

Préhistoire/Prehistory

## La Grotte des Rhinocéros (Carrière Oulad Hamida 1, anciennement Thomas III, Casablanca), nouveau site acheuléen du Maroc atlantique

Jean-Paul RAYNAL, Denis GERAADS, Lionel MAGOGA, Abdeljelil EL HAJRAOUI, Jean-Pierre TEXIER, David LEFEVRE, Fatima-Zora SBIHI-ALAOU

**Résumé** – Cette grotte a livré un abondant outillage acheuléen associé à une très riche faune de mammifères, dont l'âge est estimé aux environs de 0,4 Ma.

### The Rhinoceros Cave (Oulad Hamida 1 Quarry, formerly Thomas III, Casablanca), new Acheulian site of Atlantic Morocco

**Abstract** – An Acheulian assemblage associated with a very rich mammal fauna has been discovered in cave deposits. Their age is estimated to be around 0.4 My. This site is the richest discovered to date in Casablanca.

**Abridged English Version** – Oulad Hamida 1 Quarry (formerly Thomas III) is known for having yielded *Homo erectus* remains (Ennouchi, 1972, 1975, 1976) associated with lithic artefacts and fauna (Geraads, 1980, 1980a). Rhinoceros Cave was discovered on 6 May 1991 <sup>(1)</sup> and rescue excavations were undertaken immediately [<sup>(2)</sup>, <sup>(3)</sup>].

1. STRATIGRAPHY <sup>(8)</sup> (from the base to the top). – M1 : subhorizontally bedded biocalcarenitite. L : yellow lacustrine non-fossiliferous limestones. M2' : subhorizontally bedded calcarenite. M2 : subhorizontally bedded biocalcarenitite, eroded earlier deposits. D2 : eolianite. C2 : continental red silts. D2' : eolianite. CGDR : continental "Grotte des Rhinocéros" deposits. M3 : grey calcarenite associated with a shoreline morphology. D3 : grey eolianite fossilizing a shoreline morphology. M4 : biocalcarenitite with pebble inclusions, associated with a shoreline morphology. D4 : eolianite. C4 : calcareous crust overlaid by red silts.

This sequence is much like the one described for Thomas I Quarry and most of the units have the same chronology (Raynal, 1989; Texier, 1985): M2 represents an ultimate "Maarifian" high sea level, D2 and D2' belong to an "Amirian" dune field, M3-D3 and M4-D4 form the "Anfatian" complex. The excavated strata (CGDR) is confined to a marine cave of an "Anfatian" shoreline (*photo* 1). One can provisionally conclude that the human settlement in the cave occurred contemporaneously with a lower sea level, either local or global, and a time of relative aridity.

2. LITHIC ASSEMBLAGE. – Raw materials are Cambrian quartzites and feldspathic sandstones, available as beach pebbles and from outcrops between Casablanca and Dar Bouazza. The assemblage belonging to the Acheulian complex includes several thousand artefacts: flakes, cores, small tools, a few cleavers and numerous bifaces of various shapes and sizes. The cutting edges were systematically obtained by two or three flaking sequences [<sup>(6)</sup>, <sup>(7)</sup>].

3. FAUNA. – It is the richest known for the North-African Quaternary <sup>(5)</sup>, with *Testudo* s.l., Squamates; Birds (several species); *Canis* nov. sp.; *Lycaon* sp.; *Ursus bibersoni* Ennouchi; *Crocota crocota* Erxleben; *Hyaena* sp., cf. *H. hyaena* Brisson; *Felis* sp. cf. *F. silvestris* Schreber;

Note présentée par Yves COPPENS.

*Phacochoerus* sp., cf. *P. africanus* Gmelin; *Camelus* sp.; Bovini indet.; *Connochaetes?* sp.; *Parmularius?* nov. sp.; Alcelaphini sp.; *Gazella* sp.; cf. *G. atlantica* Bourguignat; *Equus* sp. cf. *E. mauritanicus* Pomel; *Ceratotherium simum* (Burchell) (photo 2); *Theropithecus* sp.

