



De quelques grands mammifères sporadiques dans les sites archéologiques du Pléistocène terminal-Holocène du Maroc. Some sporadic large mammals in Terminal Pleistocene-Holocene archaeological sites from Morocco.

Brahim OUCHAOU^{1*}, Bouchra BOUGARIANE², Siham ZAHID¹

¹Université Moulay Ismaïl, Faculté des Sciences, Département de Géologie, B.P. 11201, Zitoune, Meknès, Maroc

²Université Moulay Ismaïl, Faculté des Sciences et Techniques, Département de Géologie, B.P. 509 Errachidia, Maroc

* Corresponding author: E-mail: brahim.ouchaou@yahoo.fr

Résumé

L'étude des assemblages osseux des sites archéologiques marocains du Pléistocène terminal-Holocène montre que la chasse était orientée essentiellement vers l'aoudad (*Ammotragus lervia*), le bubale (*Alcelaphus buselaphus*) et deux espèces de gazelles ; la gazelle de montagne (*Gazella cuvieri*) et la gazelle de plaine (*Gazella dorcas*). Toutefois, plusieurs autres espèces de grands mammifères ont été chassées occasionnellement. C'est le cas, à titre d'exemples, de la gazelle de l'Atlas (*Gazella atlantica*), aujourd'hui éteinte ; du mohor (*Nanger dama*) ; du buffle antique (*Syncerus antiquus*), du cob des roseaux (*Redunca redunca*), des élands (*Tragelaphus derbianus* et/ou *Tragelaphus oryx*) et des oryx (*Oryx* sp.). En plus des Bovidés, toujours dominants dans les sites où l'Homme est l'accumulateur principal ou unique, nous considérerons également les deux Cervidés du Quaternaire africain (*Cervus elaphus* et *Megaceroides algericus*) et le phoque (*Monachus monachus*).

Mots clés : Holocène, Maroc, Bovidés, Cervidés, Phocidés.

Abstract

The study of bone remains from Terminal Pleistocene-Holocene Moroccan archaeological sites, where man is the main or single accumulator, shows that hunting was oriented mainly on aoudad (*Ammotragus lervia*), hartebeest (*Alcelaphus buselaphus*) and two species of gazelles; the mountain gazelle (*Gazella cuvieri*) and the plain gazelle (*Gazella dorcas*). However, other taxa were hunted occasionally, such as several representatives of the Bovidae family: the Atlas gazelle (*Gazella atlantica*), now extinct; dama gazelle (*Nanger dama*); antique buffalo (*Syncerus antiquus*), reedbuck (*Redunca redunca*), elands (*Tragelaphus derbianus* and/or *Tragelaphus oryx*) and oryx (*Oryx* sp.). Besides Bovidae, generally dominant in those sites, we will discuss briefly the cases of *Cervus elaphus* and *Megaceroides algericus*, the only representatives of the Cervidae family in the African Quaternary, and the monk seal (*Monachus monachus*).

Key words: Holocene, Morocco, Bovidae, Cervidae, Phocidae

عن بعض الثدييات الكبيرة النادرة في المواقع الأثرية المغربية العائدة لنهاية البليستوسين والهولوسين

ملخص

أبانّت عدة دراسات أن الحيوانات المصطادة بكثرة في المغرب خلال نهاية البليستوسين والهولوسين هي أوداد أو العروي (*Ammotragus lervia*)، الحيرم (*Alcelaphus buselaphus*) و نوعان من الغزلان و يتعلق الأمر بكل من غزال ادمي أو غزال الجبل (*Gazella cuvieri*) و غزال العفري أو غزال السهل (*Gazella dorcas*). وقد حظيت بقاياها العظمية بعدة دراسات، وصفية و قياسية. خلافاً، لم تحظى بقايا أصناف أخرى بما تستلزم من اهتمام لأنها قلما تم اصطباؤها. سوف نتطرق في هذه المساهمة لبعض الأصناف النادرة في المواقع الأثرية و نخص بالذكر نوعان آخران من الغزلان و هما غزال الأطلس المنقرض (*Gazella atlantica*) و غزال المهر (*Nanger dama*). إضافة للغزلان استخرجت عظام أصناف أخرى من البقرات كوعل القصب (*Redunca redunca*)، الظبي الأفريقي (*Tragelaphus oryx*)، ألعندة (*Tragelaphus derbianus*)، ألماها (*Oryx dammah*) و الجاموس المنقرض (*Syncerus antiquus*). إضافة للبقرات، التي كانت تشكل النسبة الكبرى من الحيوانات المصطادة، سنتطرق، باختصار، للأيل (*Cervus elaphus*) و الأيل ذو الخدود السمكية المنقرض (*Megaceroides algericus*) و هما الممثلين للأيليات في إفريقيا. ختاماً سوف نتطرق للفقمة (*Monachus monachus*).

الكلمات الدالة : الهولوسين، المغرب، البقرات، الأيليات، الفقمية

Abridged English version

1. Introduction

The study of bone remains from Terminal Pleistocene-Holocene Moroccan archaeological sites, where man is the main or single accumulator, shows that hunting was oriented mainly on aoudad (*Ammotragus lervia*), hartebeest (*Alcelaphus buselaphus*) and two species of gazelles; the mountain gazelle (*Gazella cuvieri*) and the plain gazelle (*Gazella dorcas*). However, other taxa were hunted occasionally. This paper concerns some of these taxa because their bones have rarely been described and/or measured.

2. Methodology

Since it is impossible to discuss all of the sporadic large mammal taxa exhumed from these sites, we made choices. For each chosen example, we provide a list of the sites where it was mentioned, based on literature and completed by our recent and/or current works (Fig. 1). Some samples from sites where faunal remains were studied by one of us are more precisely described and/or measured, but only in the French version. All measurements are in mm.

3. Discussion

3.1. Antilopini

3.1.1. *Gazella atlantica* Bourguinat, 1870

The Atlas gazelle (*Gazella atlantica*) is known in North Africa since the Early Pleistocene, was abundant during the Middle and Late Pleistocene, became scarce during Terminal Pleistocene and went extinct probably during the Early Holocene [1-2]. *Gazella atlantica* is mentioned in five Moroccan sites dating to the terminal Pleistocene-Holocene, namely, Toulkine [3], Mugharet el Aliya [4], Ma Izza (det. Ennouchi in [5]), Taghit Haddouch [6-7] and Kaf-taht-el Ghar [8]. The descriptions and measurements of some remains of the latter site (Fig. 2 and 3) appear in the French version.

3.1.2. *Nanger dama* Pallas, 1766

This species is now extinct in Morocco in the wild [9], but it was reintroduced in 1992 in the Rmila reserve (Marrakech) and later (2008) in the Safia acclimatization reserve (Ed-Dakhla). Some engraved representations of this species were found in rock-art in southern Morocco [10]. Bone remains belonging to *Nanger dama* are only mentioned in a single prehistoric site, Ifri n'Amr Oumoussa [11]. Some remains of large gazelle (Fig. 4, 5 and 6) were found during the recent excavations of Banasa antique site and were also attributed to *Nanger (Gazella) dama* [12].

3.2. Reduncini

The Reduncini are mentioned in some Moroccan Pleistocene sites such as El Khenzira [13-14], Doukkala II [2], Thomas I and Oulad Hamida [15] and El Mnasra [16].

