

Les extinctions totales et régionales des grands mammifères durant le Quaternaire terminal au Maroc

Total and regional extinctions of large mammals during the Late Quaternary in Morocco

Brahim OUCHAOU* & Bouchra BOUGARIANE

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

(brahim.ouchaou@yahoo.fr & bouchra.bougariane@gmail.com)

Résumé : La comparaison de la liste des grands mammifères sauvages actuels du Maroc avec les listes établies sur la base de données paléontologiques (Pléistocène terminal et Holocène) et rupestres met en évidence un grand appauvrissement de la faune mammalogique du Maroc. Certaines espèces (trois au moins) présentes dans les gisements du Pléistocène supérieur n'ont jamais été identifiées dans l'Holocène et ne figurent pas dans le bestiaire de l'art rupestre. D'autres espèces, aujourd'hui absentes de l'Afrique du Nord, étaient présentes sur les terres marocaines jusqu'au Néolithique, voire l'Age du bronze (14 espèces au moins). Deux types de données sont exploités dans l'établissement de cette liste: les restes osseux exhumés des sites néolithiques et/ou protohistoriques, et les représentations rupestres gravées ou peintes. Nous considérerons également les espèces de grands mammifères éteintes régionalement durant la période historique (9 espèces) dont 5, éteintes durant le XX^{ème} siècle, sont évoquées plus en détail dans une autre contribution (Aulagnier et al. ce volume).

Mots-clés : Grands Mammifères, Extinctions, Quaternaire terminal, Maroc.

Abstract : The comparison of modern Moroccan wild large mammals list with those based upon paleontological and engraving stone data (Late Pleistocene and Holocene) highlights a strong impoverishment of Moroccan mammal fauna. Some species (at least three of them) known to occur in Late Pleistocene sites have never been identified in Holocene ones and do not figure in the cave art bestiary. Other species, today absent from North Africa, were present in Morocco until Neolithic or even Bronze age (at least 14 species). Two types of data have been respectively used in the establishment of this listing : exhumed bone remains from Neolithic and/or protohistoric sites as well as painted or engraved rock art. We have also considered those large mammal species that become regionally extinct during historical times (9 species) among which 5 disappeared during the XXth century are evoked in details in an other contribution (Aulagnier et al. this volume).

Keywords : Large Mammals Extinctions, Late Quaternary, Morocco

Abridged English version :

Comparing actual list of large wild mammals in Morocco with the lists based on the paleontological (Upper Pleistocene and Holocene) and rock art (Neolithic and Protohistoric) data shows an important depletion in Moroccan mammalogical zoocenosis. Some species are not known in Holocene deposits but their last occurrence in North Africa, is dated as early as Late Pleistocene (*Stephanorhinus hemitoechus*, *Equus algericus*, *Megaceroides algericus*). Several species now regionally extinct in Morocco are present in North Africa until Neolithic or Protohistoric times (*Lycaon pictus*, *Crocota crocuta*, *Ceratotherium cottoni*, *Equus* sp. cf. *grevyi*, *Equus* sp. cf. *quagga*, *Hippopotamus amphibius*, *Phacochoerus africanus*, *Cervus elaphus*, *Tragelaphus oryx* and/or *Tragelaphus derbianus*, *Bos primigenius*, *Syncerus caffer*, *Connochaetes taurinus*, *Damaliscus lunatus*, *Gazella atlantica*). Two types of arguments are used to establish this list: the bones excavated from archaeological deposits of Neolithic and /or Protohistoric sites and the representations, engraved or painted, in rock art. Note that, for unexplained reasons, some animals (elephant, rhinoceros, giraffe, buffalo) are much more common in the rock art than in archaeological sites.

Some large mammals today absents from North Africa occurred on Moroccan lands until the historic period (*Panthera leo*, *Ursus arctos*, *Loxodonta africana*, *Equus*

africanus, *Giraffa camelopardalis*, *Alcelaphus buselaphus*, *Redunca redunca*, *Addax nasomaculatus*, *Oryx dammah*). But, finally, we recall that several large mammals of actual Moroccan fauna are endangered (*Acinonyx jubatus*, *Panthera pardus*, *Caracal caracal*, *Leptailurus serval*, *Canis aureus*, *Hyaena hyaena*, *Nanger dama*, *Gazella cuvieri*, *Gazella dorcas*, *Ammotragus lervia*).

In this work, based essentially upon a bibliographical compilation, we provide an inventory of Moroccans prehistoric, specially iberomaurosians and neolithics, and protohistoric sites that have yielded remains of large mammals. Different Orders of large mammals are presented according to conventional taxonomic succession: *Carnivora* (*Felidae*, *Hyaenidae*, *Canidae*, *Ursidae*), *Proboscidea* (*Elephantidae*), *Perissodactyla* (*Rhinocerotidae*, *Equidae*) and *Cetartiodactyla* (*Hippopotamidae*, *Suidae*, *Giraffidae*, *Cervidae*, *Bovidae*). The *Bovidae* family is the most frequent and most diversified in prehistoric sites. In our paper, we have used the new Systematic, based on molecular phylogeny, considering only two subfamilies (*Bovinae* and *Antilopinae*). The *Bovinae* subfamily is represented in Moroccan sites by two tribes (*Tregelaphini* and *Bovini*). The *Antilopinae* subfamily is the most diversified. It is represented by five tribes (*Antilopini*, *Reduncini*, *Alcelaphini*, *Hippotragini* and *Caprini*).

We have used standard abbreviations (Tab. 1) of the International Union for Conservation of Nature (IUNC). We distinguished extinctions that occurred during the prehistoric and protohistoric times from those occurred during historical times. In extinctions occurred during the prehistoric and protohistoric times (Tab. 2) we have distinguished the Pleistocene and Holocene extinctions. For extinctions occurred during historic time (Tab. 3) we have distinguished between the extinctions occurred before and during the 20th century. In these tables, in addition to scientific names, we give common names in three languages (French, English and Arabic) and we remind also the current status of each species in the Mediterranean around and in the World.

The extinctions occurring during the late Pleistocene result exclusively from environmental factors. Moreover, the three species concerned are now extinct in the World (EX category). The action of environmental factors, principally apparition of the Sahara and periodic extensions of its deserts is the most important in Holocene extinctions also. However, the role of human factors is not negligible especially during protohistoric periods. The development of the Neolithic culture has renewed perception of the environment. The presence of domestic animals changed the relationship toward wild animals, especially carnivores. The pastoralism mobility required control over water and plant resources.

Regarding the historical period, the extinctions are mainly due to human factors. We distinguished extinctions occurred during the 20th century to indicate disastrous effect of the introduction of firearms from the beginning of the colonial era. Intensive hunting, by off-road vehicle and firearms has exterminated several antelopes (addax, scimitar oryx, hartebeest). However, massacres, and exports to Rome, of wild mammals from Morocco and North African in general, especially the felids and elephants, were very common since antique periods and contributed probably to reduce the wild populations.

In addition to the extinct species, several ones are presently seriously endangered. For this category, we remind their status in Morocco, in the Mediterranean around and in the World (Tab. 4). As in previous tables, common names are given in three languages. Here, the human factors are decisive, perhaps acting alone. Among the main threats are the deterioration of the environment and the fragmentation of the distribution areas of the species.

In summary, among the large mammals identified in the Late Quaternary prehistoric sites in Morocco or in the Neolithic and protohistoric rock art stations, 27 species are extinct (18 during prehistoric times, 9 during historic times), and 10 species are endangered (Tab. 5). The most extinctions concerns Equids and Bovids. Most of the endangered species belong to Carnivores and Bovids.

INTRODUCTION

L'Afrique du Nord est une zone clé pour la compréhension des paléoenvironnements quaternaires du pourtour méditerranéen par l'enregistrement combiné des influences continentales et marines. Les dépôts littoraux de la région de Casablanca ont fourni la plupart des stratotypes ayant servi à la définition des étages marins quaternaires du Maghreb.

Du point de vue faunistique, la position géographique du Maghreb, au nord-ouest de l'Afrique, en fait un « carrefour d'espèces » incluant des formes tropicales, sahéliennes, méditerranéennes et eurasiatiques. Outre les fluctuations climatiques globales, la mise en place du Sahara et l'extension périodique de ses déserts semblent avoir joué un rôle important dans l'évolution et les mouvements des faunes. Durant le Pléistocène (inférieur et moyen), l'essentiel des échanges se faisait avec l'Afrique. Dès le Pléistocène supérieur, particulièrement pendant sa phase terminale, suite à l'établissement d'une barrière saharienne continue, le Maghreb s'isole du reste de l'Afrique. Un autre changement intervint vers l'Holocène moyen avec l'apparition de l'économie de production, corrélé à une emprise de l'homme sur l'environnement. Par la maîtrise de la chaleur, et le développement de la métallurgie qui en découle, une autre étape a été franchie par l'homme des Ages des métaux. Notre contribution concerne les grands mammifères, essentiellement des sites de ces trois civilisations (Ibéromaurusien, Néolithique et Protohistoire), qui couvrent tout le nord du Maroc (Fig. 1). La rareté des sites paléontologiques dans le sud, dont le climat est défavorable à la conservation des biodocuments, est compensée par la richesse en aires rupestres et l'abondance

des représentations zoomorphes essentiellement gravées, rarement peintes.

Dans ce travail, essentiellement une compilation bibliographique, nous dresserons des listes des sites du Quaternaire terminal du Maroc ayant livré des restes de grands mammifères. Nous utiliserons les abréviations standards (Tab. 1) de l'Union internationale pour la conservation de la nature (IUCN) auxquelles nous ajoutons la catégorie NL (non listée) pour les espèces éteintes et ne figurant pas sur les listes de l'IUCN. Pour les espèces ne faisant plus partie de la faune marocaine, nous donnerons leurs statuts dans la faune actuelle du pourtour méditerranéen et dans le Monde selon les données de l'IUCN. Pour les espèces en danger, nous rappellerons leurs statuts à l'échelle du Maroc, du pourtour méditerranéen et du Monde. Nous adopterons la succession taxinomique classique (Carnivores, Proboscidiens, Périssodactyles et Cétartiodactyles).

Carnivores

Félinés

Les Félinés sont très diversifiés dans la nature actuelle et leur systématique est assez controversée. Les zoologistes reconnaissent deux sous-familles : Félinés et Panthérinés. La sous-famille des Félinés regroupe les félins communément connus sous le nom de « petits félins » et les guépards. Ces derniers furent longtemps classés dans une troisième sous-famille (Acinonychinae), aujourd'hui délaissée.

Les guépards sont présents au Maroc depuis le Pliocène (Geraads 1997), cependant, ils ne figurent que dans de très rares listes fauniques pléistocènes telles que celles de Doukkala I (Meddah 1983, Laquay et al. 1986) et Thomas I (Bernoussi 1997). Aucun reste osseux de guépards n'a

jamais été mentionné dans les sites néolithiques et protohistoriques, mais ces animaux ont été figurés par les graveurs de ces époques (Rodrigue 1988). L'espèce actuelle (*Acinonyx jubatus*) est aujourd'hui en danger critique au

Maroc, peut-être même éteinte (Aulagnier et al. ce volume). L'espèce est considérée en danger (catégorie EN) à l'échelle du pourtour méditerranéen et vulnérable (catégorie VU) à l'échelle mondiale.

Tableau 1. Abréviations de l'IUCN utilisées dans le texte et dans les tableaux.
Table 1. IUCN abbreviations used in text and tables

Abréviations	Anglais	Français	Arabe
Catégories de l'IUCN	EX	Extinct	منقرضة
	EW	Extinct in the Wild	منقرضة في البرية
	RE	Regionally Extinct	منقرضة جهويا
	CR	Critically Endangered	على وشك الانقراض
	EN	Endangered	مهددة بالانقراض
	VU	Vulnerable	معرضة للانقراض
	NT	Near Threatened	تحت التهديد
	LC	Least Concern	أقل تهديد
NL	Not listed (extinct before 1700)	Non listée (éteinte avant 1700)	غير مدرجة (منقرضة قبل 1700 م)