Microfauna is extremely rich with several new species present (Geraads, in press *a* and *b*): *Lepus* sp., cf. *L. capensis* L.; *Serengetilagus* nov. sp.; *Eliomys* nov. sp.; *Ellobius atlanticus* Jaeger; *Gerbillus* sp. cf. *G. campestris* Loche; *Gerbillus grandis* Tong; *Meriones maximus* Tong; *Meriones maghrebianus* Tong; *Mus* nov. sp.; *Praomys* nov. sp.; *Paraethomys tighennifae* Jaeger; *Hystrix* sp. aff. *H. cristata* L.; *Crocidura* sp. A and B.; Erinaceide indet.; Chiroptere indet.

4. PRELIMINARY CONCLUSIONS. — Chronoclimatically, the cave belongs to a Middle Pleistocene shoreline and was occupied in an arid period during a lower sea level. Archaeologically, the lithic assemblage is younger than Acheulian from layer L of Thomas I Quarry (Raynal, 1989) and older than “Middle” and “Upper” Acheulian from the classical sites of Sidi Abderrahmane Quarry (which are contemporaneous and younger than the most recent Anfa-tian deposits G0 to G2) (Biberson, 1961). Ecologically, rodents typical of arid environments and large grazing mammals indicate an open dry landscape. Palaeoethnographically, the site appears to be a butchering location related to hunting and/or scavenging activities; no trace of fire has been discovered. Abundant fossil Rhinoceros remains, the most numerous yet known in Africa, suggests specialization by the Hominids who frequented the site, alternatively or concurrently with numerous carnivores. This site is worth rescuing (<sup>9</sup>).

La carrière Oulad Hamida 1 (anciennement Thomas III) est connue par les restes d'*Homo erectus* (Ennouchi, 1972, 1975, 1976), découverts associés à des pièces lithiques et fauniques (Geraads, 1980, 1980 *a*) dans une grotte aujourd'hui disparue du fait de l'avancement du front d'exploitation de plusieurs dizaines de mètres vers l'Ouest. D'autres restes fauniques furent découverts dans des remplissages de fissures qui existent encore partiellement : « fissures dans le Tensiftien de Thomas III » (Geraads, 1980 *a*), ci-après nommées « ThIII-fiss ». La Grotte des Rhinocéros a été découverte le 6 mai 1991, au cours d'une surveillance routinière et de repérages cinématographiques dans les zones archéologiquement sensibles du périmètre urbain, dans le cadre du programme mixte pluriannuel Casablanca (<sup>1</sup>) : des ramassages d'outillage et de faune furent alors effectués entre les tirs de mine, une opération de diagnostic archéologique fut conduite du 19 au 31 mai (<sup>2</sup>), puis une fouille de sauvetage du 1<sup>er</sup> juin au 11 juillet (<sup>3</sup>), travaux facilités par la Délégation du Ministère de la Culture de Casablanca (<sup>4</sup>), la Préfecture de Hay Hassani-Aïn Chok et la Commune de Dar-Bouazza.

1. DISPOSITIONS MATÉRIELLES ET SCIENTIFIQUES. — La fouille (54 jours), a été menée conjointement par l'Institut National des Sciences de l'Archéologie et du Patrimoine et la Mission préhistorique et paléontologique française au Maroc, avec des ouvriers et étudiants de l'INSAP (option Préhistoire) et des bénévoles : plus de 790 journées de fouille ont été consacrées au sauvetage de la zone située devant le front d'exploitation, sur une superficie de 50 m<sup>2</sup>. Le tri et l'inventaire spécifique des restes fauniques (<sup>5</sup>), le dessin (<sup>6</sup>) et l'analyse d'une partie du matériel lithique (<sup>7</sup>) ont été réalisés pendant la fouille, puis en laboratoire depuis 1991.

2. CONTEXTE STRATIGRAPHIQUE. — Les levés établis en 1985-1986 et les observations de 1991 (<sup>8</sup>) établissent la stratigraphie synthétique suivante, de bas en haut : M1 : biocalcarénite à litage subhorizontal. L : calcaires palustres beiges à texture fine, stériles. M2' :

calcarénite à litage horizontal. M2 : biocalcarénite à litage subhorizontal, galets et graviers à la base, contact avec les formations antérieures de type érosif. D2 : calcarénite dunaire à litage oblique. C2 : joint continental rubéfié. D2' : calcarénite dunaire à litage oblique. CGDR : remplissage continental de la Grotte des Rhinocéros. M3 : calcarénite marine grise, inscrite dans une morphologie de rivage. D3 : calcarénite dunaire grise, fossilisant une morphologie de rivage. M4 : biocalcarénite à galets, associée à une morphologie de rivage. D4 : calcarénite dunaire. C4 : croûte calcaire localement recouverte de « limons rouges ».