In Holocene levels, Reduncini tribe was identified in Dar es-Soltan, in the layer B (det. Arambourg in [17]); Mugharet es Saifiya in a historic level (det. Arambourg in [18]); Kaf-taht-el Ghar in neolithic and protohistoric levels [19]; Ifri n'Amr Oumoussa in Neolithic-Chalcolithic context [11]; in the antique site of Rirha (det. Oueslati in [20-21]) and El Harhoura II in layer 1 attached to the Holocene (det. Ouchaou in [22]). It is difficult to make determinations at the species level, or even the genus level, but the attribution of all these remains to *Redunca redunca* is the most obvious (description and measurements of two teeth of Reduncini (Fig. 7) from Neolithic-Protohistoric levels of Kaf-taht-el Ghar and El Harhoura II in French version).

3.3. Hippotragini

The bone remains of this tribe are very rare in the Moroccan Holocene sites. They were mentioned in Kaf taht el-Ghar [19], Guenfouda [23], in the layer 1 of El Harhoura II (det. Ouchaou in [22]) and in Neolithic-Protohistoric levels of Ifri n'Amr Oumoussa [11]. The species is probably, in the majority of the cases, *Oryx dammah* except at Ifri n'Amr Oumoussa where it is more probably *Addax nasomaculatus*. Only the teeth from El Harhoura II (Fig. 8) will be described in the French version.

3.4. Tragelaphini

The Tragelaphini tribe is fairly well represented in the Maghrebic Pleistocene sites, but mentioned only in five Holocene sites: Ma Izza in Neolithic context (det. Ennouchi in [5]), Ifri n'Amr Oumoussa in Chalcolithic context (det. Amani in [24]), Boutahnit in subactual context [25], El Harhoura II in Iberomaurusian context [26] and Boutkhoubaye in subactual context [27]. They are represented, in Terminal Pleistocene-Holocene sites of Morocco, by *Tragelaphus derbianus* (Derby eland) and/or *Tragelaphus oryx* (Cape eland).

3.5. Bovini

In addition to the aurochs (*Bos primigenius*), quite common, the Bovini tribe is also represented in Moroccan prehistoric sites by the antique buffalo (*Syncerus antiquus* Duvernoy, 1851). This species has been previously described under several scientific names (*Bufallus antiquus*, *Bubalus antiquus*, *Pelorovis antiquus* and *Homoioceras antiquus*). It disappeared from North Africa between 4000 and 3000 years BP [28]. It is represented in several Maghrebic Pleistocene sites. For the Holocene, it is more common in rock art, especially in the early phase, than in archaeological deposits [29-30]. The few

Terminal Pleistocene-Holocene sites where this taxon was mentioned are: El Hériga and Oued el Haij [2] and El Harhoura II (det. Michel *in* [22]).

3.6. Cervidae

3.6.1. *Cervus elaphus* Linnaeus, 1758

The North African deer is sometimes considered as a subspecies of *Cervus elaphus*: *Cervus elaphus barbarus* or *Cervus elaphus algericus*. A small native (African) population persists around the Algerian-Tunisian border [31-32-33]. Regarding Morocco, the deer is now extinct in the wild but it was reintroduced in some natural parks or reserves.

The deer was mentioned in some Moroccan Holocene sites, namely Kheneg Kenadsa [34], Toulkine (det. Patou *in* [35]), Rhafas, Abri Rhirane and El Hériga [2], the antique site of Rirha (det. Oueslati *in* [20-21]) and Hassi Ouenzega [27].

3.6.2. *Megaceroides algericus* Lydekker, 1890

The Megacirini deer, an extinct species, was mentioned in some Maghrebian sites, especially in Algeria [36-37-38]. In Morocco, it was identified in the Pleistocene sites of Tit Mellil [14-39], Kifan bel Ghomari [40], Tatoralt [38], Mugharet el'Aliya [4] and Bouknadel [2].

Three remains (Fig. 9) of Cervidae were mentioned in the Abadou Pleistocene site, located in the High Atlas near Marrakech [41]. The antler fragment, flattened, is characteristic of Megacirini. The mandible shows an enlargement of the horizontal ramus, behind the M₃, also characteristic of Megacirini. Therefore, the Abadou site is the sixth Moroccan Pleistocene site having yielded *Megaceroides algericus* remains.

The only mention of *Megaceroides algericus* in a Holocene site in Morocco is that of Bizmoune, in the Essaouira region [42]. This is a mandibular fragment with M₁ and M₂ [38].

3.7. Phocidae

The Phocids were mentioned in the Pleistocene sites of Mugharet el'Aliya, Sidi Abderrahman and Thomas I [4-15]. For the Holocene sites, the Phocids are represented by the monk seal (*Monachus monachus* Hermann, 1779). It is mentioned in Tarfaya, "Site F" [43], Mugharet el Khail and Mugharet es Saifiya (det. Arambourg *in* [18]) and Zafarines [44]. At this list, we add two sites: Ifri Ouzabour [27], which delivered five remains of monk seal, particularly a tympanic bulla and a canine (Fig. 10), and Cap Ghir [45], which delivered eight remains of this species (Zahid, Thesis *in* progress).

4. Conclusion

The study of bones from the Terminal Pleistocene-Holocene sites of Morocco shows the dominance of four species: *Ammotragus lervia*, *Alcelaphus buselaphus*, *Gazella cuvieri* and *Gazella dorcas*. Remains belonging to other species are found but very scarce. In this paper, we discussed ten examples, but others, such as elephant, rhino, zebra, warthog, aurochs or wildebeest, are also mentioned in some faunal lists. The bovids are dominant in all Moroccan sites. Unfortunately, for many tribes (Antilopini, Hippotragini, Reduncini, Tragelaphini) specific or even generic determinations are not always possible. As a result, the species of these tribes are usually absent in the published faunal lists. Thus, it can be argued that among taxa rarely mentioned in faunal lists of Holocene levels of archaeological sites, there are three categories: i) rarely hunted taxa; ii) taxa dismembered in an area away from habitat sites and, especially, iii) the taxa whose apparent rarity is due to the fact that their bone remains are difficult to determine. It is not excluded, therefore, that revisions of old collections will allow to recognize some taxa not included in the faunal lists published so far.

Version française

1. Introduction

L'étude des assemblages osseux des sites archéologiques marocains du Pléistocène terminal-Holocène montre que la chasse était orientée essentiellement vers l'aoudad (*Ammotragus lervia*), le bubale (*Alcelaphus buselaphus*) et deux espèces de gazelles ; la gazelle de montagne (*Gazella cuvieri*) et la gazelle de plaine (*Gazella dorcas*).

D'autres grands mammifères ont été chassés occasionnellement. Par conséquent, leurs restes osseux sont très rares dans les sites, et, de ce fait, ont rarement fait l'objet de descriptions et/ou de mensurations. Cette contribution porte sur certains de ces taxons sporadiques.

2. Méthodologie

Dans l'impossibilité d'évoquer, ici, tous les taxons retrouvés sporadiquement dans les sites étudiés, nous étions amenés à faire des choix. Les critères déterminants pour ces choix étant (i) la présence de ces taxons dans les sites étudiés par l'un des signataires ; (ii) la rareté des études descriptives. Pour chacun des exemples retenus, nous donnons une liste des sites d'occurrence (Fig. 1). Ces énumérations sont fondées sur une compilation bibliographique de toutes les listes fauniques publiées et complétée par nos travaux récents et/ou en cours. Quand cela s'avèrera nécessaire, nous donnerons quelques précisions sur les changements de nomenclature et de position systématique. Quelques pièces, provenant des sites dont les restes fauniques ont été étudiés par l'un d'entre nous, feront l'objet de descriptions et/ou mensurations. Toutes les mesures sont exprimées en mm. Les abréviations utilisées dans les mesures des dents sont : DMD (diamètre mésio-distal) et DVL (diamètre vestibulo-lingual).