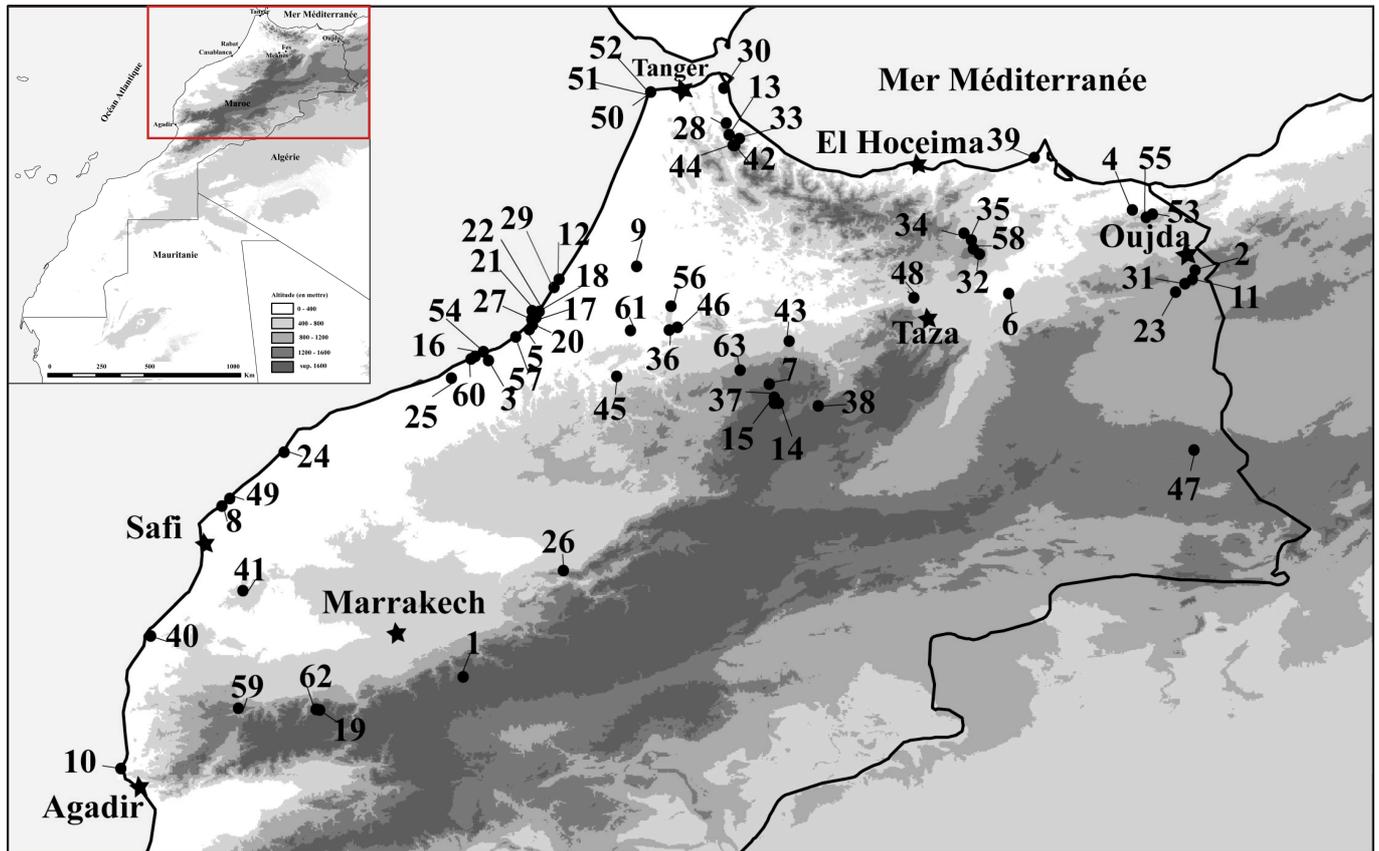


Figure 1. Situation géographique des sites du nord du Maroc mentionnés dans le texte.

Figure 1. Geographical location of north Moroccan sites mentioned in the text.

- 1: Abadou, 2: Abri Rhirane, 3: Ahl al Oughlam, 4: Aïn Aghbal, 5: Ain Bahya, 6: Ain Fritissa, 7: Ain Maarouf, 8: Ain Rorh, 9: Banasa, 10: Bizmoune, 11: Bouganouna, 12: Bouknadel, 13: Bou-Saria, 14: Boutahnit, 15: Boutkhoubaye, 16: Carrières Thomas, 17: Contrebandiers, 18: Dar es-Soltan, 19: Dou Ben Adam, 20: Doukkala (I et II), 21: El Harhoura I, 22: El Harhoura II, 23: El Hériga, 24: El Khenzira, 25: El Kiffen, 26: El Ksiba, 27: El Mnasra, 28: Ez-Zerka, 29: Fouarat, 30: Ghar-Khal, 31: Guenfouda, 32: Hassi Ouenzga, 33: Hattab II, 34: Ifri el Baroud, 35: Ifri N'Ammar, 36: Ifri N'Amr Oumoussa, 37: Ifri Ouberrid, 38: Ifri Oussaid, 39: Ifri Ouzabour, 40: Jbel Lahdid, 41: Jebel Irhoud, 42: Kaf-that-el Ghar, 43: Kef el Moumen, 45: Kehf-el-Baroud, 44: Kehf el Hammar, 46: Khemisset, 47: Kheneg Kenadsa, 48: Kifan bel Ghomari, 49: Ma Izza, 50: Mugharet el'Aliya, 51: Mugharet el Khail, 52: Mugharet es-Saifiya, 53: Oued el Haij, 54: Oulad Hamida, 55: Rhafas, 56: Rirha, 57: Rouazi-Skhirat, 58: Taghit Haddouch, 59: Talmest, 60: Tamaris, 61: Tiddas, 62: Toulkine, 63: Volubilis.

Parmi les nombreux autres genres de la sous-famille des Félinés (une dizaine), trois au moins (*Felis*, *Caracal* et *Leptailurus*) ont été identifiés dans les sites quaternaires marocains. Le genre *Felis* (chats sauvages) est présent dans la majorité des sites étudiés. Le caracal (*Caracal caracal*) et le serval (*Leptailurus serval*) sont deux espèces appartenant à deux genres différents mais leurs ossements postcrâniens ne sont pas faciles à distinguer. Par conséquent, ils ne sont pas toujours différenciés dans les listes fauniques. Parmi les sites holocènes ayant livré les restes de ces « félins de taille moyenne », citons l'Abri Rhirane et El Hériga (Michel 1992), Ghar-Khal (Ouchaou 1999), Kehf-el-Baroud (Ouchaou et al. 1999), Ifri N'Ammar (Mouhsine 2003), Hassi Ouenzega (Ouchaou et al. 2003), Guenfouda (Aouraghe et al. 2010), El Haroura II (Ouchaou et al. 2011), Boutkhoubaye, Ifri Ouberrid, Taghit Haddouch et Ifri Ouzabour (Bougariane 2013). A l'échelle globale, le caracal et le serval sont classés dans la catégorie LC de l'IUCN. Toutefois, à l'échelle du pourtour méditerranéen, dont le Maroc, le caracal est au bord de l'extinction (catégorie NT) et le serval est en danger critique (catégorie CR).

Les Panthérinés, dont l'une des caractéristiques est leur capacité à rugir, correspondent aux « grands félins », par opposition aux « petits félins ». Rappelons que les guépards ne font pas partie de la sous-famille des Panthérinés. Cependant, il y a souvent confusion entre panthère et guépard. Plusieurs noms amazighs (Aghlias, Amayyas, Aguerzam) désignent aussi bien l'un que l'autre selon les régions (Camps-Fabrer 1999, Ouchaou et al. sous-presses-a).

Les Panthérinés sont représentés dans le Quaternaire marocain par deux espèces, la panthère (*Panthera pardus*) et le lion (*Panthera leo*). Les ossements de ces deux grands félins ont été identifiés dans plusieurs sites préhistoriques marocains, les mentions de la panthère étant relativement plus abondantes que celles du lion. En plus de leurs restes osseux, les grands félins constituent un thème assez fréquent dans les gravures rupestres du Maghreb. Dans la plupart des cas, l'identification consiste à désigner « Félinés » ou « félins ». Toutefois, dans quelques cas, tels que le bassin de Ghilen (Greisson 1975) et le Yagour (Rodrigue 2006), les félins gravés seraient essentiellement des panthères.

En se limitant aux sites associés aux cultures ibéromaurusienne, néolithique et protohistorique, les restes de panthère ont été mentionnés à Khneg Knadsa (Jodin 1956), Mugharet el Khail et Mugharet es Saifiya (Arambourg 1967), Ain Aghbal (Collina-Girard et al. 1997), Kaf-taht-el Ghar, Ghar-Khal et Kehf-el-Baroud (Ouchaou et al. 2000a), Ezzerka (Ouahbi et al. 2003), Ifri el Baroud et Ifri N'Ammar (Mouhsine 2003), El Harhoura II (Michel et al. 2009), Boutkhoubaye (Bougariane 2013) et Kef el Hammar (Ouchaou et al. sous-presses-a). La panthère était assez fréquente au Maghreb jusqu'aux périodes historiques. Actuellement, elle est classée NT à l'échelle mondiale et CR à l'échelle du pourtour méditerranéen. Au Maroc, une petite population semble persister dans la région d'Azilal (Panouse 1957, Purroy 2010).

Parmi les rares sites holocènes, ayant livré des restes de lion, citons El Hériga et l'Abri Rhirane (Wengler et al. 1989), Kaf-taht-el Ghar et Ghar-Khal (Ouchaou et Amani 2002), Ifri-el-Baroud et Ifri N'Ammar (Mouhsine 2003) et El Harhoura II (Michel et al. 2009). Comme le léopard, le

lion était assez fréquent au Maghreb jusqu'aux périodes historiques. Il ne fait aujourd'hui plus partie de la faune du pourtour méditerranéen (catégorie RE) et est vulnérable (catégorie VU) à l'échelle mondiale.

Hyénidés

Les Hyénidés sont représentés dans la faune actuelle par quatre genres dont deux (*Crocota* et *Hyaena*) présents dans le Quaternaire terminal du Maroc. La distinction de leurs ossements n'est pas toujours facile. Par conséquent, dans certaines publications leur présence est mentionnée sans précision de l'espèce. Leur coexistence a été évoquée dans certains sites pléistocènes tels que Kifan bel Ghomari (Mas 1955), les Carrières Thomas (Geraads 1980), Doukkala et Bouknadel (Michel 1992), El Harhoura I (Aouraghe 2001) et Tamaris (Bougariane et al. 2010).

L'hyène tachetée (*Crocota crocuta*) est présente en Afrique du Nord à partir du Pléistocène inférieur et a été décrite dans de nombreux gisements marocains du Pléistocène moyen et supérieur. Quant aux sites de l'Holocène, *Crocota crocuta* a été identifiée à Toulkine (Ennouchi 1954), dans les trois grottes de Cap Achakar (Arambourg 1967), El Hériga et Abri Rhirane (Wengler et al. 1989, Michel 1992), Ghar-Khal (Ouchaou 1999), Kehf-el-Baroud (Ouchaou et al. 1999) et El Harhoura II (Michel et al. 2009). Cette espèce, classée LC à l'échelle mondiale ne fait plus partie de la faune du pourtour méditerranéen.

Les mentions de l'hyène rayée (*Hyaena hyaena*) dans les assemblages osseux des sites marocains sont rares. Elle a été mentionnée dans l'Ibéromaurusien d'Ifri N'Ammar (Mouhsine 2003) et de la grotte des Contrebandiers (Dibble et al. 2012). Nous l'avons identifiée dans le matériel subfossile de Boutahnit (Ouchaou et al. 2007). Actuellement, l'espèce est classée NT à l'échelle globale, VU à l'échelle du pourtour méditerranéen (Temple et Cuttelod 2009) et EN à l'échelle du Maroc (Cuzin 1996).

Canidés

La famille des Canidés est représentée dans le monde par une quinzaine de genres dont trois (*Canis*, *Lycaon* et *Vulpes*) sont représentés dans le Pléistocène terminal-Holocène du nord du Maroc. Le genre *Canis* est mentionné dans la quasi-totalité des sites étudiés. L'espèce n'est pas toujours précisée dans les publications. Néanmoins, pour les sites du Pléistocène terminal-Holocène, il s'agirait sans doute du chacal (*Canis aureus*), bien que la présence d'un loup (*Canis lupus lupaster*) dans le Moyen Atlas marocain ait été avancée récemment (Urios et al. 2012). Quant au grand « *Canis* » mentionné dans certains sites du Pléistocène supérieur et de l'Holocène, il s'agit d'une simple variabilité intraspécifique au sein de *Canis aureus* (Geraads 2011, Bougariane et al. 2012). Actuellement, le chacal est une espèce vulnérable à l'échelle du Maroc (Thévenot & Aulagnier 2006) et est classé LC aux échelles du pourtour méditerranéen et du Monde.

Le genre *Lycaon* a été identifié dans quelques sites pléistocènes marocains tels que les Carrières Thomas (Geraads 1980, Bernoussi 1997) et Doukkala II (Michel 1990) et dans un seul site holocène, Abri Rhirane (Wengler et al. 1989). Actuellement l'espèce (*Lycaon pictus*) n'existe pas au Maroc et est classée EN à l'échelle mondiale, CR à l'échelle du pourtour méditerranéen.

Le troisième genre (*Vulpes*) de cette famille réunit, au moins, 12 espèces actuelles dont trois représentées actuellement au Maroc : *Vulpes vulpes* (renard roux = renard commun) ; *Vulpes rueppelli* (renard famélique = renard de Rüppell) et *Vulpes zerda* (renard des sables = fennec). Les deux premières espèces, dont les ossements ne sont pas faciles à distinguer, sont attestées au Maroc dès le Pléistocène moyen et mentionnées dans plus d'une trentaine de sites holocènes marocains (Merzoug et *al.* sous-pressé). Quant au fennec, aucun reste osseux n'a été signalé dans les sites préhistoriques maghrébins. Actuellement, les trois espèces sont classées LC à l'échelle du pourtour méditerranéen et à l'échelle mondiale.

Ursidés

Les fossiles d'Ursidés sont assez fréquents dans le Pléistocène du Maroc. Dans un tableau récapitulatif des sites du Maghreb ayant livré des restes d'Ursidés, Hamdine et *al.* (1998) avaient établi, pour le Maroc, une liste de quatorze sites, dont deux seulement (El Ksiba et Toulkine) sont rattachés à l'Holocène. Dans une compilation bibliographique présentée en 2007 lors de la quatrième rencontre des quaternaristes marocains (Ouchaou 2008), nous avons établi une liste de dix sites à Ursidés dans l'Holocène du Maroc, cinq dans la Péninsule tingitane (Kaf-taht-el Ghar, Bou-Saria, Ghar-Khal, Hattab II et Kehf-el-Hammar) ; trois dans la chaîne atlasique (El Ksiba, Toulkine et Jbel Lahdid) et deux dans la Meseta occidentale (Kehf-el-Baroud et Ifri N'Amr Oumoussa). Depuis, la datation, sur os d'ours, du site d'Ifri Oussaid a donné un âge de 7300 ± 40 BP (Fontugne *al.* 2012), confirmant l'âge holocène de ce quatrième site à Ursidés dans la chaîne atlasique. Ainsi, en l'état actuel des connaissances, l'ours est présent dans onze sites holocènes marocains.