Elle diffère très peu de celle de la carrière Thomas I adjacente et la plupart des formations s'y retrouvent avec les mêmes attributions chronologiques (Raynal, 1989; Texier, 1985) : M2 représente une pulsation ultime du « Maarifien », D2 et D2' un massif dunaire « amirien », M3-D3 et M4-D4 des dépôts du complexe « anfatien ». Le site



Photo 1. — Grotte des Rhinocéros, carrière Oulad Hamida I (Casablanca) :  
vue générale en cours de fouille.

Photo 1. — *Rhinoceros Cave, Oulad Hamida 1 Quarry (Casablanca):*  
*broad view of the excavation.*

fouillé (CGDR) est une grotte d'origine marine (photo 1) appartenant à un paléo-rivage « anfatien » (soient 3 à 4 cycles d'environ 100 000 ans chacun avant nous); nous n'en connaissons que l'arrière recoupé par la carrière sur une largeur de 12 m. Tous les indices laissent à penser que la partie antérieure du gisement pourrait se révéler encore plus riche. Le remplissage de la cavité dépasse 5 m de puissance. Depuis la base, sur près de 2 m, le dépôt est formé de sables bioclastiques quasi stériles, puis de sables fins localement cimentés par des carbonates qui ont fait l'objet de la fouille. Le gros du matériel faunique (et notamment les restes de Rhinocéros) est postérieur à un effondrement de décompression. On conclut provisoirement que l'occupation de la cavité s'est effectuée pendant un abaissement local ou général du niveau marin (et dans ce dernier cas contemporain d'une aridification du climat).

3. L'OUTILLAGE LITHIQUE. — Les matières premières sont les quartzites et les grès feldspathiques du Cambrien, qui n'offrent pas les mêmes avantages mécaniques au tailleur. Ces matériaux, associés aux paléorivages sous forme de galets, affleurent également à proximité entre Casablanca et Dar Bouazza. L'industrie comporte plusieurs milliers d'objets : éclats bruts, nucléus divers (discoïdes, bifaces, unipolaires), outils sur éclats (raclours, encoches), pièces bifaciales (moins de 5 % de l'outillage récolté) de morphologies (amygdaloïdes, cordiformes, lancéolées, lagéniformes) (Bordes, 1961) et de dimensions variées, quelques hachereaux et peut donc être rapportée à l'Acheuléen. Nous ne considérerons ici que la chaîne de production des pièces bifaciales. Les supports sont des galets, des galets fendus et/ou fragments de galets et des éclats larges et courts de grandes dimensions tirés de blocs. La mise en forme des objets, après une première étape de préparation (jusqu'à 9 enlèvements lisibles), résulte ensuite au plus de trois générations successives d'enlèvements. Dans 10 cas, l'extrémité distale des objets n'est pas directement affectée par le façonnage et peut même conserver une petite partie corticale. Le périmètre proximal présente fréquemment des surfaces brutes ou corticales, mais il peut aussi résulter d'une technique propre aux polyèdres et émerger après deux séries d'enlèvements antérieurs. Dans 19 cas, le périmètre total du témoin a fait l'objet d'une mise en forme complète sur au moins une face, mais il subsiste sur trente-sept objets des surfaces brutes ou corticales. Les négatifs des enlèvements encore visibles peuvent s'élever jusqu'à 28 pour une moyenne de 17 enlèvements par objet. Ainsi, une production minimum de 772 éclats (dont moins de 10 % à talons corticaux), correspond au façonnage de ces objets dont le poids est généralement inférieur à 500 g, avec des extrêmes de 80 et 1471 g. Les pièces bifaciales, souvent à partie proximale épaisse opposée à une extrémité distale amincie, montrent fréquemment une dissymétrie des volumes des faces. L'utilisation du percuteur dur a déterminé des arêtes sinueuses à peu sinueuses, plus rarement zigzagantes, le plus souvent non régularisées secondairement, conservant aux objets des silhouettes irrégulières et asymétriques. Ces objets possèdent en commun des parties caractéristiques concaves, latérales ou latéro-distales, de faible extension, nées d'une génération de quelques enlèvements. Ces critères morphotechniques soulignent le rôle précis (fonctionnel) attaché au façonnage de bords tranchants plus ou moins développés, obtenus au moyen de deux ou trois générations successives d'enlèvements sur des supports allongés.