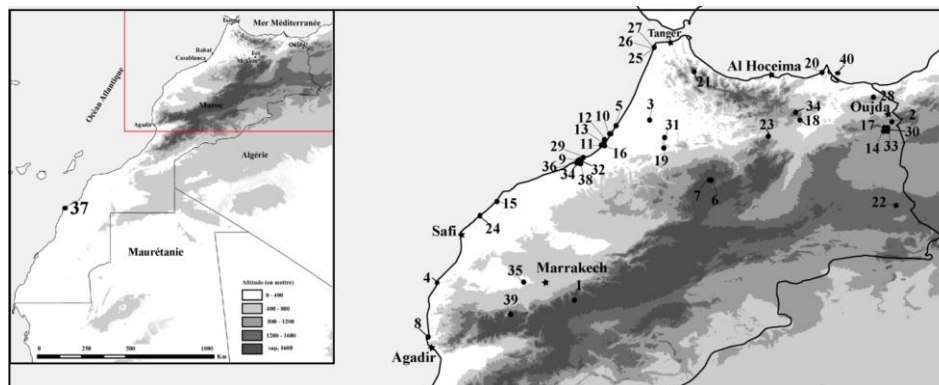


Figure 1 : Situation géographique des sites du nord du Maroc mentionnés dans le texte (ordre alphabétique).

1: Abadou, 2: Abri Rhirane, 3: Banasa, 4: Bizmoune, 5: Bouknadel, 6: Boutahnit, 7: Boutkhoubaye, 8: Cap Ghir, 9: Carrières Thomas, 10: Dar es-Soltan, 11: Doukkala II, 12: El Harhoura I, 13: El Harhoura II, 14: El Hériga, 15: El Khenzira, 16: El Mnasra, 17: Guenfouda, 18: Hassi Ouenzga, 19: Ifri N'Amr Oumoussa, 20: Ifri Ouzabour, 21: Kaf-taht-el Ghar, 22: Kheneg Kenadsa, 23: Kifan bel Ghomari, 24: Ma Izza, 25: Mugharet el'Aliya, 26: Mugharet el Khail, 27: Mugharet es-Saifiya, 28: Oued el Haij, 29: Oulad Hamida, 30: Rhafas, 31: Rirha, 32: Sidi Abderrahman, 33: Taforalta, 34: Taghit Haddouch, 35: Talmest, 36: Tamaris, 37: Tarfaya "site F", 38: Tit Mellil, 39: Toulkine, 40: Zafarines.

3. Discussions

3.1. Antilopini

3.1.1. *Gazella atlantica* Bourguinat, 1870

La gazelle de l'Atlas (*Gazella atlantica*) était plus grande que les deux gazelles actuelles du Maroc : la gazelle de montagne ou gazelle Edmi (*Gazella cuvieri*) et la gazelle de plaine ou gazelle dorcas (*Gazella dorcas*). *Gazella atlantica* se rencontre en Afrique du Nord depuis le Pléistocène inférieur [1-2]. Elle était assez abondante au Maghreb durant le Pléistocène moyen et le Pléistocène supérieur et s'est raréfiée dès le Pléistocène terminal avant de s'éteindre probablement au début de l'Holocène.

La gazelle de l'Atlas est mentionnée dans cinq sites du Pléistocène terminal-Holocène du Maroc, à savoir, Toulkine [3] ; Mugharet el Aliya [4] ; Ma Izza (det. Ennouchi in [5]) ; Taghit Haddouch [6-7] et Kaf-taht-el Ghar [8]. Le site de Kaf-taht-el Ghar est l'un des plus importants sites du Pléistocène terminal-Holocène de la péninsule Tingitane [46-47-48-49] et une grande gazelle y fut mentionnée [50-51-52] sous nomenclature ouverte (*Gazella* sp.) sur la base de fragments de mâchoires, dents isolées et restes postcrâniens. Malheureusement aucune cheville osseuse ne figure dans ce matériel.

Le maxillaire (KTG94/sec4/1029) a été exhumé de la phase G (Pléistocène terminal) daté de 13300 ± 180 B.P. (Ly 7289), soit 14467-13325 Av. J.-C. [53]. Il porte toutes les dents jugales (Fig. 2A). La P^2 et la P^3 conservent une tendance à la bilobie qui est un caractère primitif chez les Bovidés. La P^4 , formée d'un seul lobe très dissymétrique incliné vers l'avant, est plus longue que large. En vue linguale, les lobes des piliers des molaires sont proéminents, anguleux et déjetés vers l'avant. Le lobe antérieur est plus aigu que le lobe postérieur. En vue vestibulaire, les murailles du paracône et du métacône sont aplaties et les styles sont légèrement saillants. Sur la M^1 et la M^2 , le parastyle est plus développé que le mesostyle, lui-même étant plus individualisé que le métastyle. Le métastyle, réduit sur la M^1 et sur la M^2 , est assez prononcé et détaché sur la M^3 . En outre, les deux lobes (protocône et hypocône) de la M^3 sont presque égaux. Ces caractères, notamment ceux de la P^4 et la M^3 , d'après P. Michel [2], sont ceux des dents de *Gazella atlantica*. La P^4 est plus longue que large alors que chez *Gazella cuvieri* elle est plus large que longue. La M^3 montre des piliers linguaux presque égaux chez *Gazella atlantica* alors que chez *Gazella cuvieri* l'hypocône est nettement plus large que le protocône.

Les dimensions de la série dentaire de ce maxillaire, comparées à celles des séries dentaires des maxillaires de *Gazella cuvieri* et de *Gazella atlantica* de quelques sites pléistocènes, montrent qu'il s'agit d'une gazelle de grande taille. Le diagramme de dispersion (Fig. 3) est relatif à la longueur des prémolaires (P^2 - P^4) rapportée à la longueur totale de la série des dents jugales (P^2 - M^3). Les éléments de comparaison utilisés proviennent de Tanger et Taza [54], Doukkala II [2], El Harhoura I [55], Tamar Hat [56] et Tamaris [27]. Le spécimen provenant de Kaf-taht-el Ghar (KTG) se place parmi les pièces de grande taille attribuées à *Gazella atlantica*. Ainsi, les caractères odontométriques confirment l'attribution de cet échantillon, sur la base de caractères morphoscopiques, à *Gazella atlantica*.

Deux autres fragments de maxillaires ont été exhumés de la phase F (Holocène inférieur à moyen). L'un (KTG94/Sec3/1030/4) porte les molaires lactéales (D^2 , D^3 et D^4) et les deux premières molaires (M^1 et M^2). La M^1 est à peine entamée par l'usure et la M^2 n'est pas usée (Fig. 2B). La longueur de la série D^2 - D^4 est de 25,4 mm sur le côté vestibulaire ; 24,1 mm sur le côté lingual. L'autre fragment de maxillaire (KTG94/Sec2/1030/5) porte la M^2 usée et la M^3 dont le lobe antérieur est à peine entamé par l'usure alors que le lobe postérieur n'est pas usé (Fig. 2C). Il s'agit donc de deux individus différents. La morphologie et les dimensions des molaires sont similaires à celles des dents du maxillaire décrit précédemment et attribué à *Gazella atlantica*. Ces deux fragments de maxillaires permettent ainsi d'ajouter le site de Kaf-taht-el Ghar aux sites holocènes marocains ayant livré des restes de *Gazella atlantica*.

