



Paléontologie humaine et préhistoire

Découverte exceptionnelle d'un nid de Gypaète barbu (*Gypaetus barbatus*) en Provence : cas de l'abri protohistorique de la Baume du Houx (Plan d'Aups, Var, France)

*Exceptional discovery of a Bearded Vulture (*Gypaetus barbatus*) nest in Provence: The case of a Protohistoric shelter of Baume du Houx (Plan d'Aups, Var, France)*

Patricia Valensi^{a,*,b}, Evelyne Crégut-Bonnoure^{c,d}, Xavier Margarit^e, Alban Defleur^f

^a UMR 7194 du CNRS, laboratoire départemental de préhistoire du Lazaret, 33bis, boulevard Frank-Pilatte, 06300 Nice, France

^b Musée de la préhistoire, Maison des Remparts, 171, montée du Château, 06690 Tourrette-Levens, France

^c Muséum Requiens, 67, rue Joseph-Vernet, 84000 Avignon, France

^d UMR 5608 (UTAH) 5, allées Antonio-Machado, 31058 Toulouse cedex 1, France

^e UMR 6636, laboratoire méditerranéen de préhistoire Europe-Afrique (LAMPEA), service régional de l'archéologie de la DRAC, 5 rue du Château-de-l'Horloge, BP647, 13094 Aix-en-Provence cedex 2, France

^f 41, chemin des Anémones, 13012 Marseille, France

INFO ARTICLE

Historique de l'article :

Reçu le 5 juillet 2010

Accepté après révision le 2 décembre 2010

Disponible sur internet le 31 janvier 2011

Présenté par Henry de Lumley

Mots clés :

Taphonomie

Gypaetus barbatus

Marques de digestion

Fragmentation osseuse

Sud de la France

Holocène

Tessons

RÉSUMÉ

La Baume du Houx, dans le Var, située en bord de falaise, a livré un assemblage osseux constitué essentiellement de phalanges d'ongulés domestiques et de nombreux restes digérés. Cette faune a été récoltée en surface avec de nombreux tessons de poterie attribués probablement à l'âge du Bronze ou au premier âge du Fer, mais dont la contemporanéité avec les ossements n'est pas démontrée. L'étude a été conduite sous diverses méthodes taphonomiques, afin de déterminer l'agent responsable de l'accumulation osseuse, telles que la composition de l'assemblage, la représentation des éléments anatomiques et l'observation des dommages occasionnés sur les os. Le fort degré de digestion observé sur le matériel et la taille des proies correspondent à une accumulation observée dans un nid de gypaète barbu. Le contexte du site, en falaise, plaide en faveur de ce résultat. Il s'agit ici de la première découverte d'un nid de gypaète barbu en Provence. Chronologiquement, la présence d'espèces domestiques digérées par le vautour situe l'occupation du nid à partir du Néolithique, sans plus de précision.

© 2010 Académie des sciences. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

ABSTRACT

The Baume du Houx, in the Var department of France, situated on the edge of a cliff, has yielded a bone assemblage composed mainly of domesticated ungulate phalanges and numerous digested remains. This fauna was collected from the surface, along with numerous potsherds probably attributable to the Bronze Age or the Early Iron Age, but their contemporaneity with the fauna has not been demonstrated. This study has employed diverse taphonomic methods in order to determine the agent of bone accumulation, such as assemblage composition, skeletal part representation, and bone damage patterns.

Keywords:

Taphonomy

Gypaetus barbatus

Digestion marks

Bone fragmentation

South of France

Holocene

Potsherds

* Auteur correspondant.

Adresses e-mail : pvalensi@lazaret.unice.fr (P. Valensi), evelyne.cregut@mairie-avignon.com (E. Crégut-Bonnoure), xavier.margarit@culture.gouv.fr (X. Margarit), alban.defleur1@aliceadsl.fr (A. Defleur).

1631-0683/\$ – see front matter © 2010 Académie des sciences. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

doi:10.1016/j.crpv.2010.12.001

The high degree of digestion observed on the material and the size of the prey correspond with an accumulation observed in a bearded vulture nest. The site's context, on a cliff, supports this conclusion. This is the first discovery of a bearded vulture nest in Provence region. Chronologically, the presence of domestic species digested by the vulture places the nest's occupation sometime after the Neolithic, without any further precision.

© 2010 Académie des sciences. Published by Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Abridged English version

The Baume du Houx, in the Var department of France, situated on the edge of a cliff, has yielded a bone assemblage composed mainly of domesticated ungulate phalanges and numerous digested remains (Fig. 1) (Defleur et al., 2007). This fauna had been collected from the surface along with numerous potsherds probably attributable to the Bronze Age or the Early Iron Age, but their contemporaneity with the fauna has not been demonstrated. This study has employed diverse taphonomic methods in order to determine the agent of bone accumulation, such as assemblage composition, skeletal part representation, and bone damage patterns. This study is mainly based on the work of Robert and Vigne (2002a, 2002b).

Table 1 shows the taxonomic composition of the Baume du Houx assemblage: *Equus asinus*, *Bos taurus*, *Sus scrofa*, *Capra hircus*, *Ovis/Capra*, *Vulpes vulpes*, *Mustela* sp., *Oryctolagus cuniculus* and few rodent and bird remains. Birds and rodents excluded, the faunal assemblage consists of 69 anatomic and taxonomic identified remains, 20 anatomic identified remains and 24 unidentified bones. The taxonomic determination ratio, in order of 61%, is comparatively high, contrary to what is observed in anthropogenic assemblages (Solomon et al., 1986; Valensi, 2000).