La collection d'El Ksiba est, jusqu'à présent, la plus riche en nombre d'individus. Il s'agit des restes de sept individus appartenant à trois générations d'une même famille (Ennouchi 1957). Une datation effectuée récemment sur cette collection a donné un âge calibré de 662-778 AD (Michaux & Thévenot 2007), donc, relativement plus récent que les âges (440-645 AD et 422-596 AD) obtenus pour les Ursidés du site algérien d'Akouker (Hamdine et *al.* 1998). Ces datations confirment la persistance de cette espèce au Maghreb jusqu'aux périodes historiques, hypothèse avancée auparavant sur la base de témoignages indirects, telle sa représentation dans la célèbre mosaïque de la maison d'Orphée à Volubilis. Actuellement, l'ours est classé LC à l'échelle mondiale, VU à l'échelle du pourtour méditerranéen et ne fait plus partie de la faune du Maroc et de tout le continent africain.

Proboscidiens

L'Ordre des Proboscidiens fait partie des Afrothériens (dont le berceau est africain). Le Maroc, par les genres *Eritherium* (60 MA) et *Phosphatherium* (55 MA) du Paléogène d'Oulad Abdoun, a livré, en l'état actuel des découvertes, les plus anciens représentants de cet ordre (Gheerbrant et *al.* 2005, Gheerbrant 2009).

Jusqu'au Pliocène, les Proboscidiens étaient représentés au Maroc par des Mastodontes (tubercules dentaires non fusionnés) et des Eléphantidés (tubercules dentaires fusionnés en lamelles). Dès le Pléistocène inférieur, seuls

ces derniers sont présents. Leurs nombreuses espèces constituaient l'un des piliers pour les premiers essais de Biostratigraphie du Quaternaire maghrébin (Thomas 1977).

L'actuel éléphant des savanes africaines, *Loxodonta africana*, est la seule espèce présente dans l'Holocène du Maroc où elle a persisté jusqu'aux périodes historiques. Outre leur utilisation comme animaux de guerre, puis de cirque, la précieuse matière que constituent leurs défenses en a fait, à toutes les époques, une victime de la cupidité humaine. Diverses ressources telles que les récits, les monnaies et les mosaïques (Esperandieu 1986) montrent que l'éléphant était très abondant en Afrique du Nord jusqu'aux périodes historiques. Il est également le thème le plus récurrent dans les gravures zoomorphes de toutes les aires rupestres nord-africaines. Cependant, ses restes sont très rares dans les assemblages osseux des sites ibéromaurusiens, néolithiques et protohistoriques et sa présence est souvent indiquée par des fragments d'ivoires. C'est le cas dans les nécropoles néolithiques d'El Kiffen (Bailloud et *al.* 1964) et Rouazi-Skhirat (Daugas et *al.* 1989) et dans le site de Kaf-taht-el Ghar (Ouchaou 2000b). Plusieurs restes de la région de Fouarat, au vu de leur association avec un bœuf de petite taille et de leur état subfossile ont été considérés d'âge Néolithique (Ennouchi 1953). Parmi les rares restes décrits dans les assemblages osseux holocènes, notons une mandibule d'un éléphanteau provenant de Kehf-el-Baroud (Ouchaou et *al.* 1999). La rareté dans les sites archéologiques des restes de l'éléphant, comme des autres pachydermes (rhinocéros, hippopotame) dont il sera question infra, peut s'expliquer par le dépeçage sur les lieux de chasse de sorte à ne ramener au campement que les parties à consommer. L'éléphant d'Afrique ne fait, aujourd'hui, plus partie de la faune du Maroc et du pourtour méditerranéen et à l'échelle globale il est classé VU.

Périssodactyles

Rhinocerotidés

Cette famille est attestée en Afrique dès le début du Miocène (Guérin & Pickford 2003) mais sa radiation n'y remonte pas au-delà du Miocène supérieur (Hooijer 1976, Antoine 2002, Geraads 2010). En 1977, Guérin avait recensé, pour l'Afrique du Nord, une cinquantaine de sites à rhinocéros : 25 en Algérie, 18 au Maroc et 11 en Tunisie (Guérin, 1980). Bien d'autres ont été signalés au Maroc depuis, mais il s'agit le plus souvent de témoins rares, à l'exception d'une grotte du grand Casablanca d'âge Pléistocène moyen rebaptisée, d'ailleurs, « grotte des Rhinocéros » en raison de sa richesse en restes de ce pachyderme (Raynal et *al.* 1993).

Deux genres de rhinocéros sont attestés dans le Pléistocène supérieur du Maroc : *Stephanorhinus* (*Dicerorhinus*), correspondant au rhinocéros de prairie, ne semble pas avoir survécu au-delà du Pléistocène (Michel 1989), et *Ceratotherium* (rhinocéros « blanc ») qui s'est maintenu en Afrique du Nord jusqu'aux périodes protohistoriques. La nomination « rhinocéros blanc », utilisée ici, regroupe le rhinocéros blanc du sud (*Ceratotherium simum*) et le rhinocéros du Nil (*Ceratotherium cottoni*) longtemps considérés comme deux sous-espèces : *Ceratotherium simum simum* et

Ceratotherium simum cottoni (Groves et al. 2010, Rookmaaker et Antoine 2013, Ouchaou et al. sous-presse-b).

Les restes osseux de rhinocéros (*Ceratotherium*) dans les sites holocènes sont rares et il s'agit généralement d'os courts et de petits fragments dentaires. Parmi ces sites, citons : Talmest (Ennouchi 1948), Dar es-Soltan (Ruhlmann 1951), Toulkine et Dou ben Adam (Ennouchi 1954), Aïn Fritissa (Tixier 1959), Rouazi-Skhirat (Daugas et al. 1989), Kehf-el-Baroud (Ouchaou et al. 1999), Taghit Haddouch (Ouchaou et al. 2003), Ifri n'Ammar (Mouhsine 2003), El Harhoura II (Ouchaou et al. 2011) et Hassi Ouenzega (Bougariane 2013).

Dans les gravures du Haut-Atlas marocain, essentiellement de l'Age du bronze, on avait pu croire à l'absence du rhinocéros. Désormais, plusieurs gravures ont été inventoriées (Rodrigue 1996, Ewague et al. 2013). Ainsi, les représentations rupestres, surtout gravées, du rhinocéros sont présentes dans toutes les aires rupestres de l'Afrique du Nord (Ouchaou et al. sous-presse-b). Certaines données statistiques lui reconnaissent, au sein de la faune sauvage, la deuxième place dans les représentations rupestres après l'éléphant et avant la girafe. A titre d'exemple, dans le Dra-Bani, Simoneau avait recensé 156 représentations de rhinocéros dans 58 sites (Simoneau, 1976). Parmi ces gravures, celle de Mla'lag, associant le rhinocéros aux chasseurs, mérite une mention particulière. En effet, il s'agit d'une scène montrant un homme porteur de hache approchant un rhinocéros par l'arrière (Simoneau 1976). Plusieurs autres gravures mettant en évidence le piégeage des rhinocéros ont été inventoriées (Wolff 1997). Par conséquent, la rareté des restes osseux dans les sites ne peut être imputée à l'absence de chasse. En revanche, il se peut que le dépeçage sur les lieux de chasse, comme pour l'éléphant, ait conduit à ne ramener au campement que les parties à consommer.

Actuellement, les rhinocéros ne sont plus présents dans le pourtour méditerranéen. A l'échelle globale, le rhinocéros du Nil (*Ceratotherium cottoni*) est classé CR et le rhinocéros blanc du sud (*Ceratotherium simum*) est classé NT.

Equidés

La question des Equidés du Quaternaire d'Afrique du Nord est très complexe. Ils appartiennent aux trois formes (asiniens, caballins et zébrins) différenciées par la morphologie, notamment l'aspect de la robe et le rapport de la longueur des oreilles à la longueur de la tête (Camps 1984). Or, du point de vue génétique ces trois formes ne constituent pas des clades taxinomiques. De plus, la distinction entre les ossements des différentes espèces n'est pas toujours possible. Par conséquent, les attributions, pour ne pas dire les déterminations, des restes des Equidés des sites préhistoriques du Maroc manquent, en général, de précision et la nomenclature ouverte (*Equus* sp.) est la plus fréquente dans les publications.

Les asiniens sauvages (*Equus africanus*) ont vécu en Afrique du Nord jusqu'aux périodes historiques (Camps 1984). En se limitant aux niveaux holocènes, les restes des asiniens, décrits sous des noms différents (*Asinus africanus*, *Equus asinus*, *Equus africanus*), ont été identifiés à Toulkine (Ennouchi 1954), dans les trois grottes (Mugharet el Khail, Mugharet es-Saifiya et niveaux supérieurs de Mugharet

el'Aliya) de Cap Achakar (Arambourg 1967), dans les différents gisements (Rhafas, El Hériga, Abri Rhirane, Bouguanouna, Oued el Haij et Guenfouda) du Maroc oriental (Wengler et al. 1989, Michel 1992, Aouraghe et al. 2008). L'âne sauvage ne fait plus partie de la faune du Maroc. A l'échelle globale et du pourtour méditerranéen, il est classé CR (Temple et Cuttelod 2009) mais d'autres auteurs (Aulagnier et al. 2008) le classent RE.

Les caballins sauvages (*Equus algericus* et/ou espèces apparentées) mentionnés dans de rares sites pléistocènes marocains tel que Kef el Moumen et Jebel Irhoud (Bouزيد 1991), Aïn Maarouf (Geraads et al. 1992), Bouknadel et Mugharet el'Aliya (Zouhri et al. 1997) et El Harhoura I (Aouraghe & Debénath, 1999) semblent absents des sites holocènes. Leurs prétendues identifications dans certaines gravures rupestres ont été discréditées depuis longtemps. Dans chaque cas il s'agissait soit d'une erreur de chronologie (la représentation était d'âge plus récent) ou de lecture (Camps 1993a). Les caballins sauvages ne font plus partie de la faune du pourtour méditerranéen et leur unique représentant dans la faune sauvage actuelle, le célèbre cheval de Przewalski (*Equus ferus*) est en danger d'extinction (catégorie EN).

Les zébrins sont mentionnés dans plusieurs sites pléistocènes et holocènes. Leur nomenclature est très complexe et dans plusieurs travaux anciens, avant la révision des Equidés du site algérien des Phacochères (Bagtache & Hadjouis 1983, Bagtache et al. 1984) tous les Equidés non asiniens des sites nord africains étaient attribués à *Equus mauritanicus*. Cette appellation ne fait plus l'unanimité, surtout pour le Pléistocène supérieur et l'Holocène. De plus, la coexistence de deux formes de zèbres a été mise en évidence dans certains sites marocains tel que Jebel Irhoud et Kef el Moumen (Bouزيد 1991), Ifri el Baroud et Ifri n'Ammar (Mouhsine 2003), Hassi Ouenzega et Taghit Haddouch (Ouchaou et al. 2003). Les deux formes seraient proches respectivement du grand zèbre (*Equus grevyi*) et des petits zèbres (*Equus quagga quagga* et *Equus quagga burchelli*) phylogénétiquement proches (Groves & Bell 2004, Kefena et al. 2012). Quant aux sites néolithiques et/ou protohistoriques marocains, les restes osseux des zèbres, *sensu lato*, sont décrits à Kehf-el-Baroud (Ouchaou et al. 1999), Guenfouda (Aouraghe et al. 2008) et dans deux sites (Boutkhoubaye et Ifri Ouberrid) du Moyen Atlas (Bougariane 2013). Les zèbres ne font, aujourd'hui, plus partie de la faune du Maroc ni du pourtour méditerranéen. A l'échelle globale, la sous-espèce *Equus quagga quagga* est éteinte (catégorie EX), *Equus quagga burchelli* est classée LC et *Equus grevyi* est classée EN.

En résumé, les Equidés sont représentés dans le Quaternaire terminal marocain par plusieurs espèces. Les caballins semblent limités au Pléistocène. Les zébrins, au moins deux « formes » ou « espèces », sont connus dans l'Holocène. Ils ne font plus partie de la faune du pourtour méditerranéen mais la date de leur extinction régionale demeure imprécise. Les asiniens sont assez bien représentés dans les sites holocènes et dans les représentations rupestres et ont persisté en Afrique du Nord jusqu'à l'époque historique.

Cétartiodactyles

Hippopotamidés

Dans l'une des premières synthèses sur les Mammifères fossiles du Maroc, Arambourg (1938) avait mentionné l'hippopotame dans les grès de Rabat, à El Khenzira et dans un site de la région de Khemisset. Depuis, il a été identifié dans quelques sites pléistocènes tel que Aïn Rorh (Ennouchi 1949), Dar es-Soltan (Ruhlmann 1951), Mugharet el'Aliya (Arambourg 1967), Carrières Thomas (Geraads 1980), Bouknadel et un site, non précisé, de la région de Casablanca (Michel 1990), Aïn Maarouf (Geraads et al. 1992), El Harhoura I (Aouraghe 2001), El Mnasra (Nespoulet et al. 2008), Tiddas (Naim et al. 2009), Contrebandiers (Amani et al. 2012b) et El Harhoura II (Campmas 2012). L'hippopotame (*Hippopotamus amphibius*) n'a pas été identifié dans les sites holocènes marocains alors que sa persistance jusqu'au Néolithique est attestée, en Algérie, par les représentations rupestres. Il y est assez fréquent dans les représentations relativement anciennes alors qu'il semble absent des gravures relativement récentes, ce qui a été considéré comme un indice d'assèchement entre la période bovidienne et la période caballine (Lhote et al. 1989). Actuellement, il ne fait plus partie de la faune du pourtour méditerranéen et il est considéré comme vulnérable (catégorie VU) à l'échelle mondiale.