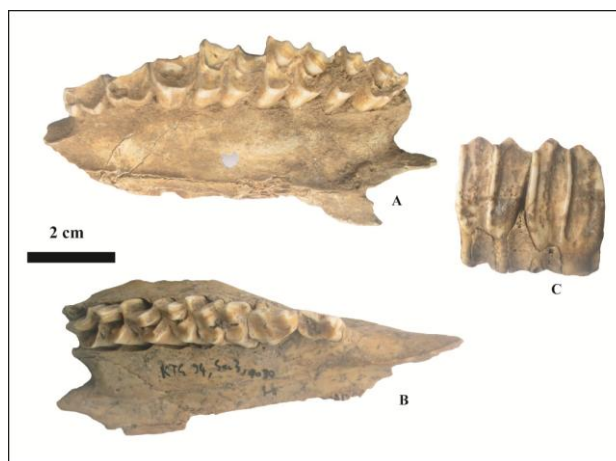


Figure 2 : *Gazella atlantica*, Kaf-taht-el Ghar. A : maxillaire à dentition adulte (KTG94/Sec2/1029), Pléistocène terminal. B : maxillaire à dentition lactéale (KTG94/Sec3/1030/4), Holocène. C : fragment de maxillaire à dentition adulte (KTG94/Sec2/1030/5), Holocène.

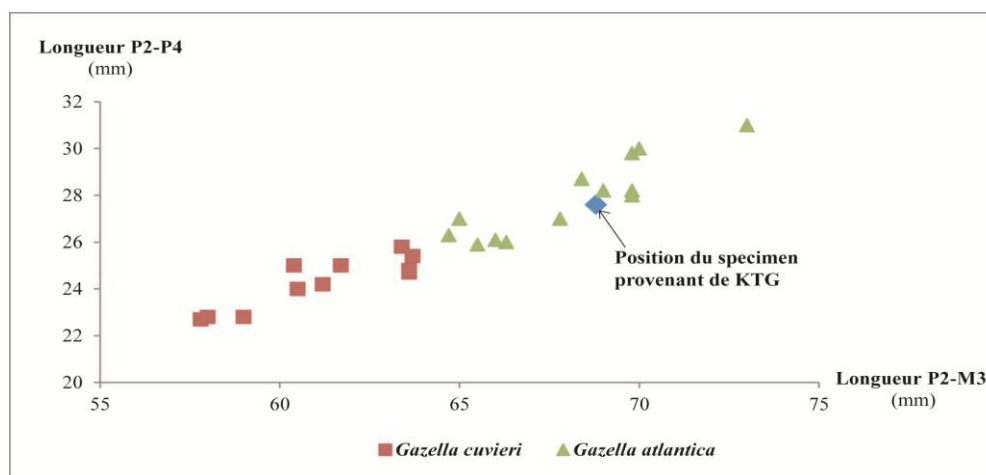


Figure 3 : Diagramme de dispersion des maxillaires de *Gazella cuvieri* et *Gazella atlantica*, longueur des prémolaires (P²-P⁴) rapportée à la longueur totale de la série des dents jugales (P²-M³), et position du spécimen provenant de Kaf-taht-el Ghar.

3.1.2. *Nanger dama* Pallas, 1766

La gazelle dama, connue également sous les noms vernaculaires « biche Robert », « mhorr » ou « mohor », longtemps classée au sein du genre *Gazella* est désormais, sur la base de phylogénie moléculaire, classée au sein du genre *Nanger* [57-58]. *Nanger dama* est aujourd'hui éteinte au Maroc à l'état sauvage [9], mais elle y a été réintroduite en 1992 dans la réserve de Rmila (Marrakech) puis, en 2008, dans la réserve d'acclimatation de Safia (Ed-Dakhla). Un premier lâcher dans la nature a eu lieu le 22 mai 2015 dans la province d'Aousserd (Communiqué de presse du Haut Commissariat aux Eaux et Forêts, <http://www.eauxetforets.gov.ma>).

Quelques représentations gravées de cette espèce ont été relevées dans le sud du pays [10]. Les restes osseux n'ont été mentionnés (à notre connaissance) que dans un seul site préhistorique marocain, Ifri n'Amr Oumoussa [11], en contexte néolithico-chalcolithique. Quelques restes d'une grande gazelle (Fig. 4) ont été exhumés lors des fouilles récentes [59] du site antique de Banasa. La troisième phalange est mince et haute ; son éminence pyramidale (*processus extensorius*) est bien développée et globuleuse ; sa sole est étroite avec un bord antérieur aigu. Cette morphologie est celle des troisièmes phalanges des gazelles. Toutefois, les dimensions de cette pièce sont nettement plus grandes que celles des phalanges de *Gazella dorcas*, *Gazella cuvieri* et *Gazella atlantica*.

Les diagrammes de dispersion de l'extrémité distale de l'humérus (Fig. 5) et de l'extrémité proximale du radius (Fig. 6) montrent également qu'il s'agit d'une espèce nettement plus grande que les trois espèces du Paléolithique marocain et similaire aux grandes gazelles africaines actuelles (*Nanger granti* et *Nanger dama*). Les éléments de comparaisons utilisés sont empruntés à [2-55] pour les gazelles du Paléolithique marocain, à [60] pour les grandes gazelles africaines actuelles. Ces comparaisons ont permis d'attribuer les restes de la grande gazelle de Banasa à *Nanger (Gazella) dama* [12] unique représentant, à notre connaissance, des grandes gazelles au Maroc.

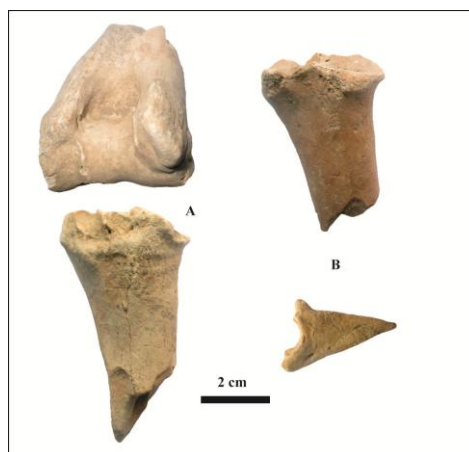


Figure 4 : *Nanger dama*, site antique de Banasa. A : BAN07-1067 (extrémité distale d’humérus et extrémité proximale de radius). B : BAN07-671 (extrémité proximale de radius et troisième phalange).

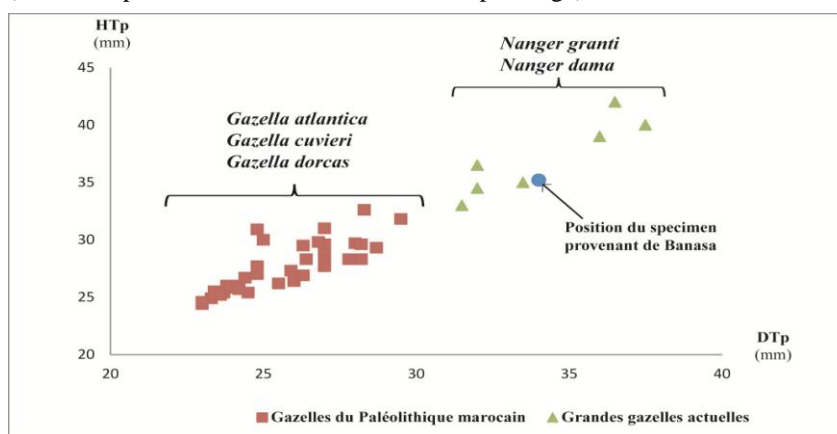


Figure 5 : Diagramme de dispersion de l’extrémité distale de l’humérus des gazelles, hauteur de la poulie (HTp) rapporté au diamètre transversal de la poulie (DTp) et position du spécimen provenant de Banasa.

