HAL
open science

La faune du site Almohade de La Barrera (Bonares, Espagne, XIIe-XIIIe siècle)

Aurélia Borvon, Claude Guintard, J. A. Pérez Macías

To cite this version:

Aurélia Borvon, Claude Guintard, J. A. Pérez Macías. La faune du site Almohade de La Barrera (Bonares, Espagne, XIIe-XIIIe siècle). Revue de Médecine Vétérinaire, 2008, 159 (3), pp.130-143. hal-02336848

HAL Id: hal-02336848

https://hal.parisnanterre.fr/hal-02336848v1

Submitted on 29 Oct 2019

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

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

La faune du site Almohade de La Barrera (Bonares, Espagne, XIIe-XIIIe siècle)

A. BORVON[1,2], C. GUINTARD[2*] & J.A. PÉREZ MACÍAS[3]

[1] *Université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne, UMR 7041 Equipe Archéologie Environnementale, 21 allée de l'Université, 92 000 Nanterre.*
[2] *Laboratoire d'Anatomie comparée, Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes, Route de Gachet, BP 40706, 44307 Nantes Cedex 03.*
[3] *Universitad de Huelva, Campus del Carmen, Av. de las Fuerzas Armadas s/n, 21 071 Huelva, SPAIN.*

**Auteur chargé de la correspondance : E-mail : guintard@vet-nantes.fr*

RÉSUMÉ

Le site de La Barrera (Bonares, Huelva, Espagne) daté de la période Almohade (XIIe-XIIIe siècle) a livré 273 restes de faune pour une masse de 2674,9g, dont 191 indéterminés pesant 33,3g. Ces indéterminés semblent appartenir pour la plupart aux restes déterminés fragilisés. Malgré un nombre de restes déterminés relativement faible (82), 11 taxons ont pu être identifiés. Les mammifères domestiques sont représentés par six taxons : le bœuf, les caprinés (mouton et chèvre), les équidés (cheval et âne) et le chat. Trois espèces de mammifères sauvages sont présentes : le cerf, le chevreuil et le lièvre. Parmi les oiseaux, seule la poule est représentée. Un fragment de valve de coquille Saint-Jacques, a été retrouvé. Cet ensemble archéozoologique provenant d'un silo est relativement original de par un nombre d'espèces identifiées assez élevé, proportionnellement au nombre total de restes déterminés. Outre des déchets alimentaires, on constate également la présence de quelques jeunes individus (un sujet périnatal d'équidé et un de cerf, ainsi qu'un jeune chevreuil), dont la peau a pu être prélevée en vue d'une fabrication de cuir de qualité, réputé depuis fort longtemps dans cette région. La répartition anatomique particulière des restes osseux de caprinés (métapodes et os du crâne), malgré un faible corpus, orienterait comme précédemment vers une hypothèse de prélèvement de la peau.

Mots-clés : Archéozoologie, Espagne, période Almohade, alimentation, cuir, juvéniles.

SUMMARY

The fauna from the Almohade site of La Barrera (Bonares, Spain, 12th-13th century)

The site of La Barrera (Bonares, Huelva, Spain) dated from the Almohade period (12th- 13th century) has produced 273 faunal remains for a mass of 2674.9g; 191 of them are undetermined and weigh 33.3g. These undetermined ones seem to belong to determined weakened remains. Despite a relatively small number of determined remains (82), 11 taxons are identified. Domestic mammals are represented by 6 taxons: cattle, sheep and goat, equid (horse and donkey) and cat. Three wild mammal species are also present: red deer, roe deer and hare. Amongst birds, only chicken is represented. One mollusc fragment, a valve of scalop shell was also found. This archaeological assemblage coming from a pit is relatively original due to its high number of identified species, proportionally to the total number of determined remains. But more than diet waste, some young individuals are present (one perinatal equid and one red deer, and a young roe deer), of which the skin may have been be removed to produce quality leather, reputed for a long time in this region. The particular anatomical layout of the goat and sheep bone remains (metapods and skull bones), despite a small corpus, would suggest as previously a skin removal hypothesis.

Keywords: Zooarchaeology, Spain, Almohade period, diet, leather, juveniles.

Introduction et présentation du site archéologique de la Barrera

Le site archéologique islamique de La Barrera a été découvert en 2001, suite à la réalisation d'une prospection archéologique de surface dans la commune de Bonares (province de Huelva, Espagne ; fig. 1) [34]. Ce site se trouve à l'extérieur du centre urbain de cette localité et était connu depuis longtemps. En effet, une importante quantité de céramiques et des structures en forme de silos ont été découvertes ces dernières années dans une petite carrière servant à approvisionner les industries de la poterie locale. A l'intérieur des coupes réalisées dans cette carrière d'argile, le potentiel stratigraphique du site est réduit, puisqu'il ne dépasse en aucun cas 70 cm de profondeur. Dans cette strate archéologique superficielle prédominent du matériel correspondant à de la céramique fracturée probablement en raison des labours, et des tuiles creuses de typologie islamique. Il est assez surprenant de constater l'absence d'autres matériaux de construction, notamment de briques et de maçonnerie, qui devaient constituer les murs des maisons. Il est en effet fort probable que les structures d'habitation étaient construites en pisé, matériau qui a totalement disparu. Par endroits cependant, des fragments de stuc en plâtre qui ont pu former l'enduit extérieur de ces murs de pisé ont été retrouvés.

Le site se trouve non loin de la ville de Niebla (*madîna Labla*). Les sources arabes indiquent que la circonscription (*kûra*) de Niebla était composée de huit districts (*aqâlîm*), dont les plus connus étaient ceux de Niebla (*Walba*) et de Gibraleón (*Djabal al-`Uyûm*). Ces sources font remarquer l'importance de l'olivier et de la vigne dans toute cette province [20, 41]. À l'époque islamique, La Barrera se trouve dans la zone la plus densément peuplée de la campagne de Niebla, dans l'*iqlîm de madîna Labla* ; il s'agirait d'un petit village (*balda*) du district de Niebla, chef-lieu du district. La grande quantité de silos présente sur le site pourrait ainsi être en relation avec une économie où les productions de l'olivier (huile et olives) et de la vigne (sirop et raisins) jouent un rôle essentiel. L'artisanat potier, auquel sont associés les fours retrouvés sur le site, est une activité attestée dans la région depuis l'époque romaine. Elle est due à la qualité des argiles de Bonares (marnes, avec de nombreuses *figlinae*) pour la production d'amphores et autres céramiques de stockage.

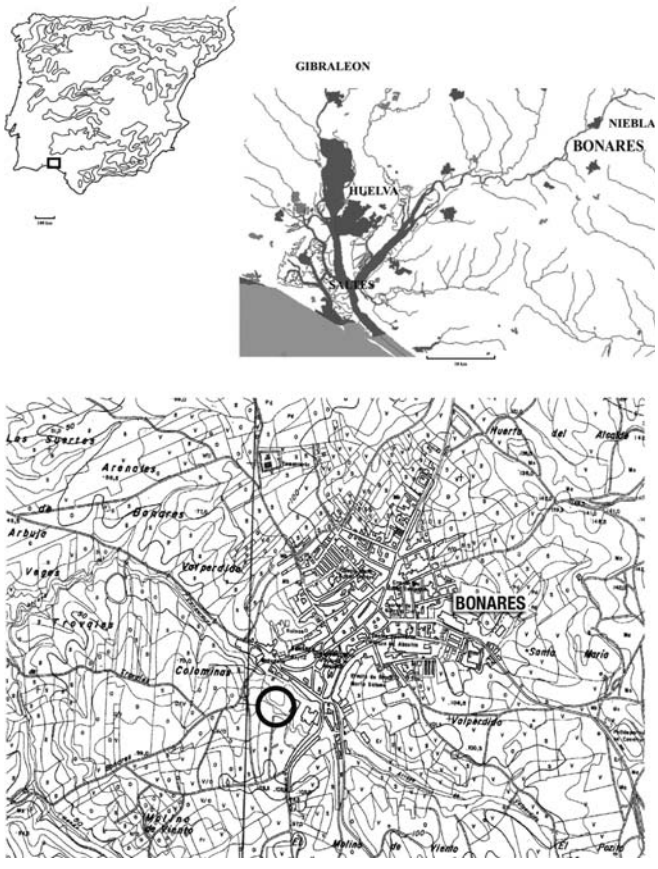

FIGURE 1 : Situation géographique du site archéologique de La Barrera (commune de Bonares, province de Huelva, Espagne).

