



HAL
open science

Préhistoire ancienne au Maroc atlantique : bilan et perspectives régionales.

Jean-Paul Raynal, Fatima-Zohra Sbihi Alaoui, Abderrahim Mohib, Denis Geraads

► **To cite this version:**

Jean-Paul Raynal, Fatima-Zohra Sbihi Alaoui, Abderrahim Mohib, Denis Geraads. Préhistoire ancienne au Maroc atlantique : bilan et perspectives régionales.. Bulletin d'Archéologie Marocaine, 2009, XXI, pp.9-54. halshs-00442652

HAL Id: halshs-00442652

<https://shs.hal.science/halshs-00442652v1>

Submitted on 22 Dec 2009

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE LA CULTURE
INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES DE
L'ARCHÉOLOGIE ET DU PATRIMOINE

**BULLETIN
D'ARCHÉOLOGIE
MAROCAINE**

**Tome XXI
2009**

Préhistoire ancienne au Maroc atlantique : bilan et perspectives régionales

Jean Paul Raynal*, Fatima-Zohra Sbihi-Alaoui**,
Abderrahim Mohib***, Denis Geraads****

Le Maghreb, éloigné de l'Afrique de l'Est des origines, est riche en témoignages des anciens peuplements. Les nombreux travaux menés au Maroc depuis le début du siècle dernier ont en effet livré des résultats hautement significatifs tant dans le domaine de la stratigraphie du Quaternaire que dans ceux de la préhistoire, de la paléontologie animale et de la paléanthropologie. La synthèse présentée en 1961 par P. Biberson sur la préhistoire du Maroc atlantique dans son cadre paléogéographique en est l'illustration. Cette démarche intégrée a été réactivée dans le cadre de la coopération franco-marocaine et les résultats présentés ici reposent sur les travaux menés depuis 1978.

Beaucoup de questions concernant les tous premiers peuplements de l'extrême Nord-Ouest de l'Afrique restent encore sans réponse. Si l'existence d'une présence humaine très ancienne est indiscutable et si l'on pressent qu'elle pourrait être encore plus ancienne, on ignore encore cependant comment les hominidés sont arrivés, par quel trajet et à quel moment et toute proposition reste purement spéculative. Cette venue d'Afrique orientale - seule hypothèse fondée - fut bien entendu conditionnée par la variabilité de l'accessibilité à la vaste zone saharienne que durent franchir la grande faune et les hominidés (figure 1).

L'essentiel des documents solides concernant le Maroc, même si de très nombreux sites sont connus à l'intérieur des terres, provient de la Meseta et plus particulièrement des régions de Rabat et surtout de Casablanca. Cette richesse en témoignages résulte du développement de la ville de Casablanca en tant que port principal du Maroc depuis 1907 et à la croissance d'une cité qui atteint aujourd'hui plusieurs millions d'habitants. Un nombre élevé de carrières furent ouvertes à la périphérie de la cité, de plus en plus éloignées du centre ville au fur et à mesure de sa croissance, exploitations qui traversèrent des strates du Pléistocène, du Pliocène et du Miocène supérieur et révélèrent un grand nombre de gisements paléontologiques et préhistoriques (figure 2).

L'originalité de la région de Casablanca est donc de receler, de par sa situation géologique, un nombre impressionnant de témoignages de la succession des paléoenvironnements depuis la fin du Miocène jusqu'à l'actuel. Elle a servi de base pour la définition de la plupart des stratotypes des étages classiques du Pléistocène marin du Maghreb (Neuville et Ruhlman, 1941 ; Biberson, 1961 ; Texier et *al*, 1985) et a livré plusieurs restes humains fossiles (Biberson, 1956 ; Ennouchi, 1969, 1972) qui sont à l'origine des premiers hommes anatomiquement modernes (Hublin, 1991).

Cet enregistrement particulier a été grandement facilité par le fait que la côte de Casablanca s'est lentement soulevée depuis la fin du Miocène : de ce fait, chaque alternance climatique globale entraînant une variation positive puis négative du niveau des océans y a été marquée par le façonnement d'une ligne de rivage immédiatement fossilisée par des dépôts

* . Université de Bordeaux I, IPGQ, UMR 5199 CNRS, 33405 Talence (France), jpraynal@wanadoo.fr

** . Institut National des Sciences de l'Archéologie et du Patrimoine, Rabat (Maroc), fshibi@hotmail.com

*** . Délégation de la Culture, 59 rue Sebta, Kénitra, (Maroc), mohib.abderrahim@caramail.com

**** . UPR 2147 CNRS, 44 rue de l'Amiral Mouchez, 75014 Paris (France), dgeraads@ivry.cnrs.fr

dunaires rapidement consolidés. Ce contexte géologique est dans la réalité très complexe et s'étend de la zone de l'aéroport Mohamed V de Nouacer jusqu'au rivage actuel sur un dénivelé de 180 mètres environ. A Casablanca même, les recherches se sont concentrées dès 1920 autour de la colline d'Anfa où G. Lecoindre (1918, 1926, 1949, 1952) a pu commencer à déchiffrer ce qu'était l'empilement des formations marines et terrestres, suivi par de nombreux chercheurs pour aboutir à la synthèse de P. Biberson (1961). Par la suite, le problème a été repris dans le cadre du programme de coopération franco-marocain Casablanca et nous avons établi par des approches croisées une chronostratigraphie détaillée de la séquence de Casablanca qui ne commence plus au Pliocène supérieur (Moghrebien) mais il y a près de 6 Ma au Miocène supérieur et se développe jusqu'à l'actuel avec un enregistrement extrêmement détaillé des cycles climatiques qui ont affecté le géoïde (figure 3) (Debénath et al., 1982 ; Brébion et al., 1986 ; Raynal et al., 1986, 1999 ; Texier et al., 1985, 1987, 1994, 2002; El Graoui, 1994 ; Lefèvre et al., 1994 ; El Graoui et Vernet, 2001 ; Geraads, 1998, 2002 ; Lefèvre, 2000 ; Lefèvre et Raynal, 2002 ; Occhietti et al., 1993, 2002). Parallèlement aux nouvelles fouilles (Raynal et al., 1995), une réévaluation des séries anciennes a apporté d'autres informations (Mohib, 1991, 1993 ; Nami, 1991 ; El Azzouzi, 1992 ; Bernoussi, 1992). Dans l'exposé qui suit, nous ferons donc principalement référence aux sites de la région de Casablanca, mais également à ceux que certains d'entre nous ont étudiés dans la région de Rabat et à quelques localités de l'intérieur du Maroc.

1 - La question des premiers outils au Maroc

La carrière d'Ahl-Al-Oughlam, connue auparavant sous le nom de carrière Déprez (Biberson, op.cit.), était célèbre pour avoir livré dans son poudingue de base (*Unité morpho-sédimentaire d'Ahl Al Oughlam*, sous-unité 1), des éléments rapportés à la Pebble Culture locale : ces objets ont en fait été façonnés naturellement par le brassage mécanique dans les dépôts marins pliocènes et ne sont donc que des géofacts (Raynal et Texier, 1989) (figure 3). Des géofacts ont d'ailleurs été découverts dans d'autres coupes des dépôts pliocènes de Casablanca (*Unité morpho-sédimentaire d'Oulad malik*, carrière de Bir As Smar par exemple). A 108 m au-dessus du niveau actuel de la mer, l'avancée des travaux de la carrière a recoupé un paléo-rivage qui recelait des grottes et des abris en pied de falaise qui étaient effondrés (*unité morpho-sédimentaire d'Ahl Al Oughlam*, sous-unité 2). A l'intérieur des fissures ainsi ouvertes, un matériel faunique extrêmement abondant avec une variété considérable de macro faune et microfaune a été retrouvé. Environ 55 espèces de mammifères sont représentées dont une douzaine de nouvelles. Parmi eux figurent une importante série d'Hipparions, une variété considérable d'antilopes, gazelles, 23 espèces de Carnivores, dont un nouveau guépard et plusieurs nouvelles hyènes, de nombreux restes de Suidés, famille très importante pour la biostratigraphie en Afrique, des restes de singes, dont le théropithèque atlantique (figure 4) (Alemseged & Geraads 1998). Cette faune présente de nombreuses similitudes avec celles d'Afrique orientale ce qui implique que des échanges fréquents ont eu lieu avant et pendant cette période que l'on a pu situer à 2,4-2,5 Ma au moment d'une grande crise d'aridité. Ahl al Oughlam n'a pourtant pas livré de reste de la lignée humaine alors qu'au même moment, l'Afrique de l'Est regorge de sites à hominidés (Raynal et al., 1990 ; Geraads, 1993b, 1995, 1996, 1997 ; Geraads et Amani, 1998 a ; Geraads et Metz-Muller, 1999 ; Geraads et al., 1998).

De façon plus générale, toutes les séries qualifiées anciennement de Pebble Culture, puis de Pré-Acheuléen (Biberson *op. cit* et 1967), que ce soit à Casablanca, dans la région de Rabat, du Rharb ou de la péninsule tingitane, se sont avérés être soit des artefacts récents, soit de

simples géofacts produits par des phénomènes naturels :

- Les cailloutis d'Arbaoua censés avoir livré les témoignages de la plus ancienne Pebble-culture au Maroc (Biberson, *op. cit.*) « témoignent d'une période d'érosion et de transport à forte énergie .../...dont les matériaux ont subi sans doute plusieurs phases de remaniement avant leur mise en place finale » (Aberkan, 1989) : ce contexte sédimentaire explique aisément que les rares objets découverts à leur partie supérieure soient sans aucun doute possible à considérer comme des géofacts. En revanche, les industries sur galets récoltées entre Soul El Arba et Ouezzane dans les ballastières du Col de R'mel (Debénath et Raynal, 1982) sont indubitablement taillées mais sans doute d'âge récent.

- La révision du site de Tardiguet er Rhala (El Hajraoui, 1985 ; Texier et *al.*, 1992) a montré que des objets indubitablement taillés (Biberson, 1961) étaient inclus dans des colluvions dérivées du substratum "moghrébien" altéré (= Pliocène altéré en place). Les outillages des cailloutis du plateau de Salé, récoltés d'ailleurs pour l'essentiel hors contexte stratigraphique, proviennent des niveaux ferruginisés supérieurs (Texier et *al.*, 1992) comme l'attestent les pisolithes adhérant sur les différentes séries que nous avons examinées et appartiennent par conséquent à des phases du Paléolithique sans doute plus récentes que celles envisagées par Choubert et Roche (1956) ou Biberson (1961, 1967). D'ailleurs, l'existence du néo-stratotype du Moulouyen (Tardiguet Er Rahla) et du stratotype du Salétien (Salé plateau) considérés comme les deux premiers étages continentaux du Quaternaire marocain par les anciens auteurs, a été rejetée après révision car les dépôts ayant servi à leur définition correspondent en grande partie à des altérites de formations pliocènes non remaniées, pédogénisées (Moulouyen) et localement ferruginisées (Salétien), surmontées de dépôts colluviaux qui ont enregistré toute une série d'évènements morpho-pédo-sédimentaires pléistocènes (Texier et *al.*, 1984, 1992) (figure 5).

- Il en va de même pour les séries récoltées anciennement dans des colluvions d'âge indéterminé à différents endroits lors de travaux publics dans l'agglomération de Rabat (Rue Allal ben Abdallah, rue de Sidi Yahia, Douar Doum) (Biberson, 1961 ; Souville, 1973) ou plus récemment par nous-même dans des colluvions rubéfiées ou panachées (rue Settat, route des Zaërs...) et à Casablanca dans des formations intertidales du Pléistocène moyen final qui remanient des plages fossiles plus anciennes contenant de l'Acheuléen ancien à moyen (poudingue de base de Sidi-Abderrahmane-Extension), ou encore dans des colluvions résultant de phases morphogénétiques récentes remaniant des sols rouges dans lesquelles se rencontrent des outillages acheuléens et atériens : carrière de Sidi Abderrahmane -Grande exploitation niveau 4 (Raynal et Texier, 1984) (figure 6) et carrière Schneider du Maarif-Aéroport par exemple (Biberson *op. cit.*, p. 67-72).

- En Mamora, les travaux récents ont montré l'existence de faciès de l'Acheuléen très pauvres en bifaces et façonnés massivement sur galets comme dans la couche 3 du site de Daya El Hamra (El Hajraoui et *al.*, 1984 ; El Hajraoui, *op. cit.*) des bifaces isolés se rencontrent d'ailleurs parfois dans des niveaux équivalents comme dans la coupe de Salé-carrefour (Lefèvre, com. pers.) ; les industries découvertes anciennement à Salé-embranchement (Roche, 1980) proviennent de dépôts analogues. On connaît également des assemblages à galets aménagés et nucleus polyédriques dans les couches 3 et 4 du site de Chaperon Rouge II (Texier et *al.*, 1982 ; Habboun, 1991), choisi avec celui de Daya El Hamra comme stratotype de la *Formation des sables et argiles rouges panachés de la Mamora* (Texier et *al.*, 1992) après une série d'études pédostratigraphiques approfondies. Ces industries sont antérieures à un sol lessivé jaune (Raynal et *al.*, 1985) du début du Pléistocène supérieur et datent donc du Pléistocène moyen (figure 5).

- Il existe enfin en Mamora des faciès de l'Atérien riches en galets taillés comme ceux des sites de Chaperon Rouge I (Texier, 1986) et Chaperon Rouge II (Texier *et al.*, 1982 ; Habboun, 1991), stratotype de la *Formation des sables beiges de couverture* datée par TL et OSL entre 28 et 10 Ka environ (Texier *et al.*, 1988, Texier et Raynal, 1989, Rhodes, 1990, Smith *et al.*, 1990, Raynal *et al.*, 1992) (figure 5).

- Des objets « d'aspect archaïque » se rencontrent en outre fréquemment dans toute cette région, certains en stratigraphie comme par exemple dans la couche 1b de la coupe de Mediouna près de Tanger (Alouane, 1986) (figure 7), mais plus généralement en contexte remanié comme ceux récemment signalés à Bled Sellam toujours dans la région de Tanger (Otte *et al.*, 2004).

Au-delà de ces simples convergences plus ou moins partielles de faciès technologique, rien ne peut accréditer pour le moment l'existence d'Oldowayen - au sens complet du terme, chronologique et technologique - au Maroc atlantique et ceci éclaire les différences observées par Hélène Roche (1980) dans ses comparaisons avec le matériel d'Olduvai. Comme le soulignait récemment J. Chavaillon (2003), « *l'absence de biface dans un lot d'objets, est parfois utilisée pour définir telle ou telle période paléolithique, soit plus ancienne que l'Acheuléen (Oldowayen), soit plus récente. Or, les ensembles lithiques de l'Acheuléen ancien, souvent pauvres en bifaces, et les niveaux de l'Oldowayen évolué où les bifaces archaïques sont très rarement représentés peuvent poser un problème d'étiquetage. Ces deux niveaux archéologiques sont par ailleurs composés d'outils taillés sur galet, entre autres de tranchoirs que H. Movius a nommés « chopper » et « chopping-tool » en souvenir des abattoirs de Chicago. la présence ou l'absence d'un biface peut faire pencher la balance. Mais ce procédé est incorrect. Si un biface ou un hachereau peut à la rigueur justifier que l'on attribue l'étiquette acheuléenne à l'ensemble du lot, il n'en est pas moins nécessaire de rechercher d'autres critères pour démontrer la véritable appartenance culturelle : il faut un faisceau de données techniques, paléontologiques, palethnologiques. Plus encore, l'absence de ces objets est un constat ni plus ni moins qui ne permet pas d'étiquette. On se doit de rechercher des documents positifs. Cette « preuve par l'absence » se trouve assez souvent dans des ouvrages fort sérieux. Il n'y a pas de biface, c'est donc un niveau oldowayen !* ». Il conviendra par conséquent de mieux examiner dans le futur la grande variabilité du technocomplexe « à bifaces » de l'Acheuléen marocain et au-delà, africain, si possible en relation avec les données paléoenvironnementales et taphonomiques et mieux encore, paléoanthropologiques.

2 - L'Acheuléen marocain à Casablanca

L'essentiel des travaux des 15 dernières années a été concentré dans les carrières Thomas I et III, cette dernière s'appelant aujourd'hui Oulad Hamida I. En fait, P. Biberson n'avait pas pu vraiment exploiter les trouvailles de fossiles de la carrière Thomas I et n'en a que très peu parlé dans sa synthèse de 1961. A vrai dire, les dépôts marins de cette carrière lui posaient un problème d'interprétation à cause de leur altitude plus élevée que ceux de Sidi Abderrahmane. Par la suite, cette exploitation a fait l'objet de ramassages dispersés de faune et d'industrie jusqu'à ce qu'en 1969, le contremaître Mr Beriro découvre une mandibule humaine (Ennouchi, 1969). Les ramassages se sont ensuite poursuivis, principalement effectués par Philippe Beriro qui a en outre effectué des levés stratigraphiques très clairs et parfaitement exploitables, aux appellations stratigraphiques près. Les collections issues de ces collectes ont été étudiées (Geraads, 1980; Geraads *et al.*, 1980) et déposées au Musée archéologique de Rabat.

2.1 - L'Acheuléen ancien de la carrière Thomas 1

En 1985, de l'industrie acheuléenne scellée sous un complexe dunaire extrêmement épais a été identifiée à la base du remplissage de la carrière Thomas 1 (Raynal et Texier, 1989); puis les travaux de la carrière se sont poursuivis et ont largement entamé les niveaux en question. Ce n'est qu'en 1988 que nous avons ouvert un grand sondage avec André Debénath puis, en 1989, établi une fouille d'abord limitée à cause du remblaiement de la carrière devenue désaffectée, excavation que nous avons peu à peu élargie. Elle a livré énormément de matériel, ce qui nous a conduit à l'utilisation de moyens mécaniques radicaux de dégagement et de « réouverture » de l'espace de l'ancienne carrière pour redécouvrir le niveau ancien et le complexe de grottes, à l'aide de plusieurs campagnes de bulldozer qui ont conduit à ouvrir sur plus de 1000 m² les niveaux d'Acheuléen ancien et à redécouvrir sur une centaine de m² le complexe de la grotte à Hominidés (figure 8).

Aujourd'hui, la Carrière Thomas présente donc deux emplacements intéressants, le niveau L qui est un niveau ancien, sans doute au-delà d'un million d'années et le complexe de la grotte à Hominidés, sensiblement plus récent.

Dans le niveau L, qui est un complexe de dépôts de paléo-marigot avec au sommet une sédimentation qui devient éolienne, l'archéologie se réduit aux occupations appelées L1 et L5, soit à la base (L1) un acheuléen ancien riche en bifaces et trièdres et au sommet (L5), une industrie à nucléus divers dont certains bifacoïdes, galets aménagés, nucleus, éclats et outillage sur éclat. Comme ailleurs en Afrique orientale, on observe ici une interstratification entre un faciès acheuléen et un faciès dit « oldowayen », puisqu'en Afrique orientale, « l'Oldowayen évolué » a été daté jusque vers 0,6 Ma ans (Clark et *al.*, 1994).

Contrairement à celle découverte lors des fouilles récentes de l'Aïn Hanech en Algérie, l'industrie de L1 a subi dans ce paléo-marigot des remaniements liés aux écoulements temporaires d'eau, attestés par la réorientation partielle des objets et l'entraînement, le « lavage » des petites particules, que ce soient des esquilles ou des micro-éclats de dimensions inférieures à 2 cm. On est ici dans un contexte relativement fréquent en Afrique, où l'on trouve des compositions d'outillages différents selon la position des outils dans le lit majeur des cours d'eau ou bien dans les sédiments de la plaine d'inondation.