3.2. Reduncini

Les Reduncini sont représentés actuellement en Afrique subsaharienne par trois genres : *Pelea* (une espèce), *Kobus* (quatre espèces) et *Redunca* (trois espèces). Ils ont été mentionnés dans quelques sites pléistocènes marocains tel que El Khenzira [13-14], Doukkala II [2], Thomas I et Oulad Hamida [15] et El Mnasa [16]. Généralement, il s’agit de restes isolés et rares. L’échantillon le plus significatif est un massacre provenant de la couche C (Paléolithique supérieur) de la grotte I d’El Khenzira (collection du MNHN de Paris). Arambourg l’avait alors attribué à « *Cervicapra redunca maupasi* » synonyme de l’actuelle *Redunca redunca* Pallas, 1767 connue sous différents noms vernaculaires (cob des roseaux, nagor, antilope de Maupasi).

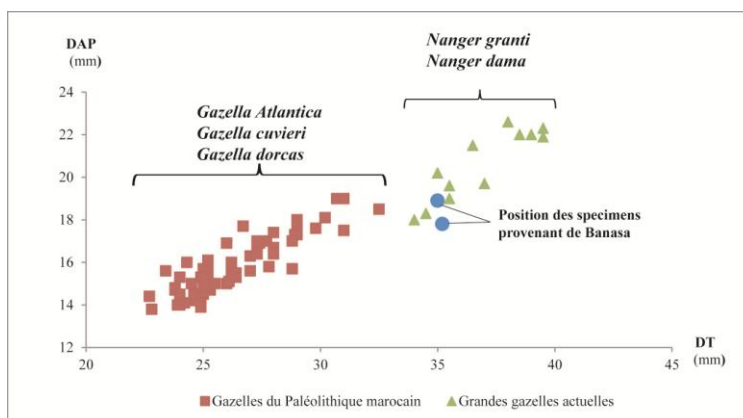


Figure 6 : Diagramme de dispersion de l’extrémité proximale du radius des gazelles, diamètre antéropostérieur (DAP) rapporté au diamètre transversal (DT) et position des spécimens provenant de Banasa.

Pour les niveaux holocènes, la tribu des Reduncini a été identifiée à Dar es-Soltan, dans la couche B rattachée à l'Holocène (det. Arambourg *in* [17]), Mugharet es-Saifiya, dans un niveau historique (det. Arambourg *in* [18]), Kaf-taht-el Ghar, dans des niveaux néolithiques et protohistoriques [19], Ifri n'Amr Oumoussa, en contexte néolithique-chalcolithique [11], dans le site antique de Rirha (det. Oueslati *in* [20-21]) et El Harhoura II dans la couche I rattachée à l'Holocène (det. Ouchaou *in* [22]). Il est difficile de dire de quelle espèce il s'agit, mais l'attribution de tous ces restes à *Redunca redunca* est la plus vraisemblable. Cette espèce ne fait plus partie de la faune actuelle du pourtour méditerranéen où elle a survécu jusqu'aux périodes historiques.

Les rares pièces étudiées par l'un de nous (B. O.) sont des dents isolées (trois dents provenant de Kaf-taht-el Ghar et deux dents provenant d'El Harhoura II). L'unique dent complète (Fig. 7A) est une M₃ provenant de la phase B (Protohistoire/Histoire) de Kaf-taht-el Ghar (KTG89/D23/1002/1). Ses dimensions sont DMD x DVL = 20,0 x 9,5 mm. Le pli caprin est bien développé. La colonnette interlobaire est nette. La muraille interne est arrondie. Les piliers externes, surtout l'antérieur, sont prononcés. L'hypsodontie est plus importante que sur les dents des Antilopini mais moindre que sur les dents des Caprini.

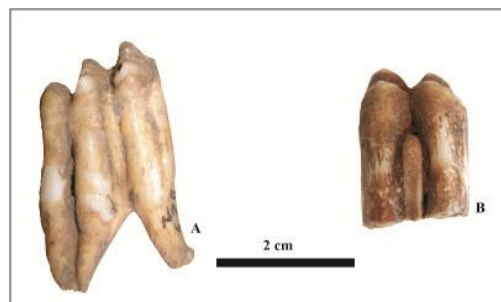


Figure 7 : *Redunca redunca*. A : troisième molaire inférieure (KTG89/D23/1002/1), Kaf-taht-el Ghar, Protohistorique-Historique, B : Première ou deuxième molaire supérieure (EH2-96/ sans numéro), El Harhoura II, Holocène.

Les deux dents provenant d'El Harhoura II discutées ici ont été exhumées de la couche I attribuée à l'Holocène [61-62-63]. L'une d'entre elles (EH2-96, sans n°) est une M¹ ou M² représentée uniquement par la couronne non entamée par l'usure (Fig. 7B). Ses dimensions sont DMD x DVL = 14,9 x 13,3 mm au niveau du collet et 14,9 x 9,7 mm au niveau de la surface occlusale. En vue linguale, la muraille interne est arrondie. Les deux lobes sont presque égaux. La colonnette interlobaire est bien individualisée mais elle n'atteint pas la face occlusale. En vue vestibulaire, le lobe antérieur est légèrement plus haut que le lobe postérieur. Les vallées, entre les piliers et les styles, sont profondes donnant à la muraille un aspect ondulé. Le parastyle est large au niveau du collet et se rétrécit vers le bord occlusal. À l'inverse, le métastyle est très mince au niveau du collet et s'élargit vers la surface occlusale. Le mésostyle, de taille intermédiaire entre celles des deux autres styles, garde presque la même largeur sur toute la couronne.

3.3. *Hippotragini*

Les Hippotragini sont représentés actuellement en Afrique et dans la Péninsule Arabique par une dizaine d'espèces appartenant à trois genres : *Addax*, *Oryx* et *Hippotragus*. Ils sont mentionnés dans la majorité des sites pléistocènes marocains. Malheureusement, les déterminations spécifiques, voir génériques, ne sont pas toujours possibles. Ce qui contraint plusieurs auteurs à se limiter à une détermination au niveau de la tribu. En effet, en absence de chevilles osseuses et de mâchoires, la distinction des restes postcrâniens est difficile, voire impossible.

Les deux espèces reconnues dans l'Holocène du Maroc d'après les analyses des gravures rupestres sont *Addax nasomaculatus* Blainville, 1816 et *Oryx dammah* Cretzschmar, 1827. Ce sont, par ailleurs, les deux espèces d'Hippotragini qui ont survécu dans le sud du pays jusqu'au 20^{ème} siècle. Les restes osseux de cette tribu sont très rares dans les sites holocènes. Ils ont été mentionnés à Kaf-taht-el Ghar [19], à Guenfouda [23], dans la couche holocène d'El Harhoura II (det. Ouchaou *in* [22]) et dans les dépôts néolithiques et/ou protohistoriques d'Ifri n'Amr Oumoussa [11]. Dans le dernier site, il s'agirait d'*Addax nasomaculatus*, alors que dans les trois autres cas, il s'agirait vraisemblablement d'*Oryx dammah*.

