

# PALÉOLITHIQUE MOYEN ET SUPÉRIEUR A BURACA ESCURA (REDINHA, POMBAL, PORTUGAL) : COMPARAISONS TAPHONOMIQUE ET ARCHÉOZOOLOGIQUE



Diego ARCEREDILLO<sup>1</sup>, Jean-Philip BRUGAL<sup>2</sup>, Jean-Baptiste PEYROUSE<sup>3</sup>  
& Thierry AUBRY<sup>4</sup>

## RÉSUMÉ

La grotte de Buraca Escura a été occupée durant les Paléolithique moyen et supérieur. Les occupations humaines étaient saisonnières (printemps, été) et de courtes durées. Elles sont associées à de nombreux oiseaux (corvidés dominants), différents carnivores (*Lynx*, *Canis*, *Crocuta* dominants) et à une riche accumulation d'herbivores, en particulier de bouquetin. L'objectif consiste à faire une étude comparative entre les principales phases chronoculturelles montrant les différences et/ou les similarités dans la présence et le degré d'exploitation des ongulés et l'utilisation de la cavité par de multiples agents.

**Mots-clés** : Paléolithique moyen et supérieur, Portugal, taphonomie, archéozoologie, herbivores, carnivores

## ABSTRACT

THE MIDDLE AND UPPER PALAEOLITHIC OF BURACA ESCURA (REDINHA, POMBAL, PORTUGAL): TAPHONOMIC AND ZOOARCHAEOLOGICAL COMPARISONS

The cave of Buraca Escura was occupied during Middle and Upper Palaeolithic. Human occupations were seasonal (spring, summer) and of short durations. They are associated with many birds (corvid dominant), diversified carnivores (*Lynx*, *Canis*, *Crocuta* dominant) and a rich "herbivore" bone accumulations, especially composed of ibex. The objective of this study is to present a comparative study between the main chronocultural phases in order to consider differences and/or similarities about the presence and degree of exploitation of ungulates and into the use of the cave, from multiple agents.

**Keywords**: Middle and Upper Palaeolithic, Portugal, taphonomy, archaeozoology, herbivores, carnivores

## 1 - INTRODUCTION

La grotte de Buraca Escura (BE : grotte « sombre ») est située à une vingtaine de kilomètres au sud-est de Coimbra. Elle s'ouvre à 223 m a.s.l. dans la bordure occidentale du Massif calcaire de Sicó (Jurassique inférieur et moyen). La grotte est située sur un versant orienté au nord, à la base d'une falaise surplombant une forte pente (env. 40°). Un glaciais pierreux s'est développé à la base de cette falaise, qui vraisemblablement ne devait pas exister, ou être moindre, au Pléistocène supérieur ancien ; la cavité était ainsi plus « perchée » et difficile d'accès. Il s'agit d'une galerie d'un peu moins de 12 m de long, avec une forte déclivité (vers l'extérieur), d'env. 25 m<sup>2</sup> de surface, montrant un élargissement dans le fond de la cavité.

La grotte a été fouillée entre 1991 et 1995 (Aubry & Moura, 1993 ; Aubry *et al.*, 2001, 2006). Le remplissage est subdivisé en quatre ensembles sédimentaires séparés par trois discontinuités (Aubry *et al.*, 2011 ; Dimuccio *et al.*, 2014). Les unités stratigraphiques (US) 3 et 2 livrent des artefacts respectivement du Paléolithique moyen (PM) et du Paléolithique supérieur ancien (PS : Gravettien) et sont riches en restes osseux (fig. 1). Ce contexte, géologique, topographique, chronoculturel, anthropologique (Neandertal vs Homme moderne) et biotique (faune) permet de proposer une comparaison d'ordre taphonomique et archéozoologique afin de montrer les différences et similarité entre groupes humains et autres prédateurs exploitant un même environnement.

<sup>1</sup> Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Isabel I. 76, rue Fernán González, ES-09003, BURGOS.

*Courriel*: diego.arceredillo@ui1.es

<sup>2</sup> Aix-Marseille Université, CNRS, Ministère de la Culture, UMR 7269 LAMPEA, Maison Méditerranéenne des Sciences de l'Homme, BP647, FR-13090, AIX-EN-PROVENCE. *Courriel* : brugal@mmsh.univ-aix.fr

<sup>3</sup> UMR 7041 ArScAn Equipe Archéologies environnementales, Maison de l'Archéologie et de l'Ethnologie R. Ginouvès, 21, allée de l'Université, FR-92023 NANTERRE cedex.

