŞA E., 1987,
Neoliticul pe teritoriul României. Consideraţii. Bucureşti.

DUMITRESCU VL., 1963,
Originea şi evoluţia culturii Cucuteni-Tripolie, I, in : "Studii şi Cercetări de Istorie Veche", XIV, 2, p. 51-74.

DUMITRESCU VL., BĂNĂTEANU T., 1965,
A propos d'un soc de charrue primitive, en bois de cerf, découvert dans la station néolithique de Căscioarele, in : "Dacia", IX, p. 59-67.

HAIMOVICI S., 1987,
Quelques problèmes d'archéozoologie concernant la culture de Cucuteni, in : "La civilisation de Cucuteni en contexte européen" (ed. M. Petrescu-Dîmboviţa et al., B.A.I.1.), Iaşi, p. 157-166.

LÁSZLÓ A., 1980,
Şantierul arheologic Malnaş Băi, jud. Covasna, in : "Materiale", Tulcea, p. 124-126.

LÁSZLÓ A., 1980a,
Un rapport inédit asupra săpăturilor arheologice de la Ariuşd din anul 1925, in : "Aluta", XI, 1979 (1980), p. 11-21.

LÁSZLÓ A., 1987,
Un chapitre de l'histoire de la recherche de la civilisation Ariuşd-Cucuteni-Tripolie : les fouilles d'Ariuşd dans le premier quart de notre siècle, in : "La civilisation de Cucuteni en contexte européen", Iaşi, p. 49-57.

LÁSZLÓ A., 1988,
Date noi privind technica de construcţie a locuinţelor neolitice, in : "Arheologia Moldovei", XII, p. 23-31.

LÁSZLÓ A., 1988a,
Precizări în legătură cu corpusul așezarilor culturii Ariușd-Cucuteni, in : "Aluta", XVII-XVIII, 1985-1986 (1988), p. 121-135.

LÁSZLÓ A., 1993,
Le sud-est de la Transylvanie dans le néolithique tardif et le chalkolithique. Nouvelles données et considérations, in : "The Fourth Millenium B.C. Procedings of the International Symposium Nessebur, 28-30 August 1992 (Ed. by P. Georgieva)", Sofia, 1993, p. 62-76.

LÁSZLÓ A., 1993a,
Așezări întărite ale culturii Ariușd-Cucuteni în sud-estul Transilvaniei. Fortificarea așezarii de la Malnaș Băi, in : "Archeologia Moldovei", XVI, 1993, p. 33-50.

LÁSZLÓ F., 1911,
Háromszék vármegyei praemykenaei jellegű telepek, in : "Dolgozatok - Travaux" (Kolozsvár), 2, p. 175-259.

LÁSZLÓ F., 1914,
Ásatások az erösdi östelepen, ibidem, 5, p. 279-417.

LÁSZLÓ F., 1924,
Les types de vases peints d'Ariușd (Erösd), in : "Dacia", I, p. 1-27.

MACREA M., 1960,
in "Istoria României", I, București.

MARINESCU-BÎLCU S., 1974,
Cultura Precucuteni pe teritoriul României, București.

MARTINIUC C. et Al., 1977,
Poziția geomorfologică si cultural-cronologică a așezării Cucuteni A de la Iași, Splai Bahlui, in : "Studii și Cercetari de Istorie Veche", XXVIII, 2, p. 185-194.

MIHĂILESCU V., 1969,
Geografia fizică a României, București.

MONAH D., 1987,
La datation par C14 du complexe culturel Cucuteni-Tripolie, in : "La civilisation de Cucuteni en contexte européen", Iași, p. 67-79.

MONAH D., 1993,
Cucuteni, dernière grande civilisation énéolithique du sud-est de l'Europe, in : "Anatolica", XIX, 1993, p. 151-165.

MONAH D., CUCOȘ ȘT., 1985,
Așezările culturii Cucuteni din România, Iași.

NEAMŢU V., 1975,
La technique de la production céréalière en Valachie et en Moldavie jusqu'au XVIIIe siècle, Bucureşti.

NICOLAESCU-PLOPŞOR C., DUMITRESCU VL., 1951,
Raport asupra activităţii şantierului arheologic Rast-Dolj, in : "Studii şi Cercetări de Istorie Veche", II, 1, p. 267-277.

NITU A., 1980,
Criterii actuale pentru clasificarea complexelor ceramicii si periodizarea etapelor culturii cucuteniene, in : "Cercetări Istorice", XI, Iaşi, p. 135-222.

PETRESCU-DÎMBOVITA M. et Al., (ed.), 1987,
La civilisation de Cucuteni en contexte européen, Iaşi.