Les outillages de L1 et L5 sont principalement façonnés sur des quartzites locaux. L'Acheuléen ancien de L1 présente des trièdres vrais et des bifaces à façonnage successif des bords; ce façonnage a pu être immédiat ou par affûtages successifs. La morphologie varie, elle correspond vraisemblablement à des utilisations particulières : il y a des bifaces à biseau terminal spatulé, des bifaces très pointus passant au pic etc, des hachereaux sur éclat, morphologies d'outils qui correspondent donc très certainement à des activités de subsistance assez différentes liées au traitement des carcasses et à la boucherie (figures 9, 10, 11). On rencontre également des sphéroïdes vrais et des subsphéroïdes, une grande variété de polyèdres, des nucleus polyédriques, des trièdres (figure 12) et des petits galets de silex éclatés par débitage bipolaire (dont on n'a pas retrouvé les éclats et dont on ignore donc tout de la fonction). Les activités de débitage se sont déroulées sur place puisqu'il y a un très grand nombre de percuteurs entiers ou cassés. Le débitage est discoïde pour certains nucleus et le peu d'outils retouchés sont des éclats denticulés (Raynal et *al.*, 2001, 2002). Cet outillage est tout à fait comparable à celui du site d'Ubeidiya en Israël (Goren, 1981 ; Bar Yosef et Goren-Inbar, 1993) que la biochronologie situe vers 1,4 Ma (Eisenmann et *al.*, 1983).

Plusieurs arguments lithostratigraphiques, paléontologiques, des datations directes et des indices de paléomagnétisme inverse nous conduisent à situer l'Acheuléen ancien de la carrière

Thomas 1 niveau L base entre 1 et 1,4 millions d'années (figure 3). Un premier élément d'ancienneté est la présence du rongeur *Paraethomys cf mellahe*, qui indique une position plus ancienne que Tighenif ; l'autre élément déterminant est la présence d'un *Kolpochoerus*, comme à l'Aïn Hanech (Geraads et al., 2004). *Kolpochoerus* est un suidé voisin du potamochère, commun dans les faunes plio-pléistocènes d'Afrique orientale et méridionale, mais rare en Afrique du Nord, en dehors d'Ahl Al Oughlam. Il est absent, non seulement des niveaux du Pléistocène moyen de Thomas 1 et Oulad Hamida 1, mais aussi de Tighenif. Sa présence dans le niveau L de la carrière Thomas 1 parle donc en faveur d'un âge nettement plus ancien. Il se pourrait qu'il s'agisse de la même espèce qu'à l'Aïn Hanech, ce qui suggère que les deux sites pourraient être d'âge voisin...

2.2 - L'Acheuléen moyen de la grotte à hominidés de la carrière Thomas 1

Le deuxième niveau intéressant de la carrière Thomas 1 est celui des grottes à Hominidés. On a pu en effet retrouver exactement l'emplacement de la découverte de la mandibule de la carrière Thomas 1 car le front de taille de cette zone a peu varié depuis l'époque ; en revanche, la carrière avait détruit une partie de la grotte et mis au jour de nouveaux dépôts (figure 13). Le niveau qui a livré la mandibule a été étudié tout le long de son affleurement : la microfaune y montre de petites variations, la partie sud-est du remplissage étant certainement un peu plus ancienne que la partie occidentale. Tous les éléments de datation, y compris la microfaune, nous conduiraient à situer vers 0,6 Ma au moins cette célèbre mandibule et les 3 restes dentaires encore inédits exhumés au cours des fouilles récentes, mais une datation directe est en cours. La faune associée est très bien conservée, l'industrie associée est un assemblage acheuléen à galets taillés, nucleus et très rares bifaces. Le dépôt est un mélange venant de l'extérieur de la grotte sous la forme de petites coulées boueuses qui ont entraîné le matériel et l'ont poussé vers le fond de la cavité. L'ensemble faunique est dominé par les Carnivores, notamment une nouvelle espèce de chacal qui a introduit beaucoup de restes d'animaux dans la grotte (Bernoussi, 1994, 1997).

2.3 - L'Acheuléen moyen de la grotte des Rhinocéros, carrière Oulad Hamida 1

La grotte dite « des rhinocéros » a été découverte en 1991 (Raynal et al., 1993 ; Rhodes et al., 1994). L'exploitation de la carrière Oulad Hamida 1 (ex Thomas III) a en effet recoupé par l'arrière une grotte marine appartenant à un des paléo-rivages postérieurs au Membre 1 de la Formation d'Oulad Hamida et donc antérieur à l'édification du Groupe d'Anfa (figure 3). Le remplissage continental de la grotte est séparé en deux unités par une incursion marine lors d'une pulsation marine positive qui a pénétré dans la cavité, remanié les dépôts continentaux et leur contenu fossile et déposé du matériel sédimentaire en provenance de l'estran qui présente un faciès et des structures sédimentaires caractéristiques. Ces dépôts ne peuvent appartenir qu'à la Formation d'Oulad Hamida, dont un détail interne, minimum du point de vue du découpage en membres, est encore visible dans la carrière Thomas 1 voisine et - dans une bien moindre mesure - à l'entrée de la carrière Oulad Hamida 1. Mais leur faciès en diffère. Ils ne peuvent cependant appartenir à un membre de la formation d'Anfa, plus récente, dont les rivages n'ont pas atteint l'altitude de la grotte des Rhinocéros. Ils sont donc plus anciens que le membre le plus ancien de la Formation d'Anfa, rapporté à *minima* au stade isotopique 13.

Seule la partie inférieure du remplissage de la cavité était visible au moment des fouilles de 1991 et a alors été reconnue sur deux mètres de puissance. La fouille du niveau archéolo-

gique inférieur de la cavité a livré 3485 objets lithiques pour une superficie fouillée de 56 m². L'outillage est un acheuléen moyen au sens africain classique. Le macro-outillage comporte des bifaces de morphologies et de dimensions variées, dont la symétrie n'est pas parfaite ainsi que de rares hachereaux accompagnés de galets aménagés ; le micro-outillage est majoritairement constitué d'éclats bruts qui, outre ceux issus du façonnage des pièces bifaciales ont été produits par débitage discoïde unifacial et bifacial, polyédrique et SSDA (figures 14 et 15); aucun témoin de débitage Levallois n'a pour le moment été identifié ; les éclats retouchés sont rares, encoches et denticulés sont majoritaires et peu diversifiés. Une composition assez banale et fréquemment décrite dans la littérature pour les différents sites acheuléens du Pléistocène moyen africain, mais également européen. Le feu ne semble toujours pas utilisé : aucun reste osseux brûlé ni aucun charbon de bois n'a été découvert. La faune s'est révélée extrêmement riche en rhinocéros blanc exploité vraisemblablement par l'homme, bien que de nombreux carnivores soient également intervenus dans ce remplissage. Près de cinquante espèces de Vertébrés ont été découvertes qui indiquent un climat sensiblement plus aride qu'aujourd'hui (Geraads, 1993a, 1994; Bernoussi, 1994, 1997). La lithostratigraphie, la microfaune et les datations conduisent à placer cette occupation à peu près au même niveau que le niveau à Hominidés de la Carrière Thomas 1, c'est à dire vers 0.7 à 0.6 Ma.

2.4 - La fin de l'Acheuléen moyen à Sidi Abderrahmane

La carrière de Sidi Abderrahmane à Casablanca, site classique de la Préhistoire ancienne marocaine, se développe encore aujourd'hui sur 2 km de long. Sa partie nord-ouest (la « cunette ») est un secteur classé depuis 1951. Dès 1941, Neuville et Ruhlmann avaient découvert à sa base, dans le niveau M, une industrie qualifiée de « clacto-abbévilien », largement façonnée sur des grès feldspathiques. Elle présentait la particularité de mêler des formes acheuléennes (trièdres, bifaces divers, hachereaux, boules polyédriques), des éclats (clactoniens) et des formes diverses d'outils sur galets, associée à une faune abondante mais peu variée et très fragmentaire dominée par l'hippopotame (Neuville et Ruhlmann, 1941 a et b ; Neuville, 1951). Cette industrie, longtemps considérée comme la plus ancienne de la séquence acheuléenne de Casablanca, est relativement récente et ne date que de 0,6 Ma environ. C'est un faciès de l'Acheuléen moyen dont l'aspect faussement « archaïque » est sans nul doute l'expression d'une gestion technique simplifiée pour des activités de boucherie et d'exploitation de carcasses avec une matière première abondante à disposition.

Le niveau D de la carrière de la STIC (Biberson, *op. cit.*), située au-delà de l'extrémité sud de la carrière de Sidi Abderrahmane-Grande Exploitation, est sans doute un peu plus récent. Il a livré un riche matériel façonné sur quartzites riche en hachereaux de divers types accompagnés de bifaces (figures 16 et 17) et de nucléus SSDA, à côté desquels figurent des trièdres, des nucléus polyédriques et quelques bolas. Certains de ces objets sont en *tous points identiques* à ceux du niveau L de la carrière Thomas 1 qui surplombe celle de la STIC : on peut donc s'interroger sur un possible démantèlement de ce niveau plus ancien et un mélange naturel des séries, d'autant que le contexte décrit à l'époque fait état de l'existence d'une galerie karstique... Les restes fauniques associés appartiennent majoritairement à de gros mammifères (rhinocéros, hippopotame et éléphant). Outillage et faune pointent donc en faveur d'un site de boucherie et de traitement des carcasses. Le niveau M de Sidi Abderrahmane et le niveau D de la STIC appartiennent à la base de la Formation d'Anfa et sont sans doute plus anciens que 0,5 Ma (stades isotopiques 14/16) (figure 3). Ils représentent des faciès de l'Acheuléen moyen régional. Ce n'est qu'en 1985 que des niveaux archéologiques plus anciens ont été découverts dans

des carrières pourtant connues de longue date (Cf *infra* § 2.2).

La Grotte des Ours, fouillée par Pierre Biberson et Camille Arambourg, se trouvait depuis les années 60 enfouie sous une décharge sauvage du bidonville la surplombant. Après un nettoyage qui évacua plus de 200 camions d'ordures, nos fouilles réalisées en 1992 et 1995 ont exploité une petite partie du témoin laissé par P. Biberson. Cette cavité était considérée comme un gisement ayant livré plusieurs séries archéologiques qui montraient des degrés d'usure et de patine différents (Biberson, *op. cit.*) : en fait le remplissage est un dépôt marin qui a remanié des dépôts de plage et les a repoussés, à plusieurs reprises, à l'intérieur de la cavité. Le matériel archéologique présente des degrés d'usure différents. C'est un Acheuléen moyen contemporain à tout le moins de la base du Membre 4 de la Formation d'Anfa, rapportée au stade isotopique 11 et qui date donc de 0,4 Ma ou plus (figure 3). La plage actuelle d'Anfa permet de ramasser le même type d'objets et possède le même type de dépôts, mélange d'industries remaniées et de galets naturels. La Grotte des Ours, qui avait livré une série très importante, n'est donc pas intéressante du point de vue de l'organisation au sol des vestiges mais présente un intérêt au point de vue de la technologie lithique. Elle montre l'utilisation de très gros nucleus discoïdes et de plus petits, bifaciaux, l'absence de nucleus levallois et la production de pièces bifaciales complètes ou partielles, souvent symétriques (Mohib, 2001) (figure 18).

2.5 - L'Acheuléen supérieur à Sidi Abderrahmane

Dans la partie nord de la carrière de Sidi Abderrahmane, aujourd'hui détruite, fut découverte en 1955 la grotte des Littorines qui a livré les restes fragmentaires de l'Atlantrope de Sidi Abderrahmane (Biberson, 1956). L'industrie fut alors attribuée à l'Acheuléen « évolué ». Son remplissage avait été parallélisé avec celui de Cap Chatelier, ce qui nous paraît cohérent, et daterait d'après nos travaux du stade isotopique 10, soit environ 0,35 à 0,4 Ma au plus (figure 3), fixant localement le début de l'Acheuléen supérieur.

Le long du flanc ouest de la « cunette », le site du Cap Chatelier est inscrit dans une partie de paléo-rivage en falaise devant lequel se sont accumulés des dépôts de plage puis de versant. L'industrie du niveau D2 des fouilles de P. Biberson conservée au musée archéologique de Rabat comporte des bifaces de dimensions et morphologies variées, parfois très minces, des hachereaux et la production d'éclats est assurée par la gestion de nucléus discoïdes et levallois à éclat préférentiel (figures 12 et 20). Le site a été l'objet de deux campagnes de fouilles menées en 1978 et 1979 dans la partie supérieure du niveau 4 (équivalent de la partie supérieure du niveau D2) (Debenath et al., 1984 a) : il a livré un Acheuléen supérieur dont l'âge, supérieur à 0,37 Ma, est plus ancien qu'on ne le supposait auparavant mais parfaitement en accord avec le contexte lithostratigraphique.

Au-delà de l'extrémité sud-ouest de la grande carrière de Sidi Abderrahmane se trouvait la carrière de Sidi Abderrahmane-Extension. P. Biberson en avait fait la localité-type du stade VII de l'Acheuléen qu'il situait avant le niveau D2 de Cap Chatelier. Les fouilles de contrôle menées en 1982 (Debenath et al., 1984 b) nous ont montré l'existence de deux niveaux archéologiques au dessus du poudingue de base, le plus ancien (couche 3 base) livrant des objets mieux « finis » que ceux du niveau supérieur (couche 4 base) (figure 21). Ce dernier a fait l'objet de fouilles plus étendues et a livré un abondant matériel riche en bifaces souvent à biseau terminal et en hachereaux de divers types ; à côté de nucléus discoïdes unifaciaux et bifaciaux, on rencontre quelques nucléus à éclat préférentiel (figures 22, 23, 24). Le site ayant été remblayé pour un lotissement durant l'hiver 1982, les fouilles n'ont pu être poursuivies. Les études lithostratigraphiques ont montré que les dépôts de Sidi Abderrahmane-Extension se trouvent au

sommet du Membre d'*Oulad Aj Jmel de la Formation de Kef El Haroun* et sont plus récents que ceux du niveau D2 de Cap Chatelier (*Membre 3 de la Formation d'Anfa*) : leur âge ne saurait donc excéder 0,3 à 0,2 Ma (Lefèvre et Raynal, 2002 ; Texier et al., 2002).

3 - Synthèse

La séquence acheuléenne de Casablanca montre une grande variabilité selon les niveaux entre l'abondance des bifaces et celle des outils sur galets. C'est un des éléments qui nous conduisent à penser que le complexe acheuléen en Afrique du Nord est loin d'être connu de façon pertinente et que l'on ne peut aujourd'hui affirmer être en présence d'une industrie oldowayenne ou acheuléenne sans biface si l'on n'exploite pas les sites sur une très grande superficie et si les études taphonomiques ne précisent pas les activités pratiquées dans chaque occupation. Pour l'Acheuléen ancien et moyen, il apparaît d'ores et déjà une nette différence entre les sites de plein air ou en grottes avec exploitation de très grande faune (Thomas I L1, grotte des Rhinocéros, STIC, Sidi Abderrahmane M...), riches en macro-outillage bifacial et hache-reaux, et les sites en grotte ou en plein air à exploitation de faune de taille moyenne à petite (Thomas I L5, Thomas grotte à Hominidés, Grotte des Rhinocéros niveau supérieur...), riches en débitage et nucléus (y compris les galets taillés à débitage SSDA), ou les ateliers de débitage (Sidi Al Khadir-Helaoui), qualifiés comme tels en l'absence de reste faunique conservé. La liberté des enchaînements techniques observés pour le façonnage des pièces bifaciales suggère une aisance particulière à travailler les modules bruts de quartzites et une adaptation des gestes aux projets conçus tandis que la variabilité des morphologies des parties retouchées exprime sans aucun doute une prédétermination pour des activités spécialisées. Enfin, nombre de pièces bifaciales sont gérées comme/en tant que nucléus et portent en germe les schémas de préparation et d'exploitation des nucléus à éclats prédéterminés postérieurs.

Au final, les principaux résultats de ces travaux peuvent s'énumérer comme suit (figure 25):

- les stades anciens du Pré-Acheuléen que Biberson avait cru discerner n'existent pas et sont soit des géofacts, soit des industries plus récentes : il n'y a pas d'Oldowayen connu (au sens chronologique du terme) pour l'instant au Maroc,
- l'Acheuléen que Biberson considérait comme ancien ne date que d'environ 0,6 Ma et n'est donc pas de l'Acheuléen ancien au sens africain du terme,
- Il existe en revanche un véritable Acheuléen ancien (Thomas 1 unité L), qui est situé au minimum vers 1 Ma, au plus vers 1,4 Ma,
- un terme « moyen » de l'Acheuléen régional est représenté dès 0,8 à 0,6 Ma, dans le niveau inférieur de la Grotte des Rhinocéros, dans le niveau M de la carrière de Sidi Abderrahmane-Grande Exploitation et dans la carrière de la STIC ; il perdure jusqu'au stade isotopique 11 représenté à Sidi Abderrahmane par les séries de Cap Chatelier (niveaux inférieurs) et de la grotte des Ours,
- l'Acheuléen supérieur est très polymorphe ; au Cap Chatelier, l'outillage que Biberson avait situé vers 150 ka et dans lequel apparaît clairement le débitage levallois, est plus ancien que 0,35 Ma ; le niveau supérieur de Sidi Abderrahmane-Extension, où s'observent des nucléus à éclat préférentiel et que Biberson (*op. cit.*) pensait plus ancien que celui de Cap Chatelier, est en fait sensiblement plus récent, aux environs de 0,2 Ma.

Au Maroc cette séquence est complétée par une abondance toute relative de restes humains rapportés soit à des *Atlanthropes*, à des *Homo erectus* évolués, voire à des *Homo sapiens* archaïques (Hublin, 1991). Les restes de la carrière Thomas (la célèbre mandibule découverte en 1969 et les dents isolées que nous avons exhumées par la suite et qui appartiennent

ment à des individus différents) semblent bien plus anciens qu'on ne le supposait, sans doute vers 0,6 Ma. Le réexamen des collections provenant du site de El Hajeb, près de Meknès, a permis d'identifier un fémur humain associé à une faune à peu près de l'âge de celle de Tiguenif, vers 0,7 à 0,8 Ma (Geraads et al., 1986, 1992 ; Hublin, 1992 ; Geraads et Amani, 1997). Les restes de l'Homme de Sidi Abderhaman ne peuvent être plus âgés que 0,35 à 0,4 Ma. Ceux de la carrière Thomas III (Oulad Hamida 1), aujourd'hui détruite, sont plus récents que le remplissage de ces cavités dont nous situons les dépôts de base vers 0,6 Ma. L'Homme de Salé fut découvert dans des dépôts dunaires (Jaeger, 1973) dont la position chronologique est certainement relativement récente (0,2 à 0,3 Ma ?) (Aberkan, 1989). Les restes de Kebibat enfin, découverts à Rabat en 1933 (Marçais, 1934, 1959) n'ont pas une position stratigraphique très clairement établie : ils pourraient être d'un âge comparable à ceux de Salé, voire plus récents... En résumé, deux groupes principaux de découvertes s'individualisent : des restes anciens que nous situons entre 0,6 et 0,8 Ma (El Hajeb, Thomas 1), chronologiquement proches des Atlanthropes de Tighenif, et un groupe de fossiles plus récents que 0,35 à 0,4 Ma, avec les restes de Sidi Abderhamanne, de Salé et sans doute également ceux de l'homme de Rabat et peut-être ceux de la grotte de Thomas III.

4 - Les données du Maroc en perspectives

La séquence marocaine offre d'intéressants points de comparaison avec les autres aires africaines où les Hominidés sont apparus et ont évolué, comme par exemple la succession du Bed III aux Ndutu Beds d'Oldoway en Tanzanie (Leakey, 1951, 1971; Leakey and Roe, 1994) ou encore la série de Melka Kunture en Ethiopie (Chavaillon et al, 1978), dans lesquelles s'observe la même variabilité entre les faciès acheuléens et oldowayens évolués selon la fonction des sites, l'abondance des objets taillés ou la dynamique de mise en place des dépôts. Elle se compare également avec la séquence acheuléenne du Levant dont le terme le plus ancien est le site d'Ubeidiya (Goren *op. cit.* ; Bar Yosef et Goren-Inbar *op. cit.*).