Ovis/Capra elements (only *C. hircus* has been securely identified) are the most abundant of the assemblage (33% of remains) followed by *B. taurus* (21%) and *E. asinus* (16%) (Fig. 2). In terms of MNI, two adults represent *C. hircus* and the MNI total of caprines (*Ovis/Capra* and *C. hircus*) corresponds to five individuals (two left upper M3 and three right lower D4), which leads us to add three young individuals in *Ovis/Capra* category (Table 1).

Some species seem to be overestimated as *Sus scrofa*, represented by three remains attributed to three individuals (newborn, young and adult ones). Conversely, the 13 horse remains represent only one adult.

Skeletal part survival has been analyzed using percentages of representation (PR), according to Dodson and Wexlar (1979). The characteristic result is an overrepresentation of the ungulate third phalanges (Fig. 3), followed, according to species, by skull fragments, half mandibles or long bones.

On 60 bone and tooth remains, 48% are affected by digestion (Table 2) (Figs. 4 to 12). On the ungulates, all the anatomical parts are concerned: skull, mandible, isolated tooth, axial skeletal, long bones, basipodal and acropodal bones. Among them, 38% are isolated teeth and 20% third phalanges. Finally, 54% of the unidentified bones are digested.

Frequencies of long bones are very low in the assemblage. None of them is complete, only small sized shafts and distal extremities of humerus, femur or metapodial are observed (Fig. 13). Particular fragmentation, resulting in split third phalanges, is also observed (Figs. 6 and 9).

To conclude, the Baume du Houx assemblage is composed of wild and domestic ungulates, small carnivores, some rodents and birds. Taphonomic characteristics of this assemblage are:

- presence of large and middle sized ungulates;
- about 50% of digested remains;
- overrepresentation of third phalanges of ungulates;
- few long bones, none of them complete;
- presence of digested epiphyses;
- presence of digested third phalanges;
- rare bone flakes.

According to data established by Robert and Vigne (2002a, 2002b), this assemblage corresponds with an accumulation observed in a bearded vulture nest. The site's context, on a cliff, supports this conclusion (Terrasse, 2001). This is the first discovery of a bearded vulture nest in Provence region (Mingozzi and Estève, 1997). Chronologically, the presence of domestic species digested by the vulture places the nest's occupation sometime after the Neolithic, without any further precision.

1. Introduction

La présence, à la Baume du Houx, de tessons de poterie et d'ossements rongés d'ongulés dont de nombreux éléments de pattes, pose la question de l'agent accumulateur de ces vestiges osseux. En contexte pré-historique, les assemblages accumulés par des animaux de types carnivores (hyène, loup, renard, etc.), oiseaux ou rongeurs (porc-épic) ont largement été décrits sur la base de diverses analyses taphonomiques. Citons les importants travaux précurseurs de Binford (1978), Brain (1981), Bunn (1983), Klein et Cruz-Urbe (1984), Andrews (1990). Plusieurs référentiels actuels et fossiles ont ainsi été dressés, afin de définir l'agent taphonomique responsable de l'accumulation et des dommages occasionnés sur les ossements. Plus récemment, des assemblages osseux résultant de l'activité du gypaète barbu, *Gypaetus barbatus*, ont été décrits dans plusieurs localités corses (Thibault et al., 1993; Robert et Vigne, 2002a, 2002b). Par la suite, quelques nids à gypaètes barbuis, d'âge Pléistocène, ont été reconnus dans les Pyrénées (Costamagno et al., 2008; Marín Arroyo et al., 2009). Ainsi, l'analyse du matériel de la Baume du Houx a été conduite sous diverses approches taphonomiques, en utilisant les référentiels



Fig. 1. Localisation géographique et topographique de la Baume du Houx.

Fig. 1. Geographic and topographic location of Baume du Houx.

existants, afin de déterminer l'auteur de l'accumulation osseuse.

2. Présentation du site

La Baume du Houx fut découverte au début des années 2000 par F. Portalier lors d'une prospection. Elle est située à 1800 m au sud-est du village du Plan d'Aups à 840 m d'altitude absolue, à l'intersection du Vallon des Cèdres et du Vallon de Beton (Fig. 1). Il s'agit d'une petite cavité de 4 m de côté, creusée dans les calcaires à rudistes du Kimméridgien, en pleine paroi d'une falaise verticale et à moins de 30 m à l'est de la grotte des Cèdres dont les fouilles conduites de 1984 à 1987 ont livré un niveau chalcolithique à incinération et deux niveaux d'occupation moustérienne de la fin du Pléistocène moyen (Defleur et Crégut-Bonnoure, 1995).

Une visite de la Baume du Houx par l'un d'entre nous (A.D.) a permis la découverte en surface de plusieurs tessons de poteries et d'une centaine d'ossements dont une majorité de phalanges de gros ongulés (âne, bœuf), ainsi que des os et dents digérés de chèvre (*Capra hircus*). À la suite de ces découvertes, un sondage d'un mètre de côté a été réalisé en juin 2007 au centre de la cavité, et a été poursuivi jusqu'au substratum rocheux, rencontré à 80 cm de profondeur. Malheureusement, ce sondage s'est révélé complètement stérile en matériel archéologique et en ossements. Au cours de cette campagne, un balayage systématique de surface a permis néanmoins de récolter d'autres tessons et une collection plus importante

d'ossements fracturés et digérés (Defleur et al., 2007). Néanmoins, la contemporanéité entre le matériel archéologique et les ossements n'est pas avérée.