En 2001, un projet d'urbanisation concernant une grande partie de la superficie occupée par ce site islamique est réalisé. Il a permis de mettre au jour quelques structures en forme de silos et d'effectuer un suivi archéologique, permettant notamment la découverte de l'ensemble des ossements étudiés dans cet article. La récupération de ce matériel n'a pas été faite de manière systématique, car elle était conditionnée par le travail des pelleteuses qui réalisaient le terrassement. D'autres silos étaient visibles sur le site mais les archéologues n'ont pu y prélever ni os ni céramique. Malgré ces conditions peu favorables, il paraissait intéressant d'étudier ce dépôt, car il existe peu d'études archéozoologiques pour les sites de cette période et qu'il s'agit de la première référence à la faune de cette époque pour la province de Huelva.

FIGURE 2 : Photographie du silo étudié (diamètre d'ouverture = 1m).

Le silo d'où proviennent les ossements (fig. 2) était une structure circulaire d'un mètre de diamètre et de quelque trois mètres de profondeur, avec de petites cavités creusées sur les parois, qui, pourvues de traverses de bois pour former une échelle, facilitaient l'accès au silo. Le sédiment du remplissage était formé de cendres, d'ossements et de quelques fragments de céramiques. Après l'abandon de sa fonction première de stockage, ce silo a été utilisé comme dépotoir pour les déchets domestiques de cuisine, comme semblait l'indiquer l'importance des cendres dans ce comblement. Cependant, en tant que dépotoir, ce silo a reçu des animaux morts dans d'autres circonstances.

Les formes céramiques du site appartiennent à l'époque almohade et almohade tardive (XIIe-XIIIe siècle) et aucun matériel ne peut être attribué au bas Moyen Âge chrétien. Le site serait sans doute abandonné après la conquête de Niebla en 1262 ou consécutivement à la révolte et à l'expulsion de la population mudéjare en 1264 [33]. Quelques fragments d'*ataifores* décorés en *verde y morado*, caractéristiques du Xe siècle et de la première moitié du XIe siècle, pourraient indiquer une occupation antérieure. Mais cette phase califale et post-califale (X^{e}-XIe siècle) n'est pas certaine, car très souvent la survivance de ces formes à l'époque almohade a été constatée. Parmi les céramiques, sont présents les types les plus communs des sites contemporains du Sud-Ouest de la Péninsule, comme Niebla, Saltés et Mértola [7]. La céramique, commune à celle mise au jour à Saltés, permet de situer la période d'occupation du site entre le XIIe siècle et la première moitié du XIIIe siècle.

Matériel et méthodes

Les vestiges fauniques proviennent du silo (tabl. I). Parmi les 191 restes indéterminés pesant 33,3g, il faut signaler la présence d'un fœtus (13 côtes, 1 ulna (GL = 27,8mm) et 1 humérus (GL = 29,2mm), (fig. 3) pesant 1,6g et de deux côtes (bœuf ou cerf) pesant 21,3g. Les 174 autres indéterminés (10,4g) sont des fragments de dents et d'os appartenant très probablement aux restes

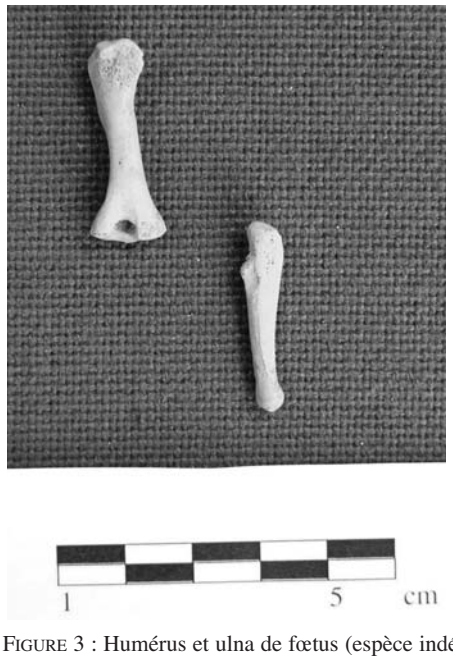

FIGURE 3 : Humérus et ulna de fœtus (espèce indéterminée).

déterminés (parfois fragiles et présentant de nombreuses cassures récentes). Aucun tamisage n'a été effectué.

Les restes osseux ont été déterminés grâce aux manuels de référence classiques ([5, 9, 42], et [18, 26] pour les petits ruminants), ainsi que de la collection de référence de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes. Ils ont été dénombrés (Nombre de Restes NR) et pesés (Poids [ou plutôt masse] des Restes PR en grammes). Les âges de mortalité ont été estimés à l'aide des dates d'épiphysation pour les mammifères domestiques ([5], pour le chat [31]), et pour les espèces sauvages : [25] pour le cerf, [46] pour le chevreuil). Les âges de mortalité ont été estimés à l'aide des éruptions [4, 45] et usures dentaires. Pour les usures, les méthodes utilisées sont celles de DUCOS [46], avec réalisation de radiographies afin d'obtenir les hauteurs de fûts dentaires pour les mâchoires comportant des dents enchâssées (les précautions relatives à l'utilisation de la radiographie pour ces mesures sont dans LEWIS [30]), combinée aux stades d'usure de GRANT [22] et PAYNE [32] pour les caprinés, et comparée à des mandibules d'âge connu. Les âges estimés à partir des dents pour le chevreuil sont ceux donnés par TOMÉ et VIGNE [46]. Les NMI (Nombre Minimum d'Individus) ont été décomptés [37] : le NMI fréquence (D/G) puis le NMI de combinaison à l'aide des âges estimés sur les dents et d'après les soudures épiphysaires. Les os ont aussi été mesurés pour les os épiphysés suivant les recommandations de VON DEN DRIESCH [13] et d'EISENMANN pour les équidés [15], ainsi que les grandes longueurs des os de juvéniles non épiphysés. A l'aide de certaines de ces mesures, des hauteurs au garrot pour les caprinés [43] ont pu être estimées. L'âge du fœtus de cheval a pu être évalué à l'aide de PRUMMEL [39]. Les traces visibles sur les os ont été répertoriées (traces de découpe et brûlures).

Résultats

A/ COMPOSITION GÉNÉRALE DE LA FAUNE

Le tableau II indique les NR et PR en valeurs absolues et relatives (%).

Malgré un faible nombre de restes déterminés (82), le spectre de faune est assez varié. Les artiodactyles domestiques sont représentés par le bœuf, le mouton et la chèvre. Trois autres mammifères domestiques sont présents : le chat, le cheval et l'âne. Les NR des espèces consommées et non consommées sont presque égaux. Le NR des mammifères sauvages est, proportionnellement aux espèces domestiques, relativement élevé, du fait notamment de la présence de plusieurs vestiges osseux de jeune cerf. Les autres animaux déterminés sont la poule et un mollusque bivalve. Quels que soient les taxons considérés, leurs importances respectives en NR et en PR sont pratiquement équivalentes (fig. 4).

B/ RÉSULTATS PAR ESPÈCE

1) Mammifères domestiques consommés

Le tableau III montre la répartition des parties du squelette pour les deux seules espèces de mammifères domestiques consommées attestées. Il s'agit du bœuf et des caprinés.

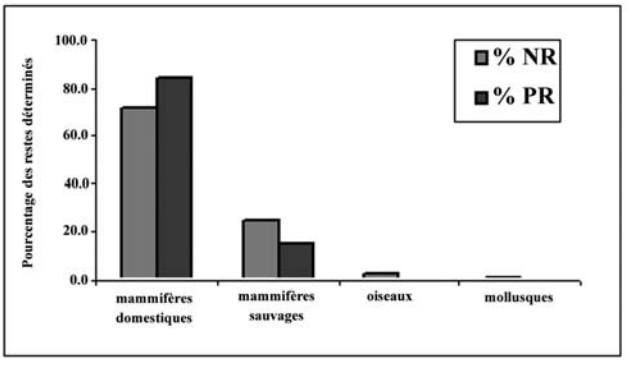

FIGURE 4 : Importance relative des différents taxons en pourcentage du NR (Nombre de Restes) et du PR (Poids des Restes en grammes).