POP I., 1944,
Trecutul pădurilor noastre de la sfârsitul tertiarului si pâna astăzi, in : "Revista Ştiinţifica V. Adamache, 30,2-3, p. 66-75.

ROSU A., 1980,
Geografia fizică a României, Bucureşti.

SÎRCU I., 1971,
Geografia fizică a R.S. România, Bucureşti.

SZÉKELY Z., 1965,
Contribution à l'étude du développement du Néolithique dans la Transylvanie sud-orientale, in : "Atti del VI. Congr. Int. delle Sci. Preist. e Protoist.", Roma, II, p. 270-274.

SZÉKELY Z., 1967,
Contribuţie la studiul culturii Precucuteni în valea Oltului, in : "Culegere de Studii si Cercetari", Brasov, I, p. 75-84.

SZÉKELY Z., 1970,
Contribuţii la cunoaşterea culturii Boian în sud-estul Transilvaniei, in : "Memoria Antiquitatis", II, p. 19-23.

SZÉKELY Z., 1976-1977,
Contribuţii la dezvoltarea culturii Ariuşd, in "Aluta", VIII-IX (1980), p. 11-18.

SZÉKELY Z., 1980, *Contribuţii privind epoca bronzului în sud-estul Transilvaniei*, *ibidem*, p. 25-36.

SZÉKELY Z., 1981
Cetăti din epoca bronzului în judetul Covasna, in : "Aluta" XII-XIII, 1980-1981 (1981), p. 21-30.

SZÉKELY Z., 1983,
Aşezarea din epoca bronzului de la Sînzieni (jud. Covasna), in : "Aluta", XIV-XV, 1982-1983 (1983), p. 49-59.

SZÉKELY Z., 1987 :
La position d'Ariuşd dans le cadre de la civilisation Cucuteni, in : "La civilisation de Cucuteni en contexte européen", Iaşi, p. 59-61.

SZÉKELY Z., BARTÓK B., 1979,
Cuptoare de ars oale din aşezarea neolitică de la Ariuşd, in : "Materiale", Oradea, p. 55-57.

SZÉKELY KÉKEDY ZS., 1981,
Epoca bronzului în judeţul Covasna, in : "Aluta", XII-XIII, 1980-1981 (1981), p.13-19.

SZÉKELY KÉKEDY ZS., 1992,
Culturile epocii bronzului din sud-estul Transilvaniei, in : "Marisia", XV-XXII, 1985-1992 (1992), p. 29-32.

SZEKERES A., NEAG V. (Red.), 1976,
Harghita. Monografie, Bucuresti.

TSALKINE V.I., 1970,
Drevnejščie domašnie životnie vostočnoj Evropy, Moscou.

ZAHARIA E., 1967,
Angaben über die Boian-Giuleşti Kultur. Die Siedlung von Let, in : "Dacias", NS, XI, p. 5-38.

ZAHARIA E., 1973,
Date preliminare despre rezultatele săpăturilor de la Ariuşd, 1968-1973, in : "Studii şi Comunicări" (Muzeul Sf. Gheorghe), p. 26-35.

ZAHARIA E., 1986, *Săpăturile arheologice de la Ariuşd (jud. Covasna)*, in : "Materiale", Vaslui, p. 45-47.

ZAHARIA E., 1990, *Descoperiri ale culturii Monteoru în sud-estul Transilvaniei*, in : "Thraco-Dacica", XI, 1990, p. 33-37.

ZAHARIA E., SZÉKELY Z., 1988,
Raport asupra săpăturilor noi de la Ariuşd (jud. Covasna), 1968-1985, in "Aluta", XVII-XVIII, 1985-1986 (1988), p. 101-114.