Suidés

Actuellement, avec ses 14 à 18 espèces, appartenant à 6 genres, la famille des Suidés est assez diversifiée. Deux espèces sont connues dans le Pléistocène terminal-Holocène du Maroc : le phacochère (*Phacochoerus africanus*) et le sanglier (*Sus scrofa*). Du point de vue paléontologique, les plus anciens restes attribués à cette famille proviennent de l'Oligocène inférieur du sous-continent indien (Orliac et al. 2010, Gongora et al. 2011). La famille est représentée en Afrique depuis le Miocène par plusieurs fossiles apparentés aux Suidés du clade africain (phacochère, hylochère et potamochoère). Les fossiles apparentés au sanglier ne sont pas connus en Afrique avant le Pléistocène moyen (Geraads 1982, Ouchaou et al. sous-presse-c).

Les restes du sanglier sont présents dans la majorité des sites marocains étudiés. En se limitant aux sites liés aux civilisations ibéromaurusienne, néolithique et proto-historique, il est mentionné dans une trentaine de gisements marocains s'étalant depuis le Haut Atlas occidental jusqu'à la Méditerranée (Ouchaou et al. sous-presse-c). Actuellement, il est très abondant dans le Rif et les Atlas, présent mais nettement moins abondant plus au sud ; les observations les plus australes ont été notées dans la région de Laayoune (Cuzin et al. 2011).

Les restes du phacochère sont nettement moins abondants que ceux du sanglier. Ils ont été mentionnés dans une douzaine de sites essentiellement pléistocènes tel que Dar es-Soltan (Ruhlmann 1951), Bouknadel (Michel 1990), Kef el Moumen (Ennouchi cité par Bouzid 1991), les différents sites casablancais (Geraads 1980), El Harhoura I (Aouraghe 2001) et El Mnasra (Nespoulet et al. 2008). Les rares sites où le phacochère est mentionné dans les niveaux assez récents sont Mugharet el'Aliya (Arambourg 1967), Rhafas (Michel 1992) et Bizmoune (Bouzougare et al.

2010). Comme pour l'hippopotame, la persistance du phacochère en Afrique du Nord jusqu'au Néolithique est attestée par les gravures rupestres. Actuellement, le phacochère ne fait plus partie de la faune du pourtour méditerranéen et à l'échelle mondiale il est classé LC.

Giraffidés

La présence de Giraffidés est attestée au Maroc dès le Pliocène d'Ahl al Oughlam (Geraads 1996) par le genre *Sivatherium*. Les restes se rapportant au genre *Giraffa* sont connus dans quelques sites algériens du Paléolithique inférieur mais ne sont pas connus dans les sites du Paléolithique moyen et supérieur. La détermination de l'espèce n'est pas certaine. Il semble que la girafe ait disparu de l'Afrique du Nord à l'Atérien pour revenir ensuite, avec l'espèce *Giraffa camelopardalis*, peupler une aire restreinte à l'occasion d'une oscillation climatique favorable entre 9500 et 4500 BP (Rodrigue 1993). Ce retour est documenté uniquement par les représentations rupestres. En l'état actuel des connaissances, la girafe n'est pas représentée par des restes osseux dans les sites du Pléistocène terminal à Holocène du Maroc. Elle est souvent représentée sur les aires rupestres marocaines (Rodrigue 1993), et à l'échelle de l'Afrique du Nord c'est un animal des plus fréquents dans le bestiaire préhistorique rupestre, depuis le Néolithique jusqu'à l'époque caméline (Camps-Fabrer 1998). A l'échelle mondiale, la girafe est classée LC. Elle ne fait plus partie de la faune du pourtour méditerranéen. Elle aurait persisté dans le sud marocain jusqu'au début de notre ère et en Mauritanie jusqu'au XX^{ème} siècle (Le Quellec 1999).

Cervidés

Les Cervidés ne sont pas connus en Afrique du Nord avant la fin du Pléistocène moyen. Il semble qu'ils faisaient partie de la vague migratoire de la fin du Pléistocène moyen à début du Pléistocène supérieur, depuis l'Eurasie (Geraads 1982, Aouraghe et Ouchaou 2011). Ils sont représentés dans le Pléistocène supérieur du Maghreb par deux espèces : *Cervus elaphus* (cerf « élaphe ») et *Megaceroides algericus* (cerf à joues épaisses).

L'élaphe est le seul représentant actuel de la famille des Cervidés en Afrique. En raison de sa taille relativement réduite, par rapport à celle de ses congénères européens, le cerf d'Afrique du Nord est considéré par certains auteurs comme une sous-espèce (*Cervus elaphus algericus* ou *Cervus elaphus barbarus*). Il a été identifié dans quelques sites pléistocènes marocains tel que les limons rouges de Rabat et El Khenzira (Arambourg 1938) et Bouknadel (Michel, 1992). Pour les sites holocènes, l'espèce a été mentionnée à Kheneg Kenadsa (Jodin, 1956), Toulkine (de Bayle et al. 1984), Rhafas, Abri Rhirane et El Hériga (Wengler et al. 1989) et Hassi Ouenzega (Bougariane 2013). L'espèce est classée LC aussi bien à l'échelle mondiale qu'à l'échelle du pourtour méditerranéen. A l'échelle de l'Afrique, une petite population native subsiste à la frontière algéro-tunisienne où elle fait l'objet de plusieurs efforts de protection (Camps 1992a, 1993b, Khifer 2012). Le cerf ne fait plus partie de la faune sauvage du Maroc où il a été réintroduit (Thévenot & Aulagnier 2006).

Megaceroides algericus, connu sous le nom de « cerf à joues épaisses », est présent dans plusieurs sites algériens, marocains et libyens (Hadjouis 1990). Il a été décrit sous

plusieurs noms du fait que sa position taxinomique est assez controversée (Hadjouis 1990, Camps 1993b, Merzoug 2012). Sa présence au Maroc semble limitée au Pléistocène. Il a été mentionné dans les sites de la région de Rabat-Casablanca (Arambourg 1938, Camps 1993b), Kifan bel Ghomari (Mas 1955) et Bouknadel (Michel 1990). Quelques restes de Cervidés du site d'Abadou (Nocairi et al. 2008) que nous avons examinés sont ceux de *Megaceroides algericus*. L'unique site holocène marocain où ce taxon est mentionné est le site de Bizmoune, près d'Essaouira (Bouzouggar et al., 2010) où il est représenté par un fragment de mandibule portant M1 et M2 (Fernandez et al., sous-pressé). L'espèce est aujourd'hui éteinte.

Bovidés

La famille des Bovidés est la plus diversifiée et la plus abondante dans les assemblages osseux des gisements préhistoriques et protohistoriques du Maroc. Cette famille fut longtemps divisée en une dizaine de sous-familles. Depuis l'avènement de la phylogénie moléculaire, seulement deux sous-familles (Bovins et Antilopins) sont retenues, chacune subdivisée en tribus. Dans le Pléistocène terminal à Holocène du Maroc, la sous-famille des Bovins est représentée par deux tribus (Tragelaphini et Bovini). La sous-famille des Antilopins, avec cinq tribus (Antilopini, Reduncini, Alcelaphini, Hippotragini et Caprini), est la plus diversifiée.

1. Tragelaphini

La tribu des Tragelaphini regroupe plusieurs antilopes africaines (koudou, nyala, guib, éland etc.). Les élands commun (*Tragelaphus oryx*) et géant (*Tragelaphus derbianus*) sont mentionnés dans quelques sites marocains sous le genre *Taurotragus*, aujourd'hui délaissé sur la base de la phylogénie moléculaire.

Les Tragelaphini ont été mentionnés, souvent sans précision de l'espèce, dans plusieurs sites pléistocènes marocains tel que les limons rouges de Rabat (Arambourg 1938), Kifan bel Ghomari (Mas 1955), Doukkala II, Bouknadel, Aïn Bahya et Sidi Moussa (Michel, 1990), Kef el Moumen (Bouzid 1991), Jebel Irhoud (Amani 1991), Aïn Maarouf (Geraads et al. 1992) et El Harhoura I (Aouraghe, 2001).

Quant aux mentions des Tragelaphini dans les niveaux holocènes des sites marocains, il s'agit de Ma Izaa (Berthélémy, 1987), Ifri n'Amr Oumoussa (Bokbot, 2007), El Hahroua II (Michel et al. 2009), Boutkhoubaye (Bougariane 2013) et Boutahnit (El Boughabi, cité par Bougariane 2013).

Les Tragelaphini, particulièrement les élands, ne font plus partie aujourd'hui de la faune du pourtour méditerranéen.

2. Bovini

La tribu des Bovini est une composante constante des associations fauniques de tous les étages du Quaternaire nord africain. Pour le Pléistocène terminal-Holocène, elle est représentée par l'aurochs et le buffle dont les ossements ne sont pas faciles à distinguer. Par conséquent, dans certains travaux la présence des Bovini est mentionnée sans précision de l'espèce.

Bos primigenius (aurochs)

L'aurochs, parfois désigné par « bœuf sauvage », est présent dans la quasi-totalité des sites du Pléistocène supérieur du Maroc. Il a été mentionné dans plusieurs sites holocènes tels que Toulkine (Ennouchi, 1954), les grottes de Cap Achkar (Arambourg, 1967), Ma Izaa (Berthélémy, 1987), Rhafas (Michel, 1992), Kaf-taht-el Ghar (Ouchaou et Amani, 1997), Kehf-el-Baroud (Ouchaou et al., 1999), Ghar-Khal (Ouchaou, 1999), Bou-Saria (Ouchaou, 2000b), Kehf el Hammar (Barton, 2005), Ifri Oussaid (Benabdelhadi et al. 2008), Guenfouda (Aouraghe et al. 2010), Boutkhoubaye, Ifri Oubberid et Hassi Ouenzega (Bougariane 2013). Il a persisté jusqu'au Néolithique et a coexisté avec le bœuf domestique (*Bos primigenius* f. *taurus*) comme en témoignent leurs ossements dans les dépôts archéologiques à céramique néolithique et protohistorique des sites de Kaf-taht-el Ghar et Kehf-el-Baroud (Ouchaou 2000a). Outre les restes osseux, l'aurochs a été parfois figuré par les artistes néolithiques dans les représentations rupestres. L'aurochs est aujourd'hui éteint à l'échelle mondiale.

Syncerus caffer (buffle)

Le buffle, souvent désigné par buffle « antique » est l'un des animaux emblématiques de l'art rupestre en Afrique du Nord. Depuis longtemps, il a intéressé les chercheurs en art rupestre mais également les paléontologues. L'un des pionniers de la Paléontologie des Vertébrés d'Algérie lui a consacré une monographie, sous le nom de *Bubalus antiquus* (Pomel, 1893). En effet, le buffle « antique » fut longtemps considéré comme une espèce différente du buffle africain actuel (*Syncerus caffer*) et a été décrit sous plusieurs noms (*Bufellus antiquus*, *Bubalus antiquus*, *Pelorovis antiquus* et *Homoioceras antiquus*). Depuis les travaux de Hadjouis (1985a et b), plusieurs auteurs l'intègrent à l'espèce *Syncerus caffer*, certains le considérant comme une sous-espèce (*Syncerus caffer antiquus*).

Au Maroc, le buffle « antique », sous différents noms évoqués supra, a été mentionné dans plusieurs sites pléistocènes tels que les grès de Rabat (Arambourg 1938), Dar es-Soltan (Ruhlmann 1951), Kifan bel Ghomari (Mas 1955), Mugharet el'Aliya (Arambourg 1967), Doukkala II et Bouknadel (Michel 1990) et El Harhoura I (Aouraghe 2001). Sa présence est probable dans d'autres sites, mais la difficulté de la diagnose, notamment vis-à-vis de *Bos primigenius* contraint plusieurs chercheurs à se limiter à une détermination de la tribu (Bovini indet.). Pour les niveaux récents, le buffle a été mentionné au Maroc oriental dans la couche 3 d'El Hériga (4400 à 4600 BP) et parmi les restes, récents, de la terrasse de l'oued el Haij (Michel 1992). Notons la présence de quelques restes dans la grotte d'El Harhoura II dont un dans la couche ibéromaurusienne (Stoetzel et al. 2012).

Le buffle « antique », comme l'éléphant, le rhinocéros et la girafe, fait partie des animaux qui, pour des raisons inexplicables, sont plus fréquents dans les représentations rupestres que dans les dépôts archéologiques. Il est relativement fréquent dans les représentations rupestres anciennes. De ce fait, dans la « chronologie » des styles rupestres, les gravures anciennes portèrent le nom d'« étage bubalin » ou de « phase bubaline », noms aujourd'hui rejetés

par la quasi-totalité des spécialistes. En effet, si le buffle « antique » est vraiment l'animal le plus représentatif de cet étage il est reproduit dans les phases tardives et l'on ignore jusqu'à quelle époque il s'est maintenu (Camps, *in* Lhote et *al.* 1989). Ce fut une espèce présente dans tout le nord du continent africain (Camps 1992b) d'où elle aurait disparu entre 4000 et 3000 ans B.P. (Peters et *al.* 1994). Actuellement, le buffle ne fait plus partie de la faune du pourtour méditerranéen et il est classé LC à l'échelle mondiale.

3. Antilopini

La tribu des Antilopini est représentée actuellement au Maroc par deux genres : *Nanger* et *Gazella*. Le premier est monospécifique, le deuxième est plus diversifié et sa taxinomie, en contexte paléontologique, est très complexe.