Pour résumer cette séquence et la replacer par rapport à ce que l'on connaît de l'évolution du genre *Homo* et de ses cultures matérielles en Afrique et au Proche-Orient, nous insisterons sur les points suivants :

- le site le plus ancien, Lissasfa, n'a livré aucun reste de primate,
- le site d'Ahl Al Oughlam, vers 2,5 Ma, a livré des fossiles de primates mais aucune trace d'hominidé, à un moment où sont apparus les premiers outils en Afrique orientale,
- le site algérien de l'Aïn Hanech, dont l'âge de 1,8 Ma (Sanhouni et al., 2002) nous paraît sur-estimé et pourrait être très proche (1,5 Ma ?) de celui de la carrière Thomas 1 (Geraads et al., 2004), est pour le moment le plus ancien connu dans la région,
- le niveau L de la carrière Thomas 1, sans doute au-delà de 1 Ma, indiscutablement plus ancien en tout cas que celui de Tighenif en Algérie, est le plus ancien témoignage d'Acheuléen vrai.
- les grottes des carrières Thomas/Oulad Hamida et de Sidi Abderhamane et le site de plein air aujourd'hui inaccessible d'El Hajeb, ont livré l'essentiel des restes humains anciens du Maroc, entre 0,8 et 0,35 Ma,
- les dépôts éoliens et leurs produits de remaniement (« calcaires pulvérulents » et « limons rouges ») étudiés en divers points de la zone de Sidi Abderrahmane, couvrent la fin du Pléistocène moyen et le Pléistocène supérieur et livrent des outillages de l'Acheuléen supérieur, puis de l'Atérien : aucun indice de Moustérien n'a pour le moment été découvert dans ces dépôts de plein air,

- le Moustérien est en revanche connu au Maroc que dans quelques cavités dont la plus célèbre, celle du Djebel Irhoud dans l'hinterland de Safi, a livré des restes d'hommes modernes (Ennouchi, 1962 a et b, 1963, 1968, 1969) dont l'âge minimum est pour le moment situé autour de 0,12 Ma d'après la biostratigraphie (Amani, 1991 ; Amani et Geraads, 1993 ; Geraads et Amani, 1998 b) et les premières datations (Hublin, 1989) ; ce Moustérien évolue progressivement en Atérien (Bordes, 1976 ; Wengler, 1986),

- le terme ultime de cette séquence régionale est représenté par les restes humains atériens découverts à Rabat et Témara dans les cavités de Dar Es Soltan II et El Harhoura I (Debénath, 1975, 1980, 1982) dans la grotte des Contrebandiers (El Mnasra I) (Roche et Texier, 1976).

Cette séquence culturelle et paléanthropologique du genre *Homo* se doit d'être désormais prise en compte à sa juste valeur au vu de sa richesse, au même titre que celles d'Afrique orientale et méridionale, d'Europe, du Moyen-Orient ou d'Asie. L'Homme est présent au Maroc depuis sans doute 1,5 Ma, mais rien ne permet aujourd'hui d'affirmer que l'arrivée des Hominidés au Maghreb serait beaucoup plus ancienne que les témoignages marocains nous l'indiquent : l'Afrique du Nord-Ouest réserve cependant sans nul doute encore bien des surprises.

Le cadre chronologique nécessaire aux corrélations avec les autres zones africaines repose désormais sur une échelle biostratigraphique fiable qu'une intensification des recherches rendra plus détaillée (figure 26). Un effort doit être fait pour obtenir plus de datations numériques et pour établir également un cadre paléomagnétique détaillé. Les restes humains sont encore peu nombreux, mais permettent d'ores et déjà de déceler plusieurs étapes vers l'apparition de l'Homme moderne. A ce stade des travaux, les sites très anciens d'Ahl Al Oughlam et des carrières Thomas/Oulad Hamida sont des témoignages extrêmement importants.

Les recherches futures dans cette zone géographique devront être placées dans un contexte coopératif plus large qui appelle de grands programmes transversaux et méridiens associant Maghreb, Sahara et Sahel, démarche aujourd'hui indispensable pour établir la nature des relations avec l'Afrique orientale le Moyen Orient et plus largement l'Eurasie.

Bibliographie

ABERKAN M., 1989 - *Etude des formations quaternaires des marges du bassin du Rharb (Maroc nord occidental)*. Thèse, Université de Bordeaux I, 290 p.

ALEMSEGED Z. et GERAADS D., 1998 - *Theropithecus atlanticus (Cercopithecidae, Mammalia) from the late Pliocene of Ahl al Oughlam, Morocco*. *Journal of Human Evolution*, 34, 609-621.

ALOUANE M., 1986 - *Les formations quaternaires du littoral atlantique de la province de Tanger (Maroc)*, Thèse, Université de Bordeaux I, n° 2151, 180 p.

AMANI F., 1991 - *La faune du gisement à hominidés du Jebel Irhoud. Contribution à l'étude de la chronologie et de l'environnement du Quaternaire marocain*. Diplôme des Etudes Supérieures de 3è cycle de Géologie, Université Mohamed V, Faculté des Sciences de Rabat, 229 p.

AMANI F. et GERAADS D., 1993 - *Le gisement moustérien du Djebel Irhoud, Maroc : précisions sur la faune et la biochronologie, et description d'un nouveau reste humain*. *C.R.Acad.Sc. Paris*, t. 316, série II, 847-852.

BAR YOSEF O. and GOREN-INBAR N., 1993 - *The Lithic Assemblages of Ubeidiya: A Lower Palaeolithic Site in the Jordan Valley*. *QEDEM*, 34, 280 p.

BERNOUSSI R., 1992 - *Etude technologique et statistique de la série lithique de la carrière de la STIC à Sidi Abderrahmane (Casablanca)*. Mémoire de fin d'Etudes de l'INSAP, 167 p., annexes.

BERNOUSSI R., 1994 - *Etude d'une taphocénose pléistocène. Exemple de la Grotte des Rhinoceros (Carrière Oulad Hamida I, Casablanca, Maroc)*. Mémoire de DEA, Université de Bordeaux I, 101 p.

BERNOUSSI R., 1997 - *Contribution à l'étude paléontologique et observations archéozoologiques pour deux sites du Pléistocène moyen du Maroc atlantique : grotte à Hominidés de la carrière Thomas I et de la grotte des Rhinocéros de la carrière Oulad Hamida I (Casablanca, Maroc)*. Thèse de l'Université de Bordeaux I, n° 1711, 263 p.

BIBERSON P., 1956 - *Le gisement de l' « Atlanthrope » de Sidi Abderrahmane (Casablanca)*, *Bulletin d'Archéologie Marocaine*, t. 1, 39-92.

BIBERSON P., 1961a - *Le cadre paléogéographique de la Préhistoire du Maroc atlantique*. Publications du Service des Antiquités du Maroc, Rabat, fascicule 16, 235 p.

BIBERSON P., 1961b - *Le Paléolithique inférieur du Maroc atlantique*. Publications du Service des Antiquités du Maroc, Rabat, fascicule 17, 544 p.

BIBERSON P., 1967 - *Some aspects of the Lower Palaeolithic of Northwest Africa*. In W.W. Bishop and J. Desmond-Clark (Eds) *Background to Evolution in Africa*, The University of Chicago Press, Chicago and London, 447-475.

BORDES F., 1976 - *Moustérien et Atérien, Quaternaria, Roma, XIX, 19-34*.

BREBION P., RAYNAL J.P., TEXIER J.P., ALOUANE M., 1986 - Nouvelles données sur le Quaternaire littoral du Maroc atlantique à Casablanca et Cap Achakar. *C. R. Acad. Sci. Paris*, t. 302, série II, p. 901-904.

CHAVAILLON J., 1978 - Le début et la fin de l'Acheuléen à Melka Kunture : méthodologie pour l'étude des changements de civilisation. *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 75, 105-115.

CHAVAILLON J., 2003 - La preuve en Préhistoire ou les limites de la crédibilité. in *Le Temps des savoirs, Revue interdisciplinaire de l'Institut universitaire de France*, n°5, La Preuve, ed. Odile Jacob, 53-73.

CHOUBERT G. et ROCHE J., 1956 - Notes sur les industries anciennes du plateau de salé. *Bulletin d'Archéologie Marocaine*, t. I, 9-37

CLARK, J.D., HEINZELIN, J. de, SCHICK, K.D., HART, W.K., WHITE, T.D., WOLDEGABRIEL, G., WALTER, R.C., SUWA, G., ASFAW, B., VRBA, E., SELASSIÉ, Y.H., 1994. African *Homo erectus*: Old radiometric Ages and Young Oldowan Assemblages in the Middle Awash Valley, Ethiopia. *Science* 264, 1907-1910.

DEBENATH A., 1975 - Découverte de restes humains probablement atériens à Dar Es Soltane (Maroc). *C. R. Acad. Sci. Paris*, 281, 875-876.

DEBENATH A., 1980 - Nouveaux restes humains atériens du Maroc. *C. R. Acad. Sci. Paris*, 290, série D, 851-852.

DEBENATH A., 1982 - Découverte d'une mandibule humaine atérienne à El Harhoura, province de Rabat. *Bulletin d'Archéologie marocaine*, 12, 1-2.

DEBENATH A., RAYNAL J.P., 1982 - Thème II : Le Villafranchien du Rharb. in Activités de la mission préhistorique et paléontologique française au Maroc. Années 1981-1982. *Bulletin d'Archéologie Marocaine*, tome XI V, 20.

DEBENATH A., RAYNAL J.P., TEXIER J.P., 1982 - Nouveaux éléments concernant le découpage du Pléistocène moyen de la Méséta côtière marocaine. *9^e Réunion annuelle des Sciences de la Terre, Paris*, Société géologique de France Ed., p. 183.

DEBENATH A., RAYNAL J.P., TEXIER JP, 1984 a - Fouilles du Cap Chatelier in Activités de la mission préhistorique et paléontologique française au Maroc. Années 1981-1982. *Bulletin d'Archéologie Marocaine*, tome XV, 18-20.

DEBENATH A., RAYNAL J.P., TEXIER JP, 1984 b - Sidi Abderrahmane Extension in Activités de la mission préhistorique et paléontologique française au Maroc. Années 1981-1982. *Bulletin d'Archéologie Marocaine*, tome XV, 20-22.

EISENMANN V., BALLELIO R., BEDEN G., FAURE M., GERAADS D., GUERIN C., HEINTZ E., 1983 - Nouvelle interprétation biochronologique des grands mammifères d'Ubeidiya, Israël. *Geobios*, n° 16, fac. 5, 629-633.

EL AZZOUZI M., 1992 - *Etude technologique des éclats et des nucléi du niveau M de Sidi Abderrahmane, Casablanca*. Mémoire de fin d'Etudes de l'INSAP, 117 p., annexes.

EL GRAOUI M., 1994 - *Contribution à l'étude des formations littorales quaternaires de la région de Casablanca (Maroc) : sédimentologie, microfaciès et minéraux lourds*. Thèse de l'Université de Bordeaux 1, n° 1100, 263 p.

EL GRAOUI M. et VERNET G., 2001 – Message du volcanisme du Moyen Atlas (Maroc) dans la séquence quaternaire de Casablanca. In *Tephros, chronologie, archéologie*, ss la dir. de E. Juvigne et J.P. RAYNAL, Les dossiers de l'Archéo-Logis n° 1, CDERAD éd. Goudet, 35-37.

EL HAJRAOUI M.A., 1985 - *Les industries préhistoriques de la région de la Mamora dans leur contexte géologique et paléopédologique*. Thèse 3ème cycle, Université de Bordeaux 1, 185 p.

EL HAJRAOUI M.A., FEDOROFF N., RAYNAL J.P., TEXIER J.P., 1984 - Nouvelles données sur les paléoenvironnements de la Mamora (Maroc) : étude paléopédologique de la séquence de Daya-el-Hamra. *10^{ème} Réun. an. Sci.Terre*, Bordeaux Soc. Géol. Fr. Ed., 210.

ENNOUCHI E., 1962 a - Un crâne d'Homme ancien au Jebel Irhoud (Maroc). *C. R. Acad. Sci. Paris*, 254, 4330-4332.

ENNOUCHI E., 1962 b - Un Néanderthalien : l'Homme du Jebel Irhoud (Maroc). *L'Anthropologie*, t.66, n° 3-4, 279-299.

ENNOUCHI E., 1963 - Les Néanderthaliens du Jebel Irhoud (Maroc). *C. R. Acad. Sic. Paris*, 256, 2459-2460.

ENNOUCHI E., 1968 - Le deuxième crâne de l'Homme d'Irhoud (Maroc). *Annales de Paléontologie (Vertébrés)*, t. LIV, fasc. 1, 117-128.

ENNOUCHI E., 1969 - Présence d'un enfant néanderthalien au Jebel Irhoud (Maroc). *Annales de Paléontologie (Vertébrés)*, t. LV, fascicule 2, 251-265.

ENNOUCHI E., 1969 - Découverte d'un Pithécantropien au Maroc. *C. R. Acad. Sci. Paris*, série D, p. 763.

ENNOUCHI E. 1972 - Nouvelle découverte d'un Archanthropien au Maroc. *C. R. Acad. Sci. Paris*, t. 274, série D, p. 3088-3090.

GERAADS, D., 1980 - La faune des sites à Homo erectus des carrières Thomas (Casablanca, Maroc). *Quaternaria*, Roma, 22, 65-94.

GERAADS, D., 1993 a - Middle Pleistocene Crocidura (Mammalia, Insectivora) from Oulad Hamida I, Morocco, and their phylogenetic relationships. *Proceedings van der Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen*, Amsterdam, 96 (3), 281-294.

GERAADS, D., 1993 b - *Kolpochoerus phacochoeroides* (THOMAS, 1884)(Suidae, Mammalia) du Pliocène supérieur de Ahl al Oughlam (Casablanca, Maroc). *Géobios*, Lyon, 26 (6), 731-743.

GERAADS, D., 1994 - Rongeurs et Lagomorphes du Pléistocène moyen de la "Grotte des Rhinocéros", carrière Oulad Hamida I, à Casablanca, Maroc. *N.Jb.Geol.Pal., Abh., Tübingen*, 191 (2), 147-172.

- GERAADS, D., 1995 - Rongeurs et Insectivores (Mammalia) du Pliocène final de Ahl al Oughlam (Casablanca, Maroc). *Géobios*, Lyon, 28 (1), 99-115.
- GERAADS, D., 1996 - Le *Sivatherium* (Giraffidae, Mammalia) du Pliocène final d'Ahl al Oughlam (Casablanca, Maroc) et l'évolution du genre en Afrique. *Paläont.Zeitschr.*, Stuttgart, 70 (3-4), 623-629.
- GERAADS, D., 1997 - Carnivores (Mammalia) du Pliocène terminal de Ahl al Oughlam (Casablanca, Maroc). *Géobios*, Lyon, 30 (1), 127-164.
- GERAADS, D., 1998 - Rongeurs du Mio-Pliocène de Lissasfa (Casablanca, Maroc). *Géobios*, Lyon, 31(2), 229-245.
- GERAADS D., 2002 - Quaternary Mammalian Biostratigraphy of Atlantic Morocco. *Quaternaire*, volume 13, n° 1, 43-54.
- GERAADS, D. & Amani, F., 1997 - La faune du gisement pléistocène moyen de l'Aïn Maarouf près de El Hajeb (Maroc). *L'Anthropologie*, Paris, 101 (3), 522-530.
- GERAADS, D. & Amani, F., 1998a - Bovidae (Mammalia) du Pliocène final d'Ahl al Oughlam, Casablanca, Maroc. *Paläontologische Zeitschrift*, Stuttgart, 72 (1-2), 191-205.
- GERAADS, D. & AMANI, F., 1998b - Le gisement moustérien du Djebel Irhoud, Maroc : précisions sur la faune et la paléoécologie. *Bulletin d'Archéologie marocaine*, Rabat, 18, 11-18.
- GERAADS, D., AMANI, F. & HUBLIN, J.-J. 1992 - Le gisement pléistocène moyen de l'Aïn Maarouf près de El Hajeb, Maroc: présence d'un Hominidé. *C. R. Acad. Sci. Paris*, II, 314, 319-323.
- GERAADS, D., Amani, F., Raynal, J.-P. & Sbihi-Alaoui, F.Z., 1998 - La faune de Mammifères du Pliocène terminal d'Ahl al Oughlam, Casablanca, Maroc. *C. R. Acad. Sci.*, Sciences de la Terre et des Planètes, Paris, 326, 671-676.
- GERAADS, D., Beriro, P. & Roche, H. 1980 - La faune et l'industrie des sites à *Homo erectus* des carrières Thomas (Casablanca, Maroc). Précisions sur l'âge de ces Hominidés. *C. R. Acad. Sic. Paris*, D, 291, 195-198.
- GERAADS, D., HUBLIN, J.-J., JAEGER, J.-J., SEN, S., TONG, H. & TOUBEAU, P. 1986 - The Pleistocene Hominid site of Ternifine, Algeria: new results on the environment, age and human industries. *Quaternary Research*, Washington, 25, 380-386.
- GERAADS, D. & Metz-Muller, F., 1999 - Proboscidea (Mammalia) du Pliocène final d'Ahl al Oughlam (Casablanca, Maroc). *N.Jb.Geol.Paläont.Mh.*, 1999 (1), 52-64.
- GERAADS D., RAYNAL J.P., EISEMANN V., 2004 - The earliest human occupation of North Africa : a reply to Sahnouni et al. (2002). *Journal of Human Evolution*, 46, 751-761.
- GOREN N., 1981 - *The lithic assemblages of the site of Ubeidiya, Jordan valley*. Ph. D. thesis, Hebrew University of Jerusalem.
- HABBOUN A., 1991 - *Etude de l'industrie lithique du Chaperon Rouge II*. Mémoire de fin d'Etude du II^e Cycle des Sciences de l'Archéologie et du patrimoine, INSAP, Rabat, 156 et annexes.

