

**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 raclours 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 cedex 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. Tavano, 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 interstadières 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 interstadières 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 dominant, 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 diagenèse, donneront par la suite des croûtes calcaires d'un type différent des précédentes. L'ensemble de ces événements correspond à une phase rhéxistasiqque 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 ($L > 8$ 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 corrélient 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 méditerranéen 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 paléomilieus 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^e 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^e 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 paléomilieus 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.

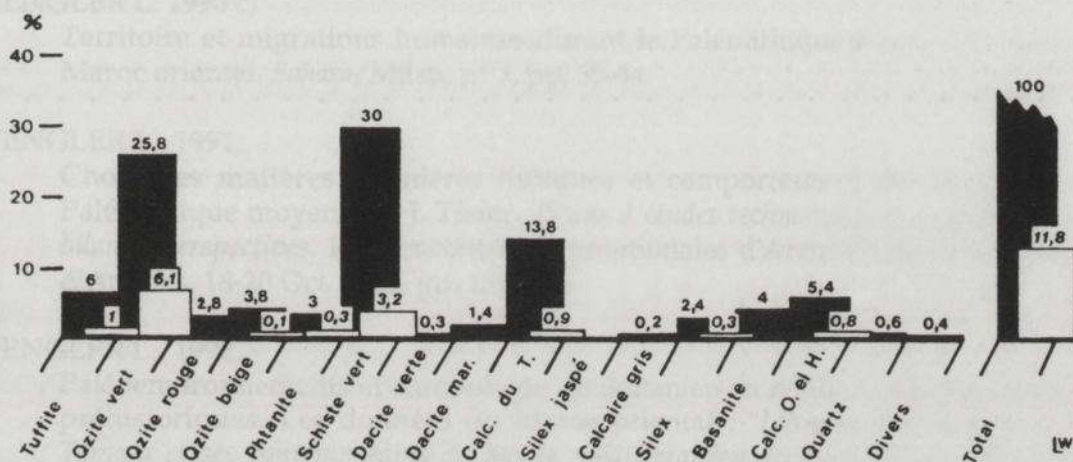


Fig. 1 : Exemple de diagramme de répartition des matières premières (données pondérales) au sein du matériel lithique (en noir) et dans les nucléus (en blanc) de la couche 3b moustérienne de la grotte du Rhafas. Ozite : quartzite. mar : marron. Calc. du T. : calcédoine du Trias Calc. O. et H. : calcédoine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