<sup>4</sup> Fundação Côa Parque, Rua do Museu, PT-5150-610 VILA NOVA DE FOZ CÔA. *Courriel*: thaubry@sapo.pt

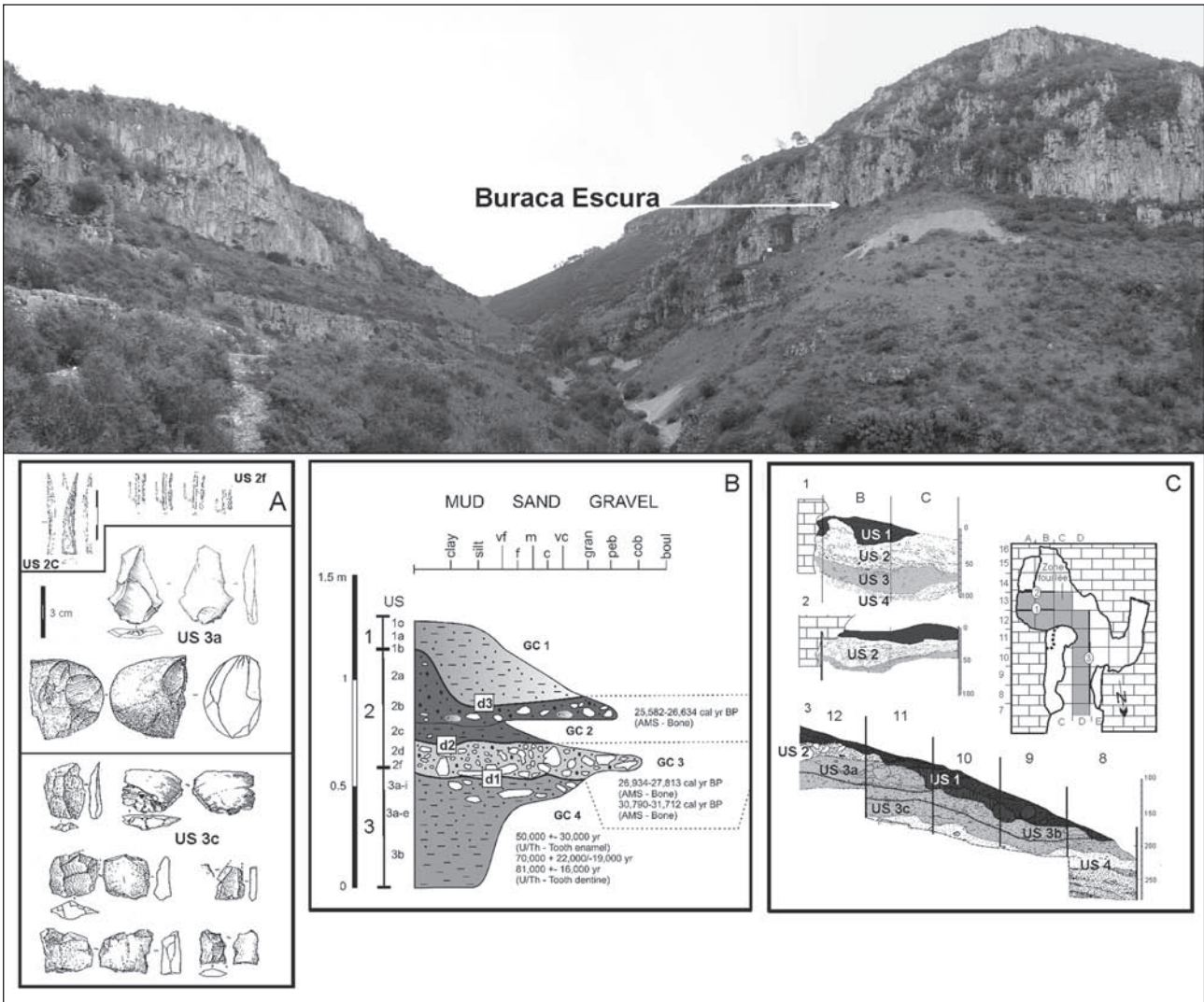


Fig. 1 : Localisation de la cavité Buraca Escura, séquence archéologique (A) et stratigraphique (B, C).  
 Fig. 1: Location of the cave Buraca Escura: archaeological sequence (A) and stratigraphy (B, C).