Le bœuf

Vingt-et-un restes ont été attribués au bœuf, pour un poids de 1574,6g. Ces restes sont relativement peu fragmentés : 75 g par reste. Malgré un nombre de restes peu élevé, toutes les grandes parties anatomiques sont représentées (tabl. III). L'estimation du Nombre Minimum d'Individus (NMI) et des âges de mortalité a été réalisée à partir des dents. Les résultats sont regroupés dans le tableau IV.

Les données issues de l'observation de l'état d'épiphysation des os du squelette post-crânien (annexe 1) confirment les données d'âges obtenus à partir des dents, soit des individus déjà âgés. Un seul métatarse a été attribué à un mâle. Toutes les données ostéométriques sont en annexe 2, mais aucune des mesures prises ne permet d'évaluer le gabarit des animaux, qui cependant sont de petit format.

Des traces de couperet ont été observées sur 7 os (3 mandibules (fig. 5), 1 humérus, 1 métatarse, 1 phalange proximale, 1 vertèbre lombaire). Quelques traces de couteau ont été relevées (2 mandibules, 1 radius et 1 vertèbre lombaire) et une trace de coup de nature indéterminée sur une vertèbre lombaire. Des traces de brûlures de couleur noire (fig. 6) sont observables sur toute ou partie de l'os (5 restes) et 3 vestiges présentent des fissures ou un " éclatement" pouvant être dues à la présence/proximité d'une source de chaleur importante.

Les caprinés : mouton et chèvre

Douze restes ont été attribués aux caprinés, pour un poids de 222,3g soit un indice de fragmentation de 18,5 g par reste. Parmi ces vestiges, trois sont attribués au mouton, trois à la chèvre et les 6 autres n'ont pu être déterminés au niveau spécifique. C'est surtout la tête qui est représentée (9 restes sur 12), et notamment les dents (avec ou sans os). Seuls trois métapodes ont été retrouvés pour le squelette post-crânien (tabl. III). Quatre individus ont pu être individualisés d'après leurs dents et leur âge de mortalité comme indiqué dans le tableau V.

Un métatarse et deux métacarpes indiquent un âge de plus de 36 mois. En combinant les données sur les dents et le squelette post-crânien, on obtient un NMI total de 6, dont au moins trois moutons et une chèvre.

Toutes les données ostéométriques sont en annexe 2. La grande longueur (estimée) d'un métacarpe attribué à une chèvre permet d'évaluer la hauteur au garrot [43] à 78 cm, ce qui est d'un grand format.

	NR	%NR	PR	%PR
déterminés	82	30	2641,6	98,8
indéterminés	191	70	33,3	1,2
Total	273	100	2674,9	100

TABLEAU 1 : Principales caractéristiques du "corpus" archéozoologique (NR : Nombre de restes, PR : Poids des Restes en grammes, fragmentation en gramme par restes).

		NR	%NR	PR	%PR
MAMMIFERES domestiques					
bœuf	*Bos taurus*	21	25,6	1574,6	59,6
mouton / chèvre	*Ovies aries / Capra hircus*	12	14,6	222,3	8,4
équidé	*Equus sp.*	23	28,0	456,2	17,3
chat	*Felis catus*	3	3,7	10,9	0,4
sauvages					
cerf	*Cervus elaphus*	12	14,6	283,1	10,7
chevreuil	*Capreolus capreolus*	5	6,1	77,4	2,9
lièvre	*Lepus europaeus*	3	3,7	2,1	0,1
total Mammifères		**79**	**96,3**	**2626,6**	**99,4**
OISEAUX					
poule	*Gallus domesticus*	2	2,4	6,4	0,2
MOLLUSQUES					
pectinidé	*Pecten sp.*	1	1,2	8,6	0,3
TOTAL		**82**	**100**	**2641,6**	**100**

TABLEAU 2 : Spectre de faune total : répartition numérique et répartition pondérale (NR : Nombre de Restes, PR : Poids des Restes en gramme).

	Bos taurus		*Ovis*	*Ovis / Capra*	*Capra*	*Ovis / Capra*
	NR	%NR	NR	NR	NR	%NR
cornillon osseux	1					
maxillaire avec dents				1		
dents supérieures	1					75
mandibule sans dents		28,6		1	1	
mandibule avec dents	3		2	1		
dents inférieures	1			3		
vertèbres	2	9,5				-
côtes	1	4,8				-
scapula						
humérus	1					
radius	3					16,7
ulna		19,0				
métacarpiens			1		1	
coxal						
fémur	1					
tibia		19,0				8,3
calcaneum	1					
métatarsiens	2				1	
phalange proximale	2					
phalange moyenne	1	19,0				
phalange distale	1					
total	21	100	**3**(/12)	**6**(/12)	**3**(/12)	100

TABLEAU 3 : Répartition des restes osseux de bovinés et caprinés suivant les éléments squelettiques (NR : Nombre de Restes).

Une seule trace de couperet a été observée sur une mandibule en arrière de la 3ème molaire. Deux traces de couteau ont été relevées sur un métacarpe. Certaines mandibules et dents sont cassées, ainsi qu'un métacarpe, et un métatarse présente un coup donné sur la diaphyse ("éclatée"). Une dent, une mandibule et les deux métacarpes comportent des traces de calcination et/ou de carbonisation (Fig. 7).

2) Mammifères domestiques "non-consommés"

Ils sont considérés comme " non consommés ", car aucune trace ne permet d'attester d'une quelconque consommation. Le tableau VI montre la répartition des parties du squelette pour ces mammifères, les équidés et le chat.

Les équidés

Vingt-et-un restes ont été attribués aux équidés, pour un poids de 456,2 g. Le poids moyen des vestiges est de 19,8g par reste, soit un bon état général de conservation, d'autant plus que 18 restes appartiennent à un très jeune individu (fig. 8) avec plusieurs os entiers (cf. ostéométrie (GL) en annexe 2) uniquement du squelette post-crânien (poids moyen des restes du juvénile : 10g / reste). Ce foetus est âgé d'environ 40 semaines (âge estimé à l'aide des GL d'après PRUMMEL [39]).

Trois os de membres d'adultes (pour un poids total de 276,2 g) ont été déterminés : un reste d'âne et deux attribués au cheval (dont un probable). Il n'est toutefois pas possible d'écarter l'hypothèse de la présence de mule ou de mulet, du fait de la difficulté de leur détermination et de l'absence des os permettant cette détermination ([19, 36]). Le NMI total des équidés est de 3, dont un âne de plus de 15 mois, un cheval de plus de 12 mois. Un fémur de petite taille qui appartient à un équidé d'espèce indéterminée indique un âge de moins de 42 mois (tabl. VII).

Un coup de couperet a pu être observé sur le métapode d'âne juste au-dessus de l'épiphyse. Des traces de carbonisation (coloration noire) sont visibles sur ce même métapode. Sur les vestiges osseux du fœtus dans le dernier quart de gestation, une seule trace ancienne de couteau a pu être observée.

Le chat

Trois restes (1 mandibule et 2 fémurs) ont été attribués au chat (fig. 9), pour une masse de 10,9g (fragmentation : 3,6g). Le NMI d'après les fémurs est de 2 et d'après les soudures épiphysaires, ces 2 individus sont âgés de plus d'un an (Smith, 1969 *in* [31]). Sur la mandibule, les prémolaires 3 et 4, ainsi que la carnassière sont sorties : l'individu a au moins 6 mois. Les données ostéométriques sont en annexe 2. La mandibule et un des deux fémurs sont cassés mais on n'observe pas de traces de découpe d'origine anthropique (ni couteau, ni couperet).

3) Mammifères sauvages

Ils sont représentés par trois espèces : le cerf, le chevreuil et le lièvre. Le tableau VIII montre la répartition des parties du squelette de ces mammifères sauvages.

Le cerf

Douze restes ont pu être attribués au cerf, pour une masse de 283,1g, soit un indice de fragmentation de 23,6g par reste. Le NMI est de 2 : un adulte représenté par un fémur dont l'extrémité proximale est soudée, âgé de plus de 3 ans [25], et un très jeune animal représenté par 11 os du squelette post-crânien, dont toutes les épiphyses sont non soudés, ce qui indique au moins un âge de moins de 10 mois (extrémité distale de l'humérus). Il s'agit très probablement d'un nouveau-né étant donné la petite taille des éléments squelettiques (fig. 10). Les données ostéométriques sont indiquées en annexe 2. Le fémur d'adulte présente des traces de couperet au niveau de sa tête et sur la diaphyse ; des traces de couteau sont visibles sur et à proximité de l'extrémité proximale. Deux traces de brûlures (noires) sont aussi visibles. Seules deux très fines incisions ont pu être décelées sur un des deux métacarpes du très jeune individu.