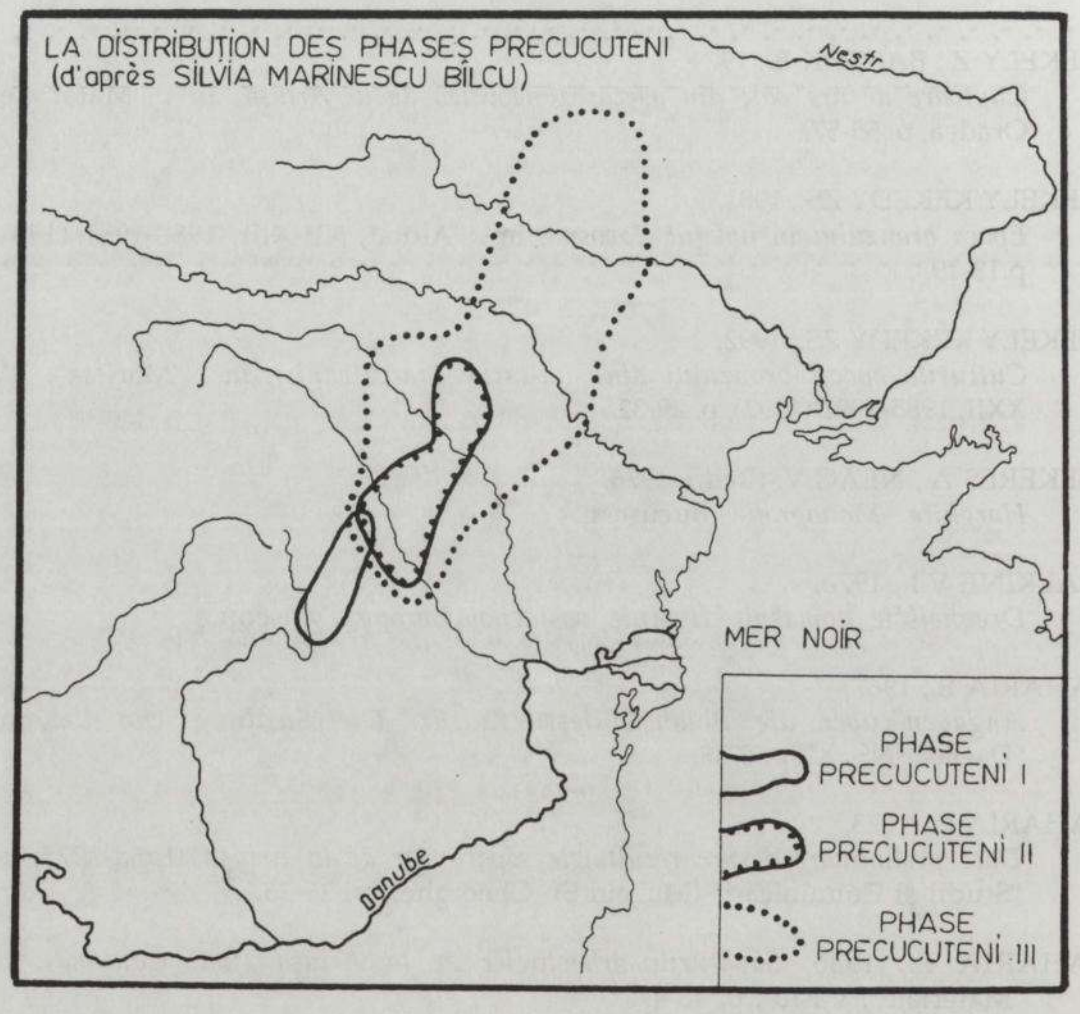


Fig. 1 : La distribution des phases Précucuteni (d'après Silvia Marinescu Bîlcu).