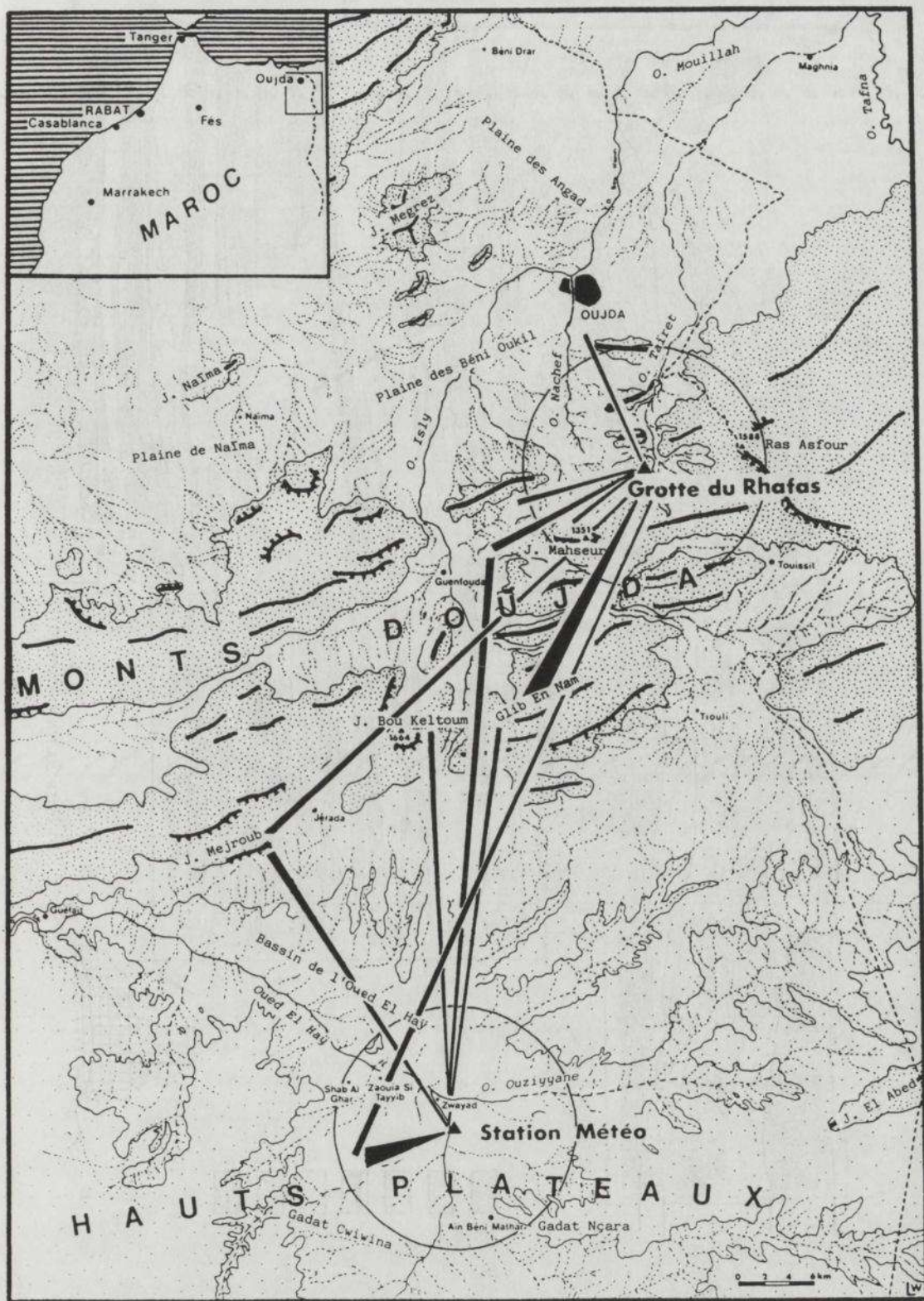


Fig. 2 : Carte mentionnant les territoires d'approvisionnement en matières premières lithiques du Moustérien récent des sites de la Station Météo 1 et de la couche 3b de la grotte du Rhafas. L'épaisseur des flèches est proportionnelle à la quantité de roche utilisée. Les cercles représentent un rayon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