Le chevreuil

Il est représenté par 5 restes qui pèsent 74,4g (indice de fragmentation : 14,9g). Ces 5 os appartiennent très probablement à un même individu (fig. 11) dont l'âge peut être estimé entre 6 mois et 1 an (mandibule : avec dp2, dp3, dp4, M1 sortie, M2 en éruption : entre 4 et 8 mois, aucun des os du squelette post-crânien n'a d'épiphyse soudée à la diaphyse : moins de 15 mois [46]). Une anomalie est présente sur les deux fémurs (symétrie) : il s'agit d'une ostéopénie, disparition de la corticale qui laisse apparaître l'os spongieux, par défaut de calcification ou minéralisation. Cette anomalie est plus marquée sur l'extrémité distale que sur la proximale. Le même type de lésion se retrouve sur le tibia et le métacarpe, mais de façon moins prononcée. Seules deux fines incisions parallèles sur la face médiale de la mandibule ont été observées.

Le lièvre

Trois vestiges osseux ont été attribués au lièvre (PR = 2,1g). Ces trois vestiges de coxal appartiennent très certainement à un seul individu de plus de 5 mois (référentiel lapin [21]). Aucune trace de découpe n'a été relevée.

4) Oiseaux domestiques : la poule

Deux restes de poule ont été déterminés pour un PR de 6,4g. Ces deux os entiers (ostéométrie en annexe 2) appartiennent à un adulte. Deux fines incisions au couteau sont présentes sur l'extrémité proximale du fémur.

5) Coquillages

Un morceau de coquille a également été retrouvé (fig. 12). Il s'agit d'un mollusque bivalve de la famille des Pectinidés, le genre et l'espèce probables étant *Pecten maximus*, la

		méthode de détermination de l'âge	P4	M1	M2	M3	âge estimé
dents isolées	supérieure	indice d'usure (i=H/D), méthode de Ducos (1968)		1,18			6,5 ans et plus
	inférieure	indice d'usure (i=H/D), méthode de Ducos (1968)				2,87	entre 6,5 et 9 ans
		stades d'usure Grant (1982)				g	
mandibules		indice d'usure (i=H/D), méthode de Ducos (1968)				3,09	environ 6,5 ans
		stades d'usure Grant (1982)				g	
		indice d'usure (i=H/D), méthode de Ducos (1968)			1,48	2,56	plus de 6,5 ans
		stades d'usure Grant (1982)			k-l	h-j	
		indice d'usure (i=H/D), méthode de Ducos (1968)		1,17	1,82	2,40	environ 9 ans
		stades d'usure Grant (1982)	f-g	k-l	l	j	
							NMI dents = 4

TABLEAU 4 : Âges estimés des bovins d'après leurs dents, à l'aide des stades d'usure de GRANT [22] et de la méthode de DUCOS [14], avec i = indice d'usure, H = hauteur du fût de la bifurcation des racines au point le plus supérieur du croissant antérieur et D = diamètre transverse du collet. Les données métriques des dents sont en annexe 2.

		méthode de détermination de l'âge	P3	P4	M1	M2	M3	âge estimé
dents isolées	inférieure	indice d'usure (i=H/D), méthode de Ducos (1968)					4,83	
		stades d'usure Grant (1982)					b	entre 1 et 2 ans
	inférieure	stades d'usure Grant (1982)					f-g	
		autre observation (M3)		défaut d'usure ; usée, cassée (colonnette distale absente)				au moins 2 ans
maxillaire		indice d'usure (i=H/D), méthode de Ducos (1968)			1,72			un peu plus de 2 ans (mais moins de 3 ans)
mandibules	mouton	indice d'usure (i=H/D), méthode de Ducos (1968)			3,49	4,64	5,47	
		stades d'usure Grant (1982)		E	h	f	E	environ 2 ans
		stade Payne (1973)					D-E	
		âge éruption : Silver (1969) et Barone (1976)	en éruption	en éruption			en éruption	
	mouton	indice d'usure (i=H/D), méthode de Ducos (1968)			1,49	2,51	4,15	
		stades d'usure Grant (1982)		j	k	g	g	entre 2 et 3 ans
		stade Payne (1973)					E	
	capriné	indice d'usure (i=H/D), méthode de Ducos (1968)			2,83			
		stades d'usure Grant (1982)			g-h			entre 1 et 2 ans
								NMI dents = 4

TABLEAU 5 : Âges estimés des caprins d'après leurs dents, à l'aide des dates d'éruption [4, 45] et usures dentaires [14, 22: avec i = indice d'usure, H = hauteur du fût de la bifurcation des racines au point le plus supérieur du croissant antérieur et D = diamètre transverse du collet). Toutes les données métriques des dents sont en annexe 2.

	Equus sp.		*Felis catus*
	adulte	**très jeune**	
	NR	**NR**	**NR**
mandibule avec dents			1
vertèbres		4	
côtes		2	
humérus		2	
métacarpiens		2	
coxal		2	
fémur	1	2	2
tibia		2	
métatarsiens		1	
métapodes	1 (âne)		
phalange proximale	1 (cheval)	1	
total	21		3

TABLEAU 6 : Répartition des restes osseux des mammifères non-consommés suivant les éléments squelettiques (NR : Nombre de Restes).

FIGURE 5 : Traces de découpe sur une mandibule de bœuf (face médiale).

FIGURE 6 : Phalanges de bœuf (passées au feu pour les deux de gauche).

FIGURE 7 : Métacarpe et mandibule de caprinés présentant des traces de brûlures.

FIGURE 8 : Restes osseux de squelette postcrânien de fœtus d'équidé.

FIGURE 9 : Fémur et mandibule de chat.

FIGURE 10 : Vestiges osseux du squelette postcrânien d'un très jeune cerf.

FIGURE 11 : Eléments du squelette du jeune chevreuil.

FIGURE 12 : Fragment de valve droite de coquille Saint-Jacques.

os	état d'épiphysation	indication d'âge
phalange proximale (cheval)	S	plus de 12-15 mois
métapode (âne)	S	plus de 15 mois
fémur	ED NS	moins de 42 mois

TABLEAU 7 : Données d'âge des équidés basées sur l'observation du degré d'épiphysation des os (avec ED : extrémité distale, S : soudé, NS : non soudé) d'après les données de BARONE [5] relatives au cheval.

	Cervus elaphus		*Capreolus capreolus*	*Lepus europaeus*
	adulte	très jeune	jeune	
	NR	NR	NR	NR
mandibule avec dents			1	
humérus		2		
radius		2		
ulna		1		
métacarpiens		2	1	
coxal		1		3
fémur	1	2	2	
tibia			1	
phalange proximale		1		
total	12		5	3

TABLEAU 8 : Répartition des restes osseux des mammifères sauvages suivant les éléments squelettiques (NR : Nombre de Restes).

coquille Saint-Jacques. En effet, la coquille n'est pas entière et il n'y a pas la valve gauche ce qui rend plus difficile la détermination. Les mesures de cette valve creuse sont indiquées en annexe 2. Elle est usée, polie sur toute sa surface.

Discussion

La discussion porte sur la conservation, l'importance relative des différentes espèces, ainsi que sur l'utilisation des animaux pour leur cuir sur ce site des XIIe-XIIIe siècles. Toutes les interprétations sont posées à titre d'hypothèses du fait du nombre limité de restes déterminés et attribués à chaque taxon. Cependant avant d'aborder la discussion proprement dite, cette étude va être replacée dans le cadre de l'archéozoologie médiévale en Espagne.

A/ L'ARCHÉOZOOLOGIE EN ESPAGNE : NOTES HISTORIOGRAPHIQUES SUR LA PÉRIODE MUSULMANE

Les premiers travaux archéozoologiques dans ce pays remontent à la fin des années 1960 et au début des années 1970 [1], mais les niveaux islamiques ne sont pas abordés [2, 3]. Relatant la recherche en archéozoologie en Espagne, BENITO IBORRA [8] mentionne les rares cas d'études archéozoologiques relatifs à la faune d'époque médiévale. On trouvera, par ailleurs un synopsis actualisé dans FERNANDEZ [17]. Pour la période islamique, il rapporte l'analyse du site de Sant Martì (Lleida, Segria) par MIRÓ (étude inédite) et l'analyse ostéologique de deux silos du Pla d'Almata et du hisn (château) de Balaguer (Lérida) par CORTES, LLUROS et TORRES (1986). Il souligne l'existence enfin de l'étude méthodologique des fractures intentionnelles des ossements réalisée par CHAVES, MORALES, SERRANO et DE LA TORRE en 1987 qui intègre deux sites musulmans : celui d'Angosta de los Mancebos (Madrid) et celui de Torre del Andador (Teruel). Dans une moindre mesure, l'analyse de la faune de l'alquiera islamique médiévale de la Sierra de Espadán (Castellón) a donné lieu à étude (KLEIN et CRUZ-URIBE, 1985), ainsi que la faune de la Rábita califale des Dunas de Guardamar (Alicante) [BENITO IBORRA, 1987 *in* [8]].