4. LA FAUNE. — C'est la plus riche du Quaternaire nord-africain : plus de 30 espèces de Mammifères, quelques Reptiles et une douzaine d'Oiseaux. Aucun reste d'éléphant n'a été découvert, mais les fissures voisines avaient livré des fragments de dents (« fissures dans le Tensiftien de Thomas III ») (Geraads, 1980 a). Il n'y a pas trace d'hippopotame. La liste faunique est la suivante (le nombre de spécimens déterminés avec précision figure entre parenthèses) : *Testudo* s.l.; Squamates; Oiseaux (plusieurs espèces); *Canis* sp. nov. (23) (cette nouvelle espèce, signalée sous le nom de cf. *Vulpes atlantica* (Geraads, 1980), est le Carnivore le plus abondant); *Lycaon* sp. (1); *Ursus bibersoni* Ennouchi (5); *Crocota crocuta* Erxleben (1); *Hyaena* sp. (3), cf. *H. hyaena* Brisson; *Felis* sp., cf. *F. silvestris* Schreber (1) [il n'y a pas, pour l'instant, trace du lynx de ThIII-fiss (Geraads, 1980 a et b)]; *Phacochoerus* sp., cf. *P. africanus* Gmelin (3); *Camelus* sp. (2); Bovini indéterminés (11); *Connochaetes?* sp. (3); *Parmularius?* sp. nov. (96) [il s'agit manifestement de l'espèce déjà signalée à ThIII-fiss. sous les dénominations erronées de *Gazella* sp. et de ? *Rabaticeras arambourgi* (Geraads, 1980 a)]; Alcelaphini sp. (3); *Gazella* sp. (48), cf. *G. atlantica* Bourguignat; *Equus* sp., cf. *E. mauritanicus* Pomel (8); *Ceratotherium simum* (80)



Photo 2. — Grotte des Rhinocéros, carrière Oulad Hamida I (Casablanca) :  
vue rapprochée, fémur et crâne de Rhinocéros et industrie lithique.

Photo 2. — *Rhinoceros Cave, Oulad Hamida I Quarry (Casablanca):*  
*Rhinoceros femur and skull and lithic artefacts.*

(Burchell) [l'abondance du Rhinocéros blanc est l'aspect le plus original du gisement : huit crânes plus ou moins complets (*photo 2*), plusieurs mandibules et quelques os des membres]; *Theropithecus* sp. (2).

La microfaune, abondante à ThIII-fiss., est extrêmement riche dans la grotte des Rhinocéros (spécialement dans les zones C14 et E13-F13) et plusieurs espèces nouvelles sont décrites par ailleurs (Geraads, sous presse *a* et *b*). Elle apporte de précieuses indications sur l'environnement du site et comporte : *Lepus* sp., cf. *L. capensis* L.; *Serengetilagus* nov. sp.; *Eliomys* nov. sp.; *Ellobius atlanticus* Jaeger; *Gerbillus* sp., cf. *G. campestris* Loche; *Gerbillus grandis* Tong; *Meriones maximus* Tong; *Meriones maghrebianus* Tong; *Mus* nov. sp.; *Praomys* nov. sp.; *Paraethomys tighennifae* Jaeger; *Hystrix* sp., aff. *H. cristata* L.; *Crocidura* sp. A et B; Erinacéidé indét.; Chiroptère indét.

La faune du remplissage voisin ThIII-fiss (Geraads, 1980 *a* et *b*; sous presse, *a* et *b*) est presque identique : les Rongeurs, en particulier, sont exactement les mêmes, les proportions relatives des espèces étant un peu différentes. La grande faune associée à l'Homidé de Thomas I est aussi très semblable : notons surtout dans les deux sites *Canis* nov. sp. et *Lycaon* (Geraads, 1980 *a*). En revanche, les Rongeurs de la Grotte des Rhinocéros (Geraads, sous presse *a*) présentent quelques différences avec ceux du niveau à micro-mammifères de Thomas I (Jaeger, 1975; Tong, 1989) : la Grotte des Rhinocéros est sans doute un peu plus ancienne; rappelons cependant que les relations de ce niveau à micromammifères de Thomas I avec le remplissage à Homidé du même site ne sont pas clairement établies...