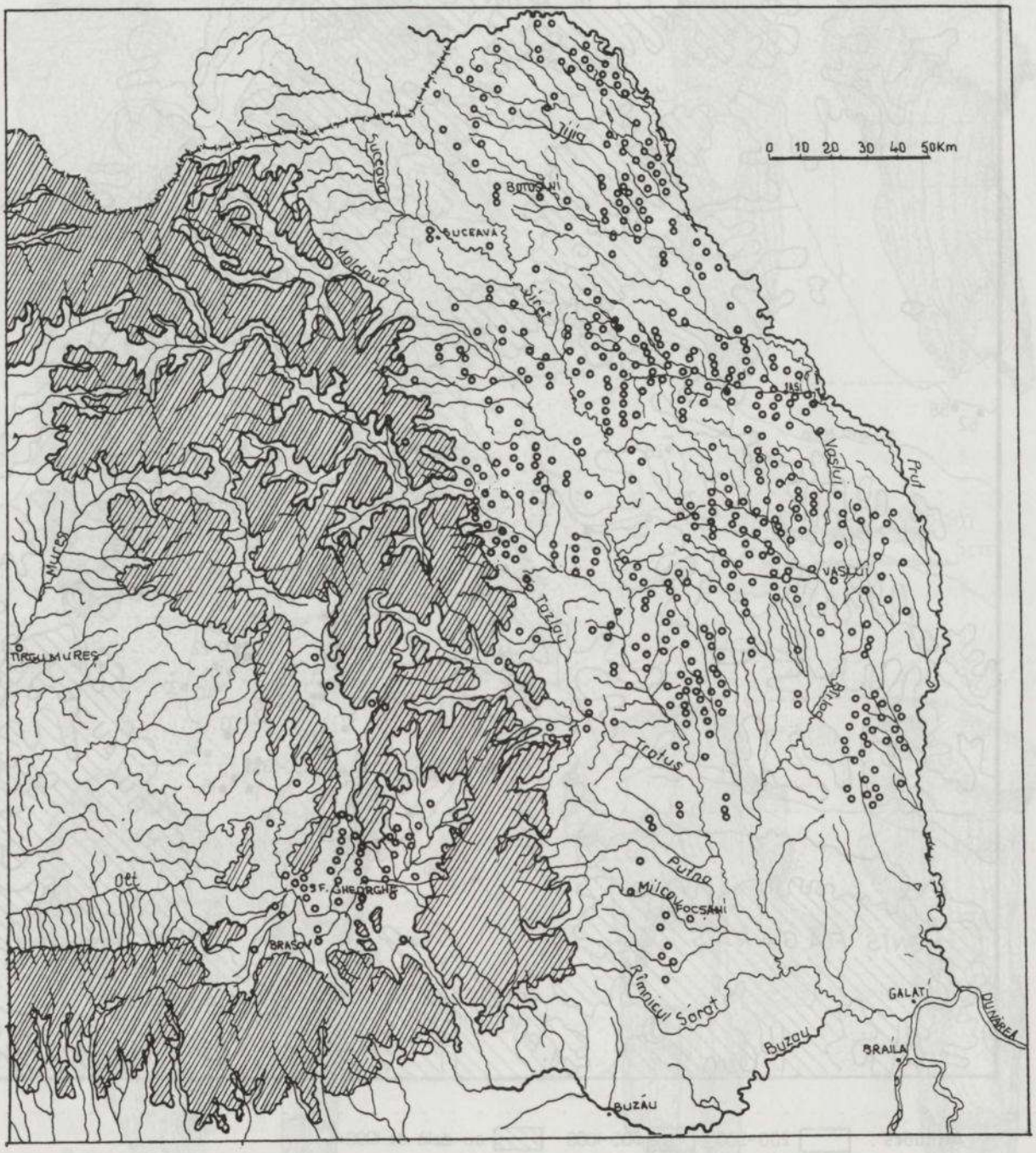


Fig. 2 : La distribution des établissements Cucuteni A (d'après D. Monah).