De plus, BENITO IBORRA [8] aborde deux contextes archéologiques qui pourront être rapprochés du site de La Barrera : le Castillo de la Mola (origine début XIIIe siècle) et le Castillo del Río (époque Almohade). Les travaux récents de LENTACKER et ERVYNCK [29] sur le matériel animal de Saltés (Huelva) serviront également de comparaison.

Le peu d'études archéozoologiques réalisées provenant de contextes musulmans en Espagne met donc en évidence l'intérêt de cette étude, même si le corpus étudié est très limité en nombre et n'autorisera pas d'extrapolations statistiques.

B/ CONSERVATION DES VESTIGES OSSEUX

La conservation dans la structure archéologique (silo converti en dépotoir) étudiée est relativement bonne. En effet les os de jeunes animaux sont plus fragiles (aspect spongieux) et plus sujets à la conservation différentielle [11]. Néanmoins trois squelettes de jeunes, voire de très jeunes individus d'équidé, cerf et chevreuil ont été retrouvés sur le site, témoin d'une relativement bonne conservation. De plus les

vestiges osseux semblent peu altérés en surface et avoir été pour partie épargnés par les facteurs taphonomiques tels que racines, dents de carnivores, omnivores et rongeurs. L'hypothèse d'un enfouissement rapide sans action des nécrophages semble probable. De plus, l'indice de fragmentation est faible : 32,2g par reste comme masse moyenne des restes déterminés. De nombreux os (34) sont (presque) entiers, plus particulièrement ceux des juvéniles (23).

Cependant, malgré la conservation d'os plus fragiles de jeunes, une partie des os d'individus adultes semble fragilisée, notamment sous l'effet de la chaleur, le toucher est friable et ressemble à celui du plâtre. De plus, de nombreuses cassures sont récentes (fouilles et post-fouilles), et une bonne partie des petits fragments indéterminés (174 indéterminés sur 191, pesant 10,4g, soit un indice de fragmentation de 0,06g/reste ; Total indéterminés = 0,2g/reste) semblent provenir des vestiges déterminés.

Aucun des vestiges de jeunes animaux (34 restes sur 79 restes de mammifères déterminés) ne comporte de trace de brûlure, tandis que 27 à 35,5% des dents et os des individus plus âgés en comportent. Ce pourcentage est différent suivant que l'on tient compte uniquement de la coloration noire des vestiges (12 restes), ou si l'on y ajoute les os présentant des fissures ("éclatement" de l'os ainsi fragilisé) pouvant être dues à la présence/proximité d'une source de chaleur importante (4 restes). L'hypothèse d'une cuisson à la flamme directe peut être avancée pour le fémur de cerf (localisation d'une trace noire de brûlure sur l'extrémité proximale), mais pour les autres vestiges, il semblerait que l'on ait plutôt affaire à des traces de cuisson "secondaire", les os étant jetés dans le feu ou se seraient retrouvés à proximité d'une importante source de chaleur. De plus le remplissage du silo était constitué en grande partie de cendres.

Une partie de la faune du site ne peut être appréhendée du fait des conditions de fouilles empêchant un ramassage exhaustif (pelleteuses) et du fait de l'absence de tamisage : il manque très probablement une bonne partie des petits os et des petites espèces. Il serait par exemple étonnant que, aussi proche d'une rivière (fig. 1 et [35]), les habitants n'aient consommé aucune espèce de la faune piscicole.

C/ LES TAXONS REPRÉSENTÉS SUR LE SITE DE LA BARRERA

1) Animaux domestiques

Ils sont représentés par 5 espèces de mammifères et un oiseau.

Concernant les mammifères, seule la consommation de viande de boeuf est attestée de façon certaine. Ses restes comportent en effet une dizaine de traces de découpe de boucherie. Avec 21 restes, il est le deuxième animal le plus représenté du corpus faunique. Cette espèce n'est cependant que peu représentée (environ 10%) sur les trois sites de comparaison : le Castillo de la Mola et Castillo del Río [8] et la ville de Saltés [29] (ces trois sites comprennent majoritairement des déchets alimentaires). Les individus consommés sont des adultes déjà âgés : plus de 4,5 ans d'après l'état de soudure d'une vertèbre (toutes les épiphyses des autres os sont soudées) et 6,5 ans et plus d'après les dents. Ces âges estimés sont en accord avec les données des sites de comparaison (1 subadulte pour 5 à 6 individus âgés de 4 ans et plus). La consommation d'animaux de réforme, après une utilisation pour du travail et/ou production de lait semble donc probable. D'après BENITO IBORRA [8], le bœuf musulman est de petit format, tout comme celui de la période chrétienne (par contre il passe de 10% du NR à 64-86% à l'époque chrétienne).

Les caprinés sont des subadultes (1 à 2 ans) ou des adultes (plus de 2 ans). La production de laine et/ou de lait peut être envisagée, mais ne peut être certaine du fait du faible nombre de restes. Ces classes d'âges sont également celles présentes sur les sites de comparaison, en revanche ce sont les animaux les mieux représentés en NR : entre 50 à 80%. Contrairement au bœuf où toutes les grandes parties anatomiques sont représentées, la répartition des parties du squelette des caprinés est originale. En effet, seule la tête et les métapodes sont représentés, ce qui peut indiquer un prélèvement de la peau (*cf. infra* : partie D).

Le taxon le plus représenté en nombre de restes est l'équidé. Cependant sur 23 restes, 18 appartiennent à un même individu : un fœtus en fin de gestation ou un nouveau-né. Deux espèces ont pu être déterminées : l'âne et le cheval, pour un reste chacun. L'hypothèse du mulet n'est cependant pas à écarter. En al-Andalus en effet, une mulasserie locale est bien attestée à cette période [33]. Sur les sites archéologiques les équidés sont très peu représentés (au mieux quelques pourcents sur les trois sites de comparaison).

Une seule espèce de carnivore domestique est représentée sur le site : il s'agit du chat. Les deux individus sont des adultes, vivant probablement en commensal de l'homme. Une seule espèce de la basse-cour est consommée : la poule.

2) Mammifères sauvages

Ils sont représentés par trois espèces. Seule la consommation du cerf adulte est certaine ; un individu jeune (nouveau-né) est présent. Le chevreuil est représenté par un seul individu dont l'âge peut être estimé entre 6 mois et 1 an. Le lièvre, représenté par un seul individu, a pu être consommé. L'acquisition de ces trois taxons a pu se faire par la chasse aux alentours du site. La chasse (lièvre, cerf, bouquetin et sanglier) est attestée sur les deux châteaux étudiés par BENITO IBORRA [8], probablement en lien avec un statut social élevé. De même, sur le site de Saltés [29] les espèces chassées sont attestées (cerf, chevreuil, lièvre et oiseaux). Dans tous les cas les taxons sauvages représentent moins de 10% du total du NR.

3) Mollusques

Il existe deux espèces de coquilles Saint-Jacques morphologiquement très proches : l'une, *Pecten jacobeus*, présente en Méditerranée et au sud de l'Espagne en Atlantique, et l'autre *Pecten maximus* en Atlantique du Portugal à la Norvège. Cependant, POPPE et GOTO [38] soulignent que des intermédiaires entre les deux espèces existent au large du

Portugal, près de Gibraltar. Il y a souvent eu confusion entre les deux "espèces". Ainsi, comme l'expliquent GRUET et BONNISSENT [23], *P. jacobeus* est mal nommée, en ce sens que la coquille Saint-Jacques du pèlerinage de Saint-Jacques-de-Compostelle était donnée ou vendue au pèlerin à Compostelle après le pèlerinage, en signe d'accomplissement du pèlerinage. Il s'agissait donc de coquilles prises localement sur l'Atlantique de la côte cantabrique, et non en Méditerranée. Le pèlerinage vers Saint-Jacques-de-Compostelle aurait débuté dès le IXe siècle, mais le symbole de la coquille n'apparaît avec certitude qu'au Xe ou XIe siècle [27, 28].