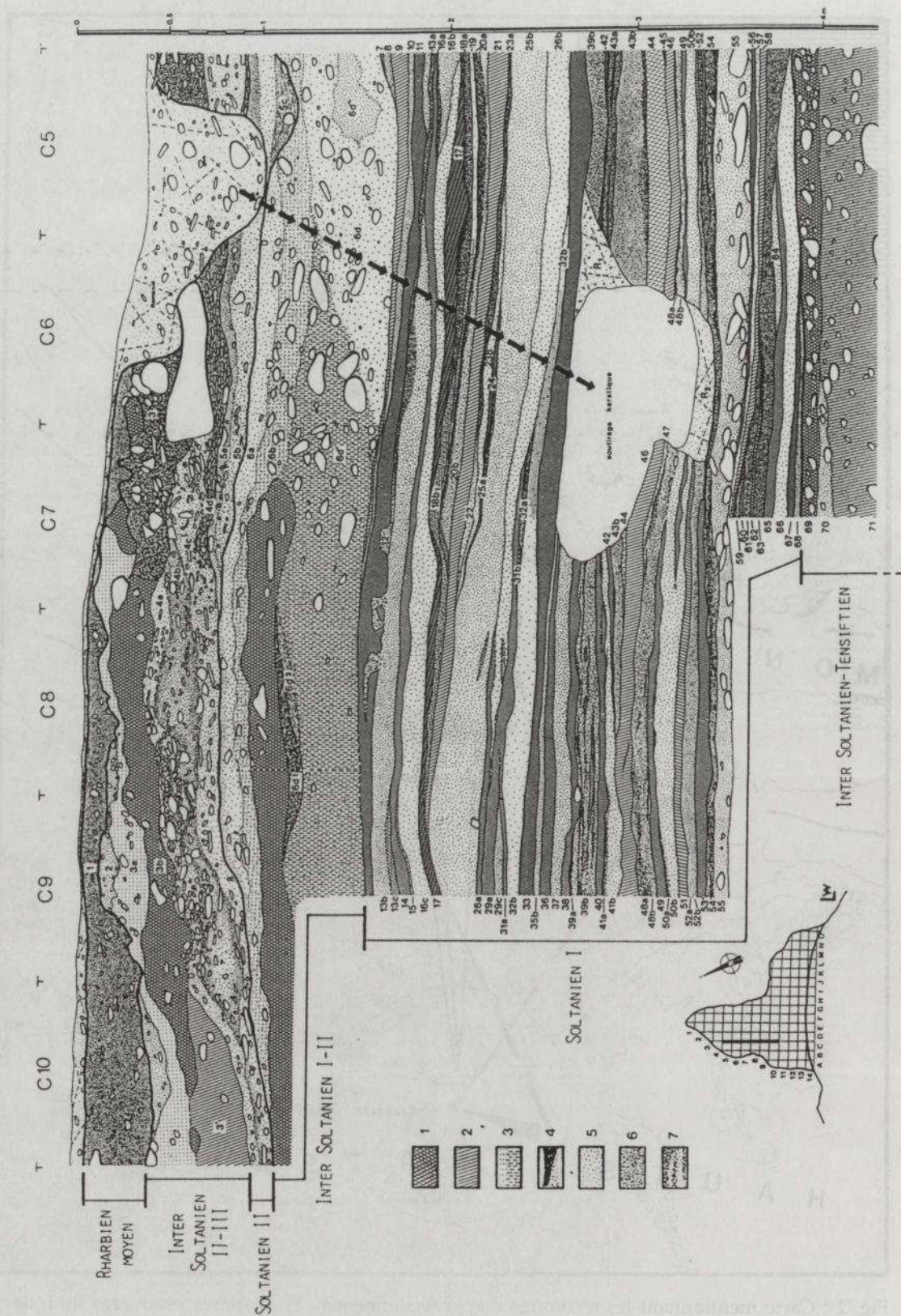


Fig. 3 : Stratigraphie de la grotte du Rhafas. 1 : croûte carbonatée compacte. 2 : niveau carbonaté plus ou moins induré. 3 : croûte tuffeuse. 4 : foyer cendreux (6d1) et zone rubéfiée (6d2). 5 : limon sableux beige. 6 : sable limoneux cendreux (1). 7 : limon sableux plus ou moins noirâtre et riche en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