## 2 - CONTEXTE ET MATÉRIEL

Buraca Escura (BE) conserve des dépôts correspondant à plusieurs phases de sédimentation qui contiennent des accumulations fauniques et des vestiges sporadiques de la présence humaine. Les dépôts résultent de la désagrégation mécanique des parois de la cavité par cryoclastie et décalcification, et de la reprise, par écoulement, de sédiments provenant des couvertures crétacé et cénozoïque qui recouvrent le plateau (Dimuccio *et al.*, 2014).

L'US 3 existe sur toute la surface fouillée (galerie et fond de cavité, 14 m<sup>2</sup>), sur une épaisseur maximale de 80 cm et livre plusieurs niveaux d'occupations moustériennes. Trois datations U/Th sur dents d'équidés donnent un âge de  $50 \pm 30$  (US 3c),  $70 +22/-19$  (interface US 3b/3c) et  $81 \pm 16$  (US 3b) indiquant la fin du stade Isotopique Marin 5 ou le début du 4 (Aubry *et al.*, 2011). Les âges C14 AMS sur ossements de l'US2 se situent dans l'intervalle 25,5 et 32 cal. BP (deuxième moitié SIM 3, entre H2 et H3). Cette unité (env. 40 cm d'épaisseur maximal) est subdivisée en six niveaux, certains assez lenticulaires, seulement conservés en fond de cavité (9 m<sup>2</sup>). Seuls les niveaux supérieurs (2a et 2b) livrent des vestiges anthro-

piques, en association avec une accumulation de mammifères présente sur toute l'épaisseur de cette unité.

Les artefacts lithiques de l'US 3 sont rares sur toute son épaisseur. Il s'agit de 39 pièces produites essentiellement sur des galets de quartz xénomorphe laiteux ou translucide et le silex bajocien, les deux de provenance locale. Deux éclats en silex oxfordien proviennent d'une cinquantaine de kilomètres au sud du site. Plusieurs schémas opératoires sont attestés : Levallois de type récurrent centripète, Discoïde et Kombewa, indépendamment des sous-niveaux de la couche 3 (Aubry & Moura, 1993, Almeida *et al.*, 2003). Ces vestiges lithiques se concentrent dans les sous-unités 3a et 3c (fig. 1C), correspondant aux plus fortes densités de restes fauniques.

Les 98 restes lithiques provenant de l'US 2 proviennent essentiellement de 2a et 2b. Le quartz xénomorphe est le plus fréquent, montrant une production de lamelles (nucléus en forme de grattoirs carénés). Les outils en silex local et allochtones correspondent à des schémas de production laminaire ou lamellaire qui semblent produits hors du site, et sont diagnostics de la phase moyenne (2f) et récente (2c et 2a-b) du Gravettien au Portugal (Aubry *et al.*, 2001, 2008). Cinq éléments de parure en

2a-b comprenant 3 dents de cerf, une d'aurochs et une vertèbre de poisson (*Salmo* sp., dét. O. Le Gall) dont le canal médullaire a été agrandi, complètent ce matériel (Aubry *et al.*, 2001).

Le matériel faunique de BE comprend 1440 (US 2) et 1247 restes (US 3) fauniques, en nombre de restes identifiés taxonomiquement. Les refus de tamis ne sont pas considérés ici. Les sous-unités sont combinées pour disposer d'un échantillon suffisant et comparer des assemblages correspondant à des durées de dépôt relativement plus similaires, même s'il est difficile d'estimer les durées de dépôt. Lors d'études taphonomiques, la question sur les durées de constitution des accumulations fossiles (« *time-averaging* » : *e.g.*, Bailey, 2007 ; Stern, 1994) est centrale, menant à la notion de « palimpseste ». C'est le cas pour les dépôts de BE qui donnent une bonne illustration de la multiplicité des agents impliqués (naturel, prédation, charognage) au cours du temps (cf. *infra*). Les ensembles fossiles montrent une grande biodiversité, avec cinq espèces d'herbivores, six de carnivores, et neuf taxons de mésofaune (sept oiseaux, un léporidé, et un reptile - tortue) (tabl. 1). Les méthodes d'études (dont la quantification) sont celles utilisées classiquement en archéozoologie et taphonomie, et portent

sur divers critères, tels que par exemple le degré de fragmentation (os sec) ou fracturation (os frais), l'intempérisation (« *weathering* »), la tracéologie (marques de dents ou d'outils lithiques) ou les structures d'âge des séries fossiles (voir par ex. Lyman, 1994). Pour ce dernier point, l'ensemble des données, dentaire mais aussi post-crâniennes, ont été sollicitées, en particulier pour les caprinés (exprimées en NRD).