- HUBLIN J.J., 1989 - Les origines de l'Homme moderne : Europe occidentale et Afrique du Nord. *Hominidae*, Actes du 2ème Congrès International de Paléontologie Humaine, Jaca Book ed., Milan, 423-430.
- HUBLIN J.J., 1991 - L'émergence des Homo sapiens archaïques : Afrique du Nord-Ouest et Europe occidentale. Thèse d'Etat de l'Université de Bordeaux 1, 427 p.
- HUBLIN J.-J. 1992. Le fémur humain pléistocène moyen de l'Aïn Maarouf (El Hajeb, Maroc). *C. R. Acad. Sci. Paris, sér.II*, 314: 975-980.
- JAEGER J.J., 1973 - Découverte d'un crâne d'Hominidé dans le Pléistocène moyen du Maroc. in *Problèmes actuels de Paléontologie (évolution des vertébrés)*, Colloque international CNRS, n° 218, Paris, 897-902.
- LEAKEY L.S.B., 1951 - Olduvai Gorge. Cambridge University Press,
- LEAKEY M., 1971 - Olduvai Gorge, volume 3, Excavations in Beds I and II, 1960-1963. Cambridge University Press, 306 p.
- LEAKEY M.D. and ROE D.A., 1994 - Olduvai Gorge, volume 5, Excavations in beds III, IV, and the Masek beds 1968-1971. Cambridge University Press, 323 p.
- LECOINTRE G., 1918 - Sur le Pléistocène marin de la Chaouia (Maroc central). *C. R. Acad. Sic. Paris*, t. CLXVII, 396.
- LECOINTRE G., 1926 - *Recherches géologiques dans la Méséta marocaine*. Mémoire de la Société des Sciences Naturelles du Maroc, n° 14, 158 p.
- LECOINTRE G., 1949, - Sur le Quaternaire des environs de Casablanca. *Bulletin de la Société Géologique de France*, 5, t.19, 585-594.
- LECOINTRE G., 1952 - Recherches sur le Néogène et le Quaternaire marin de la côte atlantique du Maroc. *Notes et Mémoires du Service Géologique du Maroc*, Rabat, n° 99, t.1, 106-108.
- LEFEVRE D., 2000 - *Du continent à l'océan. Morphostratigraphie et paléogéographie du Quaternaire du Maroc atlantique. IIe partie : le modèle casablancais*. Thèse d'Habilitation à diriger des recherches, volume 3, p. 100 à 308, 47 fig., 2 tab., Université de Montpellier III.
- LEFEVRE D. et RAYNAL J.P., 2002 - Les formations plio-pléistocènes de Casablanca et la chronostratigraphie du Quaternaire marin du Maroc revisitées. *Quaternaire*, 2002, volume 13, 1, 9-21.
- LEFEVRE D., TEXIER J.P., RAYNAL J.P., OCCHIETTI S., EVIN J., 1994 - Enregistrements-réponses des variations climatiques du Pleistocène supérieur et de l'Holocène sur le littoral de Casablanca (Maroc). *Quaternaire*, 5, (3-4), 173-180.
- MARCAIS J., 1934 - Découverte de restes humains fossiles dans les grès quaternaires de Rabat. *L'Anthropologie*, t. 44, n° 6, 579-583.
- MARCAIS J., 1959 - Le gisement de l'Homme de Rabat. *Bulletin d'Archéologie Marocaine*,

tome III, 55-86.

MOHIB A., 1991 - *Contribution à l'étude du Paléolithique ancien de Casablanca : l'outillage du niveau M de Sidi Abderrahmane (fouilles Neuville et Ruhlmann)*. Mémoire de fin d'Etudes de l'INSAP, 126 p., 68 fiches techno-typologiques.

MOHIB A., 1993 - *La grotte des Ours à Sidi Abderrahmane (Casablanca) : réévaluation du potentiel archéologique d'après les fouilles 1992*. Mémoire de DES de l'INSAP, 126 p., annexes.

MOHIB A., 2001 - *L'Acheuléen de la grotte des Ours à Sidi Abderrahmane (Casablanca, Maroc) dans son contexte régional (fouilles anciennes et récentes)*. Thèse de l'Institut National des Sciences de l'Archéologie et du Patrimoine, Rabat, 348 p.

NAAMI M., 1991 - *Contribution à l'étude du Paléolithique ancien de Casablanca : industrie lithique du niveau D2 de Cap Chatelier (fouilles Biberson)*. Mémoire de fin d'Etudes de l'INSAP, 156 p., 111 fiches techno-typologiques.

NEUVILLE R. et RUHLMANN A., 1941 - *La place du Paléolithique ancien dans le Quaternaire marocain*. Hespéris, n° VIII, 156 p.

NEUVILLE R. et RUHLMANN A., 1941 - Note sur les transgressions marines quaternaires du littoral atlantique du Maroc. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, T. XXXVIII, 205-207.

NEUVILLE R., 1951 - Le site clacto-Abbevillien de Sidi Abderrahmane, histoire d'un classement. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 101-108.

OCCHIETTI S., RAYNAL J.P. (1996) - La méthode de datation par les acides aminés appliquée à la Préhistoire du Maroc. *XIII^e Congrès UISPP*, Section 2, sous-section 2.2, Forli, 1996, Abstracts, 1, 25.

OCCHIETTI, S., RAYNAL, J.P., PICHET, P., TEXIER, J.P. 1993. Aminostratigraphie du dernier cycle climatique au Maroc atlantique, de Casablanca à Tanger. *C. R. Acad. Sci. Paris*, t. 317, série II, p. 1625-1632.

OCCHIETTI S., RAYNAL J.P., PICHET, DAUGAS J.P. et EL HAJRAOUI A., 1998 - Calibration du taux d'épimérisation de l'isoleucine par le 14C: exemple du Maroc. *Actes du 3^e colloque International "14C et archéologie"*, Mémoires de la SPF t. XXVI et supplément à la Revue d'archéométrie, 1998, 33-37.

OCCHIETTI S., RAYNAL J. P., PICHET P., LEFEVRE D., 2002 - Aminostratigraphie des formations littorales pléistocènes et holocènes de la région de Casablanca, Maroc. *Quaternaire*, 2002, volume 13, 1, 55-64.

OTTE M., KOZLOWSKI J., BOUZOUGGAR A., 2004 - Le site de Bled Sellam (EM 40). In M. Otte, A. Bouzouggar ; J. Kozłowski (Eds). *La Préhistoire de Tanger (Maroc)*, ERAUL 105, Liège, 193 p.

RAYNAL J.P. et TEXIER J.P., 1984 - Sidi Abderrahmane carrière Schneider « limons rouges ». in Activités de la mission préhistorique et paléontologique française au Maroc. Années 1981-

1982. *Bulletin d'Archéologie Marocaine*, tome XV, 42-44.

RAYNAL J.P. et TEXIER J.P., 1989 - Découverte d'Acheuléen ancien dans la carrière Thomas I à Casablanca et problème de l'ancienneté de la présence humaine au Maroc. *C. R. Acad. Sci. Paris*, t. 308, série II, 1743-1749.

RAYNAL J.P., MAGOGA L., SBIHI-ALAOUI F.Z., 2002 - Méthode d'étude et caractères des industries acheuléennes du niveau L de la carrière Thomas I Casablanca, Maroc - Fouilles 1988-1991. *Bulletin d'archéologie marocaine*, t. 19, INSAP, Rabat, 9-43.

RAYNAL J.P., TEXIER J.P., LEFEVRE D., 1986 - Essai de corrélation de l'océan au continent pour le Quaternaire du Maroc. *Revue de Géologie dynamique et de Géographie physique*, Paris, vol. 27, fasc. 2, p. 141-147.

RAYNAL J.P., FEDOROFF N., TEXIER J.P., EL HAJRAOUI A., 1985 - Genèse des horizons argiliques rouges et jaunes au Maroc atlantique (Mamora). *Réun. intern. micromorphologie des sols*, Paris, résumés, 169.

RAYNAL J.P., LEFEVRE D., GERAADS D., EL GRAOUI M., 1999 - Contribution du site paléontologique de Lissasfa (Casablanca, Maroc) à une nouvelle interprétation du Mio-Pliocène de la Méseta. *C. R. Acad. Sci. Paris, Sciences de la terre et des planètes*, t. 329, 617-622.

RAYNAL J.P., MAGOGA L., SBIHI-ALAOUI F.Z., GERAADS D., 1995 - The Earliest Occupation of Atlantic Morocco : The Casablanca Evidence. in *The earliest occupation of Europe*, W. Roebroeks & T. van Kolfschoten Ed., University of Leiden, 1996, 255-262.

RAYNAL J.P., GERAADS D., MAGOGA L., ELHAJRAOUI A., TEXIER J.P., LEFEVRE D., SBIHI-ALAOUI F.Z., 1993 - La grotte des Rhinocéros (Carrière Oulad Hamida 1, anciennement Thomas III, Casablanca), nouveau site acheuléen du Maroc atlantique. *C.R. Acad. Sci. Paris*, t. 316, série II, p. 1477-1483

RAYNAL J.P., SBIHI ALAOUI F.Z., GERAADS D., MAGOGA L., MOHIB A., 2001 - The earliest occupation of North-Africa: the moroccan perspective, *Quaternary International*, 75, 65-75.

RAYNAL J.P., SBIHI-ALAOUI F.Z., MAGOGA L., MOHIB A., ZOUAK M., 2002 - Casablanca and the early occupation of north-atlantic Morocco. *Quaternaire*, 2002, volume 13, 1, 65-77.

RAYNAL J.P., TEXIER J.P., LEFEVRE D., RHODES E., 1992- Les Sables Beiges de Couverture et l'Atérien en Mamora, nouveaux éléments de chronologie numérique. *Colloque l'Homme de Témara.*, Témara, résumé.

RAYNAL J.P., TEXIER J.P., GERAADS D., SBIHI-ALAOUI F.Z. (1990) - Un nouveau gisement paléontologique plio-pléistocène en Afrique du Nord : Ahl Al Oughlam (ancienne carrière Déprez) à Casablanca (Maroc). *C. R. Acad. Sci. Paris.*, t. 310, série II, 315-320.

RAYNAL J.P., TEXIER J.P., LEFEVRE D., RHODES E., 1992- Les Sables Beiges de Couverture et l'Atérien en Mamora, nouveaux éléments de chronologie numérique. *Colloque l'Homme de Témara.*, résumé.

- ROCHE H., 1980 - *Premiers outils taillés d'Afrique*, Société d'ethnographie, Paris, 284p.
- ROCHE J. et TEXIER J.P., 1976 - Découverte de restes humains dans un niveau atérien supérieur de la grotte des Contrebandiers, à Temara (Maroc). *C. R. Acad. Sci. Paris*, 282, série D, 45-47.
- RHODES E.J., 1990 - *Optical Dating of Quartz from Sediments*. Thèse de Doctorat, Univ. d'Oxford, 153 p.
- RHODES E., RAYNAL J.P., GERAADS D., SBIHI-ALAOUI F.Z., 1994 - Premières dates RPE pour l'Acheuléen du Maroc atlantique (Grotte des Rhinocéros, Casablanca). *C.R. Acad. Sc. Paris*, série II, t. 319, 1109-1115.
- SMITH B.W., RHODES E.J., STOCKES S., SPOONER N.A. and AITKEN M.J., 1990 - Optical Dating of Sediments : Initial Quartz Results from Oxford. *Archaeometry*, 32, 19-31.
- SAHNOUNI, M. HADJOUIS, D., VAN DER MADE, J., DERRADJI, A., CANALS, A., MEDIG, M., BELAHRECH., H., HARICHANE, and Z., RABHI, M. 2002. Further research at the Oldowan site of Aïn Hanech, North-eastern Algeria. *J. Hum. Evol.* 43, 925-937.
- SOUVILLE G., 1973 - Atlas préhistorique du Maroc ; I, le Maroc atlantique. Etudes d'antiquités africaines, éditions du CNRS, Paris, 368 p.
- TEXIER J.P., 1985-86 - Le site atérien du Chaperon-Rouge I (Maroc) et son contexte géologique. *Bull. d'Archéol. Marocaine*, XVI, 27-74.
- TEXIER J.P. et RAYNAL J.P., 1989 - Les "sables beiges" du Nord-Ouest du Maroc : nouvelles interprétations dynamiques, chronologiques et paléoclimatiques. *C. R. Acad. Sci. Paris*, 309, II, 1577-1582.
- TEXIER J.P., DEBENATH A., RAYNAL J.P., 1982 - Une stratigraphie complexe du Quaternaire continental marocain : le Chaperon Rouge II à Rabat. *9ème Réun. an. Sci. Terre*, Paris, Soc. Géol. Fr. Ed., 599.
- TEXIER J.P., RAYNAL J.P., LEFEVRE D., 1985 - Nouvelles propositions pour un cadre chronologique raisonné du Quaternaire marocain. *C. R. Acad. Sc. Paris*, 301, II, p. 183-188.
- TEXIER J.P., RAYNAL J.P., LEFEVRE D., 1987 - Essai de chronologie du Quaternaire marocain. *Bulletin d'Archéologie marocaine*, t. XVI, 1985-86, p. 11-24.
- TEXIER J.P., LEFEVRE D., RAYNAL J.P., 1992 - La Formation de la Mamora. Le point sur la question du Moulouyen et du Salétien du Maroc Nord-Occidental. *Quaternaire*, 3 (2), 63-73.
- TEXIER J.P., LEFEVRE D., RAYNAL J.P. (1994) - Contribution pour un nouveau cadre stratigraphique des formations littorales quaternaires de la région de Casablanca (Maroc). *C. R. Acad. Sci. Paris*, t. 318, série II, 1247-1253.
- TEXIER J.P., LEFEVRE D., RAYNAL J.P., EL GRAOUI M., 2002 - Lithostratigraphy of the littoral deposits of the last one million years in the Casablanca region (Morocco). *Quaternaire*, 2002, volume 13, 1, 23-41.

TEXIER J.P., RAYNAL J.P., LEFEVRE D., FEDOROFF N., 1984 - De la validité des deux plus anciens étages continentaux du Quaternaire marocain : Moulouyen et Salétien. *10ème Réun. an. Sci. Terre*, Bordeaux, Soc. Géol. Fr. Ed., 523.

WENGLER L., 1986 - Position géochronologique et modalités du passage Moustérien-Atérien en Afrique du Nord. L'exemple de la grotte du Rhafas au Maroc oriental. *C. R. Acad. Sci. Paris*, 303, série II, n° 12, 1153-1156.

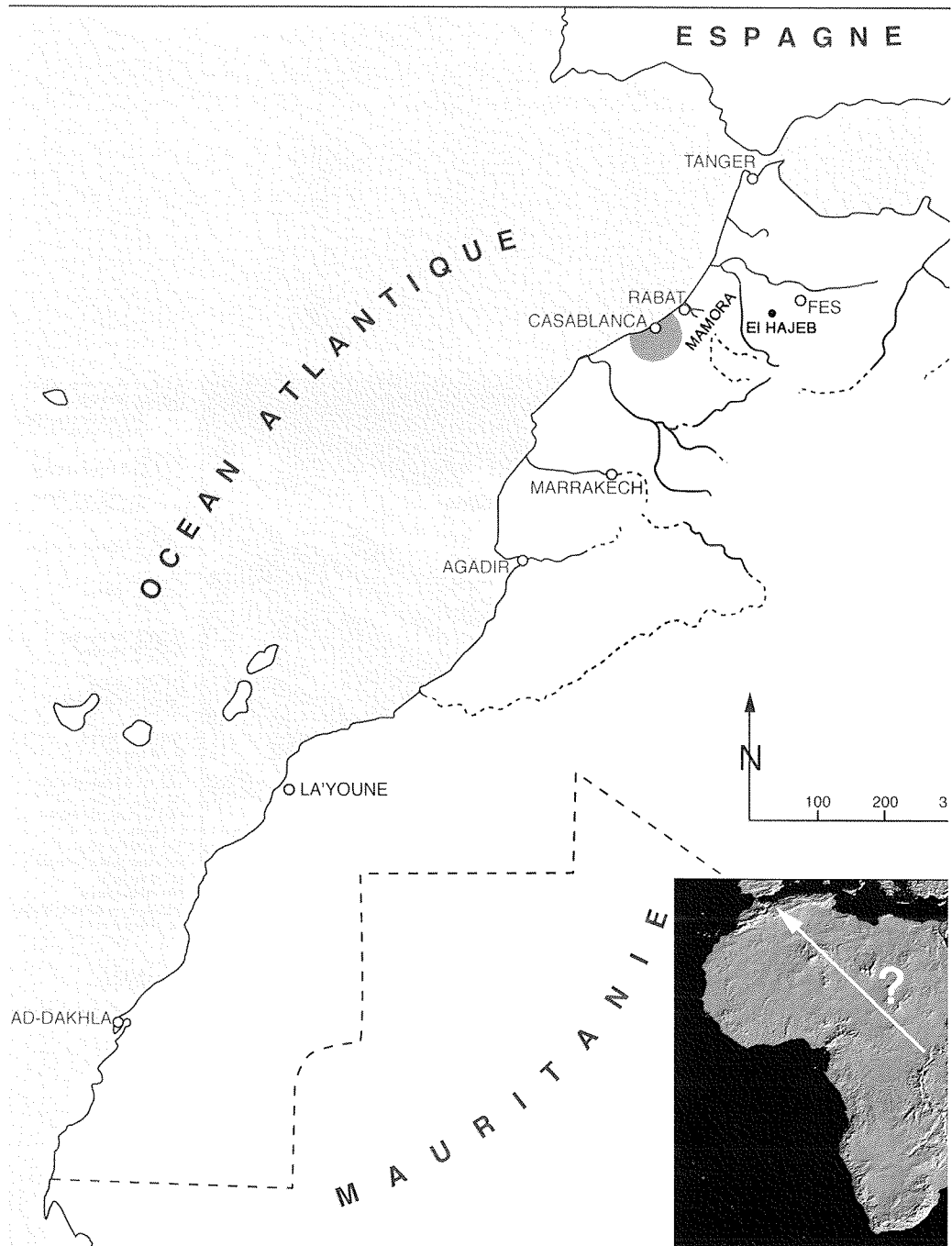


Figure 1 : Carte générale

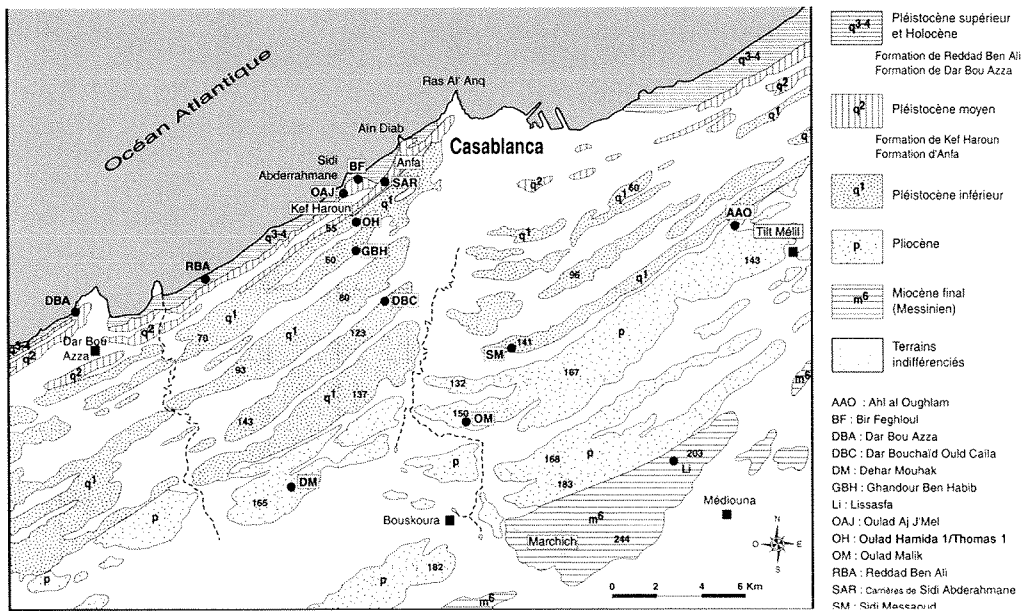


Figure 2 : Carte détaillée de la zone de Casablanca (d'après Lefèvre et Raynal, 2002).