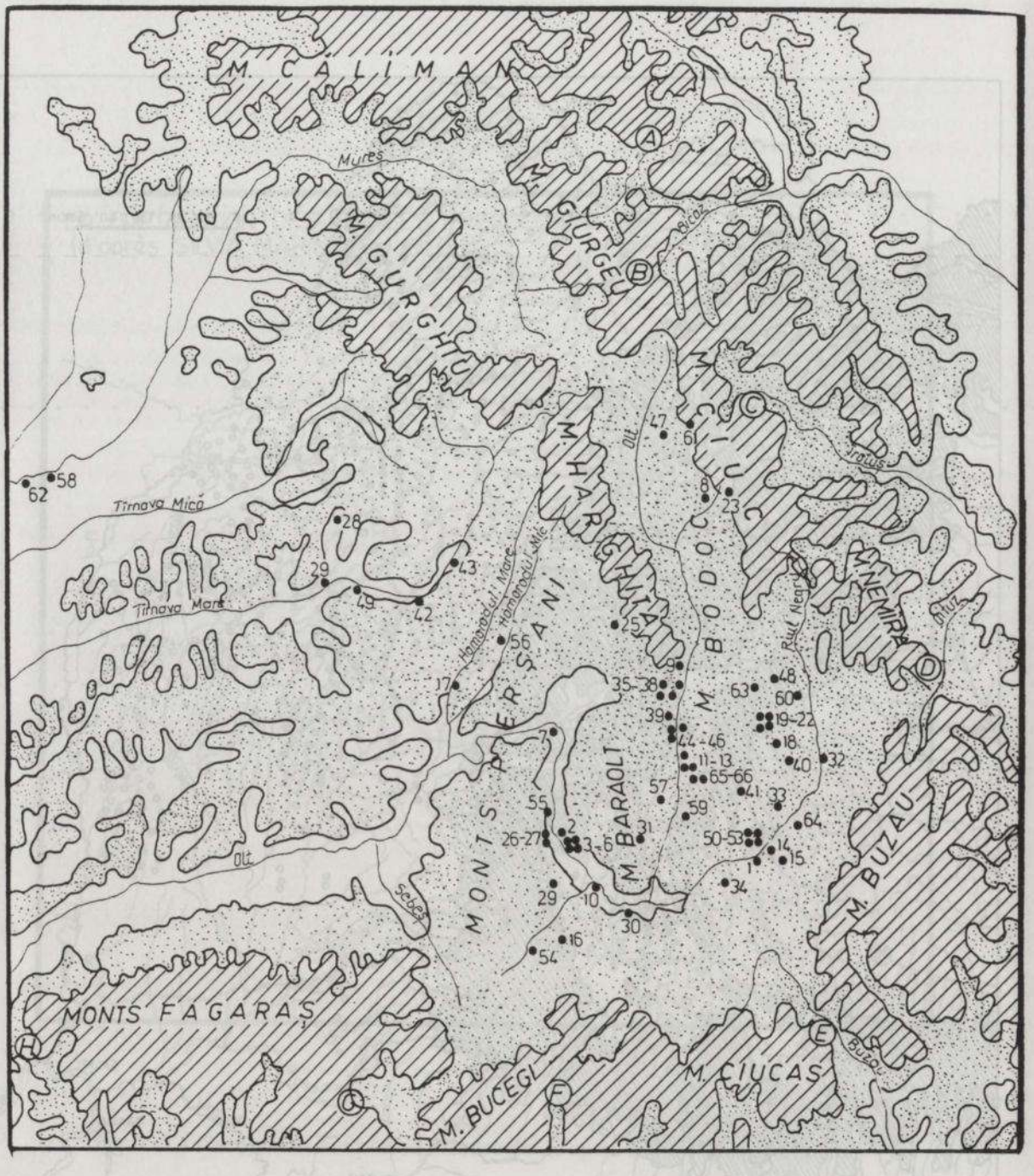


Fig. 3 : La distribution des établissements de la culture d'Ariusd (S-E de la Transylvanie). A voire aussi la liste des découvertes.