Genre *Nanger*

Nanger dama (gazelle dama ou mohor ou biche Robert) fut longtemps classée dans le genre *Gazella*, alors qu'elle en est assez éloignée du point de vue phylogénétique (Bärman et *al.* 2013, RZSS & IUCN Antelope Specialist Group 2014). *Nanger dama* fait partie de la faune actuelle du Maroc mais elle n'y est pas connue à l'état fossile excepté dans le site antique de Banasa (Ouchaou et *al.* sous-pressé). Elle figure dans quelques représentations rupestres du sud marocain (Heckendorf 2008) mais elle est mieux connue dans les aires rupestres algériennes et libyennes. Elle est classée CR aussi bien à l'échelle mondiale qu'à l'échelle du pourtour méditerranéen, dont le Maroc où elle fait l'objet de réintroductions (Aulagnier et *al.* 2001, RZSS & IUCN Antelope Specialists Group 2014).

Genre *Gazella*

Ce genre est représenté dans le Quaternaire d'Afrique du Nord par plusieurs espèces dont trois, au moins, sont connues dans le Pléistocène supérieur du Maroc : *Gazella atlantica* (gazelle de l'Atlas), *Gazella cuvieri* (gazelle de Cuvier ou gazelle de montagne) et *Gazella dorcas* (gazelle dorcas ou gazelle de plaine). La coexistence des trois espèces a été soulignée dans quelques sites pléistocènes marocains tel que Kifan bel Ghomari (Mas 1955), Bouknadel, Doukkala I et Doukkala II (Michel 1990), El Harhoura II (Michel et *al.* 2009), Tamaris (Bougariane et *al.* 2010) et El Mnasra (Amani et *al.* 2012a). Les restes des gazelles sont particulièrement abondants dans les niveaux atériens et se raréfient dans les niveaux ibéromaurusiens au profit du bubale dans les zones de plaines et de l'aoudad (mouflon à manchettes) dans les zones escarpées. Si les chevilles osseuses offrent des critères diagnostiques fiables (Arambourg 1957), les ossements du squelette postcrânien des trois espèces ne sont pas faciles à distinguer. Par conséquent, la nomenclature ouverte (*Gazella* sp.) est la plus utilisée dans les listes fauniques. Sous cette appellation, les gazelles sont mentionnées dans tous les sites holocènes marocains dont les faunes ont été étudiées.

Gazella dorcas et *Gazella cuvieri* existent encore au Maroc où elles sont classées EN (Aulagnier et *al.* 2001), classement valable également à l'échelle du pourtour méditerranéen (Temple & Cuttelod 2009). A l'échelle mondiale, *Gazella dorcas* est classée VU et *Gazella cuvieri* EN.

Gazella atlantica est aujourd'hui éteinte. Elle était abondante durant l'Atérien, s'est raréfiée dès l'Ibéromaurusien avant de disparaître durant l'Holocène. Les rares sites holocènes où elle a été identifiée sont Toulkine (Ennouchi 1954), Mugharet el Aliya (Arambourg 1967), Ma Izza (Berthélémy 1987) et Taghit Haddouch (Amani 2004). Après comparaisons avec les maxillaires de *Gazella atlantica* de plusieurs sites paléolithiques marocains, un maxillaire de la couche épipaléolithique de Kaf-taht-el Ghar, attribué dans nos travaux antérieurs à *Gazella* sp., est aujourd'hui attribuable avec certitude à *Gazella atlantica*.

4. Reduncini

Les Reduncini ont été mentionnés dans quelques sites pléistocènes marocains tel que El Khenzira (Ruhlmann 1936), Doukkala II (Michel 1990) Thomas I et Oulad Hamida (Bernoussi 1997) et El Mnasra (Amani et *al.* 2012a), mais sur la base de restes isolés et rares. Pour les niveaux holocènes, la tribu des Reduncini a été identifiée à Dar es-Soltan (Ruhlmann 1951), Mugharet es-Saifiya (Gilman 1975), Kaf-taht-el Ghat (Ouchaou et Amani 1997), Ifri n'Amr Oumoussa (Bokbot 2007), El Harhoura II (Ouchaou et *al.* 2011) et dans le site antique de Rirha (Oueslati com. per.). Dans les rares cas où les restes des Reduncini ont fait l'objet de description, notamment le massacre provenant d'El Khenzira (Arambourg 1938) et les dents provenant de Doukkala II (Michel 1990), il s'agit du cob des roseaux (*Redunca redunca*) qui a été décrit sous d'autres noms vernaculaires (antilope de Maupasi, nagor) et scientifiques (*Cervicapra maupasi*, *Redunca maupasi*). De nos jours, *Redunca redunca* ne fait plus partie de la faune du pourtour méditerranéen où elle a survécu jusqu'aux périodes antiques. A l'échelle mondiale, elle est classée dans la catégorie LC.

5. Alcelaphini

Les Alcelaphini sont très diversifiés dans le Quaternaire marocain avec plusieurs espèces éteintes appartenant notamment aux genres *Parmularius* et *Rabaticeras*. Seules les espèces connues dans le Pléistocène terminal-Holocène seront discutées ici. Il s'agit du damalisque (*Damaliscus lunatus*), du gnou (*Connochaetes taurinus*) et du bubale (*Alcelaphus buselaphus*).

Le damalisque, à notre connaissance, n'a jamais été mentionné dans les assemblages osseux holocènes. Sa persistance jusqu'au Néolithique, voire l'Age de bronze, est fondée sur les gravures rupestres. Il ne fait plus partie de la faune du pourtour méditerranéen et à l'échelle globale il est classé LC, en tant qu'espèce, bien que certaines sous-espèces soient en danger ou vulnérables.

Le gnou est très rare dans l'Holocène du Maroc. Il a été mentionné à Dar es-Soltane (Ruhlmann, 1951), Achakar (Arambourg 1967), Ma Izaa (Berthélémy, 1987) et Guenfouda (Bougariane 2013). Il ne fait plus partie de la faune du pourtour méditerranéen et à l'échelle mondiale il est classé LC.

Le bubale est une espèce commune dans le Pléistocène supérieur et l'Holocène d'Afrique du Nord. Il est présent dans la majorité des sites préhistoriques du Maroc. Avec les gazelles, il assurait l'essentiel des apports protidiques des populations capsienes et ibéromaurusiennes des zones de plaines. Il est mentionné dans tous les sites néolithiques et

protohistoriques dont les faunes ont fait l'objet d'étude. Il existait encore sur les Hauts Plateaux du Maroc oriental au début du siècle (Panouse 1957, Aulagnier & Thévenot 1986). Sa présence a été signalée dans le bassin de la Moulouya, aux environs d'Outat Oulad El Haj, en 1925. Vers 1945, des enquêtes indiquaient sa présence dans la palmeraie de Foug Zguid, ainsi que sur le versant sud du Haut Atlas oriental, entre l'Amdrhous et l'Adrar Mqorn (Panouse, 1957, Cuzin 2003). Le bubale ne fait, aujourd'hui, plus partie de la faune du Maroc ni du pourtour méditerranéen (Catégorie RE), bien que l'IUCN le classe LC à l'échelle mondiale.

6. Hippotragini

Les Hippotragini sont représentés actuellement par trois genres : *Hippotragus* (2 espèces), *Addax* (1 espèce) et *Oryx* (4 espèces). Dans les listes fauniques des sites préhistoriques marocains, à l'instar des autres Bovidés, les déterminations ne vont pas, en général, au-delà de la tribu ou du genre. Sans précision d'espèce, les Hippotragini ont été identifiés dans le Pléistocène supérieur à Dar es-Soltan (Ruhlmann 1951), Kifan bel Ghomari (Mas 1955), Doukkala I et II, Aïn Bahya et Bouknadel (Michel 1990), Jebel Irhoud (Amani, 1991), Kehf el Moumen (Ennouchi cité par Bouzid 1991), El Harhoura I (Aouraghe 2001), Ifri n'Ammar (Mouhsine 2003), El Mnasra (Amani *et al.*, 2012a) et Contrebandiers (Amani *et al.* 2012b). Ils sont très rares dans les sites holocènes et n'ont été mentionnés que dans trois sites, Kaf-taht-el Ghar (Ouchaou et Amani 1997), Guenfouda (Aouraghe *et al.* 2010) et El Harhoura II (Ouchaou *et al.* 2011). Si les différentes espèces des Hippotragini sont difficiles à différencier d'après leurs restes osseux, leurs représentations rupestres permettent de distinguer deux espèces au moins, l'addax (*Addax nasomaculatus*) et l'oryx algazelle (*Oryx dammah*) les mêmes espèces qui ont survécu au Maroc jusqu'au XX^{ème} siècle (Cuzin 2003, Aulagnier *et al.* ce volume). L'addax était assez répandu dans le sud marocain jusqu'au XX^{ème} siècle. Il ne fait, actuellement, plus partie de la faune du pourtour méditerranéen et il est classé dans la catégorie CR à l'échelle mondiale. L'oryx algazelle est éteint à l'état sauvage (catégorie EW). C'est l'une des dernières antilopes sauvages observées dans le sud marocain. Dans les années 1950, des troupeaux de plusieurs individus se voyaient à Oued Eddahab (Le Quelec 1999).

7. Caprini

Cette tribu est représentée en Afrique du Nord par une seule espèce sauvage : *Ammotragus lervia*. Les noms vernaculaires régionaux de cette espèce sont aoudad = awdad en Tamazight, Aroui = Arwi en Arabe. Cependant, le nom vernaculaire le plus utilisé dans la littérature est « mouflon à manchettes » alors qu'il ne s'agit pas d'un mouflon. Si l'utilisation du nom « mouflon à manchettes » peut être tolérée, celle de « mouflon » est une erreur. A l'instar de plusieurs zoologistes, nous préférons utiliser le nom régional : aoudad.

L'aoudad fait partie de la faune nord africaine dès la base du Pléistocène supérieur. Il constituait le gibier principal des populations ibéromaurusiennes des zones escarpées (Ouchaou sous-presse). Il fait partie de la faune actuelle du Maroc où il a fait l'objet de plusieurs projets de protection. Il

est classé VU aussi bien à l'échelle du pourtour méditerranéen qu'à l'échelle mondiale.

DISCUSSION ET CONCLUSION

Plusieurs grands mammifères du Quaternaire terminal du Maroc ne sont plus présents dans le bestiaire sauvage de l'Afrique du Nord. Pourtant, durant les périodes humides et chaudes du Pléistocène et de l'Holocène, ils ont occupé les prairies herbeuses des territoires septentrionaux comme l'attestent leurs restes osseux et, plus tard, des représentations rupestres. La présence de certains d'entre eux (éléphant, rhinocéros, girafe, hippopotame) au sein des faunes de savane saharienne pléistocènes et holocènes est un signe d'une forte biodiversité environnementale tardivement maintenue dans des niches favorables au développement équilibré de ces espèces. Le déclin de ces animaux, particulièrement le rhinocéros et l'éléphant, pour les périodes néolithiques et historiques, est attribué à l'impact de la chasse. Cependant, le rôle des changements climatiques survenus depuis la fin du Pléistocène n'est pas négligeable.

Le rhinocéros de prairie (*Stephanorhinus hemitoechus*), le cheval sauvage (*Equus algericus*) et le cerf à joues épaisses (*Megaceroides algericus*) sont inconnus dans les assemblages osseux des sites holocènes et dans le bestiaire rupestre. Il semble que ces trois espèces, aujourd'hui éteintes à l'échelle mondiale, n'ont pas survécu, en Afrique du Nord, au-delà du Pléistocène (Tab. 2).

Dès le début de l'Holocène, suite aux fluctuations climatiques, s'installe, pour plusieurs espèces, une « insularité » terrestre, résultant d'une fragmentation de leurs aires de répartition respectives. Une telle compartimentation serait à l'origine d'une réduction de diversité génétique et, parallèlement, d'une augmentation de la consanguinité. De tels fardeaux évolutifs, combinés à la détérioration des conditions climatiques, la déstabilisation des couverts forestiers et l'augmentation de la pression démographique humaine auraient repoussé les dernières populations de plusieurs animaux sauvages dans des zones de plus en plus reculées induisant, à la longue, leur extinction régionale.

Après ces changements d'obédience climatique, intervinrent, plus tard, vers l'Holocène moyen des changements d'obédience anthropique. En effet, après des millénaires d'années de chasse et de cueillette (le Paléolithique), les hommes ont commencé à cultiver la terre et à élever les animaux. Ce changement dans le mode de vie, que G. Child nomma « la révolution néolithique », est souvent considéré comme la première révolution humaine. Le développement de l'élevage néolithique renouvela la perception du monde animal, modifia les rapports aux espèces sauvages et aux carnivores en particulier, incita à établir un cloisonnement sécuritaire, pour mieux programmer une mobilité tenant compte des ressources hydriques et végétales (Roubet & Ouchaou sous-presse). Les données croisées de deux ensembles documentaires complémentaires, les restes osseux et les représentations rupestres zoomorphes, livrent des informations sur l'émergence d'une économie de production en Afrique du Nord dès le VII^e millénaire BC.

Tableau 2. Liste des grands mammifères du Quaternaire terminal éteints au Maroc durant les périodes préhistoriques et protohistorique et leurs statuts aux échelles du pourtour méditerranéen (PM) et du Monde (MD).

Table 2. Upper Quaternary large mammals regionally extinct in Morocco during prehistoric and protohistoric periods and their statuses' in Mediterranean around (PM) and in the World (MD).