Préhistoire ancienne au Maroc atlantique : bilan et perspectives régionales

		LITHOSTRATIGRAPHIE			CHRONOLOGIE			SITES MAJEURS	
		D'après travaux récents (1978-1996) (1) et inédits		Facies I S C	Altitude > mer	Âges (3,4,5,6,7,8)	Aminozones Maroc (7)	Stades Isotopiques	Fouilles récentes (10)
HOI OCFNF	Membre DE REDDAD BEN ALI			0-2 m	1 à 3 ka OSL (3) 3,7 à 3,5 ka BP	H	1	El Kiffen	
								Grotte Velozzo	
PI FISTOCFNF SUPERIEUR	FORMATION DE DAR BOU AZZA	Membre de Lahlaïta					S	1 à 2	Oulad Hamida 2 : grotte des félins
		Membre de l'Ain Roummana		0-4 m	175 ka U/Th (8)	O	5		
PLEISTOCENE MOYEN	FORMATION DE KFF EL HAROUN	Membre de Bir T'eghloul		7-8 m	163±33 ka OSL (3)	BF	6 7		
		Membre d'Oulad Aj Jmel		9-13 m	303±30 ka OSL (3)	OAJ	9	Sidi Abderrahmane-Extension	
	FORMATION D'ANFA	Membre 1		36/±34 ka OSL (3)				10	Cap Chatelier sommet Grotte des Littorines
				20-21 m			Pre-OAJ	11	Cap Chatelier base Grotte des Ours
		Membre 3		18-20 m				13	
		Membre 2		17-20 m	>0,4 Ma U/Th (4) 492±57 ka OSL (3)		Pre-OAJ	15	Carrière de la STIC
		Membre 1		17-20 m				17?	Sidi Abderrahmane niveau M
	FORMATION D'OULAD HAMIDA	Membre 4		29-32 m				19?	Grotte à Hominidés Thomas 1 et Grotte des Rhinocéros OH 1
		Membre 3		32-35 m				21?	
		Membre 2		30-35 m				23?	
Membre 1			28-32 m	1,2/1,4 Ma biestir (7) 1/1,2 Ma OSL (3) polarité inverse (5)		Pre-OAJ	25?	Carrière Thomas 1, Unité I	
PLEISTOCENE INFÉRIEUR	UMS de Gandour Ben Hlabib			45 m					
	UMS de Dar Rou Chaïb Ben Caïta			<67 m				Pré-OAJ	
	UMS de Sidi Messaoud	Carrière Tall'at Al Ghorbal		80-85 m				Pré-OAJ	
		Carrière Sidi Messaoud unité 2		90-97 m	±1,8 Ma (6) Minéralogie			Pré-OAJ	
PLIOCENE	UMS d'Ahl Al Oughlam	Sous-unité 2		108 m	Biochronologie ± 2,5 Ma (7)			Ahl-Ah-Oughlam	
		Sous-unité 1		≥103 m				Ancienne Carrière Déprez	
	UMS d'Oulad Malik	Carrière Bir As Smar		115 m				Bir-As-Smar	
MIOCENE final (Messinien)	UMS de Dehar Mouak	Carrière de Dehar Mouak		>135 m					
	UMS de Medrouna	Carrière de Lissasfa		170 m	Biochronologie ± 5,50 Ma (7)				

(1) TEXIER, LEFEVRE, RAYNAL (1994, 1996) ; LEFEVRE et al (1994, 1996)
LEFEVRE (2000), TEXIER et al (2002), LEFEVRE et RAYNAL (2002)

Facies (LL GRAOUI, 1994) : I: Intertidal
S: Supratidal
C: Continental

UMS: unité morphosédimentaire

(2) OCCHIETTI et al (1993, 2002)
(3) KHOULS (inédit)
(4) SCHWARCZ (in litteris)
(5) SLN (in litteris)
(6) FI GRAOUI (1994)
(7) GLAUDAUS (1993, 1995, 1998)
(8) OUAJIA (1998)

(10) Fouilles DEBENATH, GFRAUDS,
RAYNAL, SUIH-ALAOUI, ILALIL

Raynal et al. , 2004

Figure 3 : Position des principaux sites préhistoriques dans la séquence de Casablanca.

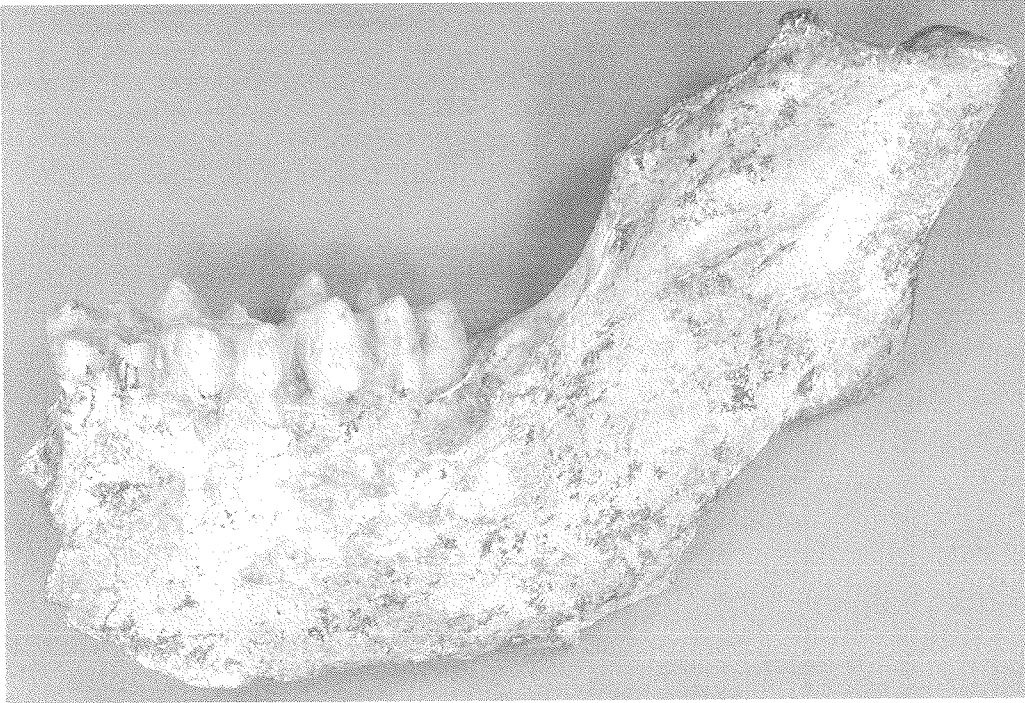


Figure 4 : *Theropithecus atlanticus*, Ahl Al Oughlam (cliché Geraads).

Terminologie classique	LITHOSTRATIGRAPHIE		ELEMENTS DE CHRONOLOGIE	CHRONO-STRATIGRAPHIE
	PEDOLOGIE	LITHOLOGIE		
SALETIEN Villafanchien supérieur MOULOUYEN Villafanchien moyen		Formation des Sables beiges de couverture	- 13 Ka ibéromaurusien - 28 Ka Atérien supérieur - 41 Ka	PLEISTOCENE SUPERIEUR
		Formation des sables et Argiles rouges panachés de la Mamora	Industries acheuléennes et sur galets	PLEISTOCENE MOYEN
MOGHREBIEN		Formation d'Argoub el Hafid	Faune à mammifères du Villafanchien inférieur (Arambourg et Choubert)	PLEISTOCENE INFÉRIEUR
dalle moghrébienne				PLIOCENE SUPERIEUR
			Biozone à <i>Globorotalia crassaformis</i> (Wernli)	PLIOCENE MOYEN

Figure 5 : Place des industries préhistoriques au sein de la formation de la Mamora (d'après Texier et *al.*, 1992).

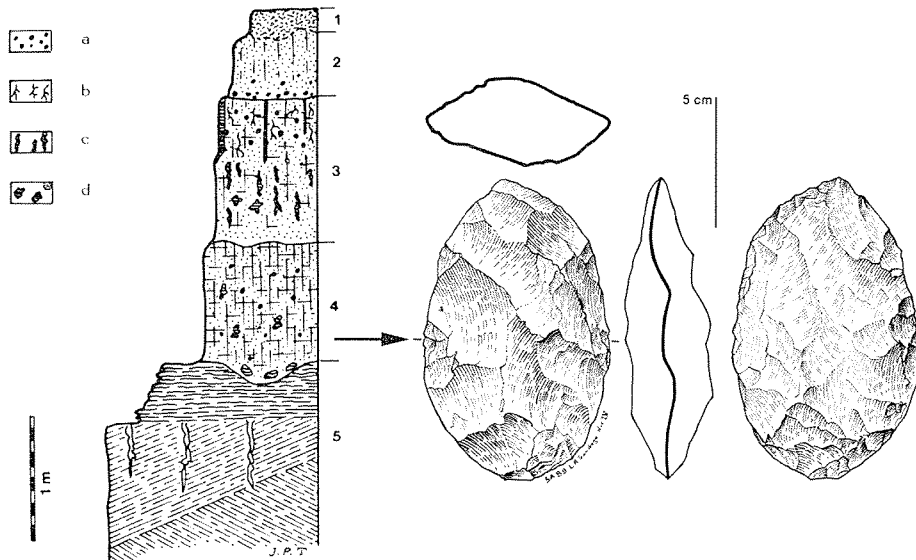


Figure : 6 : Acheuléen supérieur remanié des « limons rouges » de Sidi Aderrahmane (dessin M. Hirbec-Raynal). a, concrétions métalliques ; b, carbonates en pseudo-mycélium; c, concrétions racinaires ; d, « poupées » calcaires.

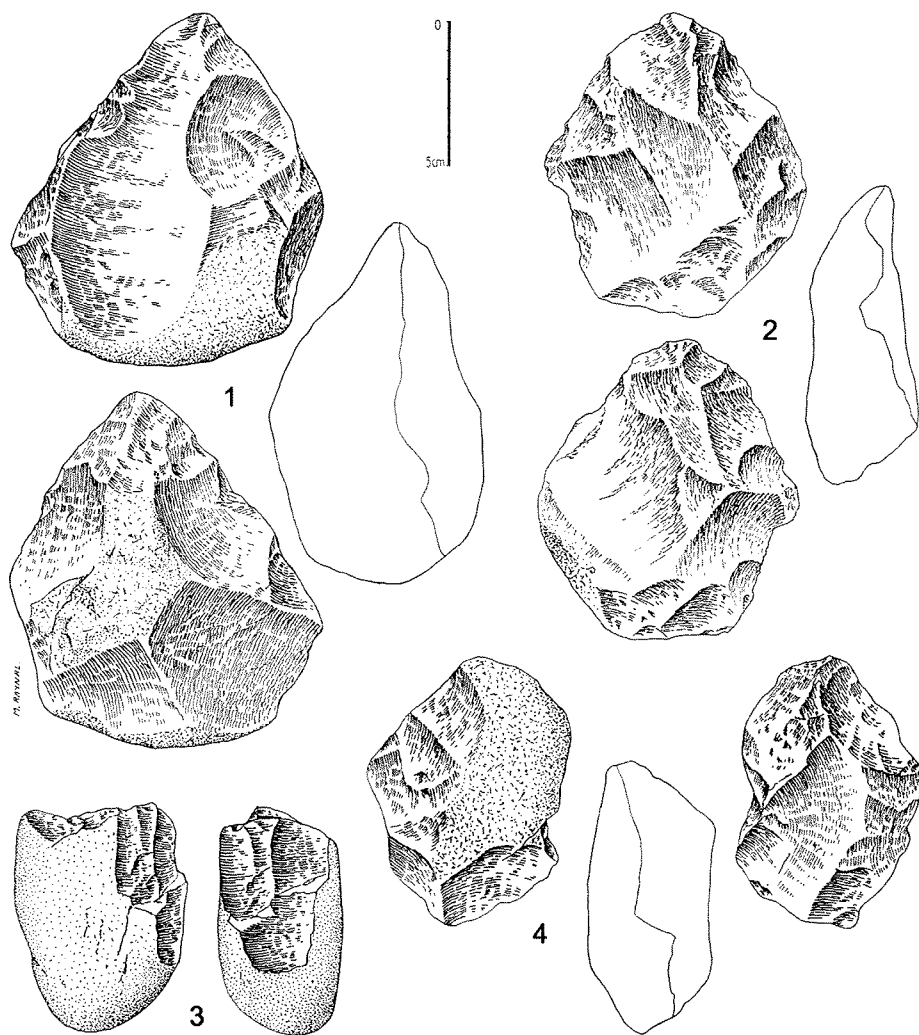


Figure 7 : Industrie ancienne de Mediouna à Achakar, près de Tanger : nucleus divers de la couche 1b (d'après Alouane, 1986) (dessins M. Hirbec-Raynal).

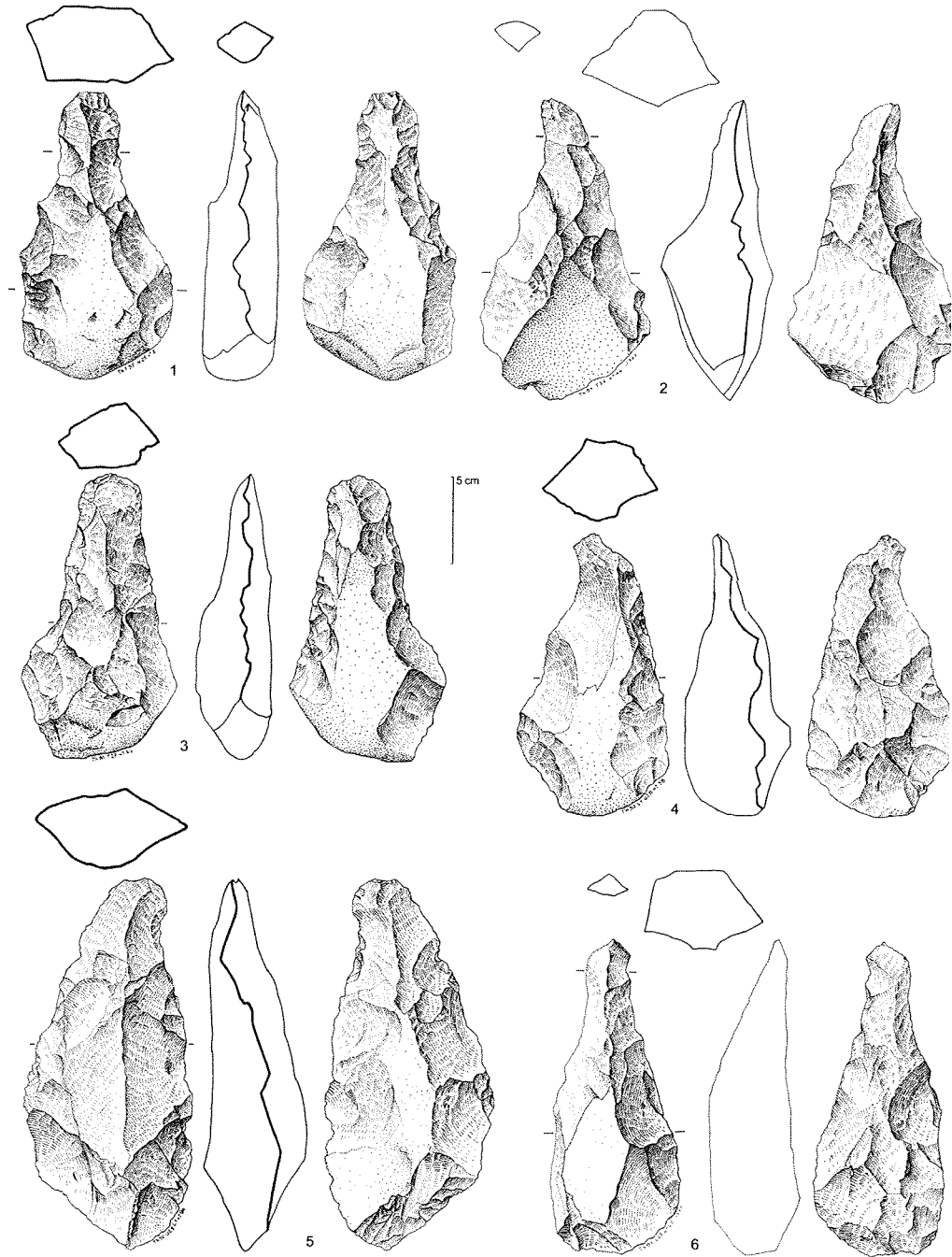


Figure 8 : Carrière Thomas 1 avant et après le dégagement des remblais et l'extension des fouilles (dessins M. Hirbec-Raynal).

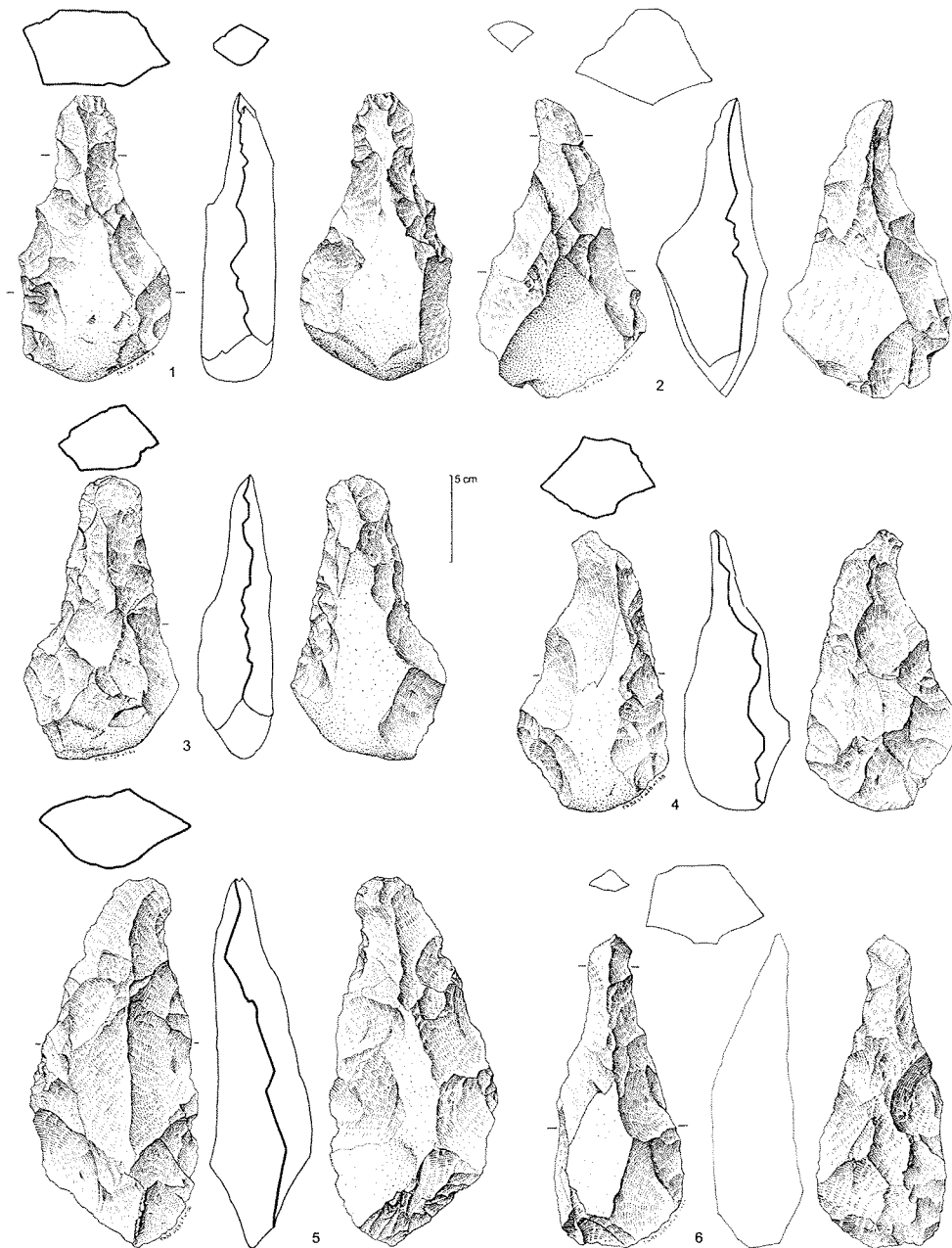


Figure 9 : Carrière Thomas 1 niveau L : pièces bifaciales
(dessins M. Hirbec-Raynal).