Du point de vue taphonomique, la fouille de la grotte est encore trop peu avancée pour qu'une impression d'ensemble puisse se dégager. Peut-être les crânes de Rhinocéros se sont-ils trouvés secondairement concentrés dans cette zone de la grotte? Chez le plus abondant des autres Grands Mammifères, *Parmularius?* nov. sp., bien qu'il ne semble

pas exister de différence majeure dans la représentation des principaux os du squelette, la rareté des os en connexion implique soit un déplacement postérieurement au dépôt soit, plus vraisemblablement, une désarticulation préalable. La relative abondance des Carnivores laisse supposer qu'ils ont pu être des occupants occasionnels de la grotte. L'extrême rareté des chauve-souris et la digestion assez fréquente (quoique peu poussée) d'os et de dents impliquent que les micro-mammifères ont été rejetés par des prédateurs; la fragmentation des os recueillis et préparés avec précaution est néanmoins beaucoup trop faible pour qu'il s'agisse de Carnivores; au vu des fréquences relatives des os, il s'agirait plutôt de quelque Chouette.

5. PREMIÈRES CONCLUSIONS. — Du point de vue chronoclimatique, la cavité est associée à un paléorivage du Pléistocène moyen façonné lors d'un haut stationnement marin (interglaciaire); l'occupation de la cavité et la partie reconnue de son remplissage interviennent pendant une période d'abaissement du niveau marin (aride?); son remplissage paraît pénécotemporain du plus ancien des deux ensembles sédimentaires attribués à l'Anfatién (M3-D3).

Du point de vue archéologique, l'industrie découverte appartient à l'Acheuléen. Elle est plus récente que celle du niveau L de la carrière Thomas I (Raynal, 1989) et semble précéder l'Acheuléen de Sidi Abderrahmane (pénécotemporain et postérieur à l'ensemble sédimentaire le plus récent de l'Anfatién, G0 à G2) (Biberson, 1961).

Du point de vue écologique, la taphonomie influe naturellement sur l'interprétation des restes fauniques : l'abondance des Gerbillidés, animaux de milieux arides (75 % des Rongeurs) pourrait s'expliquer par leurs mœurs nocturnes, s'ils ont bien été la proie de chouettes, mais les Grands Mammifères, moins susceptibles d'avoir subi un tri taphonomique de même effet, témoignent aussi d'un environnement ouvert et sec (absence de *Reduncini* et de *Tragelaphini*, abondance des *Alcelaphini*, des gazelles et du rhinocéros blanc).

Du point de vue paléthnographique, notons l'absence de trace de feu dans cette partie de la cavité; la nature des vestiges et leur disposition évoquent un lieu de boucherie en liaison avec des activités de chasse et/ou un lieu de charognage; l'abondance des Rhinocéros, unique en Afrique, témoignerait d'une spécialisation cynégétique originale des Hominidés qui fréquentaient le gisement en alternance ou concurrence avec de nombreux Carnivores.

Il convient de souligner à nouveau le caractère exceptionnel de ce site et son importance patrimoniale : c'est sans nul doute le plus riche découvert à ce jour à Casablanca, mais hélas dans une zone d'urbanisation rapide et donc voué à disparition dans un proche avenir. Il mérite d'urgence un sauvetage de grande envergure <sup>(9)</sup>.

(<sup>1</sup>) Travaux franco-marocains engagés depuis 1978 dans le cadre de la Convention relative aux recherches archéologiques et anthropologiques du 19 janvier 1971, révisée en décembre 1979.

(<sup>2</sup>) Direction J. P. Raynal et F. Z. Sbihi-Alaoui.

(<sup>3</sup>) Direction A. El Hajraoui et J. P. Raynal.

(<sup>4</sup>) Mise à disposition d'un dépôt de fouilles.

(<sup>5</sup>) Travaux D. Geraads, C. Mourer-Chauviré, F. de Broin.

(<sup>6</sup>) Travaux M. Raynal.

(<sup>7</sup>) Travaux L. Magoga, J. P. Raynal, F. Z. Sbihi-Alaoui.

(<sup>8</sup>) Travaux J. P. Texier, J. P. Raynal, D. Lefèvre.

(<sup>9</sup>) Autorisation de publier n° 66 du 26 janvier 1993.

Coopération de l'Ambassade de France, à M. Robert Puissant, Consul Général de France à Casablanca, et au professeur Yves Coppens, Chaire de Paléanthropologie et Préhistoire du Collège de France.