Les deux molaires inférieures (M₁ et/ou M₂) provenant de la couche I d'El Harhoura II (Fig. 8) sont caractérisées par un pli caprin (antérostylide) bien développé et détaché du lobe mésial. Les faces labiale et linguale sont presque parallèles. La muraille interne est nettement saillante. Les stylides sont modérément proéminents. Les piliers externes sont nettement carénés, avec un émail rugueux. Les deux pièces ne sont pas très usées. Par conséquent, la colonnette interlobaire, bien individualisée mais non proéminente, n'atteint pas la face occlusale.

3.4. *Tragelaphini*

La tribu des Tragelaphini, avec une dizaine d'espèces actuelles, est assez diversifiée en Afrique subsaharienne. Seuls les élands ont été identifiés dans les dépôts du Pléistocène terminal-Holocène du Maroc où ils sont représentés par *Tragelaphus derbianus* (éland géant = éland de Derby) et/ou *Tragelaphus oryx* (éland du Cap = éland commun). Ces deux espèces étaient souvent décrites sous le genre *Taurotragus*, aujourd'hui délaissé sur la base de phylogénie moléculaire [64-65].

Les Tragelaphini sont assez bien représentés dans les sites pléistocènes du Maghreb alors qu'ils ne sont mentionnés que dans cinq sites holocènes : Ma Izza, en contexte néolithique (det. Ennouchi *in* [5]) ; Ifri n'Amr Oumoussa, en contexte calcholithique (det. Amani *in* [24]) ; Boutahnit en contexte subactuel [25] ; El Harhoura II, en contexte ibéromaurusien [66] et Boutkhoubaye en contexte subactuel [27].

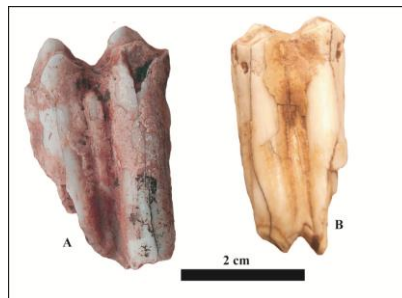


Figure 8 : *Oryx dammah*. Première et/ou deuxième molaire inférieure, El Harhoura II, Holocène.
A : EH2-96/P12-P13, B : EH2-Fond-2008/N26-198.

3.5. Bovini

En plus de l'aurochs (*Bos primigenius*), assez commun dans le Pléistocène terminal du Maroc, et donc hors sujet, la tribu des Bovini est représentée dans l'Holocène du Maroc par le buffle antique (*Syncerus antiquus* Duvernoy, 1851) disparu de l'Afrique du Nord entre 4000 et 3000 ans B.P. [28]. Ce taxon a été décrit sous plusieurs noms scientifiques : *Bufellus antiquus*, *Bubalus antiquus*, *Pelorovis antiquus* et *Homoioceras antiquus* [67-68-69].

Il est représenté dans plusieurs sites pléistocènes du Maghreb. Pour l'Holocène, Le buffle antique, comme l'éléphant et le rhinocéros, fait partie des animaux fréquemment représentés par les artistes néolithiques et protohistoriques et dont les restes osseux sont très rares dans les dépôts archéologiques. La théorie d'une découpe sur les territoires de chasse, qui peuvent être éloignés des zones d'habitat, a souvent été avancée comme explication à ce paradoxe. Il est particulièrement abondant dans la phase ancienne qui fut désignée par « phase bubaline » ou « étage bubalin », nomination aujourd'hui critiquée par la majorité des auteurs. En effet, si le buffle antique fut l'animal le plus fréquemment représenté durant la phase ancienne, ses représentations figurent également dans les panneaux récents des stations rupestres [29-30].

Les sites du Pléistocène terminal-Holocène où les ossements de ce taxon ont été mentionnés sont : El Hériga, couche néolithique ; Oued el Haij, terrasse récente [2] et El Harhoura II, couche ibéromaurusienne (det. Michel *in* [22]).

3.6. Cervidae

Les Cervidés, très diversifiés dans le Quaternaire européen, sont très rares dans le Quaternaire africain où ils semblent limités à l'Afrique du Nord. Ils sont représentés par deux espèces : *Cervus elaphus* et *Megacerooides algericus* [31-32].

3.6.1. *Cervus elaphus* Linnaeus, 1758

Le cerf d'Afrique du Nord est parfois considéré comme une sous-espèce : *Cervus elaphus algericus* ou *Cervus elaphus barbarus*. Une petite population native (africaine) subsiste à la frontière algéro-tunisienne [33]. Il ne fait aujourd'hui plus partie de la faune sauvage du Maroc, où il a été réintroduit [70-71].

Le cerf a été identifié dans quelques sites pléistocènes marocains tel que les limons rouges de Rabat et El Khenzira [14] et Bouknadel [66]. Pour les sites holocènes, il a été mentionné à Kheneg Kenadsa [34], Toulkine (det. Patou *in* [35]), Rhafas, Abri Rhirane et El Hériga [2], dans le site antique de Rirha (det. Oueslati *in* [20-21]) et Hassi Ouenzega [27].

3.6.2. *Megacerooides algericus* Lydekker, 1890

Le cerf à joues épaisses, espèce éteinte, a été mentionné dans plusieurs sites maghrébins et notamment algériens [36-37-38]. Au Maroc, il a été identifié dans les sites pléistocènes de Tit Mellil [14-39], Kifan bel Ghomari [40], Taforalt [38], Mugharet el'Aliya [4] et Bouknadel [2]. Des restes d'un Cervidé ont été mentionnés dans le site pléistocène d'Abadou, dans le Haut Atlas de Marrakech [41]. Il s'agit d'un fragment de bois, un fragment mandibulaire et une dent isolée (Fig. 9).

Le fragment de bois, aplati, est caractéristique des Cervidés mégacérins. La mandibule porte un petit fragment de la P₄ et les trois molaires en place, la deuxième étant légèrement endommagée. Elle montre un élargissement de la branche horizontale, en arrière de la M₃, caractéristique des mégacérins. Les dents, caractéristiques des Cervidés, sont brachyodontes avec des formations interlobaires en bourgeon. Il s'agit d'un individu âgé, en témoigne l'usure avancée des molaires y compris la troisième. La longueur de la série M₁-M₃ est de 74 mm sur la face interne, et de 76,5 mm sur la face externe. Les dimensions (DMD x DVL) des molaires en mm sont de 18 x 15 pour la M₁, 21 x 15,9 pour la M₂ et 31 x 16,3 pour la M₃. La dernière pièce est une troisième molaire inférieure isolée. Elle est à peine entamée par l'usure. Par conséquent elle indique la présence d'un deuxième individu, nettement moins âgé que le précédent, mais de la même espèce. Ses dimensions sont DMD x DVL = 30 x 14,5 mm. Le site d'Abadou est alors le sixième site pléistocène marocain ayant livré des restes de *Megacerooides algericus*.

Quant à l'Holocène du Maroc, l'unique mention de *Megacerooides algericus* est celle de Bizmoune situé dans la région d'Essaouira [42]. Il s'agit d'un fragment de mandibule portant la M₁ et la M₂ [38].



Figure 9 : *Megaceroides algericus*, Abadou, Pléistocène (fragment de bois, fragment de mandibule et M3 inf).

3.7. Phocidae

L'unique représentant des Phocidés le long des côtes marocaines (méditerranéenne et atlantique) est *Monachus monachus* Hermann, 1779 (phoque moine de Méditerranée), espèce en danger critique d'extinction dans le monde [72].