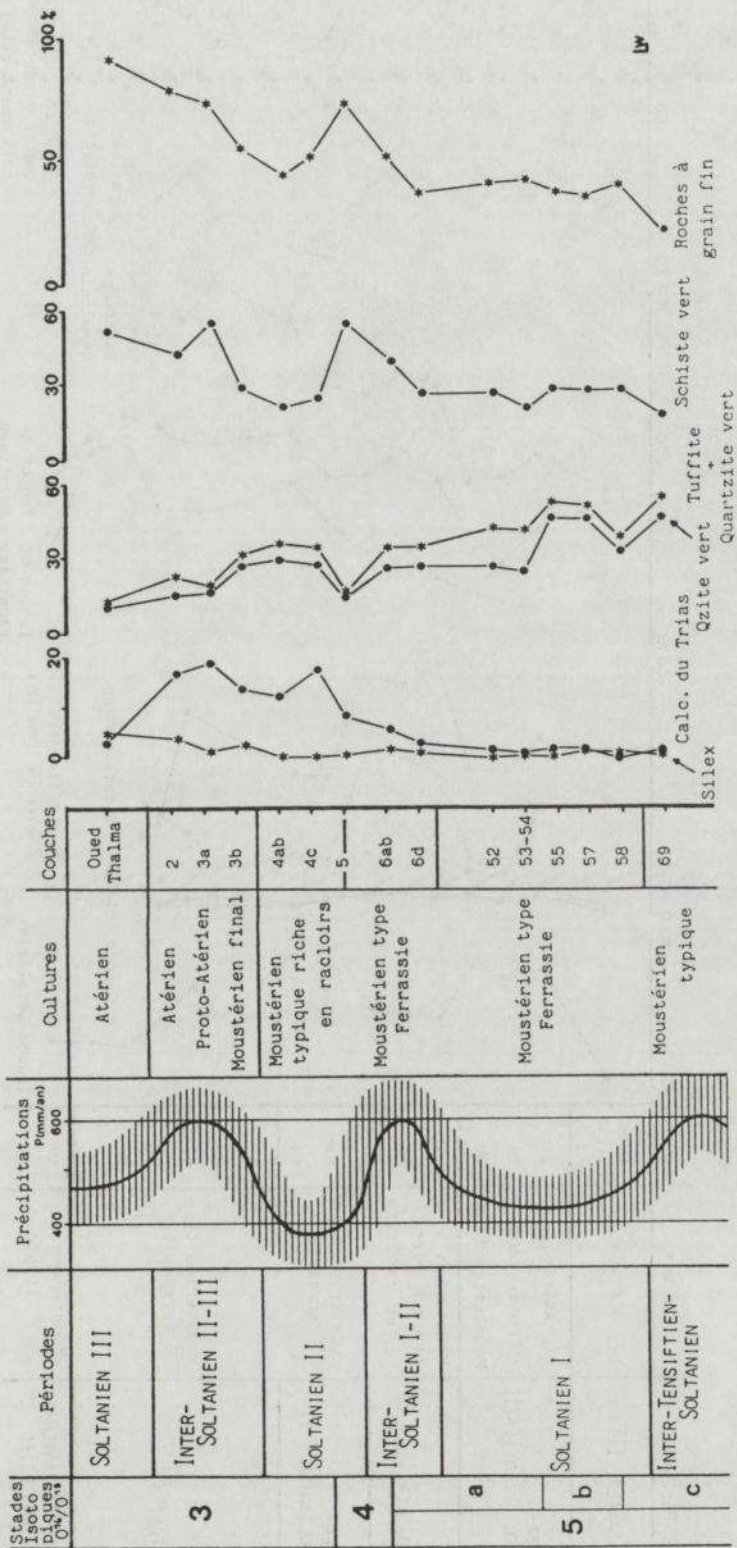


Fig. 4 : Evolution des proportions des matières premières lithiques les plus abondantes au cours du Soltanien dans les différents niveaux archéologiques de la grotte du Rhafas et de l'Oued Thalma.