Note remise le 15 février 1993, acceptée après révision le 30 mars 1993.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

P. BIBERSON, *Le cadre paléogéographique de la Préhistoire du Maroc atlantique et Le Paléolithique inférieur du Maroc atlantique*, Publications du Service des Antiquités du Maroc, Rabat, fasc. 16, 235 p.; fasc. 17, 1961, 544 p.

F. BORDES, *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*, Publications de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux, Mémoire n° 1, t. 1, texte 85 p., 2, 108 pl.

E. ENNOUCHI, Nouvelle découverte d'un archanthropien au Maroc, *C. R. Acad. Sci. Paris*, 274, série D, 1972, p. 3088-3090.

E. ENNOUCHI, New discovery of an Archanthropian in Morocco, *J. Hum. Evol.*, 4, n° 6, 1975, p. 441-443.

E. ENNOUCHI, Un deuxième archanthropien à la carrière Thomas III (Maroc). Étude préliminaire, *Bull. Mus. Hist. Nat.*, n° 397, Sc. Terre, 56, 1976, p. 273-296.

D. GERAADS, P. BERIRO et H. ROCHE, La faune et l'industrie des sites à *Homo erectus* des carrières Thomas (Maroc). Précisions sur l'âge de ces hominidés, *C. R. Acad. Sci. Paris*, 291, série D, 1980, p. 195-198.

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

D. GERAADS, b) Un nouveau Félidé (Fissipeda, Mammalia) du Pléistocène moyen du Maroc : *Lynx thomasi* nov. sp., *Géobios*, 13, (3), 1980, p. 441-444.

D. GERAADS, a) Rongeurs et Lagomorphes du Pléistocène moyen de la « Grotte des Rhinocéros », carrière Oulad Hamida 1 à Casablanca, Maroc, *N. Jb. Geol. Pal.* (sous presse).

D. GERAADS, b) Fossil Crocidura (Mammalia, Insectivora) from the Middle Pleistocene of Morocco, and their phylogenetic relationships, *Proc. Kon. Ned. Akad. Wet.* (sous presse).

J. J. JAEGER, Évolution des Rongeurs, du Miocène à l'actuel, en Afrique nord-occidentale, *Thèse*, USTL, Montpellier, n° AO 11538, 1975.

J. P. RAYNAL et J. P. TEXIER, Découverte d'Acheuléen ancien dans la carrière Thomas 1 à Casablanca et problème de l'ancienneté de la présence humaine au Maroc, *C. R. Acad. Sci. Paris*, 308, série II, 1989, p. 1743-1749.

J. P. TEXIER, J. P. RAYNAL et D. LEFEVRE, Nouvelles propositions pour un cadre chronologique raisonné du Quaternaire marocain, *C. R. Acad. Sci. Paris*, 301, série II, 1985, p. 183-188.

H. TONG, Origine et évolution des Gerbillidae (Mammalia, Rodentia) en Afrique du Nord, *Mém. Soc. géol. Fr.*, N.S., 155, 1989, 120 p.

L. M., J. P. R. et J. P. T. : *Université de Bordeaux-I, Institut du Quaternaire, UMR n° 9933, CNRS, avenue des Facultés, Bâtiment de Géologie, 33405 Talence Cedex, France et Mission Préhistorique et Paléontologique Française au Maroc;*

D. G. : *URA n° 49, CNRS, Musée de l'Homme, place du Trocadéro, 75116 Paris, France,*

*Laboratoire de Paléontologie des Vertébrés, Université Paris-VI, Chaire de Paléanthropologie et Préhistoire, Collège de France et Mission Préhistorique et Paléontologique Française au Maroc;*

D. L. : *Laboratoire de Géomorphologie et d'Études du Quaternaire, Université des Sciences et Technologies de Lille, 59655 Villeneuve-d'Ascq Cedex, France et Mission Préhistorique et Paléontologique Française au Maroc;*

A. H. : *Musée Archéologique National, 23, rue Al Brihi, Rabat, Maroc et Institut National des Sciences de l'Archéologie et du Patrimoine, avenue J. Kennedy, Rabat-Souissi, Maroc;*

F. Z. S.-A. : *Institut National des Sciences de l'Archéologie et du Patrimoine, avenue J. Kennedy, Rabat-Souissi, Maroc.*