La coquille retrouvée à La Barrera est usée, polie sur toute sa surface. Elle a pu être ainsi polie par l'eau de mer, puis rejetée et collectée sur la plage, et ensuite transportée vers le site. Il est possible, sans que le fragment retrouvé ne permette de l'attester, qu'elle ait eu un usage, notamment de parure ou de signe de pèlerinage. *P. maximus* est également attestée sur le site de Saltés comme étant une espèce fréquente.

D/ PRODUCTIONS ANIMALES : L'HYPOTHÈSE DU CUIR

La présence de plusieurs jeunes individus, un sujet périnatal d'équidé, un de cerf, et un jeune chevreuil, semble être une caractéristique particulière de ce dépôt. Ces trois individus sont représentés par plusieurs os de leur squelette, notamment post-crânien : 18 restes pour l'équidé (sur 23 au total pour ce taxon), 11 (sur 12) pour le cerf et 5 (sur 5), dont une mandibule pour le chevreuil. Le nombre de restes de ces trois individus est largement dominant par rapport au nombre de restes attribués à leurs espèces respectives : 85% des restes de ces trois taxons appartiennent en effet aux juvéniles.

Peu de traces de découpe, et au couteau uniquement, ont pu être observées sur les os de ces individus. Sur les vestiges osseux de l'équidé une seule trace très superficielle de couteau sur la partie distale d'un tibia a pu être repérée. Pour le cerf, deux très fines incisions ont pu être décelées sur un des deux métacarpes. Et pour le chevreuil, seules deux fines incisions parallèles sur la face latérale de la mandibule ont pu être observées. Cette localisation anatomique particulière des incisions serait compatible avec un prélèvement de la peau lors de la phase de dépouillement.

L'âge de ces individus, ainsi que les quelques traces au couteau à localisation anatomique caractéristique d'un prélèvement de la peau [44], oriente donc vers une hypothèse de production de cuir. De plus, toutes les parties anatomiques sont représentées, ce qui laisse à penser que le cuir a été prélevé et l'animal, ainsi dépouillé, rejeté dans le silo converti en fosse dépotoir.

La répartition anatomique des restes osseux de caprinés, malgré un faible "corpus", orienterait aussi vers une hypothèse de prélèvement de la peau. En effet plusieurs exemples archéozoologiques datant de différentes périodes attestent d'une répartition anatomique particulière des os de caprinés sur les sites d'ateliers de tanneurs ([40] par exemple). D'après SERJEANTSON [44], les concentrations de restes crâniens et de "bas de pattes" sont les témoignages du prélèvement de peaux en vue de leur traitement ultérieur par un artisan spécialisé. BORGARD *et al.* [10] signalent l'abondance de certains organes squelettiques de caprinés : les cornillons, les métapodes, et surtout les phalanges et vertèbres caudales, ainsi que les petits os des carpes et tarses et les sésamoides. De même FABRE *et al.* [16] retrouvent parmi les os de caprins juvéniles et jeunes adultes, les os crâniens et les os des extrémités distales des membres (métapodes, phalanges et sésamoïdes), tout comme BAXTER [6]. Toutefois, cette répartition anatomique particulière ("bas de pattes" et restes crâniens) n'est pas toujours le témoin d'un artisanat de la peau [40], mais peut résulter d'autres activités artisanales (boucherie, artisanat de l'os par exemple).

Sur le site de Bonares, les os de caprinés ne sont représentés que par le crâne et les métapodes, ce qui est en partie en adéquation avec les parties squelettiques retrouvées sur les sites de tannerie avérés. L'absence de certains os sur le site peut être liée au faible nombre de restes retrouvés, mais aussi liée à la collecte des vestiges lors des fouilles archéologiques.

Les traces de prélèvement de la peau au couteau sont également de bons indicateurs. Ainsi par exemple, BAXTER [6] observe des traces au couteau pour l'enlèvement des pieds, faisant probablement partie de la procédure de prélèvement de la peau, avec notamment des marques au couteau sur les métapodes. À Bonares, un métacarpe comporte deux traces de couteau pouvant correspondre à un prélèvement de la peau. FABRE *et al.* [16], RODET-BELARBI *et al.* [40] observent (entre autres) ces mêmes types de traces de dépouillement.

Ainsi, à Bonares, la répartition anatomique des restes de caprins et les traces d'écorchement sont des indices ténus mais tangibles en faveur de l'hypothèse d'un prélèvement de la peau des caprinés en vue d'une production de cuir, même si l'hypothèse d'une consommation du cinquième quartier ne peut être écartée [40, 44].

La peau de nombreuses espèces [12, 44] peut être prélevée en vue d'une fabrication de cuir. Ainsi, le chat et le lièvre déterminés à Bonares ont pu fournir leurs peaux, même si le lièvre a tout aussi bien pu être consommé (ou les deux). Les vestiges osseux de ces deux taxons ne comportent pas de traces de prélèvement de la peau, mais l'absence de traces n'est pas un élément en défaveur d'un prélèvement de la peau [44].

La présence de juvéniles, et notamment de nouveau-nés, dont le cuir est très apprécié, les parties squelettiques représentées pour les caprinés, les différentes espèces présentes, ainsi que les traces de dépouillement au couteau [12, 16, 44] orientent l'interprétation du dépôt archéozoologique vers un prélèvement de peau en vue d'une fabrication de cuir, réputé depuis fort longtemps dans cette région. En effet, la proximité avec la ville de Cordoue, réputée pour sa production de cuir de qualité et la forte réputation du cuir ibérique attestée dès le VIIIe siècle, et qui a continué jusqu'à la période moderne [12], plaident pour une production de cuir à partir de peaux soigneusement sélectionnées pour leurs qualités techniques. Cette production de cuir peut aussi être destinée, comme Ma J. VIGUERA MOLINS nous l'a suggéré, à la fabrication de parchemins [47, 48], indispensables à la réalisation de manuscrits.

Conclusion

Cet ensemble archéozoologique provenant d'un silo converti en fosse dépotoir est relativement original par le nombre d'espèces identifiées assez élevé (11 taxons déterminés) proportionnellement au nombre total de restes déterminés (84). Seule une partie des animaux est susceptible d'avoir été consommée ; il s'agit du bœuf, du cerf, peut-être des caprinés, et de la poule. La présence de quelques jeunes individus (2 sujets périnataux d'équidé et de cerf et un jeune chevreuil) dont une bonne partie du squelette est présente, semble aussi être une caractéristique particulière de ce dépôt. Leur présence peut être due à un prélèvement du cuir, production réputée depuis fort longtemps dans la région. Cette hypothèse de prélèvement de la peau peut aussi s'appliquer au chat et aux caprinés (répartition particulière des parties anatomiques). L'hypothèse du cuir d'après les données archéozoologiques est vraisemblable dans une région encore actuellement très réputée pour ce produit. Aucun indice de consommation n'a pu être relevé sur les vestiges de lièvre, même si cette hypothèse est quasi certaine, en plus d'un prélèvement possible de fourrure. Les vestiges fauniques retrouvés correspondent donc à des rejets de consommation et de pelleterie. Dans l'ensemble peu de traces de découpe sont visibles. De plus, une espèce est absente du spectre faunique : il s'agit du porc (et également de son équivalent sauvage, le sanglier). Elle est parfois présente dans des sites contemporains : BENITO IBORRA [8] signale cette espèce dans les niveaux chrétiens et musulmans. Cette absence peut en partie s'expliquer par le faible corpus, mais aussi par le rôle joué par l'Islam, même s'il existe une certaine tolérance quant à cet interdit.

Remerciements

Nous remercions tout particulièrement A. Bazzana, directeur de recherche au CNRS (UMR 5648, CIHAM, Lyon II) d'avoir attiré notre attention sur l'intérêt archéozoologique du site de Bonares, Y. Gruet pour les informations sur la coquille Saint-Jacques, A. Bridault pour la confirmation de la détermination du jeune cerf, et C. Picard pour l'aide à la mise en forme définitive du manuscrit.