### 3 - RÉSULTATS

#### 3.1 - LES GRANDS MAMMIFÈRES

Le nombre de restes déterminables (NRD herbivore + carnivore) est de 82,5 % dans l'US 2 mais seulement de 61,0 % dans l'US 3. De fait, il faut relever ce fort taux d'identification et la relative faiblesse numérique des fragments non déterminables (esquilles) dans ces assemblages ; la plupart des ossements peuvent être taxonomiquement attribués, à une espèce ou une classe de taille. La fragmentation est plus importante dans cette dernière unité (fractures sur os secs), avec un plus grand nombre d'esquilles d'herbivores indéterminées. Les

Taxons	US 2			US 3		
	NRD	%NRD	NMI	NRD	%NRD	NMI
<i>Bos primigenius</i>	46	4,21	2	5	0,45	1
<i>Equus ferus</i>	90	8,23	6	14	1,27	1
<i>Cervus elaphus</i>	62	5,67	6	158	14,35	9
<i>Capra pyrenaica</i>	763	69,81	26	450	40,87	10
<i>Rupicapra</i> sp.	0	0,00	0	2	0,18	1
Herb. Indét.	132	12,08	/	472	42,87	/
<b>Herb. total</b>	<b>1093</b>	<b>100,00</b>	<b>40</b>	<b>1101</b>	<b>100,00</b>	<b>22</b>
<b>% Herb.</b>		<b>75,90</b>			<b>88,29</b>	
<i>Oryctolagus cuniculus</i> *	65	26,21	/	21	56,76	/
<i>Alectoris</i> sp.	13	5,24	2	1	2,70	1
<i>Gyps/Aegypius</i> sp.	1	0,40	1	0	0,00	0
<i>Aquila</i> cf. <i>chrysaetos</i>	13	5,24	1	5	13,51	2
<i>Columba</i> cf. <i>livia</i>	20	8,06	3	0	0,00	0
<i>Pyrhacorax pyrrhocorax/graculus</i>	128	51,61	9	9	24,32	4
<i>Sturnus</i> sp.	2	0,81	1	0	0,00	0
Passériformes indét.	6	2,42	2	0	0,00	0
Testudinés	0	0,00	0	1	2,70	1
<b>mésosofaune total</b>	<b>248</b>	<b>100,00</b>	<b>19</b>	<b>37</b>	<b>100,00</b>	<b>8</b>
<b>% mésosofaune</b>		<b>17,22</b>			<b>2,97</b>	
<i>Lynx pardina</i>	90	90,91	3	26	23,85	2
<i>Crocuta crocuta</i> ssp.	0	0,00	0	40	36,70	2
<i>Canis lupus</i>	1	1,01	1	21	19,27	2
<i>Felis silvestris</i>	3	3,03	1	4	3,67	1
<i>Vulpes vulpes</i>	0	0,00	0	14	12,84	2
<i>Panthera</i> sp. aff. <i>pardus</i>	0	0,00	0	4	3,67	1
Carn. indét.	5	5,05	/	0	0,00	0
<b>Carn. total</b>	<b>99</b>	<b>100,00</b>	<b>5</b>	<b>109</b>	<b>100,00</b>	<b>10</b>
<b>% Carn.</b>		<b>6,88</b>			<b>8,74</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>1440</b>		<b>64</b>	<b>1247</b>		<b>40</b>

Tab. 1 : Liste faunique (NRD, NMI) des niveaux PS (US 2) et PM (US 3) de Buraca Escura.

\* Les décomptes d'*Oryctolagus* sont sous-estimés car ils ne prennent pas en compte tous les refus de tamis.

Tab. 1: Faunal list (NISP, MNI) from UP (US2) and MP (US3) levels of Buraca Escura.

\*Counting of *Oryctolagus* is underestimated (sieving not considered).

herbivores sont majoritaires dans les deux unités sur la base du NRD (env. 91 % herb) mais différents à partir des NMI : US 2 herb = 88,9%, US 3 herb = 68,8%. Ces fréquences indiquent un plus grand nombre de carnivore, et leur plus grande diversité, en US 3 (cf. *infra*).

Les éléments complets sont fréquents en US 2 et généralement mieux conservés. Encroûtements et imprégnations d'oxydes affectent le matériel de l'US 3. Ces différences sont en relation avec les degrés d'intempérisation (*weathering*) : en majorité (env. 60 %) du stade 1 pour US 2, mais en majorité des stades 2 et 3 (env. 70 %) dans l'US 3 pouvant expliquer la plus forte fragmentation.