3. Le mobilier archéologique

Le mobilier archéologique est constitué de tessons de céramique non tournée, découverts en surface, dans ou au pied de la grotte. Cette série restreinte (Margarit in Defleur et al., 2007) comprend 54 tessons de teintes variées ; l'un d'eux est à dégraissant organique, les autres à dégraissant de calcite dominant relativement bien calibré. Leurs surfaces, souvent altérées, témoignent d'une certaine variabilité dans le traitement de chaque paroi de vase, parfois très régulière, d'autres fois très irrégulière.

Aucune forme complète de récipient n'a pu être restituée, mais l'on dénombre 11 éléments caractéristiques, parmi lesquels un tesson caréné de vase noir poli, voire lustré, et trois fragments d'un même récipient dont la carène, basse ou médiane, présente une angulation peu marquée. Trois autres tessons de petite dimension affectent pour leur part un galbe qui évoque des portions de cols plutôt que de fonds de vases. Sur un tesson de fond plat, s'amorce une panse dont l'inflexion témoigne d'une forme probablement très galbée. Enfin, les bords concernent un tesson de lèvre aplatie, peut-être d'urne, ainsi que deux autres de lèvres à aplatissement interne développé ; l'une, plutôt irrégulière, provient d'un vase tronconique, l'autre, éversée, d'une forme vraisemblablement galbée.

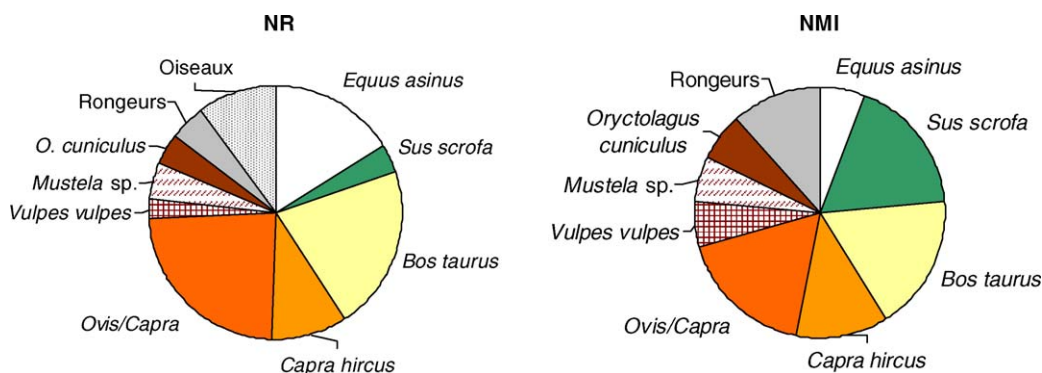


Fig. 2. Composition taxinomique de la Baume du Houx. NR : nombre de restes, NMI : nombre minimal d'individus.

Fig. 2. Taxinomic composition from Baume du Houx. NR: number of identified specimens per taxon (NIS), NMI: minimum number of individuals (MNI).

D'un point de vue morphologique, ces deux derniers éléments sont plutôt typiques d'un horizon protohistorique, de l'âge du Bronze moyen ou final, ou du premier âge du Fer (Arcelin, 1993 ; Vital, 1990, 1999). Ce rattachement est conforté par la présence du récipient à fond plat et base très galbée. D'une façon générale, les galbes, les éventuelles formes à col, ainsi que les carènes malheureusement peu caractéristiques, sont conformes à ce rapprochement. Il en va de même pour les pâtes, malgré une certaine tendance à la rusticité des traitements de surface. Certes, on ne peut exclure que certains éléments pris isolément puissent être plus anciens ou plus récents, et remonter par exemple au Néolithique ou au second âge du Fer, mais il n'en demeure pas moins qu'une attribution protohistorique, à l'âge du Bronze ou au premier âge du Fer, approximativement entre le milieu du second et le milieu du premier millénaire avant J.-C., reste globalement cohérente pour l'ensemble de cette série.

4. Matériel osseux et méthodes

L'assemblage osseux comprend plus d'une centaine de restes. Tout comme les tessons de poterie, le matériel a été récolté en surface, dans et devant la grotte. Les déterminations anatomiques et taxinomiques ont été effectuées par Evelyne Crégut-Bonnoure (Defleur et al., 2007). Pour définir l'agent responsable de l'accumulation des ossements et de leurs dommages, nous avons comparé notre assemblage avec ceux résultant de l'activité de différents prédateurs : carnivores et rapaces. Andrews (1990) indique quatre catégories de preuve permettant d'identifier le prédateur : la présence de pelotes ou de coprolithes, malheureusement rarement préservés, la taille des proies même si elle n'est pas directement corrélée à la taille du prédateur, les espèces proies, et enfin les modifications osseuses. Les méthodes taphonomiques utilisées sur notre assemblage sont essentiellement celles proposées par Robert et Vigne (2002a) : quantification établie en nombre de restes (NR) et en nombre minimal d'individus (NMI), représentation des éléments anatomiques et relevé des dommages (marques et fragmentation) occasionnés sur les os et les dents.

5. Résultats

La faune comprend des espèces sauvages et domestiques : *Equus asinus*, *Bos taurus*, *Sus scrofa*, *C. hircus*, *Ovis/Capra*, *Vulpes vulpes*, *Mustela sp.*, *Oryctolagus cuniculus*, quelques restes de rongeurs (dont une mandibule sans dent de la taille du loir) et d'oiseaux. Les cervidés sont peut-être présents avec un fragment de fémur de chevreuil, ainsi qu'un fragment dentaire de cerf? L'ensemble de ce matériel correspond à 125 éléments osseux et dentaires, se répartissant en 117 restes de mammifères et 8 os d'oiseaux. À cela, s'ajoutent un petit coprolithe de carnivore et un fragment de coquille d'œuf d'oiseau.