Extinction	Noms scientifiques (ordre alphabétique)	Noms communs			Statuts	
		Français	Anglais	Arabe	PM	MD
Pléistocène	<i>Equus algericus</i>	Cheval (sauvage)	Wild horse	الحصان البري	NL	NL
	<i>Megaceroides algericus</i>	Cerfs à joues épaisses	Thick cheeks deer	الأيل ذو الخدود السمكية	NL	NL
	<i>Stephanorhinus hemitoechus</i>	Rhinocéros de prairie	Prairie's rhino	وحيد القرن للمروج	NL	NL
Holocène	<i>Ceratherium cottoni</i>	Rhinocéros du Nil	Northern white rhino	وحيد القرن	RE	CR
	<i>Cervus elaphus</i>	Cerf élaphe	Red deer	الأيل الأحمر	RE	LC
	<i>Connochaetes taurinus</i>	Gnou à queue blanche	Blue wildebeest	النو الأزرق	RE	LC
	<i>Crocuta crocuta</i>	Hyène tachetée	Spotted hyena	الضبع المرقط	NL	LC
	<i>Damaliscus lunatus</i>	Damalisque Sassaby commun	Common tseseb Sassaby	الظبي الأغر	RE	LC
	<i>Equus sp. cf. grevyi</i>	Zèbre de Grévy	Grévy's zebra	حمار الوحش	RE	EN
	<i>Equus sp. cf. quagga</i>	Zèbre des plaines	Burchell's Zebra	حمار الوحش	RE	LC
	<i>Gazella atlantica</i>	Gazelle de l'Atlas	Atlas gazelle	غزال الأطلس	NL	NL
	<i>Hippopotamus amphibius</i>	Hippopotame	Hippopotamus	فرس النهر	RE	VU
	<i>Lycaon pictus</i>	Lycaon	African wild dog	كلب الصيد الأفريقي	NL	CR
	<i>Phacochoerus africanus</i>	Phacochère occidentale	Warthog	خنزير الصحراء	RE	LC
	<i>Syncerus caffer</i>	Buffle d'Afrique	African buffalo	الجاموس الأفريقي	RE	LC
	<i>Tragelaphus derbianus</i>	Eland de Derby	Giant eland	العلندة	RE	LC
	<i>Tragelaphus oryx</i>	Eland du Cap	Common eland	الظبي الأفريقي	RE	LC

Tableau 3. Ages des plus anciens niveaux à animaux domestiques dans quelques sites du nord du Maroc.

Table 3. Oldest layers with domestic animals in some sites from northern Morocco.

Sites	Ages			Références	
	B.P.	Cal BP	Cal BC	Labo.	Biblio.
Kaf-taht-el Ghar	6520 ± 80	7425 ± 77	5552-5398	Ly 7288	Daugas et al. 1998
Ifri Oudadane	6400 ± 90	7327 ± 81	5458-5296	KIA 39299	Linstädter et al. 2012
Ifri Armas	5989 ± 33	6834 ± 44	4928-4840	UBA 8082	
El Zafarin	5600 ± 30	6372 ± 37	4459-4385	KIA17376	

Toutefois, l'ordre d'introduction des animaux domestiques apparaît variable dans les territoires du nord et du sud. Au sud, les représentations rupestres montrent que l'élevage des bovins est antérieur à celui des Caprinés (mouton et chèvre) alors que dans le Maroc septentrional, les études paléontologiques montrent que l'introduction des Caprinés domestiques est antérieure à celle des bovins et les plus anciens niveaux à animaux domestiques (Tab. 3) y remontent au VII-VI millénaires BC (Daugas et al. 1989, Linstädter et al. 2012, Ouchaou sous-pressé). Parallèlement, l'augmentation de la population humaine a induit une pression démographique à l'origine de la rupture de l'équilibre des écosystèmes. Au niveau de la faune, ces changements se sont traduits par l'extinction régionale de plusieurs espèces dont quelques grands mammifères (Tab. 2). Notons que parmi les espèces inventoriées dans ce tableau, plusieurs ont persisté au Maroc, au moins, jusqu'aux Ages des métaux. C'est le cas du rhinocéros, de l'hyène tachetée et du buffle.

Ainsi, pour ces extinctions (Holocène du tableau 2), il est difficile de discerner l'impact des facteurs climatiques de l'impact des facteurs anthropiques. L'analyse anthropologique comportementale des représentations rupestres met en évidence des différences entre les œuvres des chasseurs et celles des pasteurs. L'attitude hostile perceptible dans certaines gravures des pasteurs où les carnivores, particulièrement les félins, sont associés à

l'homme, ainsi que les nombreuses scènes de chasse et de piégeage des grands herbivores, permettent d'avancer que le rôle de l'homme dans la dégradation de la biodiversité a commencé à prendre de l'importance dès le Néolithique et s'est accentué durant les Ages de métaux. Cependant, le rôle des changements climatiques survenus lors des trois derniers millénaires, notamment la mise en place du désert du Sahara tel que nous le connaissons actuellement, demeure déterminant.

Durant la période historique, l'impact des interventions humaines devient prépondérant. On peut considérer que toutes les extinctions de cette époque (Tab. 4) seraient dues essentiellement à l'action humaine. Lors des périodes antiques, les massacres d'animaux sauvages d'Afrique du Nord, notamment les fauves et les éléphants, dans des cirques romains étaient déjà nombreux. Plus tard, des chasses avec des engins mécaniques et des armes à feu furent à l'origine de l'extermination de plusieurs espèces d'antilopes (addax, bubale, oryx). Nous avons alors distingué les extinctions du XX^{ème} siècle des autres extinctions de l'époque historique (Tab. 4) pour souligner l'action désastreuse de l'introduction des armes à feu dès le début de l'époque coloniale. Cette chasse intensive concernait également d'autres espèces, notamment l'aoudad et les gazelles, dont de rares populations font partie de la faune sauvage actuelle du Maroc où elles sont en danger.

Tableau 4. Liste des grands mammifères du Quaternaire terminal éteints au Maroc durant les périodes historiques et leurs statuts actuels aux échelles du pourtour méditerranéen (PM) et du Monde (MD).

Table 4. Upper Quaternary large mammals regionally extinct in Morocco during historic period and their actual statuses' in Mediterranean around (PM) and in the World (MD).

Extinction	Noms scientifiques (ordre alphabétique)	Noms communs			Statuts	
		Français	Anglais	Arabe	PM	MD
Avant le 20 ^{ème} siècle	<i>Equus africanus</i>	Ane d'Afrique	African wild ass	الحمار البري	RE	CR
	<i>Loxodonta africana</i>	Eléphant d'Afrique	African elephant	الفيل	NL	VU
	<i>Redunca redunca</i>	Cob des roseaux Nagor	Bohor reedbuck	وعل القصب ظبي الماء	NL	VU
	<i>Ursus arctos</i>	Ours brun	Brown bear	الدب البني	NL	VU
Durant le 20 ^{ème} siècle	<i>Addax nasomaculatus</i>	Addax	Addax	أبو عدس	RE	LC
	<i>Alcelaphus buselaphus</i>	Bubale	Hartebeest	الحيرم الثيتل	RE	LC
	<i>Giraffa camelopardalis</i>	Girafe	Giraffe	الزرافة	RE	LC
	<i>Oryx dammah</i>	Oryx algazelle Oryx de Libye	Scimitar oryx North African oryx	المها	RE	EW
	<i>Panthera leo</i>	Lion	Lion	الأسد	RE	VU

Tableau 5. Liste des espèces de grands mammifères du Maroc en danger et leurs statuts actuels au Maroc (RM), dans le pourtour méditerranéen (PM) et dans le Monde (MD).

Table 5. Morocco large mammals species endangered list and their statuses' in Morocco (RM), in Mediterranean around (PM) and in World (MD).

Noms scientifiques (ordre alphabétique)	Noms communs			Catégories IUCN		
	Français	Anglais	Arabe	RM	PM	MD
<i>Acinonyx jubatus</i>	Guépard	Cheetah	الفهد الصياد	CR	EN	VU
<i>Ammotragus lervia</i>	Aoudad	Aoudad	أوداد	EN	VU	VU
	Mouflon à manchettes	Barbary sheep	العروي			
<i>Canis aureus</i>	Chacal	Jackal	ابن أوى	CR	LC	LC
<i>Caracal caracal</i>	Caracal	Caracal Desert lynx	الوشق	CR	CR	LC
<i>Gazella cuvieri</i>	Gazelle de Cuvier	Cuvier's gazelle	غزال الجبل	EN	EN	EN
	Gazelle de montagne	Mountains gazelle	غزال ادمي			
<i>Gazella dorcas</i>	Gazelle dorcas	Dorcas gazelle	غزال العفري	EN	EN	VU
	Gazelle de plaine	Plain gazelle	غزال السهل			
<i>Hyaena hyaena</i>	Hyène rayée	Striped hyena	الضبع المخطط	EN	VU	NT
<i>Leptailurus serval</i>	Serval	Serval	الثقة = البج	EN	NT	LC
<i>Nanger dama</i>	Gazelle dama	Dama gazelle	غزال المهر	CR	CR	CR
	Mohor	Mhor gazelle	غزال العدر			
<i>Panthera pardus</i>	Panthère Léopard	Leopard	الفهد النمر الأرقط	CR	CR	NT

Tableau 6. Nombres d'espèces de grands mammifères du Quaternaires terminal éteintes régionalement ou en danger au Maroc

Table 6. Large mammals specie numbers of Upper Quaternary regionally extinct or endangered in Morocco.

	Eteintes		En danger	Total	
	Préhistoire & Protohistoire	Histoire			
Carnivores	2	2	6	10	
Proboscidiens	-	1	-	1	
Périssodactyles	5	1	-	6	
Cétartiodactyles	Hippopotamidés	1	-	1	
	Suidés	1	-	1	
	Cervidés	2	-	2	
	Giraffidés	-	1	-	1
	Bovidés	6	4	4	14
Total	17	9	10	36	

En résumé, parmi les grands mammifères identifiés dans les sites préhistoriques du Quaternaire terminal du Maroc ou dans les stations rupestres néolithiques et protohistoriques, 27 espèces, notamment des Equidés et des Bovidés, ne font

plus partie de la faune sauvage du Maroc, en dehors des réintroductions récentes (Tab. 6). Parmi ces 27 espèces, 18 se sont éteintes durant les périodes préhistoriques et protohistoriques et 9 durant la période historique. Pour les

extinctions intervenues durant les périodes préhistoriques, les facteurs environnementaux, notamment concernant les ressources hydriques, ont joué un rôle important. Dès les époques protohistoriques, le facteur anthropique intervient de manière non négligeable mais la mise en place du désert du Sahara demeure le facteur primordial. Quant aux extinctions intervenues durant les périodes historiques, le facteur anthropique intervient de façon importante depuis les périodes antiques, pour devenir le facteur déterminant dans les extinctions intervenues au XX^{ème} siècle. Il est également le facteur déterminant, si ce n'est le facteur unique, dans la détérioration des aires de répartitions des espèces en danger actuellement.

REMERCIEMENTS

Nous remercions les Professeurs S. Aulagnier, C. Denys et E. Stoetzel dont les remarques et suggestions ont amélioré cette contribution.