### 3.1.1 - Herbivores

L'ensemble osseux de l'US 3 se caractérise par l'abondance du bouquetin (71,5 % NISP herb, 68,7 % NMI herb), suivi du cerf et du cheval dans une moindre mesure ; aurochs et chamois sont anecdotiques. Il en est de même dans l'US 2 avec une abondance du bouquetin (79,4 % NISP herb, 88,9 % NMI herb), mais aussi du cheval, puis du cerf et de l'aurochs. Comme le lynx, le bouquetin est surtout présent en 2e, et aussi en 2b avec le cerf et l'aurochs ; le cheval est plus fréquent en 2a.

Quel que soit l'US, les bouquetins sont représentés par tous les éléments squelettiques, souvent complets. Les juvéniles et adultes dominant ; jeunes et vieux adultes ainsi que les fœtus/mort-nés sont moins nombreux (courbe en M suivant ces 5 catégories : fig. 2). La présence de juvéniles implique des occupations saisonnières estivales (printemps, été) ; ces classes d'âges (jj : fœtus/mort-né et j : jeune : fig. 2) sont relativement plus abondantes dans l'US 2. Aucune trace anthropique n'est visible alors que l'action de carnivores est limitée en US 3 (4,7% NISP : os de patte postérieure et basipode) mais plus affirmée en US2 (17,6 % : axial et appendiculaire).

Les actions anthropiques sont ciblées sur les extrémités de pattes de cheval adulte et d'aurochs juvénile dans les niveaux PS. En US 3, seul le cerf montre quelques stries de découpe (basipode), signe d'exploitation assez marginale de carcasses par les hommes. Ce sont des

sujets adultes et on retrouve potentiellement tous les os du squelette pour cette espèce (on notera cependant une sous-représentation du squelette axial). La fragmentation est plus importante (% d'indéterminé élevé) et il existe de nombreuses marques de carnivores sur ces éléments. Les restes d'herbivores représentent des parties de carcasses apportées et modifiées par plusieurs carnivores (hyène, loup, renard, lynx).

Cerf et cheval ont des représentations squelettiques très particulières car surtout présents par des dents et des os distaux des membres (métapodes, phalanges), d'adultes et de jeunes, dans les deux US. Le basipode constitue les seuls os pour *Bos* et ne désigne que des sujets juvéniles (non épiphysés). Les jeunes sont les plus abondants chez les bouquetins et chevaux alors que, le cerf est plutôt représenté par des adultes dans l'US 3 (fig. 3). La fracturation est importante (métapode, phalanges), associée à des marques de percussions (encoques) et des stries de découpe (dépeçage, désarticulation) sur les chevaux et aurochs de l'US 2 (Aubry *et al.*, 2001), alors qu'elles sont moins fréquentes et uniquement observées chez le cerf de l'US 3. C'est aussi chez cette espèce dans l'US 3 que les marques de carnivores sont les plus nombreuses.

### 3.1.2 - Carnivores

Pas moins de six espèces de carnivores sont présentes dans l'US 3. Les principales étant l'hyène, le lynx et le loup, puis le renard, et moins fréquentes, la panthère et le chat sylvestres. Ce sont majoritairement des individus adultes (mais un jeune indét.). De nombreuses parties du squelette sont présentes, souvent cassées, avec beaucoup de dents isolées et des os du basipode. L'hyène livre plus de restes, mais les NMI sont comparables entre les principaux taxons ; des fragments de coprolithes peuvent être attribués aux canidés ou aux hyénidés. Trois cylindres osseux (radius, ulna, tibia : cf. hyénidés) dont deux avec des marques de dents témoignent d'actions de cannibalisme ou de compétition interspécifique.

Quatre espèces se trouvent dans l'US 2 (principalement du lynx et de manière marginale la panthère, le