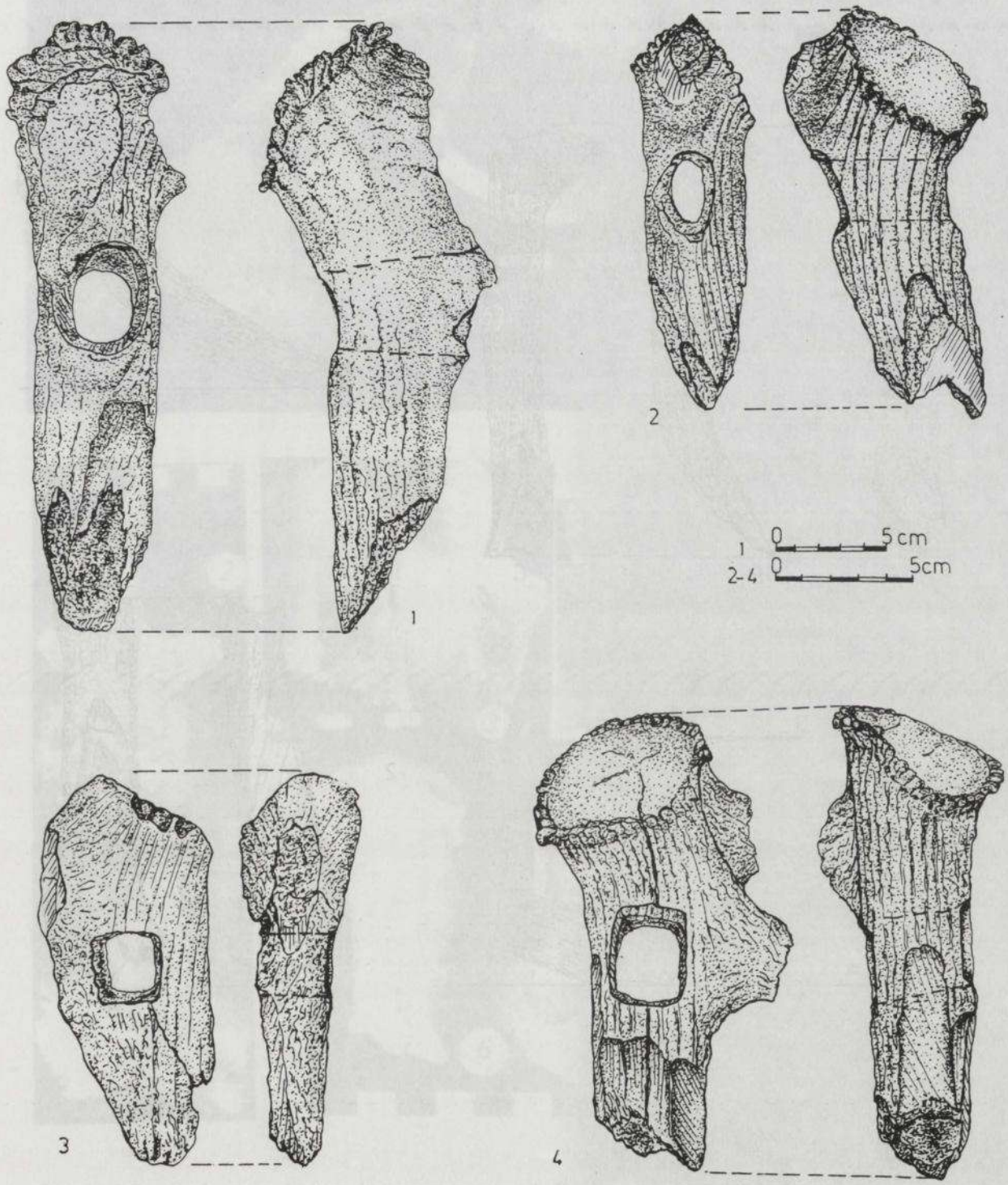


Fig. 4 : Houes en bois de cerf, découvertes à Malnas Bai.

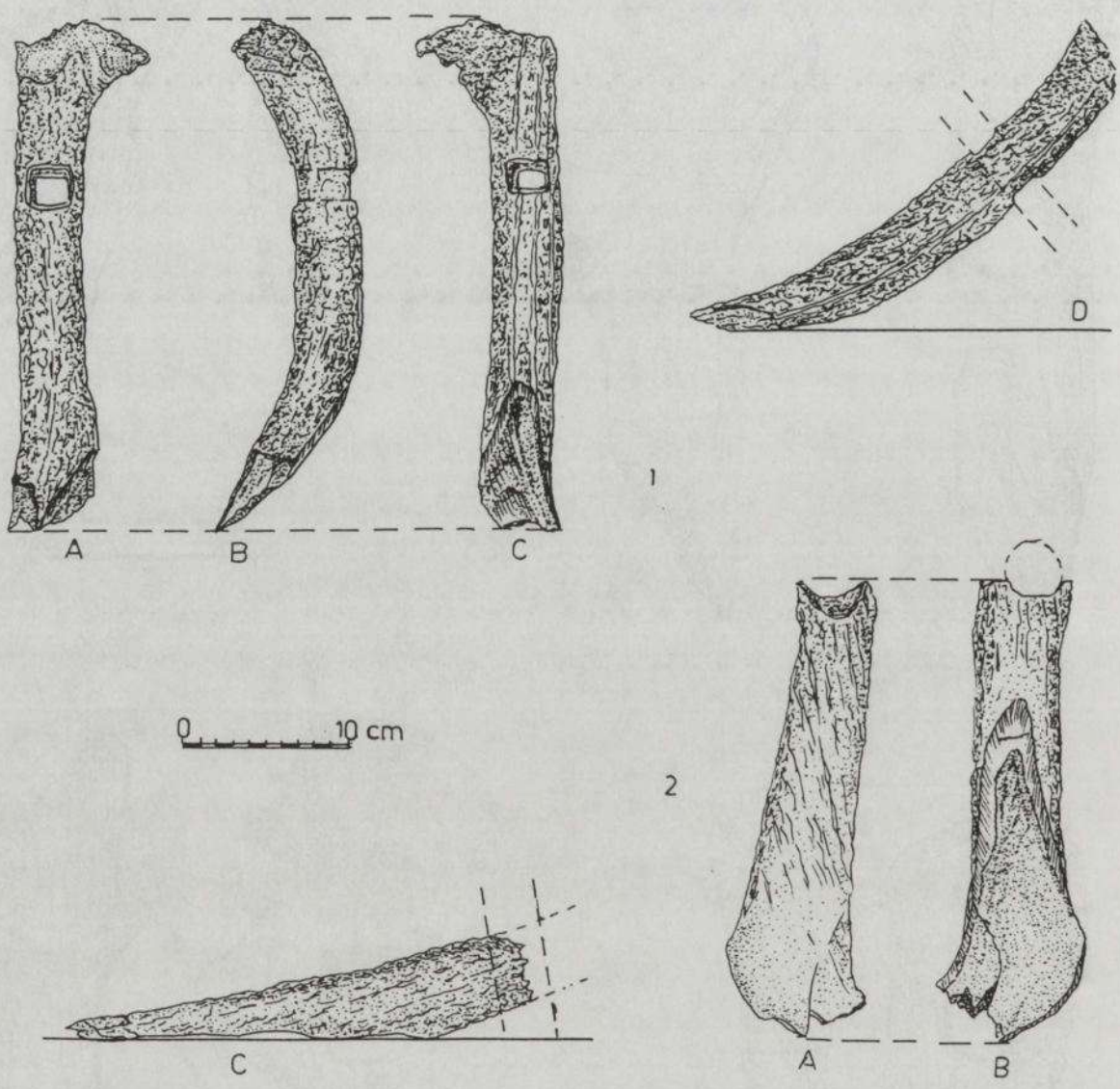


Fig. 5 : Araires, au soc en bois de cerf, découvertes à Malnas Bai.