REFERENCES

- Amani F. 1991. *La faune de la grotte à Hominidés du Jbel Irhoud (Maroc) : contribution à l'étude de la chronologie et de l'environnement du Quaternaire marocain*. Thèse de 3^{ème} Cycle, Université Mohammed V, Rabat, 234 p.
- Amani F. 2004. La gazelle de Taghit Haddouch (Rif oriental, Maroc) détermination et comparaison. *Bulletin d'Archéologie marocaine*, 20, 77-81.
- Amani F., Bougariane B. & Stoetzel E. 2012a. Faunes et Paléoenvironnements. In: *Préhistoire de la Région de Rabat-Témara*. M.A. El Hajraoui, R. Nespoulet, A. Debénath & H. Dibble (eds), Villes et Sites Archéologiques du Maroc, vol.III, Partie 3 (El Mnasra), 110-117.
- Amani F., Reed K., Hallett-Desguez E. et al. 2012b. Faunes et Paléoenvironnements. In: *Préhistoire de la Région de Rabat-Témara*. M.A. El Hajraoui, R. Nespoulet, A. Debénath & H. Dibble (eds), Villes et Sites Archéologiques du Maroc, vol.III, Partie 4 (Contrebandiers), 211-222.
- Antoine P.O. 2002. *Phylogénie et évolution des Elasmotheriina (Mammalia, Rhinocerotidae)*. Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle, 188, 359 p.
- Aouraghe H. & Debénath A. 1999. Les Equidés du Pléistocène supérieur de la grotte Zouhrah à El Harhoura, Maroc. *Quaternaire*, 10 (4), 283-292.
- Aouraghe H. 2001. *Contribution à la connaissance des faunes du Pléistocène supérieur du Maroc : les Vertébrés d'El Harhoura (Témara) comparés à ceux de plusieurs sites du Maghreb. Paléontologie, Archéozoologie, Paléoenvironnement, Biochronologie*. Thèse d'Etat, Université Mohammed 1^{er}, Oujda, 494 p.
- Aouraghe H., Gagnepain J., Haddoumi H. et al. 2008. La grotte préhistorique de Guenfouda, Maroc oriental : les premiers résultats (fouilles 2004-2007). *Actes de la Quatrième Rencontre des Quaternaristes Marocains*, Oujda, 299-319.
- Aouraghe H., Agusti J., Ouchaou B. et al. 2010. The Holocene vertebrate fauna from Guenfouda site, Eastern Morocco. *Historical Biology*, 22, 320-326.
- Aouraghe H. & Ouchaou B. 2011. Principaux marqueurs biostratigraphiques quaternaires au Maghreb : les faunes de Mammifères. *Travaux du Centre National de Recherches Préhistoriques, Anthropologiques et Historiques, Alger*, Nouvelle série, 11, 13-20.
- Arambourg C. 1938. *Mammifères fossiles du Maroc*. Mémoire de la Société des Sciences Naturelles du Maroc. Rabat-Paris, 46, 72 p.
- Arambourg C. 1957. Observations sur les gazelles fossiles du Pléistocène supérieur de l'Afrique du Nord. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle d'Afrique du Nord*, Alger, 48, 49-81.
- Arambourg C. 1967. Observations sur la faune des grottes d'Hercule près de Tanger, Maroc. In: *The Paleolithic of Tangier, Morocco. Excavation at Cap Ashakar 1939-1947*. Peabody Museum, Harvard, 22,181-186.
- Aulagnier S. & Thévenot M. 1986. *Catalogue des mammifères sauvages du Maroc*. Travaux de l'Institut Scientifique, Rabat, série zoologie, 41, 163 p.
- Aulagnier S., Cuzin F., Loggers C. et al. 2001. Morocco. In: *Global Survey and Regional Action Plans SSC Antelope Specialist group IUCN*, Mallon D.P & Kingswood S.C. (Compilers). Part 4: North Africa, the Middle East, and Asia, 13-21.
- Aulagnier S., Haffner P., Mitchell-Jones A.J. et al. 2008. *Guide des Mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient*. Delachaux & Niestlé, Paris, 271 p.
- Bagtache B. & Hadjouis D. 1983. Deux nouvelles espèces d'*Equus* (Mammalia, Perissodactyla) dans le gisement atérien des Phacochères (Alger). *Libyca*, 31, 165-186.
- Bagtache B., Hadjouis D. & Eisermann V. 1984. Présence d'un *Equus caballin* (*E. algericus* n. sp.) et d'une autre espèce nouvelle d'*Equus* (*E. melkiensis* n. sp.) dans l'Atérien des Allobroges, Algérie. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences Paris*, série II, 298 (14), 609-612.
- Bailloud G., Mieg de Boofzheim P., Balfet H. et al. 1964. La nécropole néolithique d'El Kiffen, près de Tamaris (Province de Casablanca), Maroc. *Libyca*, 12, 95-191.
- Bärmann E.V., Rössner G.E. & Wörheide G. 2013. A revised phylogeny of Antilopini (Bovidae, Artiodactyla) using combined mitochondrial and nuclear genes. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 67, 484-493.
- Barton R.N.E., Bouzouggar A., Colclutt S.N. et al. 2005. The Late Upper Palaeolithic occupation of the Last Glacial Maximum. *African Archaeology Review*, 22, 77-98.
- Bayle des Hermens R. (de), Leon-Leurquin L., Patou M. et al. 1984. La grotte de Toulkine (Haut Atlas marocain) et le Toulkinien. *L'Anthropologie*, 88 (3), 413-439.
- Benabdelhadi M., Oujaa A., Charroud M. et al. 2008. Nouveaux sites préhistoriques dans le Moyen Atlas marocain : résultats des premières recherches. *Actes de la Quatrième Rencontre des Quaternaristes Marocains*, Oujda, 345-355.
- 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 1 et de la grotte des Rhinocéros de la carrière Oulad Hamida 1 (Casablanca, Maroc)*. Thèse de l'Université de Bordeaux I, 263 p.
- Berthélémy A. (en coll. avec R. Accart) 1987. Ma Izza, site néolithique marocain. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 84 (3), 75-82.
- Bokbot Y. 2007. Néolithique et Protohistoire des plateaux de Zemmour (<http://www.e-monsite.com/bokbot/rubrique-1112089.html>).
- Bougariane B., Zouhri S., Ouchaou B. et al. 2010. Large mammals in the Upper Pleistocene Tamaris I deposit, the "cave of gazelles" (Casablanca, Morocco): Paleoecological and

- biochronological implications. *Historical Biology*, 22, (1-3), 295-302.
- Bougariane B., Zouhri S., Ouchaou B. *et al.* 2012. Description et position systématique du grand Canidé de Tamaris I (Casablanca, Maroc). *Quaternaire*, 23, (2), 149-156.
- Bougariane B. 2013. *Les Vertébrés du Pléistocène terminal-Holocène de quelques sites marocains : Paléontologie, Taphonomie et Archéozoologie*. Thèse de l'Université Moulay Ismaïl, Meknès, 338 p.
- Bouزيد S. 1991. *Etude paléontologique des Equidés quaternaires de certains gisements marocains*. Thèse de 3^{ème} Cycle, Université Mohammed V, Rabat, 126 p.
- Bouzouggar A., Collina-Girard J., Cravinho S. *et al.* 2010. Prospections et sondages sur les littoraux oriental et sud-atlantique du Maroc. *Les Nouvelles de l'Archéologie*, 120/121, 110-116.
- Camps G. 1984. Quelques réflexions sur la représentation des Equidés dans l'art rupestre nord-africain et saharien. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 81 (10/12), 371-381.
- Camps G. 1992a. Le Cerf en Afrique du Nord. *Préhistoire Anthropologie méditerranéennes*, 1, 127-133.
- Camps G. 1992b. *Bubalus antiquus*. *Encyclopédie berbère*, Aix-en-Provence, Edisud, 11, 1642-1647.
- Camps G. 1993a. Cheval (origines). *Encyclopédie berbère*, Aix-en-Provence, Edisud, 12, 1907-1910.
- Camps G. 1993b. Cerf (*Cervus elaphus*). *Encyclopédie berbère*, Aix-en-Provence, Edisud, 12, 1844-1853.
- Camps-Fabrer H. 1998. Girafe. *Encyclopédie berbère*, Aix-en-Provence, Edisud, 20, 3137-3147.
- Camps-Fabrer H. 1999. Guépard. *Encyclopédie berbère*, Edisud, Aix-en-Provence, 21, 3231-3234.
- Campmas E. 2012. *Caractérisation de l'occupation des sites de la région de Témara (Maroc) au Pléistocène supérieur et nouvelles données sur la subsistance des hommes du Paléolithique moyen d'Afrique du Nord : Exemples des approches taphonomiques et archéozoologiques menées sur les faunes d'El Harhoura 2 et d'El Mnasra*. Thèse de l'Université de Bordeaux I, 626 p.
- Collina-Girard J., Cremades M. & Lavaure N. 1997. Analyse microscopique d'une pendeloque ibéromaurusienne gravée (abri Aïn Aghbal, Maroc oriental). *Antiquités africaines*, 33, 9-18.
- Cuzin F. 1996. Réparation actuelle et statut des grands mammifères sauvages du Maroc (Primates, Carnivores, Artiodactyles). *Mammalia*, 60 (1), 101-124.
- Cuzin F. 2003. *Les Grands Mammifères du Maroc Méridional (Haut Atlas, Anti Atlas et Sahara) : Distribution, Ecologie, Conservation*. Thèse de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes, Montpellier, 349 p.
- Cuzin F., Bergier P. & Thévenot M. 2011. Les observations de Sangliers *Sus scrofa* dans le Sahara Atlantique marocain. *Sahara*, 8, 35-37.
- Daugas J.P. Raynal J.-P. Ballouche A. *et al.* 1989. Le Néolithique nord-atlantique du Maroc : premier essai de chronologie par le radiocarbone. *C. R. Acad. Sci. Paris*, série II, 308, 681-687.
- Dibble H.L., Aldeias V., Alvarez-Fernandez E. *et al.* 2012. New excavations at the site of Contrebandiers cave, Morocco. *PaleoAnthropology*, doi:10.4207/PA.2012.ART74, 145-201.
- Ennouchi E. 1948. Sur la présence de *Rhinoceros simus* dans le sud marocain. *Comptes Rendus de la Société Géologique de France*, 289-291.
- Ennouchi E. 1949. Le gisement de Vertébrés pléistocènes de Aïn Rorh. *Comptes Rendus de la Société géologique de France*, 5, 157-158.
- Ennouchi E. 1953. Nouvelles pièces paléontologiques. *Comptes Rendus de la Société des Sciences Naturelles du Maroc*, 6, 90-92.
- Ennouchi E. 1954. La faune néolithique de Toulkine (Haut Atlas). *Compte Rendu de la Société des Sciences Naturelles et Physiques du Maroc*, Rabat, 6, 140-141.
- Ennouchi E. 1957. Les Ursidés marocains. *Bulletin de la Société des Sciences naturelle du Maroc*, 37, 201-223.
- Espérandieu G. 1996. Éléphant. *Encyclopédie berbère*, Aix-en-Provence, Edisud, 17, 2596-2606.
- Ewague A., El Graoui M. & Boumaggard E. H. 2013. Les représentations gravées de rhinocéros dans le Haut Atlas marocain. *L'Anthropologie*, 17 (2), 256-268.
- Fernandez, P., Bouzouggar, A., Collina-Girard, J., & Coulon, M. sous-presse. The last occurrence of *Megaceroides algericus* Lydekker, 1890 (Mammalia, Cervidae) during the middle Holocene in the cave of Bizmoune (Morocco, Essaouira region). *Quaternary International* (2015).
- Fontugne M., Oujaa A., Ouchaou B. *et al.* 2012. Sur la présence d'*Ursus arctos* au début de l'Holocène dans le Moyen Atlas (Maroc) : datations et implications paléoenvironnementales. *Quaternaire*, 23 (2), 235-239.
- Geraads D. 1980. La faune des sites à *Homo erectus* des carrières Thomas (Casablanca, Maroc). *Quaternaria*, 22, 65-94.
- Geraads D. 1982. Paléobiogéographie de l'Afrique du Nord depuis le Miocène terminal d'après les grands mammifères. *Geobios*, Mémoire spécial, 6, 478-481.
- 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. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences Paris*, Série II, 314, 319-323.
- Geraads D. 1996. Le *Sivatherium* (Giraffidae, Mammalia) du Pliocène final d'Ahl al Oughlam (Casablanca, Maroc) et l'évolution du genre en Afrique. *Paläontologische Zeitschrift*, 70 (3/4), 623-629.
- Geraads D. 1997. Carnivores (Mammalia) du Pliocène terminal de Ahl al Oughlam (Casablanca, Maroc). *Geobios*, 30, 127-164.
- Geraads D. 2010. Rhinocerotidae. In: *Cenozoic Mammals of Africa*, Werdelin L. & Sanders W.J. (éd.), University of California Press, 669-683.
- Geraads D. 2011. A revision of the fossil Canidae (Mammalia) of north-western Africa. *Palaeontology*, 54 (2), 429-446.
- Gheerbrant E., Sudre J., Tassy P. *et al.* 2005. Nouvelles données sur *Phosphatherium escuilliei* (Mammalia, Proboscidea) de l'Éocène inférieur du Maroc, apports à la phylogénie des Proboscidea et des ongulés lophodontes. *Geodiversitas*, 27 (2), 239-333.
- Gheerbrant E. 2009. Paleocene emergence of elephant relatives and the rapid radiation of African ungulates. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 106, 10717-10721.
- Gilman A. 1975. *A later prehistoric of Tangier, Morocco*. Cambridge, Massachusetts, Peabody Museum of Archaeology and Ethnology – Harvard University, 29, 181 p.
- Gongora J., Cuddahee R. E., Nascimento F. F. D. *et al.* 2011. Rethinking the evolution of extant sub-saharan african suids (Suidae, Artiodactyla). *Zoologica Scripta*, 40 (4), 327-335.
- Greisson D. 1975. Sites préhistoriques et gravures rupestres des Aït Bou Ichouen (Maroc oriental). *Bulletin d'Archéologie Marocaine*, 9, 103-144.