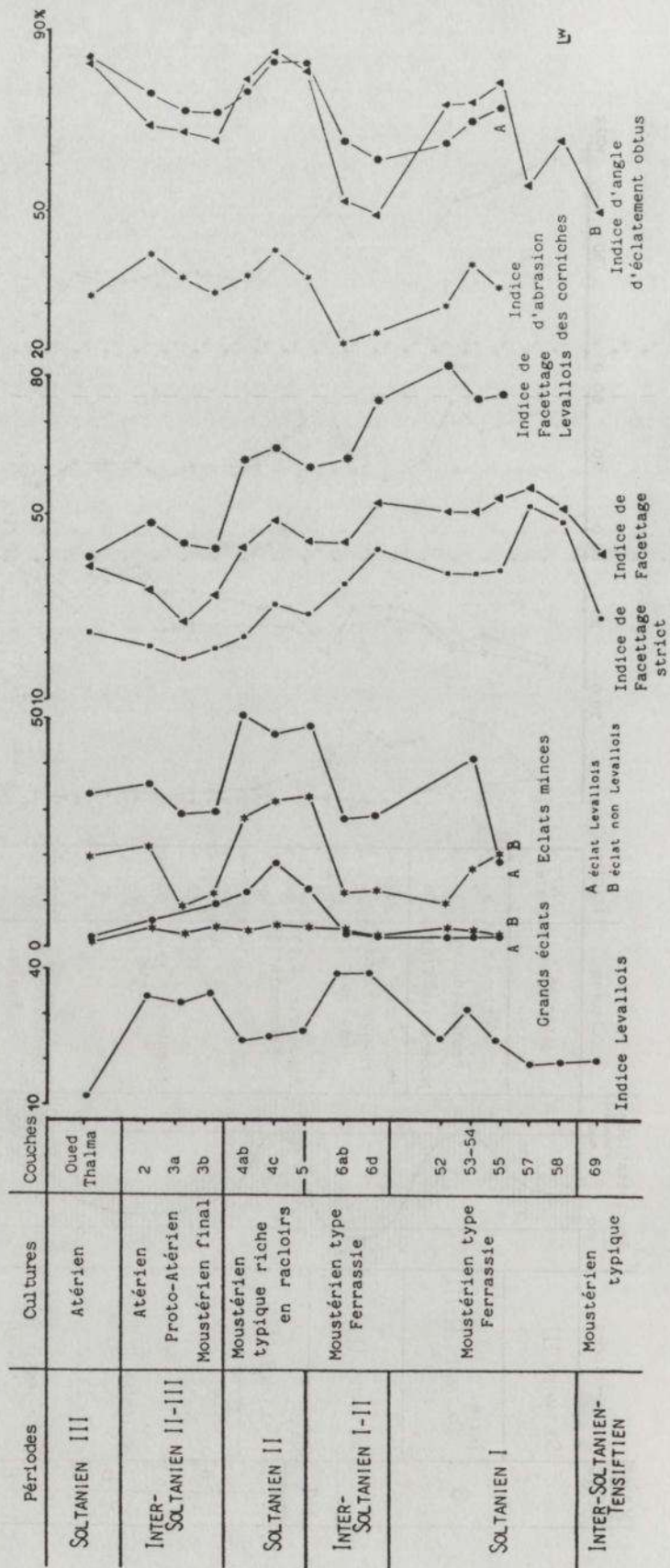


Fig. 5 : Variation de quelques indices technologiques au cours du Soltanien dans les sites de la grotte du Rhafas et de l'Oued Thalma.

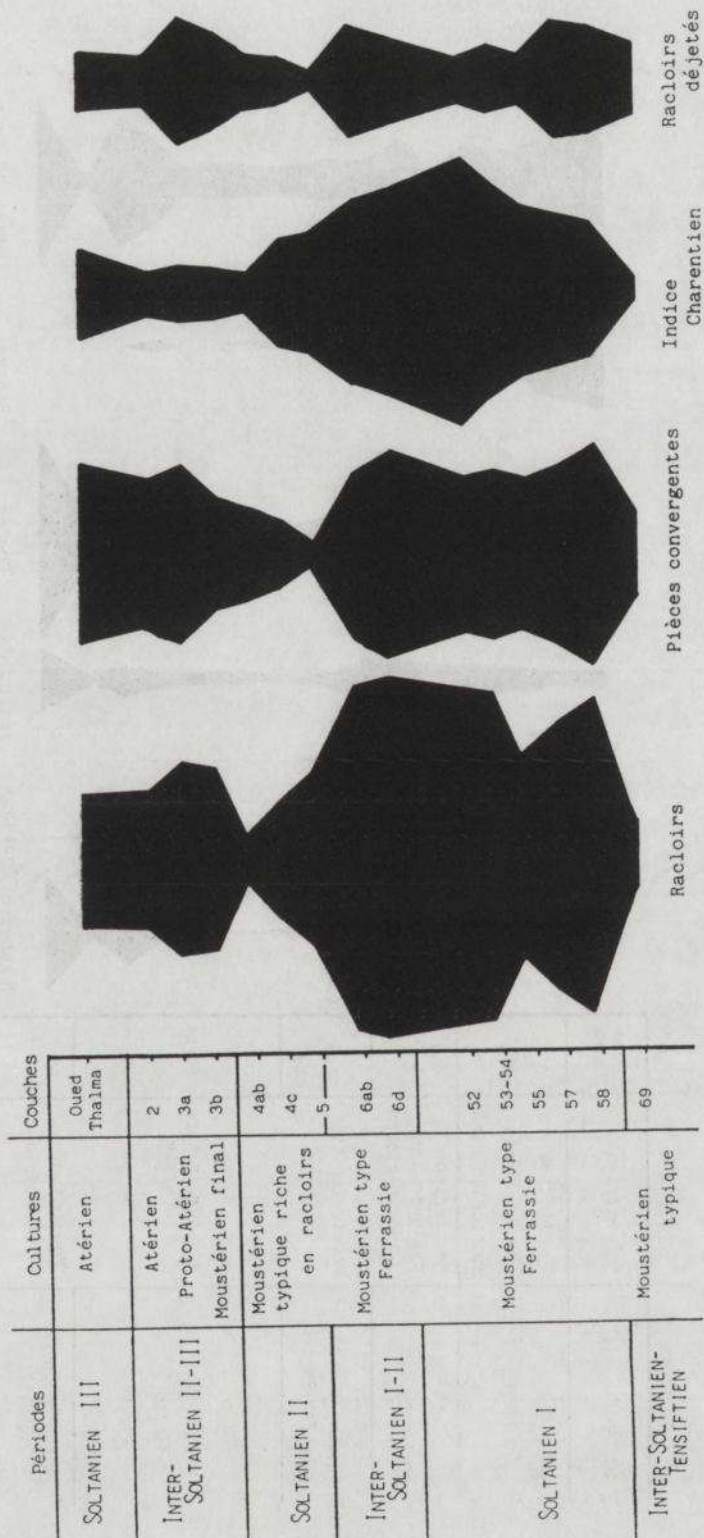


Fig. 6 : Modifications de quelques indices typologiques concernant le groupe des racloirs au cours du Soltanien dans les sites de la grotte du Rhafas et de l'Oued Thalma.