En Méditerranée, la dernière population sur les côtes marocaines, entre Al Hoceïma et le cap des trois fourches, semble éteinte, les dernières observations certaines y remonteraient à 1986. Dans l'Océan Atlantique, une population subsiste sur les îles Canaries, de Madère et des Açores ainsi que le long de la côte entre le sud du Maroc et le nord de la Mauritanie, y compris la réserve du « Cap blanc-Aguerguer » au sud de Dakhla. Les quatre pays (Maroc, Mauritanie, Espagne et Portugal) ont signé en juin 2014 un accord de sauvegarde de cette population (Communiqué de presse du Haut Commissariat aux eaux et forêts).

Les Phocidés ont été mentionnés dans les sites pléistocènes marocains de Sidi Abderrahman [15], Mugharet el'Aliya [4] et Thomas I [15]. Pour les sites holocènes, ils ont été mentionnés à Tarfaya « Site F » [43], Mugharet el Khail et Mugharet es-Saifiya (det. Arambourg *in* [18]) et Zafarines [44]. A ces sites nous ajoutons ceux d'Ifri Ouzabour [27] et Cap Ghir [45].

Les restes provenant de Cap Ghir, au nombre de huit pour la fouille de 2005, sont en cours d'étude (Zahid, Thèse en cours). Parmi ces restes figurent deux fragments mandibulaires de deux individus d'âges différents : un jeune et un adulte. Quant aux restes provenant d'Ifri Ouzabour [27], ils consistent en cinq restes dont une bulle tympanique et une canine (Fig.10).

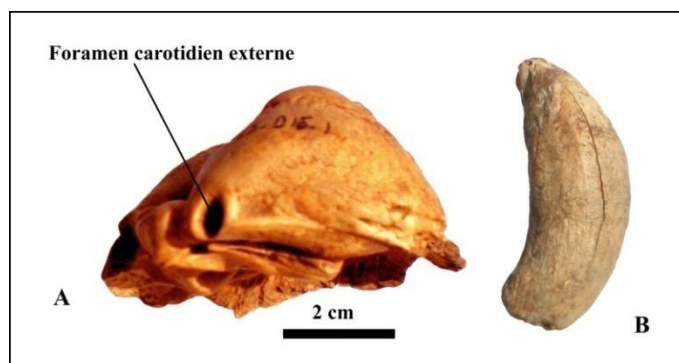


Figure 10. *Monachus monachus*, Ifri Ouzabour, Holocène. A : bulle tympanique (D15-En15-3), B : canine (D15-En15-3).

La bulle tympanique, en position latérale, est de forme triangulaire. En plus du foramen carotidien externe, il existe un deuxième foramen du côté du rocher. La fosse cérébelleuse du rocher est de grande taille. La face cérébrale de l'écaïlle est profonde et forme une sorte de cuvette (Fig. 10A).

La canine (Fig. 10B) est relativement longue et volumineuse et sa courbure est nette. La hauteur de la couronne n'est que de 13,1 mm pour une longueur totale de 52,3 mm, ce qui montre que la racine, qui n'est pas fermée à sa base, est nettement plus développée que la couronne.

4. Conclusion

Outre les ossements des quatre espèces assez communes dans les sites archéologiques du Pléistocène terminal-Holocène du Maroc, et de l'Afrique du Nord en général, en l'occurrence *Ammotragus lervia*, *Alcelaphus buselaphus*, *Gazella cuvieri* et *Gazella dorcas*, quelques ossements d'autres espèces figurent également dans les assemblages osseux provenant de ces sites. Nous avons évoqué dans cette contribution une dizaine d'exemples (*Gazella atlantica*, *Nanger dama*, *Redunca redunca*, *Oryx dammah*, *Addax nasomaculatus*, *Tragelaphus*

derbianus, *Tragelaphus oryx*, *Syncerus antiquus*, *Cervus elaphus*, *Megaceroides algericus* et *Monachus monachus*). Toutefois, et en se limitant aux espèces de grands mammifères dont la présence dans les sites est liée à la chasse par les Hommes, d'autres taxons tel que l'éléphant, le rhinocéros, les zèbres, le phacochère, l'aurochs, le gnou etc. ... figurent dans quelques listes fauniques. On peut donc avancer que certaines espèces furent fréquemment chassées et que d'autres espèces ne furent chassées qu'occasionnellement par les Hommes préhistoriques. D'un point de vue quantitatif, aussi bien en NR (nombres de restes) qu'en NMI (nombre minimum d'individu), les Bovidés sont dominants dans tous les sites marocains où l'Homme est l'accumulateur principal ou unique. Malheureusement, pour plusieurs tribus (Antilopini, Hippotragini, Reduncini, Tragelaphini) les déterminations spécifiques, voire génériques, ne sont pas toujours possibles. Il en résulte que les espèces de ces tribus, même si elles font partie des animaux chassés, n'apparaissent généralement pas dans les listes fauniques publiées. Ainsi, on peut avancer que si parmi les taxons rarement mentionnés dans les listes fauniques des niveaux holocènes des gisements archéologiques, il y a des taxons rarement chassés et/ou découpés loin des sites d'habitats, il y en a d'autres dont la rareté apparente est due au fait que leurs restes osseux sont difficiles à déterminer ou se confondent avec ceux des taxons communs. Le fait que l'établissement des listes fauniques est généralement influencé par les travaux antérieurs contribue à cet amalgame. En outre, ces dernières décennies, plusieurs auteurs s'attardent sur des approches archéozoologiques et négligent l'Anatomie comparée et les déterminations génériques et spécifiques. Il n'est pas exclu, donc, que des révisions des anciennes collections, sous un regard anatomique, permettront de reconnaître certains taxons ne figurant pas dans les listes fauniques publiées.

Remerciements :

Nous remercions les responsables des différents chantiers de fouilles (H. Aouraghe, R. Arharbi, M. Benabdelhadi, A. Bouzouggar, J.-P. Daugas, M.A. El Hajraoui, A. Mikdad, M. Nocairi) qui nous ont confié le matériel faunique et le comité de relecture de la RQM8 dont les remarques et suggestions ont permis d'améliorer cette contribution.