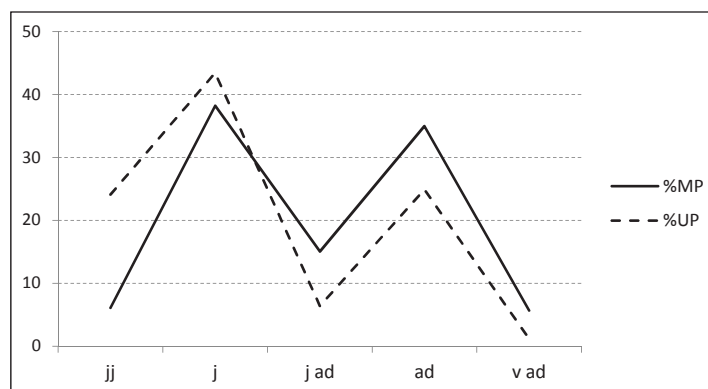
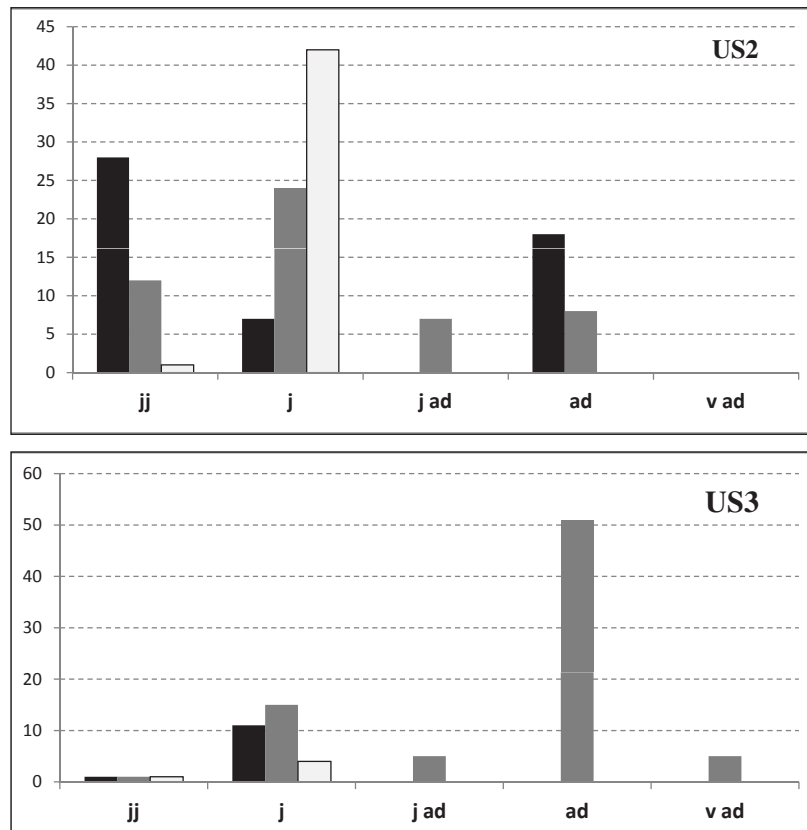


Fig. 2 : Classes d'âge chez les caprinés de Buraca Escura (en %NRD) dans les deux ensembles chronoculturels (MP/US 3 et UP/US 2).

jj= fœtus/mort-né ; j= jeune ; ad=adulte ; v ad=vieil adulte

Fig. 2: Age classes for Caprid from Buraca Escura (% NISP) for the chronocultural blocks (MP/US3 and UP/US2). jj= fetus/neonate; j=young; ad=adult; v ad=old adult.





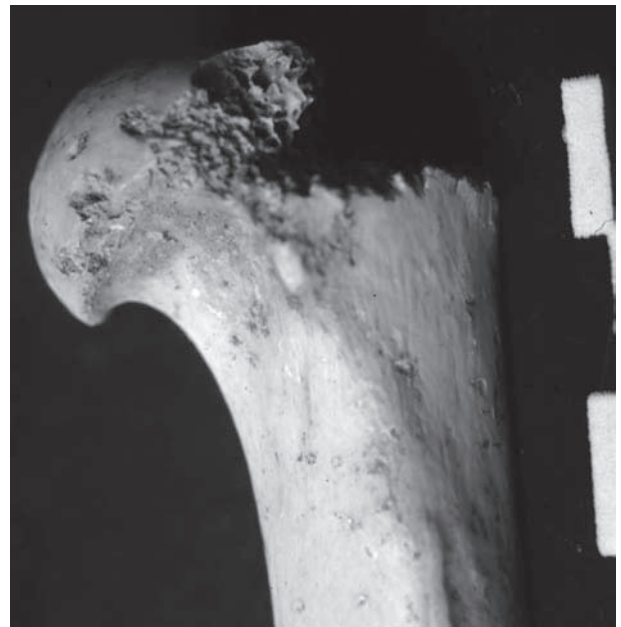
**Fig. 3 : Classes d'âge chez les herbivores de Buraca Escura (en NRD - noir : cheval ; gris : cerf ; blanc : aurochs).**  
 jj= fœtus/mort-né ; j= jeune ; ad=adulte ; v ad=vieil adulte.