- Groves C. P. & Bell C. H. 2004. New investigations on the taxonomy of the zebras genus *Equus*, subgenus *Hippotigris*. *Mammalian Biology - Zeitschrift für Säugetierkunde*, 69 (3), 182-196.
- Groves C. P., Fernando P. & Robovský J. 2010. The sixth rhino: a taxonomic re-assessment of the critically endangered northern white rhinoceros. *PLoS one*, 5(4), e9703.
- Guérin C. 1980. A propos des rhinocéros (Mammalia, Perissodactyla) néogènes et quaternaires d'Afrique : essai de synthèse sur les espèces et sur les gisements. *Actes du 8^{ème} Congrès panafricain de Préhistoire et des Etudes du Quaternaire* (Nairobi, 1977), 58-63.
- Guérin C. & Pickford M. 2003. *Ougandatherium napakense* nov. gen. nov. sp., le plus ancien Rhinocerotidae Iranotheriinae d'Afrique. *Annales de Paléontologie*, 89, 35 p.
- Hadjouis D., 1985a. *Les Bovidés du gisement atérien des Phacochères (Alger, Algérie): Contribution à l'étude des Bovidés du Pléistocène moyen et supérieur du Maghreb*, Thèse de 3^{ème} Cycle, Université de Paris 6, 329 p.
- Hadjouis D., 1985b. Les Bovidés (*Artiodactyla*, *Mammalia*) du gisement atérien des Phacochères (Alger, Algérie). Interprétations paléoécologiques et phylogénétiques. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences Paris*, série II, 301 (17), 1251-1253.
- Hadjouis D. 1990. *Megaceroïdes algericus* (Lydekker, 1890) du gisement des Phacochères (Alger, Algérie) : Étude critique de la position systématique de *Megaceroïdes*. *Bulletin de l'Association Française pour l'Étude du Quaternaire*, Numéro Spécial Cervidés, 247-258.
- Hamdine W., Thévenot M. & Michaux J. 1998. Histoire récente de l'ours brun au Maghreb. *C. R. Acad. Sci. Paris*, Sciences de la vie, 321, 565-570.
- Heckendorf R. 2008. L'art rupestre du Présahara marocain revu. *International Newsletter on Rock Art*, 51, 20-26
- Hooijer D. A. 1976. Phylogeny of the Rhinocerotids of Africa. *Annales of South African Museum*, 71, 167-168.
- Jodin A. 1956. La grotte néolithique du "Kheneg Kenadsa" à Tendrara (Maroc oriental). *Bulletin d'Archéologie Marocaine*, I, 119-155.
- Kefena E., Mekasha Y., Han J. L. *et al.* 2012. Discordances between morphological systematics and molecular taxonomy in the stem line of equids: A review of the case of taxonomy of genus *Equus*. *Livestock Science*, 143 (2), 105-115.
- Khifer L. 2012. *Approche étho-écologique d'une population réintroduite du cerf de Berbérie (Cervus elaphus barbarus Bennett, 1833) dans la forêt de l'Akfadou, Algérie*. Mémoire de Magister, Université Mouloud Mammeri, Tizi Ouzou, 96 p.
- Laquay G., Cheddadi A. & Morel J.L. 1986. De nouveaux Carnivores (Pléistocène supérieur) au Maroc : découvertes d'un grand *Canis*, de *Genetta* et d'*Acinonyx* dans la région de Rabat (Carrière Doukkala I). *Bulletin des Sciences de la Terre*, Rabat, 2, 39-48.
- Le Quéllec J.L. 1999. Répartition de la grande faune sauvage dans le nord de l'Afrique durant l'Holocène. *L'Anthropologie*, 103(1), 161-176.
- Lhote H., Camps G. & Souville G. 1989. Art rupestre. *Encyclopédie berbère*, Aix-en-Provence, Edisud, 6, 918-939
- Linstädter J., Medved I., Solich M. *et al.* 2012. Neolithisation process within the Alboran territory: Models and possible African impact. *Quaternary International*. 274, 158-274.
- Mas A. 1955. Contribution à l'étude des carnivores fossiles de Kifan Bel Ghomari (Taza). *Mémoires de la Société des Sciences Naturelles et Physiques du Maroc*, série II, 47 p.
- Meddah H. 1983. *Carnivores fossiles des limons rouges de la carrière Doukkala (Rabat, Maroc), Pléistocène supérieur*. Mémoire de fin d'étude, Ecole Normale Supérieure, Souissi, Rabat, 48 p.
- Merzoug S. 2012. Essai d'interprétation du statut économique du *Megaceroïdes algericus* durant l'Ibéromaurisien dans le massif des Babors (Algérie). *Quaternaire*, 23 (2), 141-148.
- Merzoug S., Roubet C. & Ouchaou B. sous-press. *Renards. Encyclopédie berbère*.
- Michaux J. & Thévenot M. 2007. Histoire récente de l'ours brun (*Ursus arctos* Linné, 1758) au Maghreb. Contribution des fossiles d'Algérie. *Mésogée*, 63, 43-49.
- Michel P. 1989. Le Rhinocérotidé (*Dicerorhinus hemitoechus*) du Pléistocène supérieur des niveaux moyens de la carrière Doukkala II (région de Témara-Maroc) : stade évolutif et apport chronologique. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences Paris*, série II, 308, 883-886.
- Michel P. 1990. *Contribution à l'étude paléontologique des Vertébrés fossiles du Quaternaire marocain à partir des sites du Maroc atlantique, central et oriental*. Thèse du Muséum d'Histoire Naturelle, Paris, 1152 p.
- Michel P. 1992. Pour une meilleure connaissance du Quaternaire continental marocain : les vertébrés fossiles du Maroc atlantique, central et oriental. *L'Anthropologie*, 96 (4), 643-656.
- Michel P., Campmas E., Stoetzel E. *et al.* 2009. La macrofaune du Pléistocène supérieur d'El Harhoura 2 (Témara, Maroc) : Données préliminaires. *L'Anthropologie*, 113 (2), 283-312.
- Mouhsine T. 2003. *Contribution à la connaissance de la faune du Pléistocène supérieur du Rif oriental : la grotte Ifri N'Ammar. Paléontologie, Archéozoologie, Paléoécologie, Biochronologie et Biogéographie*. Thèse de 3^{ème} Cycle, Institut National des Sciences de l'Archéologie et du Patrimoine, Rabat, 305 p.
- Naim H., Aberkan M. & Amani F. 2009. Découverte de restes d'*Hippopotamus* dans les formations d'Aït Babout (SW de Tiddas, Maroc central). Implications Paléoenvironnementale et Chronostratigraphique. *Bulletin d'Archéologie Marocaine*, 21, 55-68.
- Nespoulet R., El Hajraoui A.M., Amani F. *et al.* 2008. Palaeolithic and Neolithic occupations in the Témara region (Rabat, Morocco): recent data on Hominin contexts and behavior. *African Archaeological Review*, 25, 21-39.
- Nocairi M., Witam O., Ibnoussina M. *et al.*, 2008. Découverte d'un gisement préhistorique dans la région d'Abadou (Haut Atlas, Maroc). *Actes de la Quatrième Rencontre des Quaternaristes Marocains*, Oujda, 291-298
- Orliac M. J., Antoine P. O. & Ducrocq S. 2010. Phylogenetic relationships of the Suidae (Mammalia, Cetartiodactyla): new insights on the relationships within Suoidea. *Zoologica Scripta*, 39 (4), 315-330.
- Ouahbi Y., Aberkan M. & Serre F. 2003. Recent Quaternary fossil mammals of Chrafate and Ez-Zarka. The origin of modern fauna in the Northern Rif (NW Morocco, Northern Africa). *Geologica Acta*, 1 (3), 277-288.
- Ouchaou B. & Amani F. 1997. Etude préliminaire des grands Mammifères du gisement de Kaf-taht-el Ghar (Tétouan, Maroc). *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes*, 6, 53-60.
- Ouchaou B. 1999. Note sur la faune de Ghar-Khal (Gar Cahal). Fouille de Tarradell (1954) et sondages de la MPPF (1988). *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes*, 7-8, 39-47.
- Ouchaou B., Amani F. & Mouhsine T. 1999. Etude archéozoologique du site de Kehf-el-Baroud (Ben Slimane, Maroc). *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes*, 7-8, 27-38.
- Ouchaou B. 2000a. *Les faunes mammalogiques holocènes des gisements du Nord du Maroc. Etude paléontologique et*

- observations archéozoologiques*. Thèse d'Etat, Université Moulay Ismaïl, Meknès, 369 p.
- Ouchaou B. 2000b. Les Mammifères des gisements néolithiques et protohistoriques du nord du Maroc. *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes*, 9, 73-88.
- Ouchaou B. & Amani F. 2002. Les Carnivores des gisements néolithiques et protohistoriques du nord du Maroc. *Quaternaire*, 13(1), 79-87.
- Ouchaou B., Amani F. & El Maataoui M. 2003. Liste des espèces de grands mammifères des gisements archéologiques holocènes du Nord du Maroc. *Notes et Mémoires du Service géologique du Maroc*, 452, 353-356.
- Ouchaou B., Zouhri S., Oujaa A. *et al.* 2007. Les restes osseux des sites préhistoriques de Boutkhoubaye et Boutahnit (Ifrane) et Ifri Oussaid (Boulmane). *Recueil des résumés du Workshop Géologie environnementale et Géo-Eco-Tourisme*, Ifrane, 30-31.
- Ouchaou B. 2008. Mise à jour de la liste des gisements à Ursidés dans l'Holocène marocain et données ostéométriques sur l'ours d'Ifri Oussaid (Moyen Atlas). *Actes de la Quatrième Rencontre des Quaternaristes Marocains*, Oujda, 265-279.
- Ouchaou B., Michel P., Campmas E. *et al.* 2011. Les grands mammifères de la couche 1 d'El Harhoura 2 (Témara, Maroc). *Recueil des résumés de la Sixième Rencontre des Quaternaristes Marocains*, Tanger, 18-19.
- Ouchaou B. sous- presse. Réexamen des Caprinés (Bovidae, Mammalia) du gisement de Kaf-taht-el Ghar (Tétouan, Maroc). *Actes de la Sixième Rencontre des Quaternaristes Marocains* (Tanger 2011).
- Ouchaou B., Merzoug S. & Roubet C. sous-presse-a. Panthère (léopard). *Encyclopédie berbère*.
- Ouchaou B., Merzoug S. & Roubet C. sous-presse-b. Rhinocéros. *Encyclopédie berbère*.
- Ouchaou B., Roubet C. & Merzoug S. sous-presse-c. Sanglier. *Encyclopédie berbère*.
- Ouchaou B., Bougariane B. & Hamouia S. sous-presse-d. Etude des restes osseux des grands mammifères de deux sites antiques : Volubilis et Banasa. *Actes du Séminaire Patrimoine Maurétanien de Volubilis* (Meknès, 2012).
- Panouse J. B. 1957. *Les Mammifères du Maroc, Primates, Carnivores, Pinnipèdes, Artiodactyles*. Travaux de l'Institut Scientifique Chérifien, série zoologie, 5, 206 p.
- Peters J., Gautier A., Brink J. *et al.* 1994. Late Quaternary extinction of Ungulates in sub-saharan Africa: a Reductionist's Approach. *Journal of Archaeological Science*, 21, 17-28.
- Pomel A. 1893. *Bubalus antiquus*. Matériaux pour la carte géologique de l'Algérie, 1^{ère} série : Paléontologie, 4, 94 p.
- Purroy F. 2010. *El leopardo del Atlas : Salsero y otras andanzas*. EDILESA (Ediciones Leonesas), León, 256 p.
- Raynal J. P., Geraads D., Magoga L. *et al.* 1993. La grotte des Rhinocéros (Carrière Oulad Hamida 1, anciennement Thomas III, Casablanca), nouveau site acheuléen du Maroc atlantique. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences Paris*, série II, 316, 1477-1483.
- Rodrigue A. 1988. La faune du Maroc au Néolithique et dans la Protohistoire d'après les gravures rupestres. *Société d'Etude et de Recherches des Eyzies*, 37, 85-97.
- Rodrigue A. 1993. La girafe dans l'art rupestre du Maroc. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse*, 129, 107-112.
- Rodrigue A. 1996. Les rhinocéros du Haut Atlas (Art rupestre). *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse*, 132, 77-79.
- Rodrigue A. 2006. L'homme et les fauves dans le Haut Atlas marocain. *Anthropozoologica*, 41 (2), 29-35.
- Rookmaaker K. & Antoine P.O. 2013. New maps representing the historical and recent distribution of the African species of rhinoceros: *Diceros bicornis*, *Ceratotherium simum* and *Ceratotherium cottoni*. *Pachyderm*, 52, 91-96.
- Roubet C. & Ouchaou B. sous-presse. Sur la domestication animale holocène en Afrique du Nord. Regard vers le pastoralisme en Algérie et au Maroc VI-III mil.cal BC. *Actes de la Sixième Rencontre des Quaternaristes Marocains* (Tanger 2011).
- Ruhlmann A. 1936. *Les grottes préhistoriques d'« El Khenzira » (région de Mazagan)*. Contribution à l'étude du Paléolithique marocain (moyen et supérieur). Publications du Service des Antiquités du Maroc, 130 p.
- Ruhlmann A. 1951. *La grotte préhistorique de Dar es-Soltan*. Collection Hespéris, Editions Larose, Paris, 210 p.
- RZSS & IUCN Antelope Specialists Group 2014. État des lieux sur la Conservation de la Gazelle dama, *Nanger dama*. Royal Zoological Society of Scotland, Édimbourg, Royaume-Uni, 77p.
- Simoneau A. 1976. Les rhinocéros dans les gravures rupestres du Dra-Bani. *Antiquités africaines*, 10 (1), 7-31.
- Stoetzel E., Bougariane B., Campmas E. *et al.* 2012. Faunes et Paléoenvironnements. In : *Préhistoire de la Région de Rabat-Témara*, El Hajraoui M.A., Nespoulet R., Debénath A. & Dibble H. (éd.), Villes et Sites Archéologiques du Maroc, vol.III, Partie 2 (El Harhoura 2), 35-51.
- Temple H. J. & Cuttelod A. 2009 (compiled by). *The status and distribution of Mediterranean mammals*. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, 2009.
- Thévenot M. & Aulagnier S. 2006. Mise à jour de la liste des mammifères du Maroc- Janvier 2006. *Go-South Bulletin*, 3, 6-9.
- Thomas H. 1977. *Géologie et Paléontologie du gisement Acheuléen de l'Erg Tihodaine, Ahaggar, Sahara algérien*. Mémoires du Centre de Recherche Anthropologiques Préhistoriques et Ethnographiques, Alger, 27, 122 p.
- Tixier J. 1959. Les industries lithiques d'Ain Fritissa (Maroc oriental). *Bulletin d'Archéologie Marocaine*, 3, 107-112.
- Urios V. M., Ramirez C., Gallardo M. *et al.* 2012. Detectan al lobo en Marruecos gracias al uso del foto-trampeo (<http://www.quercus.es>)
- Wengler L., Delibrias G., Michel P. *et al.* 1989. Sites néolithiques du Maroc oriental : cadre chronologique, archéologie et milieu naturel. *L'Anthropologie*, 93, (4), 507-534.
- Wolff R. 1997. Pièges gravés du sud marocain. *Préhistoire Anthropologie méditerranéennes*, 6, 61-120.
- Zouhri S., Eisenmann V. & Aouraghe H. 1997. Présence d'un *Equus* caballin et d'une forme asinienne dans les sites de Sidi Bouknadel (Rabat, Maroc) et de Mugharet El Aliya (Tanger, Maroc). *Recueil des résumés du 14^{ème} Colloque des bassins sédimentaires marocains*, Kénitra, p. 125.