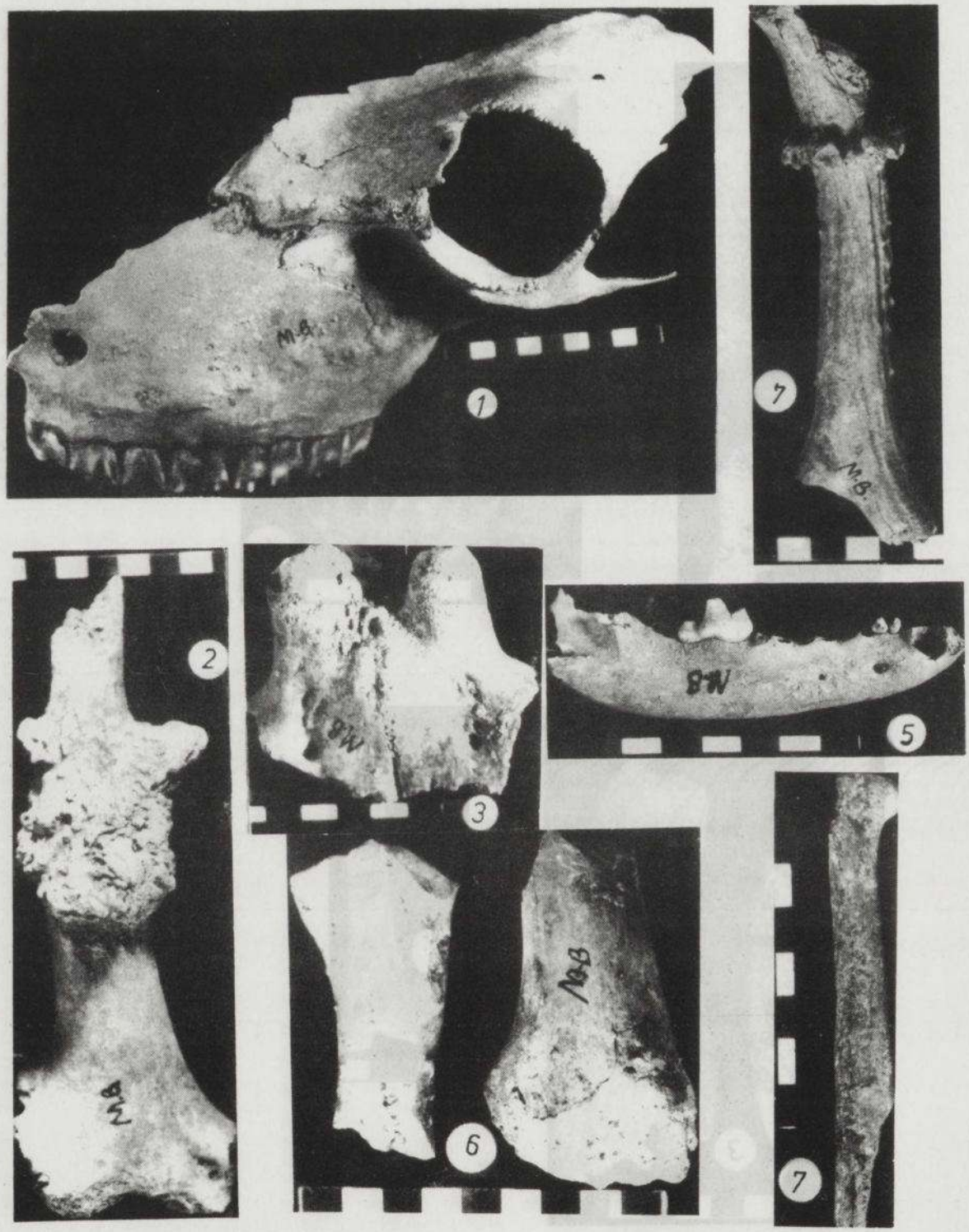


Fig. 6 : Images photographiques des restes osseux : 1. Bos primigenius, crâne fragmentaire d'une femelle; 2. Cervus elaphus, bois fragmentaire d'un individu abattu, encore jeune, avec une partie du frontal; 3. Capreolus capreolus, crâne fragmentaire d'un mâle abattu, ou les bois ont été sectionnés avec le pivot presque entier; 4. Capreolus capreolus, bois fragmentaire d'un individu abattu; 5. Canis familiaris, mandibule fragmentaire; 6. Sus scrofa ferrus, radius, épiph. supér. (à gauche) et infér. (à droite); 7. Felis (Lynx) lynx, radius fragmentaire avec l'épiph. supér.