Bibliographie

1. Geraads D., *Quaternaria*, 22 (1980), 65.
2. Michel P., *Thèse d'Etat, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris* (1990), 1152 p.
3. Ennouchi E., *Compte Rendu de la Société des Sciences Naturelles et Physiques du Maroc*, 6 (1954), 140.
4. Arambourg C., *Harvard University Bulletin*, 22 (1967), 181.
5. Berthélémy A. (en coll. avec R. Accart), *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 84 (1987), 75.
6. Ouchaou B., Amani F., El Maataoui M., *Notes et Mémoires du Service géologique du Maroc*, 452 (2003), 353.
7. Amani F., *Bulletin d'Archéologie Marocaine*, 20 (2004), 77.
8. Ouchaou B., Bougariane B., *Travaux de l'Institut Scientifique*, 8 (2015), 5.
9. Aulagnier, S., Cuzin, F., Loggers, C., Thévenot M., *Global Survey and Regional Action Plans SSC Antelope Specialist group IUCN* (2001), 13.
10. Heckendorf R., *International Newsletter on Rock Art*, 51 (2008), 20.
11. Laviano F., *Mémoire de Master, Université Paul Valéry, Montpellier* (2015), 158 p.
12. Ouchaou B., Bougariane B., Hamouia S., *Publications de la FLSH-Meknès*, 50 (2015), 86.
13. Ruhlmann A., *Publications du Service des Antiquités du Maroc* (1936), 130 p.
14. Arambourg C., *Mémoire de la Société des Sciences Naturelles du Maroc*, 46 (1938), 72 p.16.
15. Bernoussi R., *Thèse de l'Université de Bordeaux I, Talence* (1997), 263 p.
16. Amani F., Bougariane B., Stoetzel E., *Villes et Sites Archéologiques du Maroc*, 3 (2012), 110.
17. Ruhlmann A., *Collection Hespéris*, (1951) 210 p.
18. Gilman A., *Harvard University Bulletin*, 29 (1975), 181 p.
19. Ouchaou B., Amani F., *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes*, 6 (1997), 53.
20. Callegarin L., Kbir Alaoui M., Ichkhakh A., Roux J.-C., *Les nouvelles de l'Archéologie*, 124 (2011), 25.
21. Callegarin L., Kbir Alaoui M., Ichkhakh, Roux J.-C., *Collection de la Casa Velazquez*, 150 (2016), 182 p.
22. Stoetzel E., Bougariane B., Campmas E., Michel P., Ouchaou B., *Villes et Sites Archéologiques du Maroc, vol.III*, (2012), 35.
23. Aouraghe H., Agusti J., Ouchaou B., Bailon S., Lopez-Garcia J.M., Haddoumi H., El Hammouti K., Oujaa A., Bougariane B., *Historical Biology*, 22 (2010), 320.
24. Bokbot Y., <http://bokbot.e-monsite.com> (2007), consulté le 19 février 2016.
25. El Boughabi S., *DESA, Université Hassan II, Casablanca* (2007), 131 p.
26. Michel P., Campmas E., Stoetzel E., Nespoulet R., El Hahjaoui M.-A., Amani F., *L'Anthropologie*, 113 (2009), 283.
27. Bougariane B., *Thèse de l'Université Moulay Ismaïl, Meknès* (2013), 338 p.
28. Peters J., Gautier A., Brink J.S., Haenen, W., *Journal of Archaeological Science*, 21 (1994), 17.
29. Lhote H., Camps G., Souville G., *Encyclopédie berbère*, 6 (1989), 918.

30. Camps G., *Encyclopédie berbère*, 11 (1992), 1642.
31. Camps G., *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes*, 1 (1992), 127.
32. Camps G., *Encyclopédie berbère*, 12 (1993), 1844.
33. Khifer L., *Mémoire de Magister, Université Mouloud Mammari, Tizi Ouzou* (2012), 96 p.
34. Jodin A., *Bulletin d'Archéologie Marocaine*, 1 (1956), 119.
35. Bayle des Hermens R. (de), Leon-Leurquin L., Patou M., Souville G., *L'Anthropologie*, 88-3 (1984), 413.
36. Hadjouis D., *Bulletin de l'Association Française pour l'Étude du Quaternaire*, Numéro Spécial Cervidés (1990), 247.
37. Merzoug S., *Quaternaire*, 23-2 (2012), 141.
38. Fernandez P., Bouzouggar A., Collina-Girard J., Coulon M., *Quaternary International*, 374 (2015), 154.
39. Abbazzi L., *Rend. Fis. Acc. Lincei*, s. 9, 15 (2004), 115.
40. Mas A., *Mémoires de la Société des Sciences Naturelles et Physiques du Maroc*, série II (1955), 47 p.
41. Nocairi M., Witam O., Ibnoussina M., Ouchaou B., *Actes de la RQM4* (2008), 291.
42. Bouzouggar A., Collina-Girard J., Cravinho S., Fernandez Ph., Gallin A., *Les Nouvelles de l'Archéologie*, 120/121 (2010), 110.
43. Charon M., Ortlieb L., Petit-Maire N., *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 10-13 (1973), 379.
44. Gibaja J.-F., Carvalho A.-F., Rojo Guerra M.-A., *Journal of Archaeological Science*, 39 (2012), 3095.
45. Zahid S., Ouchaou B., Bouzouggar A., Bougariane B., *Recueil des Résumés de la RQM8* (2015), 81.
46. Tarradell M. 1958, *Ampurias, revista de Arqueologica, Prehistoria y Ethnología*, 19-20 (1958), 137.
47. Dugas J.P. Raynal J.-P., Ballouche A., Occhietti S., Pichet P., Evin J., Texier J.-P., Débenath A., *C. R. Acad. Sci. Paris, série II*, 308 (1989), 681.
48. Dugas J.-P., El Idrissi A., Ballouche A., Marinval P., Ouchaou B., *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 105 (2008), 787.
49. Ouchaou B., *Actes de la RQM6* (2014), 146.
50. Ouchaou B., *Thèse d'Etat, Université Moulay Ismaïl, Meknès* (2000), 369 p.
51. Ouchaou B., *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes*, 9 (2000), 73.
52. Ouchaou B., *ERAUL*, 105 (2004), 93.
53. Dugas J.P., El Idrissi A., Ousmoi M., Fain J., Miallier D., Montret M., Sanzelle S., Pilleyre T., Occhietti S., Rhodes E.J., *Actes du colloque International ¹⁴C et Archéologie* (1998), 349.
54. Arambourg C., *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle d'Afrique du Nord*, 48(1957), 49.
55. Aouraghe H., *Thèse d'Etat, Université Mohammed 1^{er}, Oujda* (2001), 494 p.
56. Merzoug S., *Thèse du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris* (2005), 414 p.
57. Bärmann E.V., Rössner G.E., Wörheide G., *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 67 (2013), 484.
58. RZSS, IUCN Antelope Specialist Group, *Royal Zoological Society of Scotland, Édimbourg, Royaume-Uni* (2014), 77 p.
59. Arharbi R., Lenoir E., *Bulletin d'Archéologie Marocaine*, 20 (2004), 220.
60. Peters J., *Occasional papers, Laboratorium voor Paleontologie, Rijksuniversiteit Gent*, 2, (1986) 65 p.
61. Debénath A., Sbihi-Alaoui F., *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 76 (1979), 11.
62. Nespoulet R., El Hajraoui A.M., Amani F., Ben Ncer A., Debénath A., El Idrissi A., Lacombe J.-P., Michel P., Oujaa A., Stoetzel E., *African Archaeological Review*, 25 (2008), 21.
63. El Hajraoui M.A., Nespoulet R., Debénath A., Dibble H., *Villes et Sites Archéologiques du Maroc, Volume III* (2012), 300p.
64. IUCN SSC Antelope Specialist Group, e.T44172A10867579 (2008), consulté le 16 juillet 2016.
65. IUCN SSC Antelope Specialist Group, e.T22055A9353895 (2008), consulté le 16 juillet 2016.
66. Michel P., *L'Anthropologie*, 96-4 (1992), 643.
67. Pomel A., *Matériaux pour la carte géologique de l'Algérie* (1893), 94 p.
68. Hadjouis D., *Thèse de 3^{ème} Cycle, Université de Paris 6* (1985a), 329 p.
69. Hadjouis D., *C. R. Acad. Sci. Paris, série II*, 301-17 (1985b), 1251.
70. Thévenot M., Aulagnier S., *Go-South Bulletin*, 3 (2006), 6.
71. Aulagnier S., Haffner P., Mitchell-Jones A.J., Moutou F., *Delachaux et Niestlé* (2008), 271 p.
72. Karamanlidis A., Dendrinou P., e.T13653A45227543(2015), Consulté le 09 février 2016.

Actes du colloque RQM8 de Nador, 2015

NB. Article accepté après avis du Dr. Stoetzel Emmanuelle (MNHN, Paris), membre du comité de lecture des actes de la RQM8. (RQM8: Huitième Rencontre des Quaternaristes Marocains).

(2016) ; <http://www.jmaterenvironsci.com>