*Fig. 3: Age classes for Herbivores from Buraca Escura (NISP - black: horse; grey=deer; white=aurochs). jj= fetus/neonate; j=young; ad=adult; vad=old adult.*

chat et le loup, spécialement dans le niveau 2b). Il y a au moins trois individus (un juvénile, un sub-adulte et un adulte) représentés par toutes les parties du squelette, et de nombreux éléments sont entiers. Aucun coprolithe n'est présent et huit éléments osseux de lynx (humérus, fémur, scapula) portent des marques de dents (rognage) (fig. 4).

### 3.2. - MÉSOFAUNE

Un seul fragment de carapace de tortue terrestre est signalé dans l'US 3. Les restes de lapins ne semblent pas très abondants quels que soient les niveaux, mais le tableau 1 ne prend pas en compte les refus de tamis, contrairement aux oiseaux qui sont plus nombreux dans l'US 2. Ceux-ci sont représentés par 7 espèces, sans réelle différence dans les représentations taxonomiques entre les deux US. La majorité des restes aviaires (69 % de l'ensemble des oiseaux) sont des corvidés – crave (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) et chocard (*P. graculus*) – pouvant s'abriter ou nicher dans une grotte haute telle que BE. Leur très bon état général et leur représentation squelettique relativement homogène (ex. n os des pattes ≥ n restes d'ailes) indiquent des morts naturelles, comme cela peut aussi être envisagé pour le pigeon (*C. oenas/livia*). La perdrix (*Alectoris* sp.) est un oiseau d'espace ouvert, sec, caillouteux, à la végétation rase, une proie éventuelle pour les petits carnivores, mais aussi les rapaces et l'homme. On note la présence de traces de manducation sur quelques restes d'aigles



**Fig. 4 : Extrémité proximale d'humérus de lynx, montrant des marques dentaires de carnivores (cupules, perforations, bords crénelés) (Photographie : J.-P. Brugal).**

*Fig. 4: Proximal Humerus end of lynx with dental carnivore marks (pit, punctures, crenulated edge). (Picture: J.P. Brugal)*

(*Aquila* cf. *chrysaetos*), dont une extrémité de patte complète, apportés probablement à partir de cadavres charognés. Aucun os d'oiseau ne présente de marque anthropique.

#### 4 - DÉVELOPPEMENTS ET DISCUSSION

Buraca Escura est une petite cavité d'accès difficile dans un environnement rocheux. Plusieurs prédateurs y ont séjourné : les carnivores sont nombreux dans l'US 3 (hyène, loup, lynx) alors que le lynx est dominant dans l'US 2. Leurs traces de dents (ex. cupules, sillons) se retrouvent sur les ossements des principaux herbivores, mais aussi sur quelques éléments de carnivores. La cavité a servi de refuge temporaire à plusieurs carnassiers qui ont consommé leurs proies, mais elle ne semble pas avoir constitué un repaire *s.s.* (*den*), notamment par l'absence de juvéniles ou de coprolithes (*e.g.*, Fosse, 1995 ; Pickering, 2002 ; Fourvel, 2012). Il faut cependant relever que nos connaissances sur les repaires concernent généralement les hyénidés et qu'elles sont limitées, voire nulles, pour d'autres carnassiers. Dans ce contexte, le cas de l'US 2 est singulier, et pourrait représenter un exemple de tanière (*lair*) de lynx. L'existence d'au moins trois individus, d'âges différents, de cette espèce et cette forte accumulation d'herbivore de la taille du bouquetin, suggéreraient une relation prédateur-proie typée (*cf. infra*), comme celle entre léopard et caprinés également (Sauqué & Sanchis, 2017). Le comportement alimen-

taire du lynx pardelle est principalement orienté vers les petits gibiers (lapins en particulier, et parfois rongeurs, oiseaux, reptiles) mais il est complété par d'autres proies tels que des petits ongulés de moins de 50kg (Delibes, 1980 ; Gil-Sánchez *et al.*, 2006).

Les hommes ont également fait des séjours de très courte durée (ensemble lithique réduit, faible action sur les stocks osseux), mais répétés, au Paléolithique moyen et au Paléolithique supérieur. Il est possible de différencier au moins deux séjours dans l'US 2 et probablement plusieurs en US 3. Les outils lithiques et éléments de parure (PS) sont peu abondants. Des charbons attestent de plusieurs foyers en US2 (Aubry *et al.*, 2001).