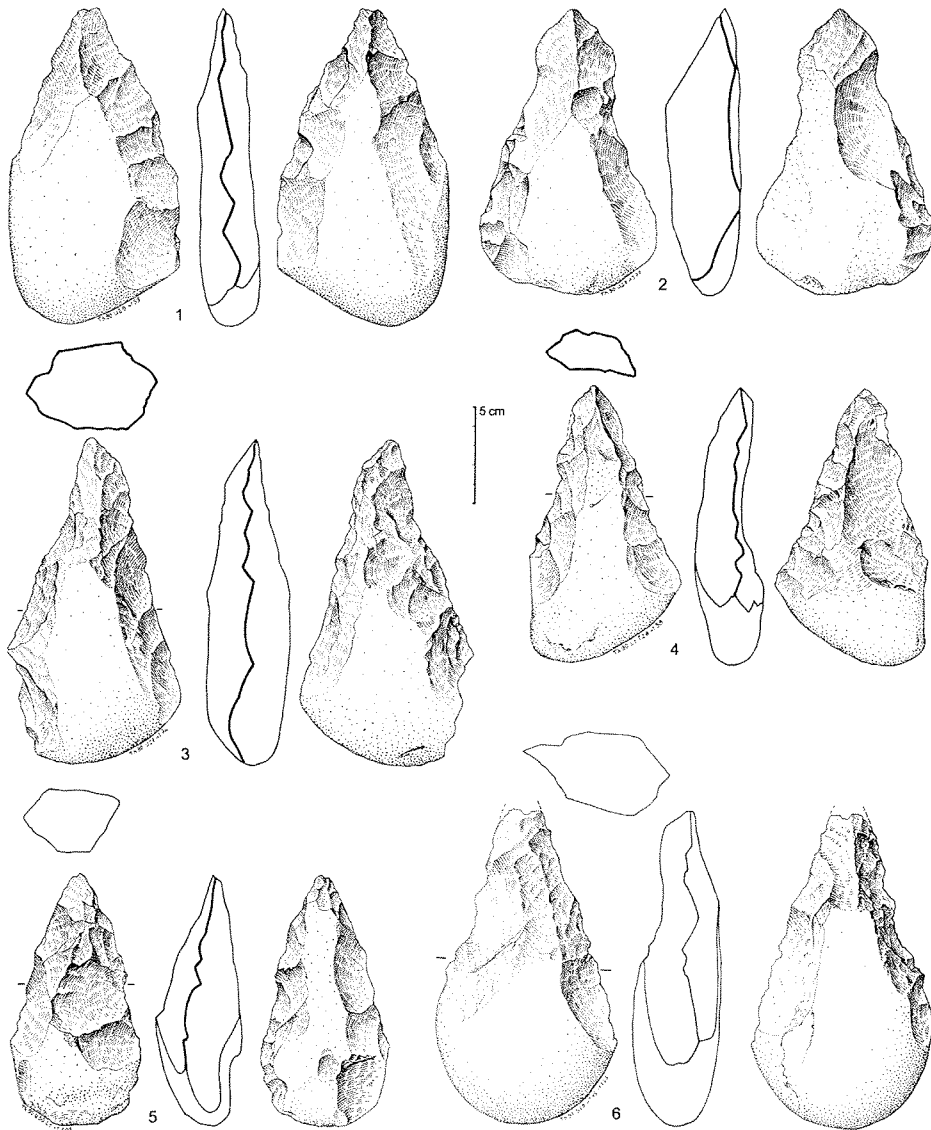


Figure 10 : Carrière Thomas 1 niveau L : bifaces partiels (dessins M. Hirbec-Raynal).

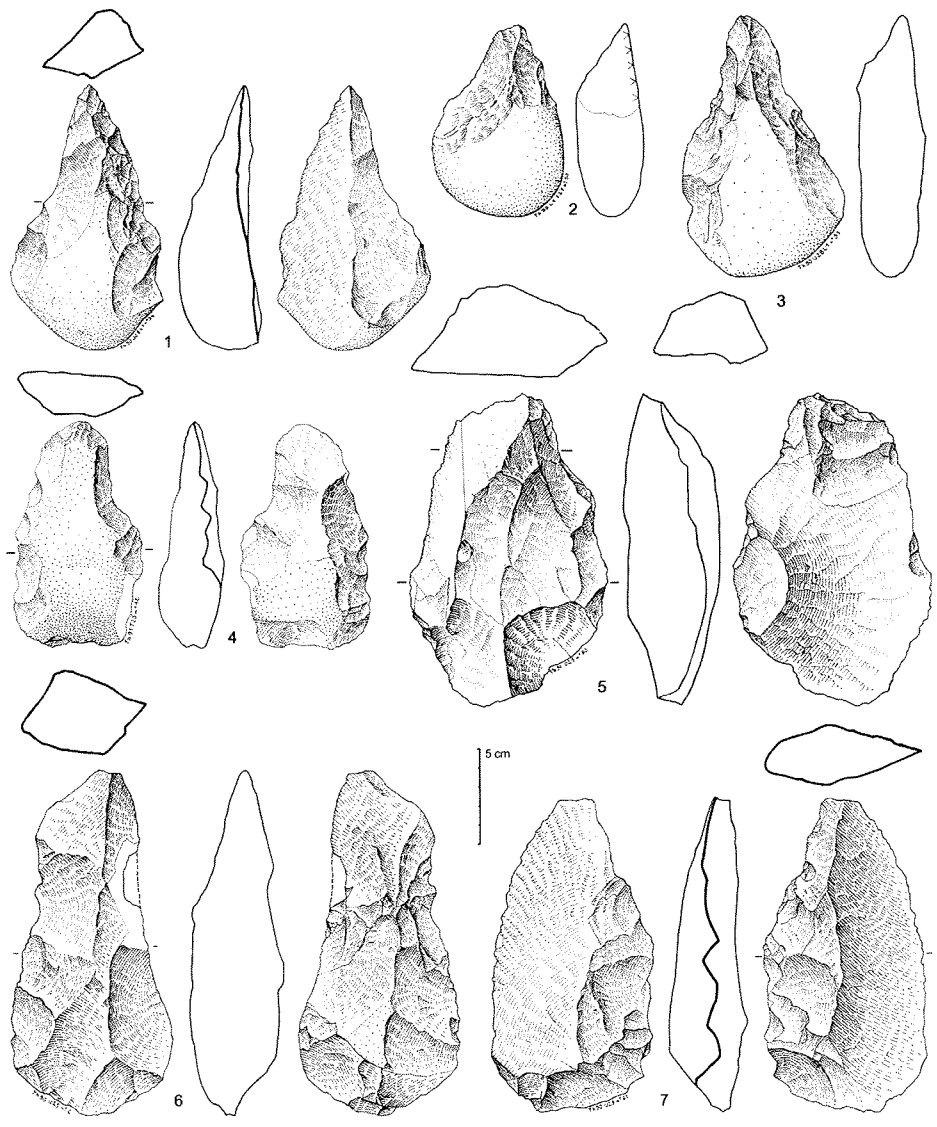


Figure 11 : Carrière Thomas 1 niveau L : sphéroïdes, polyèdres et trièdres (dessins M. Hirbec-Raynal).

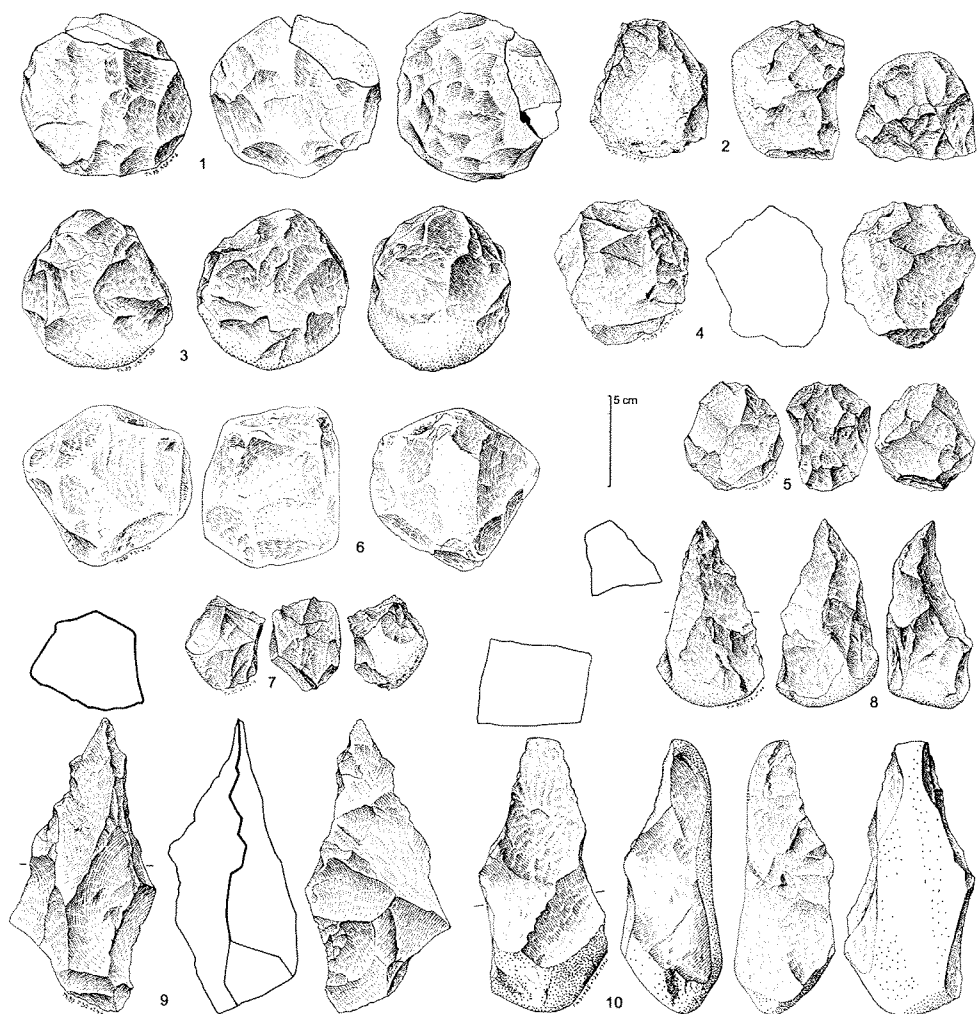


Figure 12 : Carrière Thomas I niveau L : pics et hachereaux (dessins M. Hirbec-Raynal).

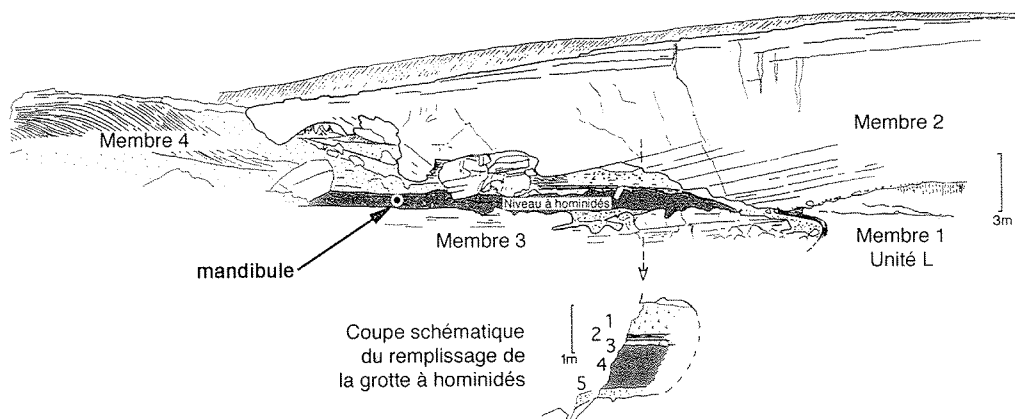


Figure 13 : Carrière Thomas 1, complexe des grottes à Hominidés.

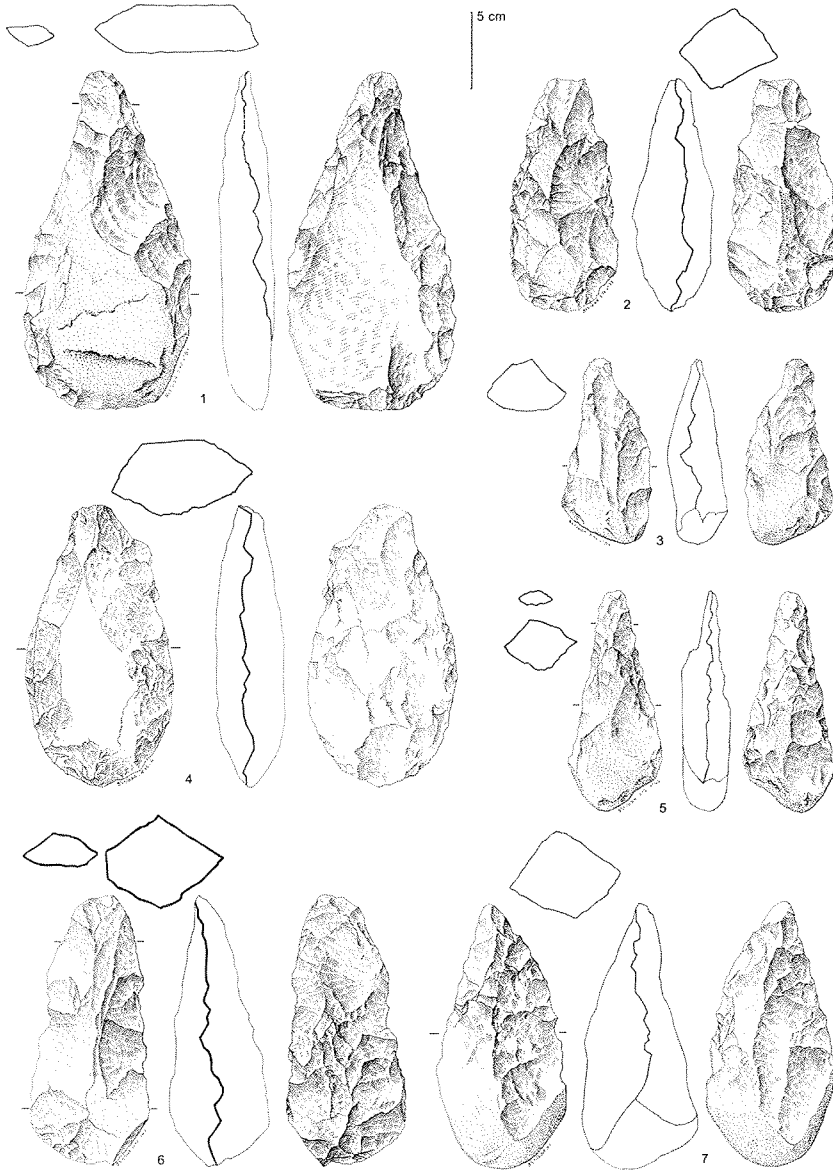


Figure 14 : Carrière Oulad Hamida I grotte des Rhinocéros, niveau inférieur : bifaces (dessins M. Hirbec-Raynal)

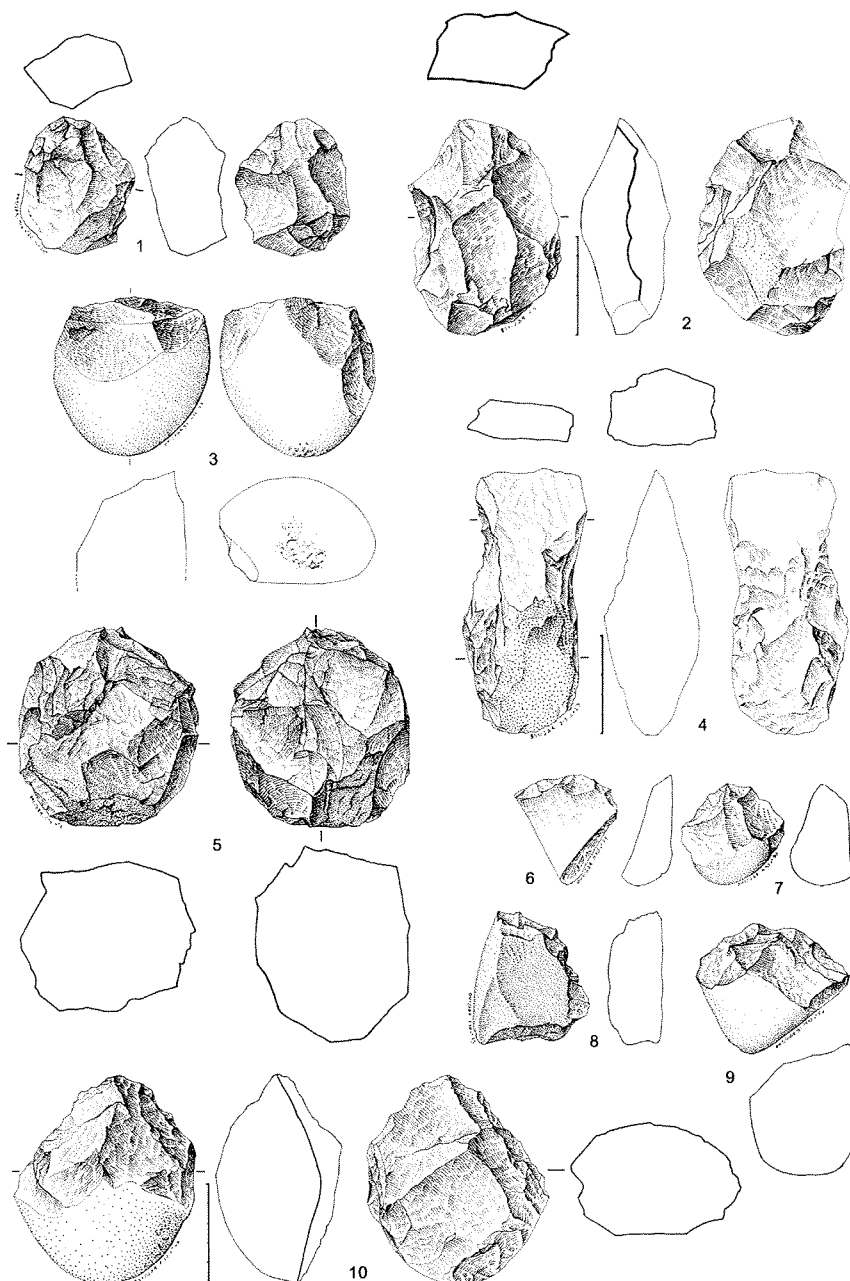


Figure 15 : Carrière Oulad Hamida 1 grotte des Rhinocéros, niveau inférieur : nucleus, polyèdres, hachereau, choppers (dessins M. Hirbec-Raynal).