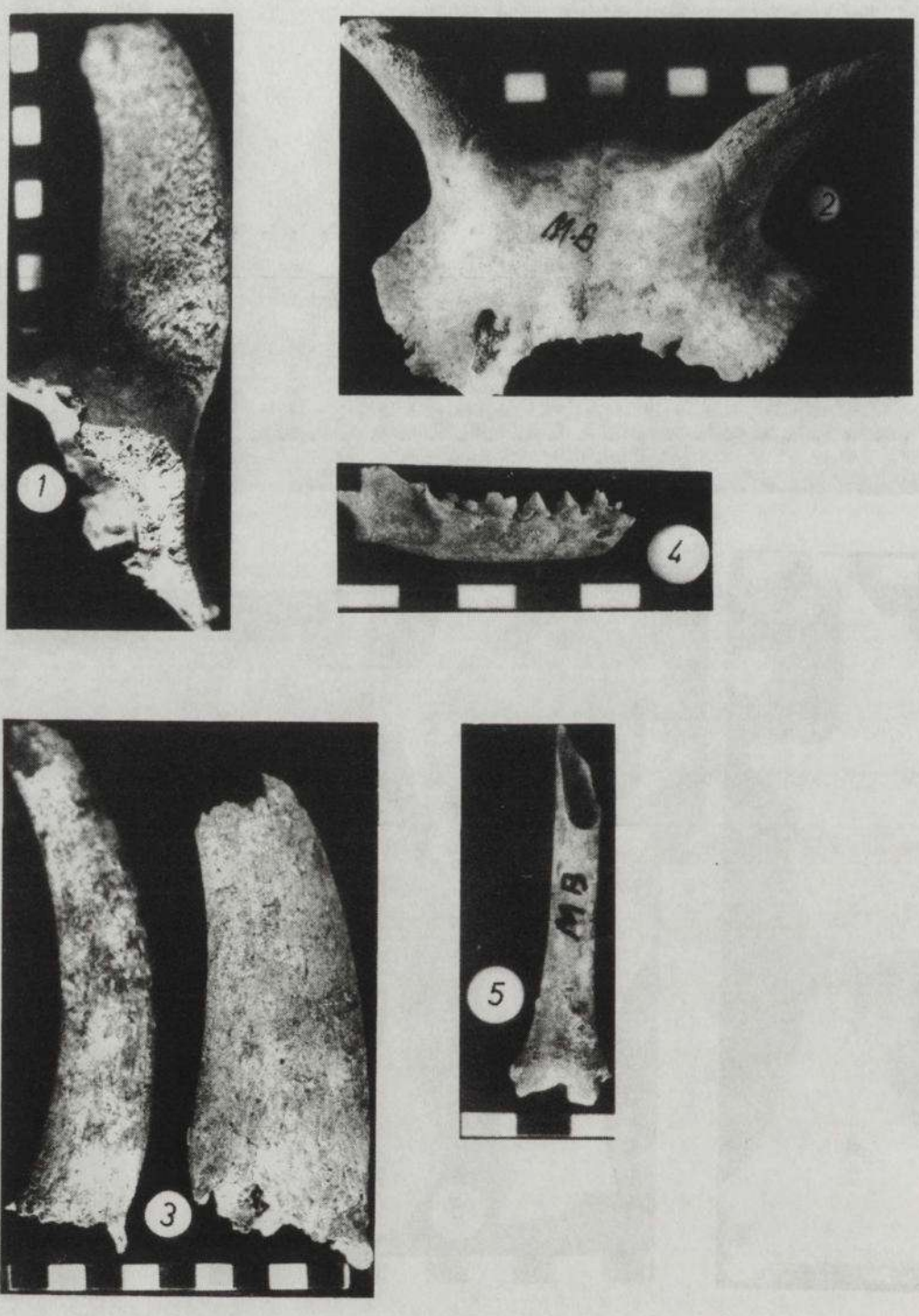


Fig. 7 : Images photographiques des restes osseux : 1. Ovis aries, corne d'un mâle; 2. Ovis aries, crâne fragmentaire d'une brebis cornue; 3. Capra hircus, cornes : femelle (à gauche), mâle (à droite); 4. Martes martes, mandibule fragmentaire; 5. Lepus europaeus, tibia fragmentaire avec l'épiph. infér.