5.1. Taux de détermination

Rongeurs et oiseaux exceptés, les restes se répartissent comme suit :

- 69 restes déterminés anatomiquement et taxinomiquement ;
- 20 restes déterminés anatomiquement ;
- 24 esquilles osseuses indéterminées.

Ce qui donne un taux de détermination taxinomique de l'ordre de 61 % et anatomique de 79 %. Les pièces indéterminées, dues à une forte fragmentation, correspondent pour la plupart, à de petits fragments diaphysaires. On notera que dans les gisements anthropiques, le taux de détermination est nettement plus faible, du fait de la forte fracturation des os liée à l'extraction de la moelle (Solomon et al., 1986 ; Valensi, 2000).

5.2. Composition taxinomique et âge des individus

Les caprinés *Ovis/Capra*, dont certains ont été spécifiquement attribués à la chèvre, sont les plus abondants et constituent 33 % des restes déterminés. Les autres espèces bien représentées sont le bœuf (21 %) et l'âne (16 %) (Fig. 2).

Nous avons estimé le nombre minimal d'individus (NMI) pour chaque taxon, en tenant compte de l'âge des individus (NMI de combinaison) (Poplin, 1976). Concernant les caprinés, nous avons recherché, d'une part, le NMI de

Tableau 1

Quantification de l'assemblage faunique en nombre de restes (NR) et en nombre minimal d'individus (NMI) et âge des individus. A : adulte, J : jeune, TJ : très jeune, nouveau-né ou fœtus.

Table 1

Quantification of faunal assemblage in terms of *NISP* number of identified specimens per taxon (NR) and of *MNI* minimum number of individuals (NMI) and age of individuals. A : Adult, J : Young, TJ : very young, newborn animal or foetus.

Taxons	NR	% NR	NMI	% NMI	Âge
<i>Equus asinus</i>	13	16	1	6	A
<i>Sus scrofa</i>	3	4	3	18	A, J, TJ
<i>Bos taurus</i>	17	21	3	18	A, J, TJ
<i>Capra hircus</i>	8	10	2	12	2A
<i>Ovis/Capra</i>	19	23	3	18	3J
<i>Vulpes vulpes</i>	2	2	1	6	–
<i>Mustela</i> sp.	4	5	1	6	A
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	3	4	1	6	–
Rongeurs	4	5	2	12	–
Oiseaux	8	10	?	–	–
Total des restes déterminés	81	100	17	100	
Les indéterminés	44	–	–	–	–
Total	125	–	–	–	–

la chèvre *C. hircus* (qui est de deux adultes) et le NMI de l'ensemble des Caprinés (*Ovis/Capra* + *C. hircus*) qui se rapporte à 5 individus : deux adultes et trois jeunes (à partir de 2 M3 supérieures gauches et de 3 D4 inférieures droites), ce qui nous conduit à rajouter les trois jeunes dans la catégorie *Ovis/Capra* (Tableau 1).

On notera que certaines espèces apparaissent surestimées en NMI par rapport à d'autres. Par exemple, les trois restes de sanglier correspondent à trois individus d'âges différents (un adulte, un jeune et un nouveau-né) ; ce qui augmente considérablement la représentation de cette espèce par rapport au cheval, chez qui, les 13 restes peuvent être rapportés à un seul adulte. Ainsi, pour une meilleure interprétation, la composition de l'assemblage doit être visualisée en NR et en NMI (Fig. 2).

Cette composition taxinomique est proche de celle obtenue dans des nids actuels de gypaètes barbus de Corse,

décrits par Robert et Vigne (Robert et Vigne, 2002a, fig. 1A). La taille des proies et leur transport dans le nid excluent les autres vautours d'Europe méditerranéenne (Géroudet, 1984). Cette composition taxinomique peut néanmoins se rencontrer dans des repaires de carnivores.

5.3. Représentation des parties squelettiques

La représentation des éléments anatomiques est calculée ici en utilisant le pourcentage de représentation (PR) défini par Dodson et Wexlar (1979). Ce pourcentage permet de quantifier la proportion de restes par rapport à l'individu entier, et ainsi d'évaluer l'état de conservation de l'assemblage et son lien avec d'éventuels prédateurs :

$$PR = \frac{FO}{FT \times NMI} \times 100$$

FO : fréquence observée de chaque élément anatomique de l'assemblage, FT : fréquence théorique de l'élément anatomique considérée, NMI : nombre minimal d'individus.

Le PR a été calculé sur chaque taxon d'ongulés et sur la somme des ongulés (Fig. 3). Le graphe met en évidence une sur-représentation des phalanges et plus particulièrement des troisièmes. Ce type de représentation s'éloigne des assemblages observés dans les repaires de carnivores où, même si les mandibules sont bien représentées, les phalanges sont quasi-inexistantes et les diaphyses de circonférence complète sont abondantes (résultats de la consommation des épiphyses spongieuses par les carnivores) (Bunn, 1983). Le profil de représentation de la Baume du Houx est similaire à celui obtenu dans les nids de gypaètes barbus de Corse modernes, décrits par Robert et Vigne (2002b) et s'éloigne de ceux obtenus dans les ossuaires de ces vautours, où ce sont les os longs et les mandibules qui prédominent.