Annexes

os	état d'épiphysation	nombre d'observations	indication d'âge
radius	EPS	3	plus de 12-15 mois
phalange moyenne	S	1	plus de 15-18 mois
phalange proximale	S	2	plus de 20-24 mois
calcanéum	S	1	plus de 36 mois
vertèbre lombaire	SV	1	environ 4,5 - 5 ans
vertèbre lombaire	NS	1	plus de 4,5 - 5 ans

ANNEXE 1 : Âge de mortalité des bovins d'après le degré d'épiphysation des os du squelette post-crânien (avec EP : extrémité proximale, S : soudé, SV : soudure visible, NS : non soudé) d'après BARONE [5].

Bovins	mesure	valeurs		
os frontal	47	138,0		
	46	492,4		
	44	140,0		
vertèbre lombaire	BF cr	34,1	40,7	
	HF cr	34,2	40,6	
	BF cd		[49]	
	HF cd		[44]	
	H	97,1		
humérus	BT	79,6		
radius	Bp	[70]	-	[72]
	SD	38,0	32,8	40,6
	Dd	-	-	21,0
	CD	98,0	[60]	101,0
fémur	SD	90,0		
	CD	29,2		
métatarse	Bp	48,8	45,3	
	Dp	45,8	42,1	
	SD	29,5	26,1	
	CD	99,0	-	
	DD	28,6	-	
calcanéum	GL	110,9		
	GB	33,6		
		ant	post	
phalange proximale	Glpe	55,8	61,5	
	Bp	30,2	32,3	
	SD	26,7	26,2	
	Bd	28,8	30,5	
		post.		
phalange moyenne	GL	41,1		
	Bp	30,2		
	SD	23,5		
	Bd	26,9		
		ant.		
phalange distale	DLS	73,4		
	Ld	54,0		
	MBS	24,2		

Bovins	Ducos (1968)		von den Driesch (1976)	
dents isolées				
M1 ou M2 supérieure	H	25,5		
	D	21,6		
M3 inférieure	H	[45]		
	D	15,6	B	4,7
mandibules	(radiographies)			
M3	H	46,6	L	36,4
	D	15,1	B	14,1
			15a	77,5
M2	H	[26]		
	D	17,6		
M3	H	41,2		
	D	16,1		
M1	H	19,2		
	D	16,4		
M2	H	30,6		
	D	16,8		
M3	H	40,1	L	36,5
	D	16,7	B	15,1

ANNEXE 2 : Données ostéométriques en mm (abréviations : par défaut VON DEN DRIESCH, [13]) ; les valeurs entre crochets sont des valeurs estimées.

Caprins	Ducos (1968)		von den Driesch (1976)	
dents isolés	H	42,1	L	24,8
(M3 inférieure)	D	8,7	B	8,7
	H	-	L	-
	D	8,2	B	[8,4]
mandibules	(radiographies)			
M1	H	12,3		
	D	8,2		
M2	H	24,3		
	D	9,7		
M3	H	36,7	L	24,7
	D	8,8	B	9,0
			7	80,0
			8	56,4
			9	26,4
			15a	[38]
			15b	23,6
			15c	18,5

Caprinés	mesure	valeurs	
		chèvre	mouton
métacarpe	GL	[136]	-
	Bp	25,8	-
	Dp	18,5	-
	SD	14,2	18,4
	CD	44,0	56,0
	DD	9,8	12,4
	Bd	-	28,9
		chèvre	
métatarse	Bd	25,5	
	Dd	18,2	
	DD	11,4	
	CD	42,0	

Equidés			
fœtus ou nouveau-né			
humérus	GL	107,2	107,8
fémur	GL	127,6	127,7
tibia	GL	149,9	149,3
métacarpe	GL	140,7	-
métatarse	GL	173,1	-
phalange proximale	GL	43,9	-
adulte			
phalange proximale	Eisenmann	von den Driesch	
	n		
cheval	1	GL	79,8
	2	-	74,2
	3	SD	29,6
	4	Bp	51,7
	5	Dp	35,3
	6	Bd	44,3
	7	-	46,0
	8	-	41,4
	9	-	70,8
	10	-	59,8
	11	-	59,4
	12	-	15,8
	13	-	11,7
	14	Bfd	40,0
	15	Bfp	48,0
métapode	-	DD	28,4
âne	6	Bd	41,0
	10	-	41,0
	11	-	37,2
	12	-	28,4

Chat			
mandibule	5	19,0	
	7	6,6	
	9	10,0	
	10	8,8	
M1	L	7,1	
	B	2,8	
fémur	GL	98,6	-
	Bp	18,4	18,5
	Dc	9,0	8,8
	SD	7,7	8,0
	CD	25,0	25,0
	Bd	17,5	-

Poule	mesure	valeur
humérus	GL	65,9
	Bp	18,8
	Bd	14,1
	SC	6,7
fémur	GL	82,2
	Lm	76,6
	Bp	16,0
	Dp	11,2
	SC	6,5
	Bd	15,3
	Dd	13,9

Cerf			
nouveau-né	mesure	valeurs	
humérus	GL	119,8	119,6
radius	GL	140,0	
métacarpe	GL	167,0	-
	CD	44,0	45,0
	SD	12,2	11,8
fémur GL	151,7	150,2	

Chevreuil jeune	mesure	valeur	
M1 : diamètre transverse collet		7,5	
Métacarpe	GL	120,8	
	DD	13,6	
	Bp	18,1	
	SD	10,6	
	DD	7,9	
	CD	35,0	
fémur	GL	137,4	138,4
tibia	GL	174,4	

Coquille Saint-Jacques	(morceau de valve droite)
hauteur dorso-ventrale	env. 95 mm
longueur	env. 150 mm de large