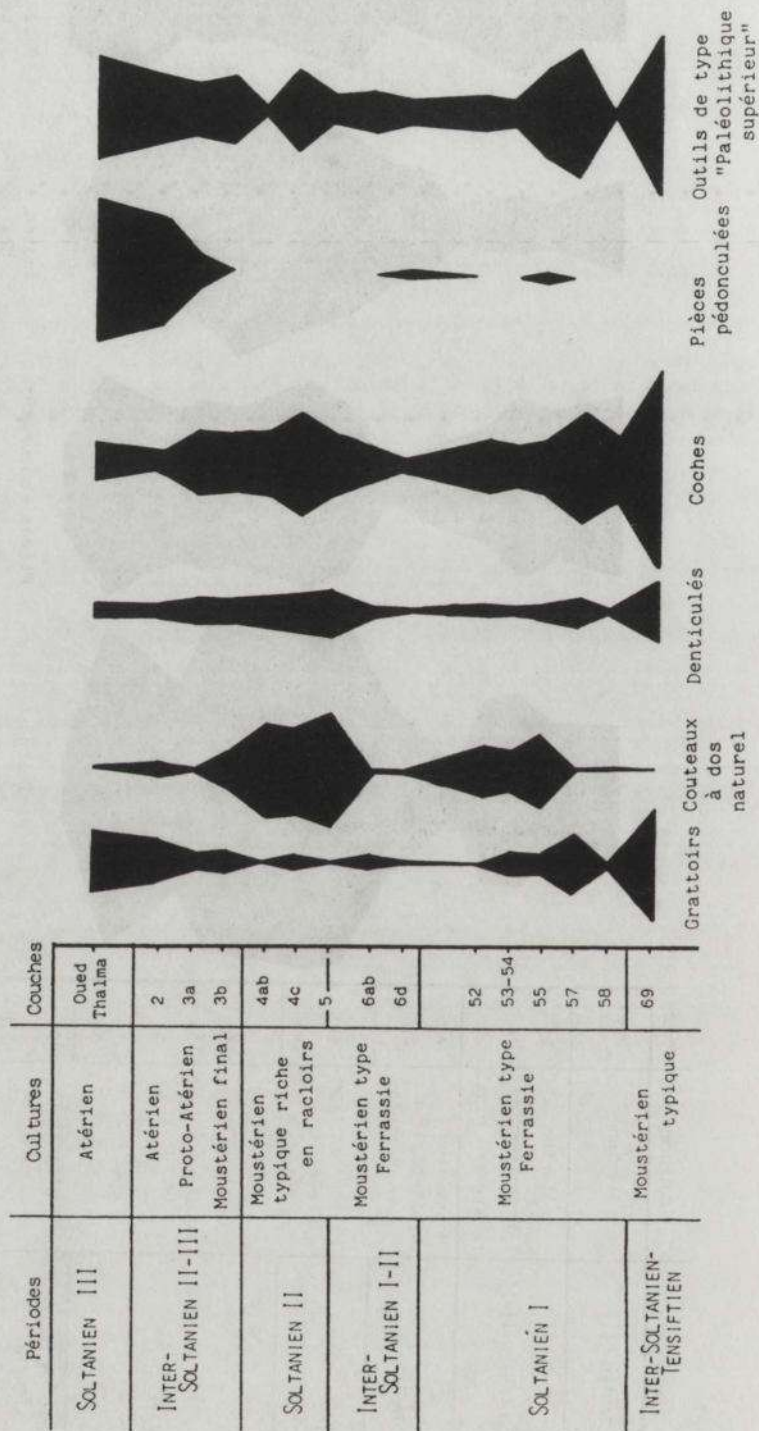


Fig. 7 : Evolution au cours du Soltanien des proportions de certaines catégories d'outils dans les différents niveaux archéologiques de la grotte du Rhafas et du site de l'Oued Thalma.