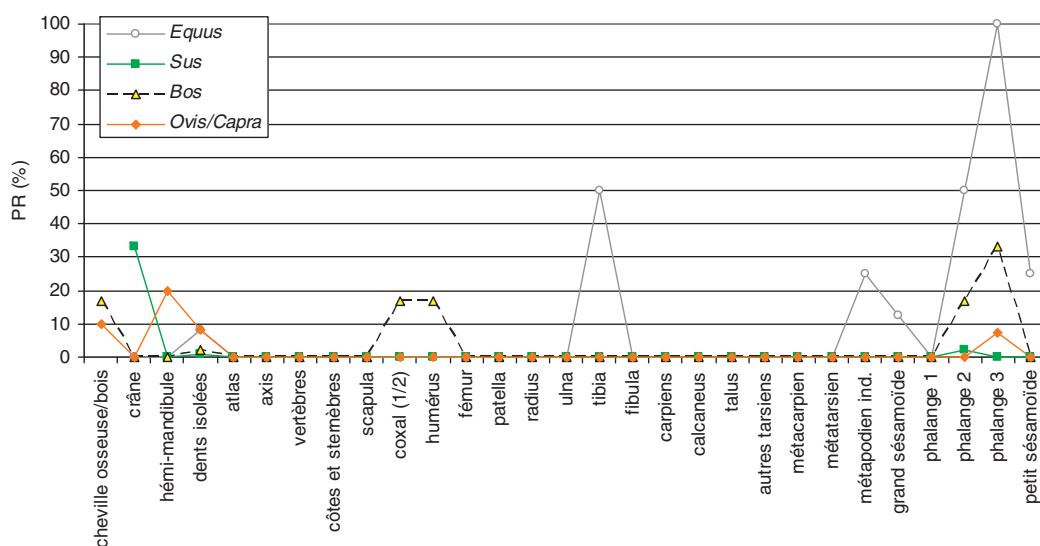


Fig. 3. Pourcentage de représentation (PR selon la méthode de Dodson et Wexlar, 1979) des parties squelettiques par ongulé.

Fig. 3. Percentage of Representation (PR according to Dodson and Wexlar, 1979) of the skeletal parts of Ungulates.

Tableau 2

Nombre de restes digérés, par taxon et fréquence relative.

Table 2

Raw and relative frequencies of elements with digestion marks per taxon.

Espèce	NR	NR digéré	% NR digéré
<i>Equus asinus</i>	13	10	77
<i>Sus scrofa</i>	3	1	33
<i>Bos taurus</i>	17	8	47
<i>Ovis/Capra</i>	27	19	70
<i>Vulpes vulpes</i>	2	0	0
<i>Mustela sp.</i>	4	1	25
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	3	0	0
Rongeurs	4	0	0
Oiseaux	8	1	13
Restes indéterminés	44	20	45
Total	125	60	48

5.4. Les marques de digestion

Les marques de digestion affectent 60 restes osseux et dentaires sur 125, soit 48% du matériel récolté. Il s'agit, dans l'ordre décroissant, d'os et de dents d'âne, de caprinés et de bœuf. Les taxons dont les restes ne semblent pas avoir été affectés par la digestion sont le renard, le lapin et les rongeurs (Tableau 2). Ces derniers ont peut-être une autre histoire taphonomique.

Chez les ongulés, toutes les régions anatomiques sont affectées par l'action des sucs gastriques : crânes, mandibules, dents isolées, vertèbres et côtes, os longs des membres, basipodes et acropodes. Sur les 45 restes digérés se rapportant à ces taxons, 38% sont des dents isolées et 20% des troisièmes phalanges (Fig. 4). Les marques de digestion se traduisent par des altérations plus ou moins notables de la surface corticale de l'os et de l'émail dentaire (cupules de dissolution, lustres et polis) jusqu'à des pertes

importantes de matière observées surtout sur la *spongiosa* (Fig. 5 à 12).

À cela, on peut rajouter 54% d'esquilles diaphysaires digérées. Ces dernières sont d'assez petite taille et présentent différents degrés de digestion, se traduisant par des cupules de dissolution allant parfois jusqu'à la perforation de l'os ainsi que divers polis.

5.5. Autres marques

Seules cinq pièces portent des traces de *weathering* relativement importantes. D'autre part, quelques rares ossements, dont des phalanges de bœuf, semblent avoir été rongés par un carnivore.

5.6. La fragmentation osseuse

Les os longs sont peu nombreux dans l'assemblage de la Baume du Houx. Aucun n'est complet, et seules des parties diaphysaires de faibles dimensions et des parties distales d'humérus, de fémur et de métapodien sont présentes (Fig. 13). Parmi les troisièmes phalanges, on notera que deux phalanges de bœuf et une phalange d'âne présentent une fragmentation assez particulière, comme si les os avaient été tranchés (Fig. 6 et 9).

Cet assemblage ne s'observe pas en général dans les sites à carnivores où les extrémités spongieuses sont rares et les circonférences des diaphyses souvent complètes (os en cylindre) (Bunn, 1983 ; Valensi, 2000). De même, dans les sites de cassage des gypaètes barbus, Robert et Vigne (2002b) ont montré que les épiphyses très spongieuses des os longs, comme l'épiphyse distale d'humérus et de fémur et celles des métapodiens sont quasi-absentes. En