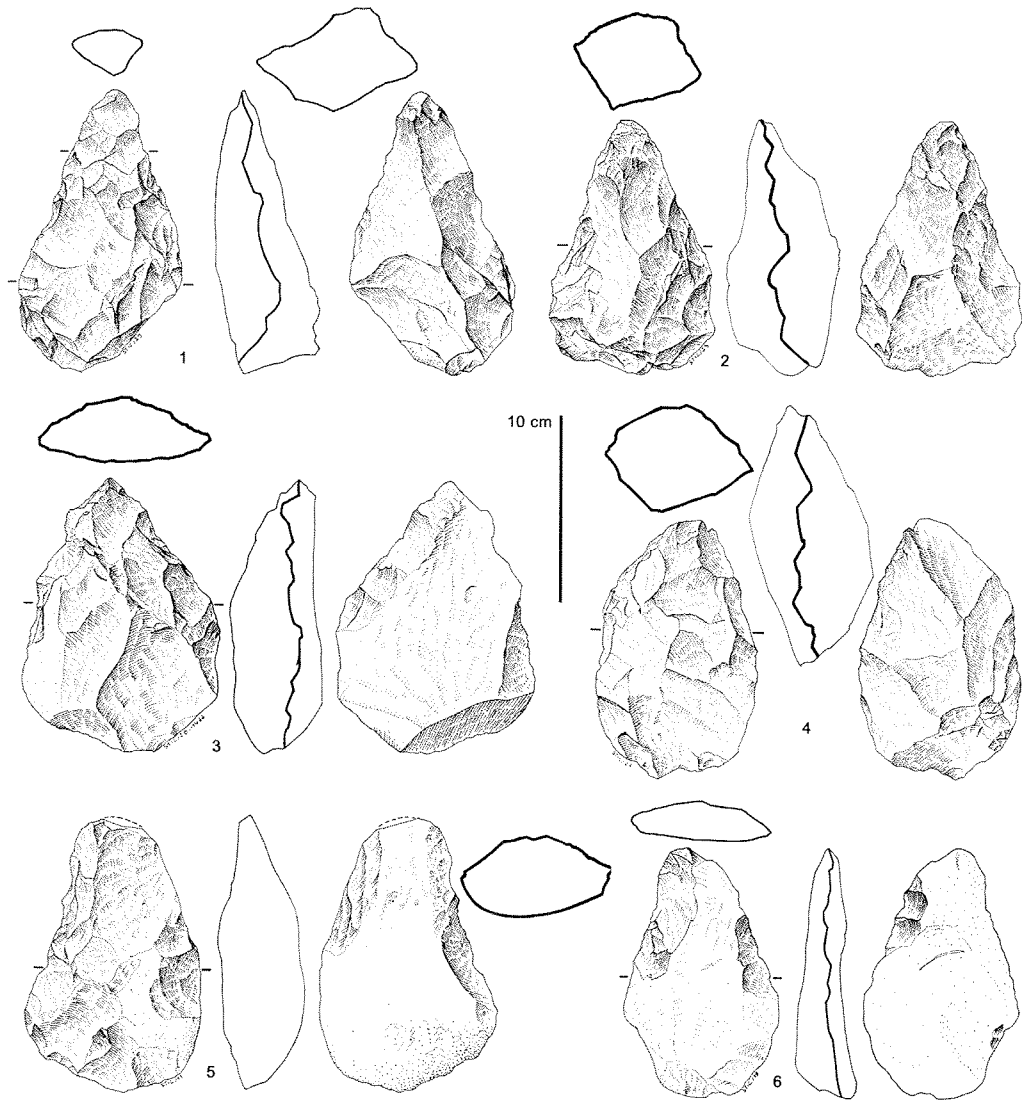


Figure 16 : Carrière de la STIC, récoltes P. Biberson : bifaces et hachereaux bifaces (dessins M. Hirbec-Raynal).

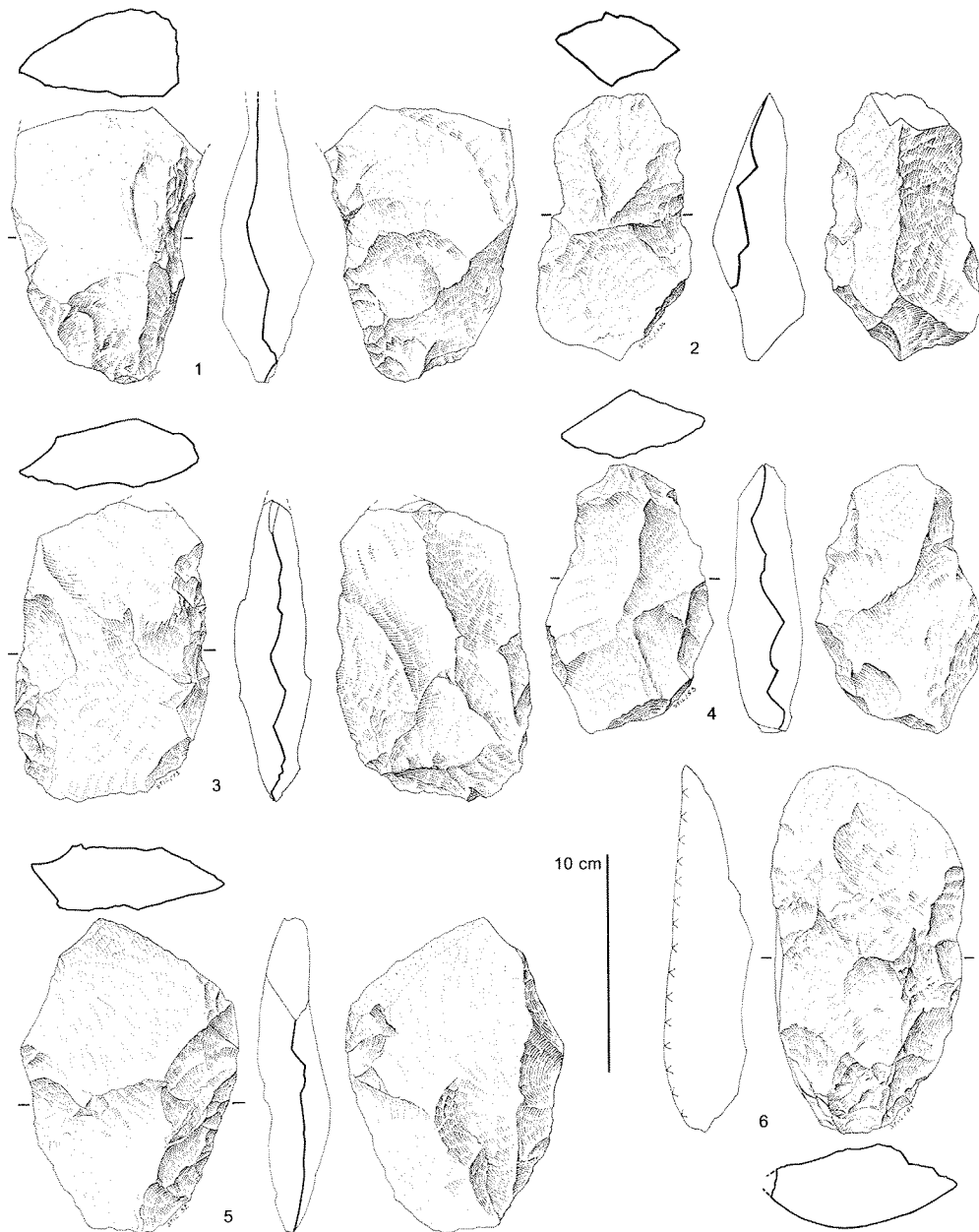


Figure 17 : Carrière de la STIC, récoltes P. Biberson : hachereaux de divers types (dessins M. Hirbec-Raynal).

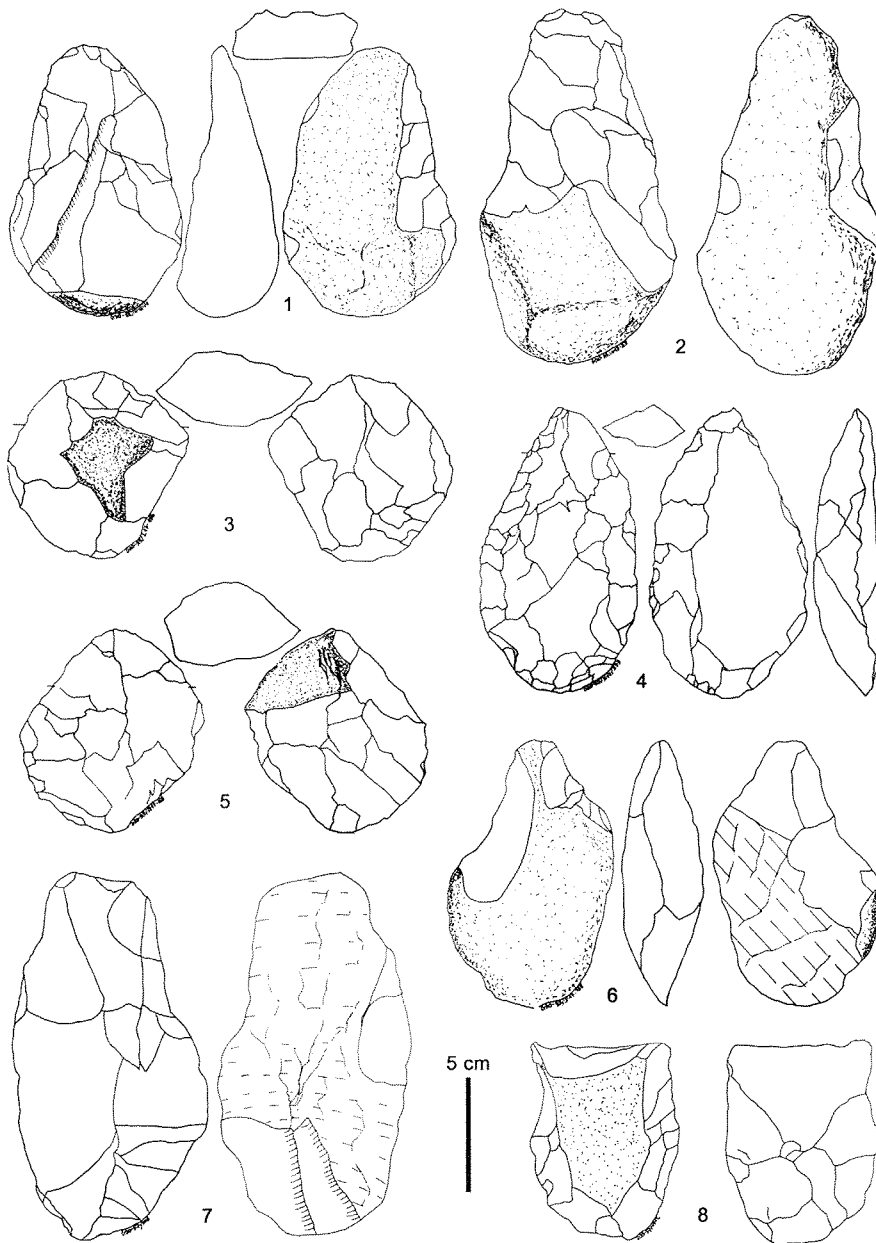


Figure 18 : Outillage de la Grotte des Ours à Sidi Abderrahmane : bifaces (1, 2, 4, 6), nucleus discoïdes (3, 5), hachereaux (7, 8) (d'après Mohib, 2001).

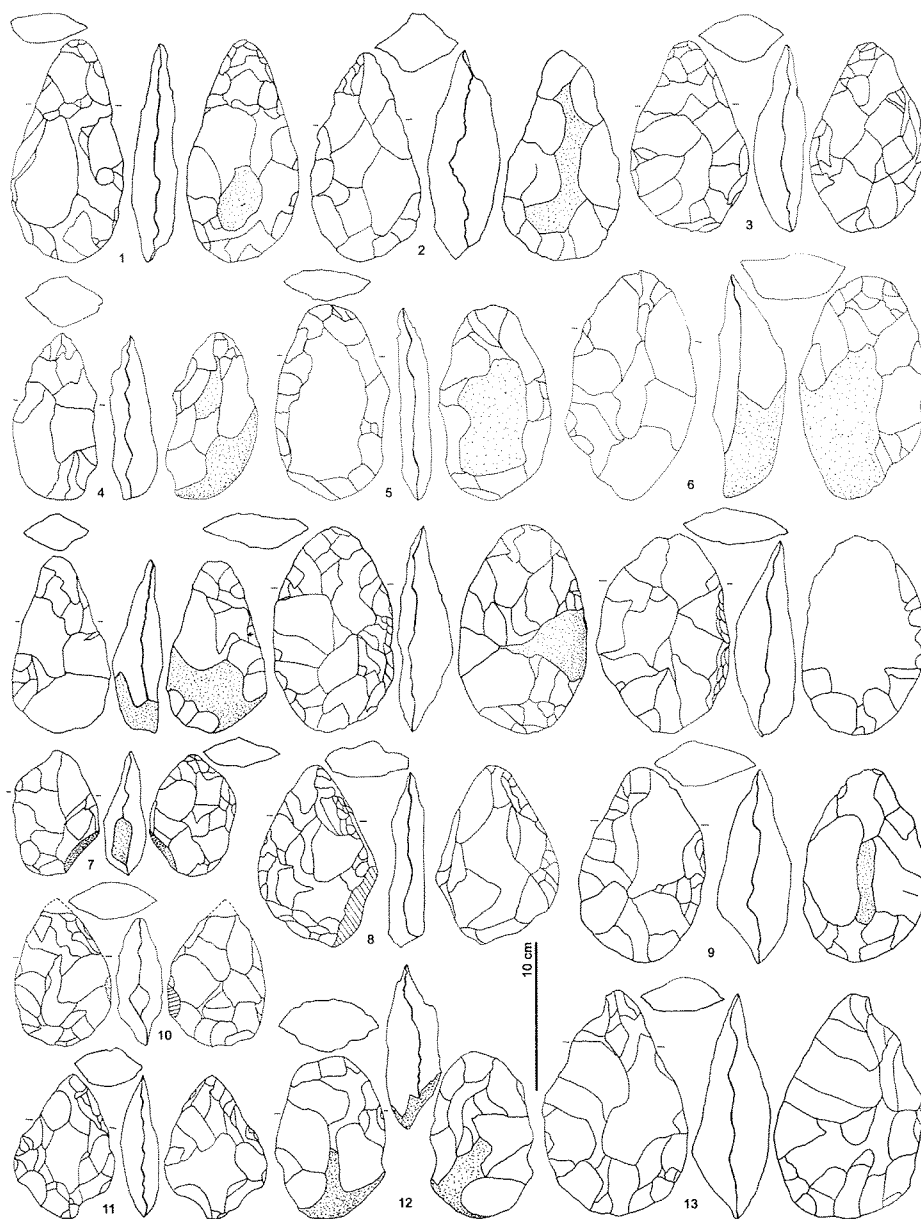


Figure 19 : Outillage de Cap Chatelier niveau D2 : pièces bifaciales (d'après Nami, 1991).

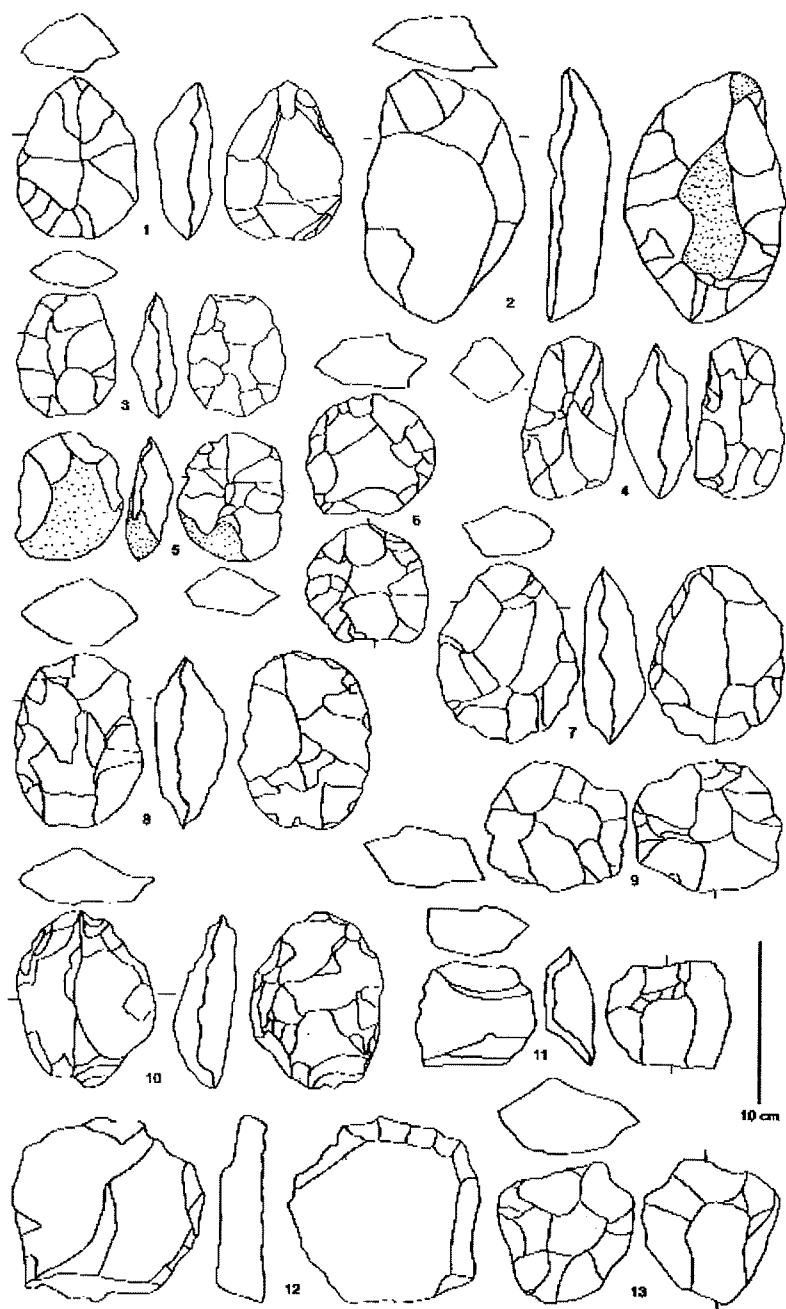


Figure 20 : Outillage de Cap Chatelier niveau D2 : nucleus bifaces (1, 2, 3, 4), nucleus discoïdes (5, 6, 7, 8, 9, 10) et nucléus à éclat préférentiel (11, 12, 13) (d'après Nami, 1991).

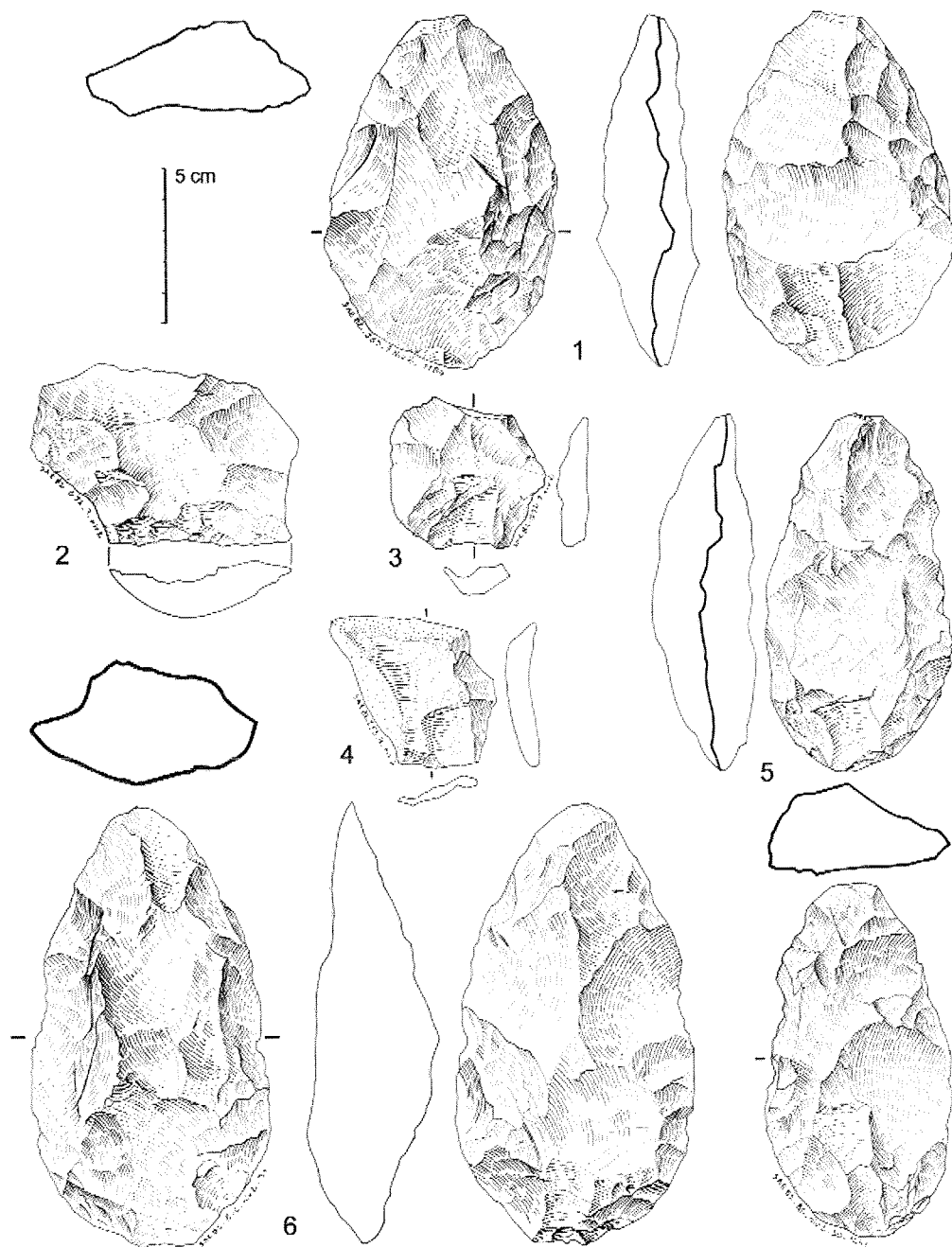


Figure 21 : Outillage de Sidi Abderrahmane-Extension, couche 3 base : bifaces (1, 5, 6) et éclats (2, 3, 4) (dessins M. Hirbec-Raynal).