Bibliographie

1. - ALTUNA J. : Fauna de mamíferos de los yacimientos prehistóricos de Guipuzcoa. *Munibe*, 1972, **24**, 1-464.
2. - ALTUNA J. : Restos oseos del castro de Berbeia (Barrio, Alava). *Estudios de Arqueología Alavesa*, 1978, **9**, 225-244.
3. - ALTUNA J. : Visio historica de l'arqueozoologia a la Peninsula Ibérica. *Cota Zero*, 1995, **11**, 8-12.
4. - BARONE R. : Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome trois splanchnologie I : appareil digestif, appareil respiratoire, 853 pp., Vigot frères, Paris, 1997.
5. - BARONE R. : Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome premier ostéologie, 762 pp., Vigot frères, Paris, 1999.
6. - BAXTER I.L. : Late medieval tawyers'waste and pig skeletons in early post-medieval pits from Bonners Lane, Leicester, England, U.K. *Anthropozoologica*, 1998, **28**, 55-63.
7. - BAZZANA A., BEDIA GARCIA J. : Excavaciones en la Isla de Saltés (Huelva), 1998-2001, 402 pp., Junta de Andalucía, Arqueología, Sevilla, 2005.
8. - BENITO IBORRA M. B. : Fauna medieval : el valle sur del Vinalpo Medio, 272 pp., Publicaciones de la Caja de Ahorros provincial, Alicante, 1990.
9. - BOESSNECK J., MÜLLER H.H., TEICHERT M. : Osteologische Unterscheidungmerkmale zwischen Schaf (*Ovies aries* LINNE) und Ziege (*Capra hircus* LINNE). *Kuhn Archiv*, 1964, **78**, 1-129.
10. - BORGARD P., FOREST V., BIOUL-PELLETIER C., PELLETIER L. : "Passer les peaux en blanc" : une pratique gallo-romaine ? L'apport du site de Sainte-Anne à Dijon (Côte-d'Or). *In* : F. AUDOIN-ROUZEAU, S. BEYRIES (éd.) : Le travail du cuir de la Préhistoire à nos jours. Actes des XXIIe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, 18-20 octobre 2001, Editions APDCA, Antibes, 2002, 231-249.
11. - CHAIX L., MÉNIEL P. : Archéozoologie. Les animaux et l'archéologie, 239 pp., Editions Errance, Paris, 2001.
12. - CONSTABLE O. R. : Trade and traders in Muslim Spain. The commercial realignment of the iberian peninsula, 900-1500, 320 pp., Cambridge University Press, Cambridge, 1994.
13. - DRIESCH A. von den. : A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites, 136 pp., Harvard University. Peabody Museum Bulletins, Vol. 1, 1976.
14. - DUCOS P. : L'origine des animaux domestiques en Palestine, 191 pp., CNRS éditions, Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux, Bordeaux, 1968.
15. - EISENMANN V. : Comparative Osteology of Modern and Fossil Horses, Half-asses and Asses. *In* : R.H. MEADOW, H.-P. UERPMANN (éd.) : Equids in the ancient world. Beihette zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients, Reihe A (Naturwissenschaften), 19 (1), 1986, 67-116.
16. - FABRE L., FOREST V., GINOUVEZ O. : Blancaria et maroquinerie à Montpellier (Hérault) au bas Moyen Âge. *In* : F. AUDOIN-ROUZEAU, S. BEYRIES (éd.) : Le travail ducuir de la Préhistoire à nos jours. Actes des XXIIe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, 18-20 octobre 2001, Editions APDCA, Antibes, 2002, 437-450.
17. - FERNANDEZ C. : La arqueozoología en el noroeste de la Península Ibérica : historia de las investigaciones. *Munibe*, 2006, **57**, 511-523.
18. - FERNANDEZ H. : Ostéologie comparée des petits ruminants eurasiatiques sauvages et domestiques (genres *Rupricapra, Ovis, Capra* et *Capreolus*) : diagnose différentielle du squelette appendiculaire, 465 pp., Faculté des Sciences, Muséum d'Histoire Naturelle de Genève : Genève, 2001.
19. - FOREST V. : Identification des Equidés domestiques des périodes historiques en France à partir du squelette post-céphalique : propositions méthodologiques. *In* : Gardeisen A. (coord.) : Atelier d'Archéozoologie du 2 décembre 1999. Thème 15 : Archéologie de l'Animal 4. UMR 154, CNRS, 1999, Lattes.
20. - GARCÍA SANJUÁN A. : Evolución histórica y poblamiento del territorio onubense durante la época andalusí (Siglos VIII-XIII), 316 pp., Ed. Universidad, Servicio de publicaciones, Huelva, 2003.
21. - GARDEISEN A., VALENZUELA LAMAS S. : A propos de la présence de lapins en contexte gallo-romain à *Lattara* (Lates, Hérault, France). *In* : J.-P. BRUGAL, J. DESSE (éd.) : Petits animaux et sociétés humaines. Du complément alimentaire aux ressources utilitaires. XXIVe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, Editions APDCA, Antibes, 2004, 235-254.
22. - GRANT A. : The use of tooth wear as a guide of the age of domestic ungulates. *In* : B. WILSON (éd.) : Ageing and sexing animal bones from archaeological sites, BAR British Series, Oxford, 1982, 91-108.
23. - GRUET Y., BONNISSENT D. : Des coquilles Saint-Jacques (*Pecten maximus*) taillées avant d'être vendues aux pèlerins ? *Revue d'Archéométrie*, 2002, 26, 113-123.
24. - GUINTARD C., MAZZOLI-GUINTARD C. : Les vices des équidés sous le regard de l'expert-vétérinaire en al-Andalus : un aperçu chez Ibn Sahl (1022-1093). *Anthropozoologica*, 2000, **22**, 11-22.
25. - HABERMEHL K.-H. : Altersbestimmung bei Wild- und Pelztieren, 216 pp., Paul Parey Verlag, Berlin, 1985.
26. - HALSTEAD P., COLLINS P., ISAAKIDOU V. : Sorting the Sheep from the Goats: Morphological Distinctions between the Mandibles and Mandibular Teeth of Adult *Ovis* and *Capra*. *Journal of Archaeological Science*, 2002, **29**, 545-553.
27. - JACOMET H. : Le bourdon, la besace et la coquille. *Archéologia*, 1990, **258**, 42-51.
28. - JACOMET H. : Moyen Âge : l'énigmatique odyssée de Saint-Jacques. *Archéologia*,1995, **318**, 58-67.
29. - LENTACKER A., ERVYNCK A. : The Archaeofauna of the late Medieval, Islamic Harbour Town of Saltés (Huelva, Spain). *Archaeofauna*, 1999, **8**, 141-157.
30. - LEWIS S. : The use of radiography in osteological measurement. In : S. ANDERSON (éd.) : Current and Recent Research in Osteoarchaeology 2. Proceedings of the fourth, fifth and sixth meetings of the Osteoarchaeological Research Group held in York on 27th April 1996, Cardiff on 16th November 1996 and Durham on 7th June 1997, Oxbow Books, Oxford, 1999, 44-47.
31. - LUFF R.M., MORENO GARCIA M. : Killing cats in the medieval period. An unusual episode in the history of Cambidge, England. *Archaeofauna*, 1995, **4**, 93-114.
32. - PAYNE S. : Kill-off patterns in sheep and goats: the mandibule from Asvan Kale. *Anatolian Studies*, 1973, **23**, 281-303.
33. - PÉREZ MACÍAS J.A. : El poblamiento Andalusí en la Campiña de Bonares (Huelva), Huelva, 2002. 173 pp., Ed. Diputación Provincial de Huelva, Huelva, 2002.
34. - PÉREZ MACÍAS J.A. : Prospección Arqueológica Superficial del término municipal de Bonares (Huelva). *Anuario Arqueológico de Andalucía* 200, 2004, **2**, 158-167.
35. - PÉREZ MACÍAS J.A. : Renegados, rebeldes y protegidos. Arqueologia y problamentio muladi en el suroeste de an-Andalus. *In* : F. ROLDAN (éd.) : Espiritvalidad y convivencia en al-Andalus, Universidad de Huelva publicationes, Huelva, 2006, 91-126.
36. - PETERS J. : Römische Tierhaltung und Tierzucht. Eine Synthese aus archäozoologischer Untersuchung und schriftlich-bildlicher Überlieferung, 444 pp., Passauer Universitätsschriften zur Archaölogie, Band 5, Verlag Marie Leidorf GmbH & Co., Rahden, 1998.
37. - POPLIN F. : A propos du nombre de restes et du nombre d'individus dans les échantillons d'ossements. *Cahiers du Centre de Recherches Préhistoriques*, 1976, **5**, 61-74.
38. - POPPE G. T., GOTO Y. : European Seeshells. Vol.2 (Scaphopoda, Bivalvia, Cephalopoda), 221pp., Edition Christa Hemmem, Wiesbaden, 1993.
39. - PRUMMEL W.: Appendix to Atlas for identification of foetal skeletal element of Cattle, Horse, Sheep and Pig. *Archaeozoologia*, 1989, **3**, 71-78.
40. - RODET-BELARBI I., OLIVE C., FOREST V. : Dépôts archéologiques de pieds de mouton et de chèvre : s'agit-il toujours d'un artisanat de la peau ? *In* : F. AUDOIN-ROUZEAU, S. BEYRIES (éd.) : Le travail du cuir de la Préhistoire à nos jours. Actes des XXIIe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, 18-20 octobre 2001, Editions APDCA, Antibes, 2002, 315-349.
41. - ROLDÁN CASTRO F. : Niebla musulmana (siglos VIII-XIII), 461 pp., Ed. Diputación provincial, Huelva,1993.

42. - SCHMID E. : Atlas of animal bones for prehistorians, archaeologists and quaternary geologists, 159 pp., Elsevier Publishing Company, Amsterdam, London, New York, 1972.

43. - SCHRAMM Z. : Long bones and height in withers of goat. *Roczniki Wyzszei Szkoly Rolniczej w Poznaniu*, 1967, **36**, 89-105.

44. - SERJEANTSON D. : Animal remains and the tanning trade. *In* : D. SERJEANTSON, T. WALDRON (éd.) : Diet and Crafts in Towns. The evidence of animal remains from the Roman to the Post-Medieval periods, BAR British Series, Oxford, 1989, 129-146.

45. - SILVER I.E. : The ageing of domestic animals. In : D.R. BROTHWELL, E.S. HIGGS (éd.) : Science and Archaeology. A survey of progress and research, Thames and Hudson, London, 1969, 250-268.

46. - TOMÉ C., VIGNE J.-D. : Roe deer (*Capreolus capreolus*) age at death estimates: new methods and modern reference data for tooth eruption and wear, and for epiphyseal fusion. *Archaeofauna*, 2003, **12**, 157-179.

47. - VIGUERA MOLINS Mª J. : Apuntes sobre manuscritos árabes en España. *In* : J.P. MONFERRER, F. MARCOS ALDÓN (éd.) : Grafeion, Cordoue, 2003, 49-74.

48. - VIGUERA MOLINS Mª J. : Bibliotecas y manuscritos árabes en Córdoba. *Al-Mulk*, 2005, **5**, 97-113.