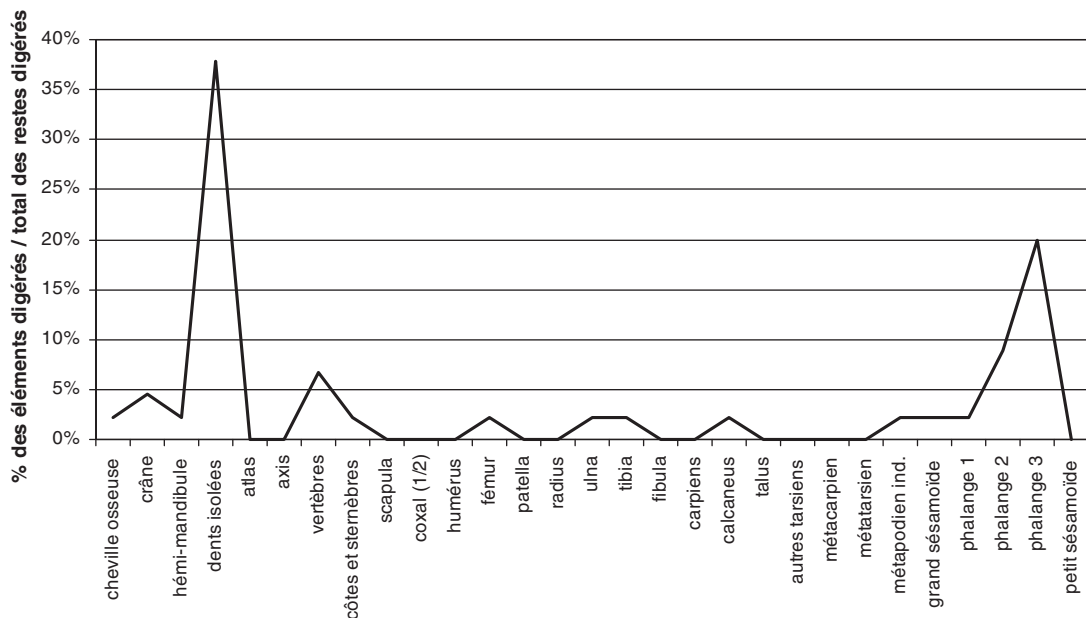


Fig. 4. Pourcentage d'éléments digérés par rapport au nombre total de restes digérés d'ongulés (total des restes déterminés, avec marques de digestion = 45).
Fig. 4. Percentage of ratio of elements with marks of digestion to the total number of digested elements from ungulates (total of identified remains with digestion marks = 45).



Fig. 5. Dents d'*Equus asinus* avec marques de digestion.

Fig. 5. *Equus asinus* teeth with digestion marks.

revanche, la fragmentation des os de la Baume du Houx correspond à ce qui est observé par les auteurs dans les nids de ces vautours.

6. Discussions

La faune récoltée à la Baume du Houx se caractérise par des ongulés domestiques, de petits carnivores, des rongeurs et oiseaux. Les observations taphonomiques faites sur l'assemblage de la Baume du Houx sont rappelées ci-dessous :

- présence d'ongulés de taille moyenne à grande ;
- Près de la moitié des os digérés ;
- Surabondance des troisièmes phalanges ;
- Peu d'os longs, aucun complet ;
- Présence d'épiphyses digérées ;
- Présence de troisièmes phalanges digérées ;
- Rares éclats d'os.

Notre assemblage correspond à une accumulation observée dans un nid de gypaète barbu.



Fig. 6. Troisièmes phalanges d'*Equus asinus* avec marques de digestion.

Fig. 6. Third phalanges of *Equus asinus* with digestion marks



Fig. 7. Deuxième phalange digérée de *Sus scrofa*.

Fig. 7. Second phalange of *Sus scrofa* with digestion marks.

Par suite du comportement alimentaire très spécialisé du gypaète barbu, Terrasse (2001) décrit deux sites distincts d'accumulation osseuse occasionnée par ce rapace :

- a. Le pierrier de cassage, appelé encore « enclume » ou « ossuaire », et qui correspond à l'endroit où le gypaète barbu laisse tomber en vol les os d'animaux jusqu'à qu'ils éclatent pour pouvoir les avaler. Ce sont des sites souvent exposés au vent, sur des versants raides et qui correspondent à des éboulis au pied de falaise, à de grandes dalles calcaires, voire à des sommets arrondis et parsemés de grands blocs. L'altitude des enclumes varie de quelques centaines de mètres à plus de deux mille



Fig. 8. Molaire inférieure digérée de *Bos taurus*.

Fig. 8. Digested lower molar of *Bos taurus*.



Fig. 9. Troisièmes phalanges de *Bos taurus* montrant différents degrés de digestion.

Fig. 9. Third phalanges of *Bos taurus* with different degrees of digestion marks



Fig. 10. Dents de *Capra hircus* avec marques de digestion.

Fig. 10. *Capra hircus* teeth with digestion marks

mètres dans les Pyrénées (Terrasse, 2001, p. 93). Les os abandonnés sur le site de cassage sont des os d'ongulés de moyenne taille, essentiellement des os longs des membres (Robert et Vigne, 2002a ; Robert et al., 2002). Les éclats osseux sont abondants et les ossements, abandonnés à l'air libre, portent de nombreuses marques d'altération par *weathering*.

- b. L'aire du rapace, difficilement observable, souvent inaccessible, en bord de falaise, et/ou à la limite supérieure des forêts. Dans les nids, les os retrouvés sont le complément de ce qui a été abandonné sur le lieu de cassage. On y retrouve essentiellement des troisièmes phalanges, et dans une moindre mesure, des premières et deuxième phalanges, des fragments de scapulas et des sésamoïdes. D'importantes marques de digestion sont visibles, notamment sur les troisièmes phalanges. À cela s'ajoutent quelques esquilles osseuses indéterminées mais également digérées (Robert et Vigne, 2002a). C'est bien à ce type de gisement que se rapporte notre assemblage. Le contexte du site, en falaise, plaide également en faveur de ce résultat.

Jusqu'au xviii^e siècle, le gypaète barbu comme les trois autres vautours d'Europe méridionale, que sont le vautour fauve (*Gyps fulvus*), le vautour moine (*Aegypius monachus*) et le vautour percnoptère (*Neophron percnopterus*), était largement répandu dans toute l'Europe du Sud. Malgré d'importantes persécutions aux xix^e et xx^e siècles,



Fig. 11. Troisièmes phalanges de *Capra hircus* montrant différents degrés de digestion.