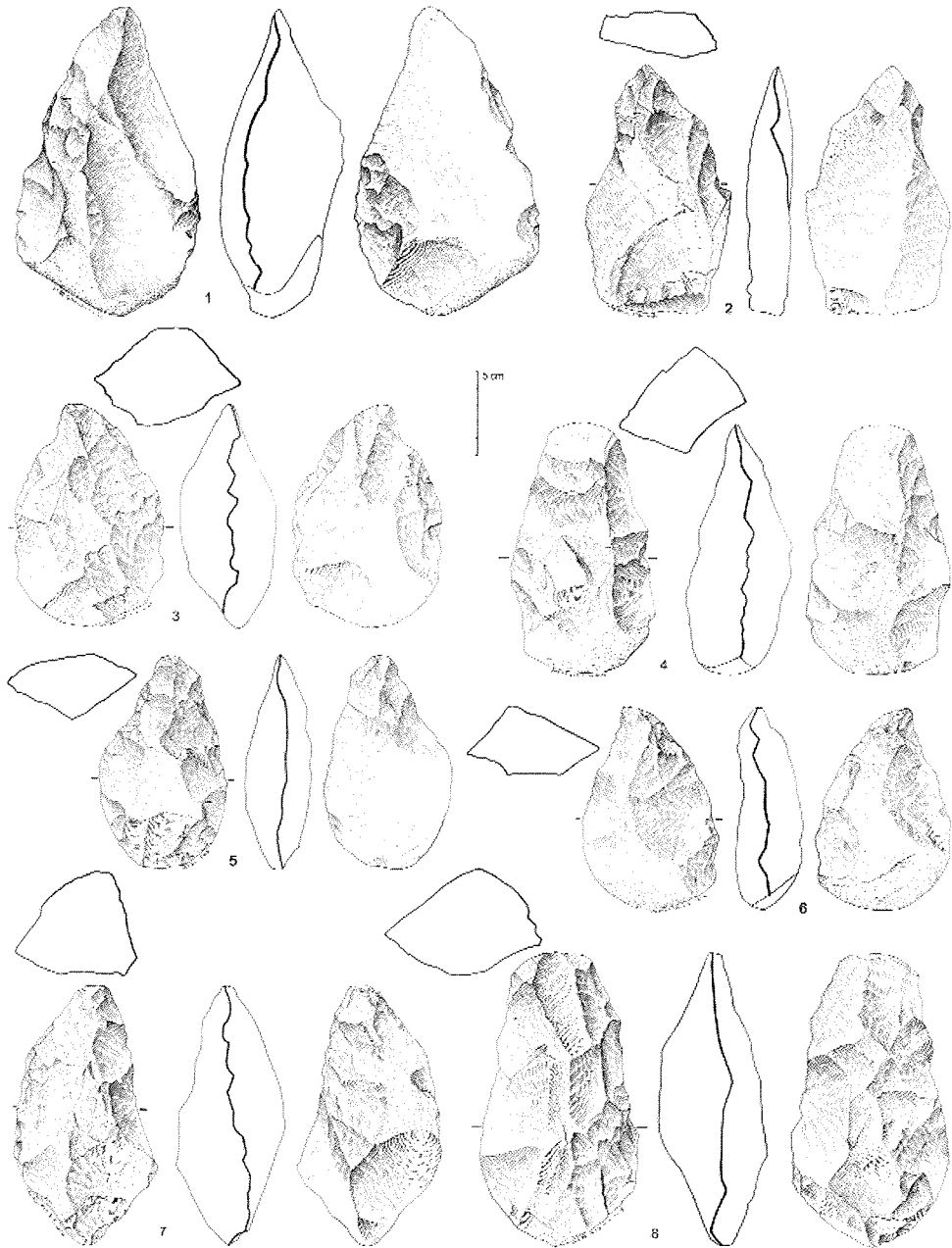


Figure 22 : Outillage de Sidi Abderrahmane-Extension, couche 4 base : bifaces partiels et hachereaux bifaces (dessins M. Hirbec-Raynal).

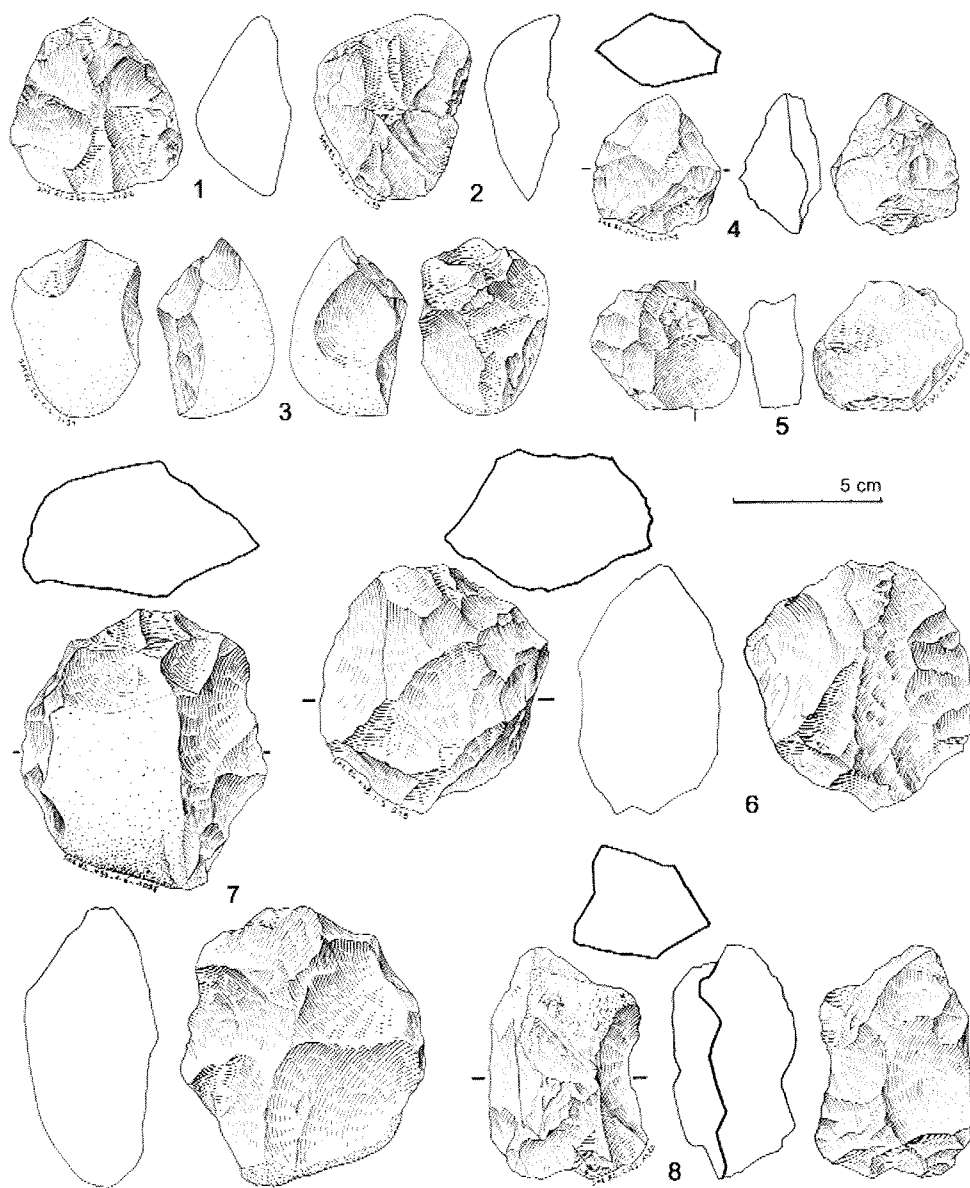


Figure 23 : Outillage de Sidi Abderrahmane-Extension, couche 4 base : nucleus discoïdes (dessins M. Hirbec-Raynal).

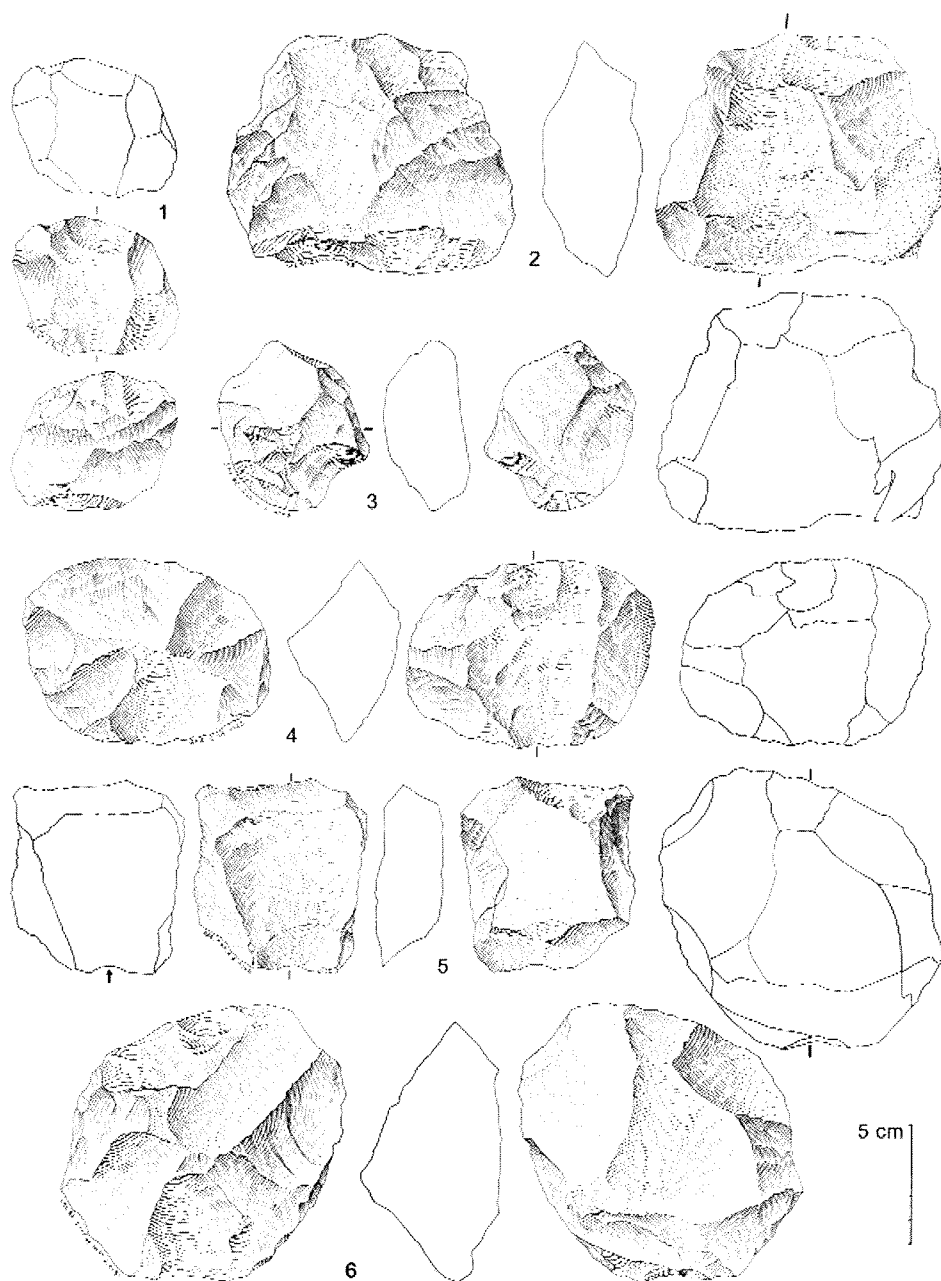


Figure 24 : Outillage de Sidi Abderrahmane-Extension, couche 4 base : nucleus à éclat préférentiel (dessins M. Hirbec-Raynal)

	LITHOSTRATIGRAPHIE D'après travaux récents (1978-1996) (1) et inédits		CRONOLOGIE Âges (3,4,5,6,7,8)	SITES MAJEURS Fouilles récentes (10)	NOUVELLE ATTRIBUTION CULTURELLE	ATTRIBUTIONS CLASSIQUES Eiberson, 1961	
HOI OCFNF	Membre DE REDDAD BEN ALI		1 à 3 ka OSi (3) 3,7 à 3,5 ka BP	El Kiffen	Neolithique moyen à final	Neolithique	
PI FISTOCNF SUPERIEUR	FORMATION DE DAR BOU AZZA	Membre de Lahlalla		Grotte Velozzo	Ibéromaurisien	Ibéromaurisien	
		Membre de l'Ain Roummena	175 Ka U/Th (8)	Oulad Hamida 2 : grotte des félins	Aterien	Aterien	
PLEISTOCENE MOYEN	FORMATION DE KFF EL HAROUN	Membre de Bir Feghloul	163±33 ka OSi (3)	Sidi Abderrahmane-Extension	Moustérien	Acheuléen évolué Stade VII	
		Membre d'Oulad Aj Jmal	303±30 ka OSL (3)				
	FORMATION D'ANFA	Membre 4		36±34 ka OSL (3)	Cap Chatelier sommet	Acheuléen supérieur	Acheuléen évolué Stade VIII
					Grotte des Littorines		Ach. évolué Stade VII
		Membre 3			Cap Chatelier base Grotte des Ours		Ach. moyen Stade VI
		Membre 2	>0,4 Ma U/Th (4) 492±57 Ka OSL (3)		Carrière de la STIC		Acheuléen moyen
		Membre 1			Sidi Abderrahmane niveau M		Ach. ancien I, II, III
	FORMATION D'OULAD HAMIDA	Membre 4			Grotte à Hominidés Thomas 1 et Grotte des Rhinocéros OH 1		
		Membre 3					
		Membre 2					
Membre 1		1,2/1,4 Ma biosr (?) 1/1,7 Ma OSi (3) polarité inverse (S)		Carrière Thomas 1, Unité I			
PLEISTOCENE INFERIEUR	UMS de Gandour Ben Habib					Pebble-Culture Stade III	
	UMS de Dar Rou Chaib Ben Caïfa						
	UMS de Sidi Messaoud	Carrière Taf'at Al Ghorbal Carrière Sidi Messaoud unité 2					≤1,8 Ma (6) Minéralogie
PLIOCENE	UMS d'Ahi Al Oughlam	Sous-unité 2	Biochronologie ± 2,5 Ma (7)	Ah-AI-Oughlam			
		Sous-unité 1		Ancienne Carrière Déprez	Géofacts	Pebble-Culture Stade II	
	UMS d'Oulad Malik	Carrière Bir As Smar		Bir-As-Smar			
MIOCENE final (Messinien)	UMS de Dehar Mouak	Carrière de Dehar Mouak					
	UMS de Medjouna	Carrière de Lissasfa	Biochronologie ± 5,50 Ma (7)				

Raynal et al. . 2004

Figure 25

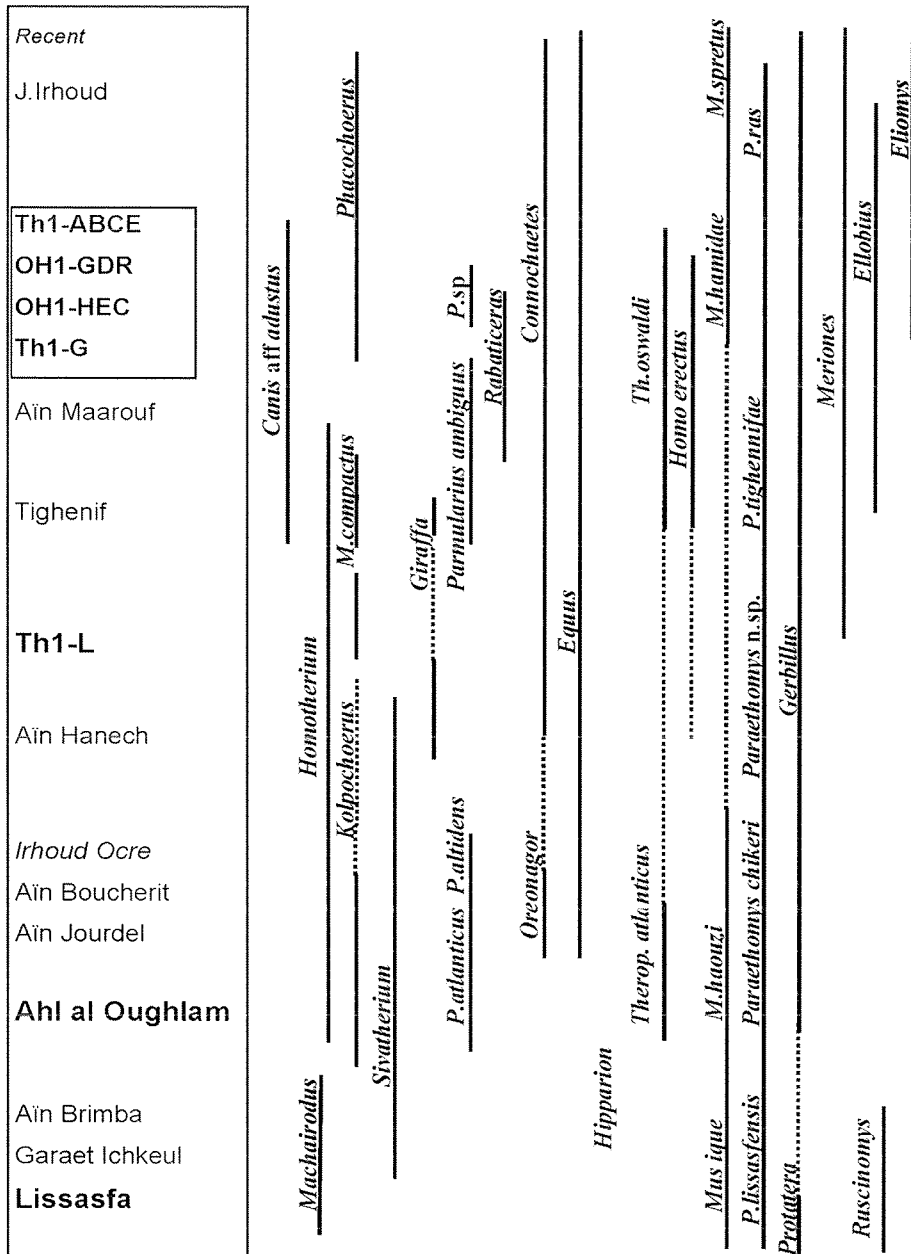


Figure 26 : Synthèse biostratigraphique (travaux D. Geraads)