Fig. 11. Third phalanges of *Capra hircus* with different degrees of digestion marks



Fig. 12. Esquilles d'os longs digérés.

Fig. 12. Fragments of long bones with digestion marks

de petites populations reliques de vautours ont subsisté en Espagne (Andalousie), dans les Pyrénées espagnoles et françaises, en Corse et en Crète (Razin et al., 2004; Terrasse, 2001). En revanche, il disparaît des Alpes dès le début du xx^e siècle (Elosegi, 1989; Géroutet, 1974, 1984; Mingozi et Balletto, 1996). Mingozi et Estève (1997) ont établi un inventaire exhaustif des derniers enregistrements de gypaètes des Alpes occidentales, en regroupant les données bibliographiques et muséographiques se basant, soit sur les animaux abattus et conservés aujourd'hui dans des musées ou chez des collectionneurs, soit sur les observations d'envols ou de nids, citées dans la littérature.

Jusqu'en 1850, le gypaète était encore présent dans toutes les Alpes françaises, où il colonisait non seulement la haute montagne, mais aussi les massifs périphériques. Oiseaux de régions accidentées, il pouvait se rencontrer autrefois à basse altitude. C'est ainsi qu'il a été signalé sporadiquement dans quelques localités provençales. Dans les Alpes de Haute-Provence, trois vautours sont abattus entre 1850 et 1857 dont deux dans la vallée de Barcelonnette, puis un adulte respectivement en juin 1878 à Tournoux, en 1884 en Ubaye, et en janvier 1898 à Blégiers. D'autre part, un gypaète a été observé en 1910 près de Maurin et un en 1915, à Tournoux.

Exceptionnellement, plus à l'ouest, dans le Vaucluse, un animal a été abattu le 8 juillet 1903 dans le Mont Ventoux (Bérenghier, 1903 in Paulus et Tron, 1944; Mingozi et Estève, 1997). Notons également que Crespon vers 1840 (in Paulus et Tron, 1944) signale deux sujets tués près d'Arles et un troisième dans les environs de Montpellier.

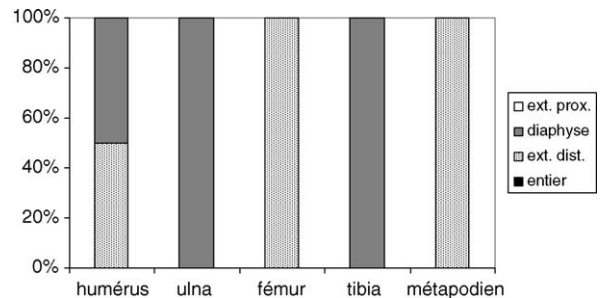


Fig. 13. Représentation des parties conservées des os longs d'ongulés (région préservée en grisé). On notera que chaque élément anatomique est représenté par un seul reste.

Fig. 13. Representation of preserved parts of Ungulate long bones (preserved part in grey tint). Note that each element is represented by one single remain.

Le gypaète, classé espèce protégée en France depuis 1962, fait ensuite l'objet d'un grand programme de réintroduction dans les Alpes à partir de la fin des années 80 (Pachlatko et Stalder, 1991).

Dans les sites préhistoriques du Sud-Est de la France, le gypaète barbu, lorsqu'il est présent, n'est jamais très abondant. Il a été reconnu par six restes au sein de 120 autres espèces aviaires, dans la grotte du Lazaret à Nice, datée du Pléistocène moyen (Roger, 2004). Au Néolithique, il reste également rare et peu représenté en nombre de restes, comme à l'abri Vauloubau (Vaucluse) (Paulus et Tron, 1944).

7. Conclusions

La découverte du nid de gypaète barbu à la Baume du Houx est intéressante de par la rareté de ce type de gisements, mais aussi de par sa localisation géographique. Il s'agit, en effet, de la première découverte d'un nid de gypaète barbu en Provence. Sa position chronologique n'a pu être attribuée de façon précise, car il n'est pas certain que l'occupation du voutour soit de même période que les tessons de poterie. La présence d'une faune domestique nous permet de dire que l'occupation du nid date au moins du Néolithique.

Remerciements

Nous tenons à remercier Messieurs J.-M. Tenoux de l'éco-musée de la Sainte-Baume, C. Vaquié et F. Ferraina de l'ONF et P. Bayle pour leur aide précieuse, ainsi que J. Lewis, étudiant de Stanford-USA, pour la version anglaise du résumé.

References

- Andrews, P., 1990. Owls, caves and fossils. University of Chicago Press, Chicago, 231 p.
- Arcelin, P., 1993. Céramique non tournée protohistorique de Provence occidentale, in: Py, M. (dir.), Dictionnaire des céramiques antiques en Méditerranée nord-occidentale. Lattara 6, Lattes, 311–330.
- Binford, L.R., 1978. Nunamiut ethnoarchaeology. Academic Press, New York, 245 p.
- Brain, C. K., 1981. The hunters or the hunted? An introduction to African cave taphonomy, University of Chicago Press, Chicago, 365 p.
- Bunn, H., 1983. Comparative analysis of modern assemblages from a San hunter-gatherer camp in the Kalahari desert, Botswana, and from a spotted hyena den near Nairobi, Kenya. In: Clutton-Brock, J., Grigson, C. (Eds.), Animals and Archaeology: 1. Hunters and their prey. BAR Int. Series, 163, pp. 143–148.
- Costamagno, S., Robert, I., Laroulandie, V., Mourre, V., Thiébaud, C., 2008. Rôle du gypaète barbu (*Gypaetus barbatus*) dans la constitution de l'assemblage osseux de la grotte du Noisetier (Fréchet-Aure, Hautes-Pyrénées, France). Annales de Paléontologie 94, 245–265.
- Defleur, A., Crégut-Bonnouze, E., 1995. Le gisement paléolithique moyen de la grotte des Cèdres (Le Plan d'Aups, Var), Documents d'Archéologie Française. Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, Paris, 184 p.
- Defleur, A., Crégut, E., Margarit, X., Valensi, P., 2007. La Baume du Houx. Plan d'Aups, Var, Rapport DRAC, Provence-Alpes-Côte d'Azur, inédit, 22 p.
- Dodson, P., Wexlar, D., 1979. Taphonomic investigations of owl pellets. Paleobiology 5, 275–284.
- Elosegi, I., 1989. Voutour fauve (*Gyps fulvus*), Gypaète barbu (*Gypaetus barbatus*), Percnoptère d'Égypte (*Neophron percnopterus*): synthèse bibliographique et recherches, Acta Biologica Montana, Série document de travail 3, 146 p.
- Géroudet, P., 1974. Premiers pas vers la réintroduction du Gypaète barbu dans les Alpes. Nos oiseaux 32, 300–310.
- Géroudet, P., 1984. Les Rapaces diurnes et nocturnes d'Europe, Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, 446 p.
- Klein, R.G., Cruz-Urbe, K., 1984. The analysis of animal bones from archaeological sites. University of Chicago Press, Chicago, 273 p.
- Marín Arroyo, A.B., Fosse, P., Vigne, J.D., 2009. Probable evidences of bone accumulation by Pleistocene bearded vulture at the archaeological site of El Mirón Cave (Spain). Journal of Archaeological Science 36, 284–296.
- Mingozzi, T., Balletto, E., 1996. The historical extirpation of the bearded vulture *Gypaetus barbatus* in the western Alps (France-Italy): modeling the impact of human persecution. Italian Journal of Zoology 63, 371–376.
- Mingozzi, T., Estève, R., 1997. Analysis of a historical extirpation of the bearded vulture *Gypaetus barbatus* (L.) in the western Alps (France-Italy): former distribution and causes of extirpation. Biological Conservation 79, 155–171.
- Pachlatko, T., Stalder, H., 1991. Le Gypaète barbu. Les Alpes retrouvées. WWF Suisse, Zurich, 20 p.
- Paulus, M., Tron, C., 1944. Notes sur le Gypaète barbu (*Gypaetus barbatus* L.) (Paléolithique et temps modernes). Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle de Marseille IV (3–4), 105–112.
- Poplin, F., 1976. À propos du nombre de restes et du nombre d'individus dans les échantillons d'ossements, Cahiers du Centre de Recherches Préhistoriques 5, Université de Paris I, 61–74.
- Razin, M., Terrasse, J.F., Seguin, J.F., Clément, C., 2004. Gypaète barbu *Gypaetus barbatus*. In: Thiollay, J.M., Bretagnolle, V. (Eds.), Les rapaces diurnes nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. Éditions Delachaux et Niestlé, Paris, pp. 44–47.
- Robert, I., Vigne, J.D., 2002a. Bearded vulture *Gypaetus barbatus* contributions to the constitution of two different bone assemblages: Modern reference data and an archaeological example in Corsica. Acta Zoologica Cracoviensia 45, 319–329 (special issue).
- Robert, I., Vigne, J.D., 2002b. The bearded vulture (*Gypaetus barbatus*) as an accumulator of archaeological bones. Late glacial assemblages and present-day reference data in Corsica (western Mediterranean). Journal of Archaeological Science 29, 763–777.
- Robert, I., Margalida, A., Seguin, J.F., 2002. Contribution à l'étude du régime alimentaire du Gypaète barbu (*Gypaetus barbatus*): analyse comparée des restes alimentaires prélevés dans les nids et les aires de cassage en Corse et en Espagne. Actes du colloque international « Conservation des populations de Gypaète barbu », Tende 2002, pp 75–82.
- Roger, T., 2004. L'avifaune du Pléistocène moyen et supérieur du bord de la Méditerranée européenne: Orgnac 3, Lazaret (France), Caverne delle Fate, Arma delle Manie (Italie), Kalamakia (Grèce), Karain E (Turquie). Paléontologie, Taphonomie et Paléoécologie. Thèse, Institut de Paléontologie Humaine, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 371 p.
- Solomon, S., Minnegal, M., Dwyer, P., 1986. Bower birds, bones and archaeology. Journal of Archaeological Science 13 (4), 307–318.
- Terrasse, J.F., 2001. Le Gypaète barbu. Description, mœurs, observation, réintroduction, mythologie, Delachaux et Niestlé, Paris, 208 p.
- Thibault, J.C., Vigne, J.D., Torre, J., 1993. The diet of young Lammergeiers *Gypaetus barbatus* in Corsica: its dependence on extensive grazing. IBIS 135, 42–48.
- Valensi, P., 2000. The archaeozoology of Lazaret cave (Nice, France). International Journal of Osteoarchaeology 10, 357–367.
- Vital, J., 1990. Protohistoire du défilé de Donzère, l'âge du Bronze dans la Baume des Anges (Drôme). DAF n° 28, édition de la Maison des sciences de l'Homme, Paris, 147 p.
- Vital, J., 1999. Identification du Bronze moyen-récent en Provence et en Méditerranée nord-occidentale. Documents d'archéologie méridionale 22, Lattes, 7–115.