Les actions humaines sont plus nettes dans l'US 2, portant sur des « bas-de-pattes » de cheval adulte et d'un jeune aurochs, mais rien sur l'ibex. L'exploitation est relativement intensive, avec la récupération de la moelle des premières phalanges de cheval : celle-ci est partielle car seule 44 % des Ph I adultes (NRD = 9, NME = 7) sont fracturées longitudinalement et 89 % portent des stries (fig. 5) sur ces éléments peu nutritifs. A titre d'hypothèse, un objectif, non alimentaire, serait la récupération de la peau à partir de carcasses trouvées naturellement dans le proche environnement (Aubry *et al.*, 2001), hypo-



**Fig. 5 : Phalanges I de cheval de l'US 2 : noter les points d'impacts (ex. en haut, à gauche) et fractures longitudinales (à droite), et la présence de stries sur certaines (sur diaphyse, près de l'extrémité distale). (Photographie : J.-P. Brugal)**

*Fig. 5: First phalanx of horse from US2 : note impact points (up left) and longitudinal fracture (R), and cut-marks on some (both on the shaft and near distal end). (Picture: J.-P. Brugal)*

thèse supportée par des incisions circulaires autour des extrémités distales des deuxième phalanges adultes (NRD = 2) (fig. 6). Dans l'US 2, cheval et aurochs ont une origine anthropique, alors que les restes de cerf sont moins probants et que l'ibex constitue un cas particulier, tant dans l'US 3 que l'US 2.



**Fig. 6 : Phalanges II de cheval de l'US2 : incisions marquées, circulaires, au-dessus de l'extrémité distale, caractéristiques d'action de dépouillement (peau). (Photographie : J.-P. Brugal)**

*Fig. 6: Second phalanx of horse from US2: deep cut-marks, circulars, just above the distal end, indicating skinning actions. (Photographie : J.-P. Brugal)*

Le bouquetin (26 individus en US 2 et 10 en US 3) est dominant avec une représentation squelettique et des profils d'âge dominés par des juvéniles, courbes similaires entre les US. Les ossements sont souvent complets (mais plus fort biais taphonomique/fragmentation en US 3). Les marques de carnivores ne sont présentes que sur l'ibex de l'US 2 (environ 20 %, calcul excluant le matériel dentaire). La typologie de ces marques, leurs localisations et dimensions suggèrent un carnivore de taille moyenne, comme le lynx. Notre interprétation de ces accumulations caprines rejoint plusieurs exemples de grottes à caprinés dominants (Moncel *et al.*, 2008 ; Daujeard *et al.*, 2016). Elle est fondée sur un comportement de recherche de refuge dans les cavités par les herbivores (en particulier l'hiver), comportement reconnu et plus marqué chez les caprinés, où ils succombent parfois en grand nombre et forment un stock osseux alimentaire non négligeable pour les charognards. Il a pu attirer les lynx (charognage) à moins qu'il ne s'agisse de chasse et d'abattage d'ibex *in situ* utilisant le fait que la grotte forme un piège, un cul-de-sac pour des animaux se reposant à l'intérieur. La topographie et l'environnement de la cavité en font un lieu privilégié servant d'abri naturel. Ce comportement caprin se manifeste depuis les niveaux du Paléolithique moyen et il est récurrent au cours du temps, se poursuivant dans les niveaux du Paléolithique supérieur, et existant même à l'Holocène et aux périodes les plus récentes (voir Moncel *et al.*, 2008, avec réf. ; Blant *et al.*, 2012).

## 5 - CONCLUSION

Le Portugal présente des biomes particuliers durant le Pléistocène supérieur, avec des gisements relativement riches en félidés et canidés, et généralement plus pauvres

en hyénidés. Les plus grands prédateurs (ours, lion, hyène, léopard) disparaissent entre le Paléolithique supérieur ancien et le Paléolithique supérieur récent (Brugal & Valente, 2007). Buraca Escura est en cela légèrement particulier car si l'US 3 montre un spectre diversifié, un seul félidé est présent pendant le Gravettien. Au-delà de ce simple exemple, la cooccurrence entre petits, moyens et grands carnivores au sein d'associations fossiles soulève plusieurs aspects taphonomiques et écologiques (Brugal, 2010). Leur coexistence (sympatrie) peut être difficile entraînant des compétitions interspécifiques et des mortalités sélectives, ce qui soulève des questions sur leurs distributions spatiales, leurs stratégies reproductives ou la division des niches alimentaires (Brugal & Fosse, 2004), rarement abordées dans les études sur les accumulations du Passé.

Il existe plusieurs différences et points communs dans le fonctionnement de cette cavité, tels que la présence naturelle et récurrente de bouquetin, une mortalité forte de femelles gravides en raison de la fréquence des restes de fœtus et très jeunes (tuées ou charognées par des lynx en US 2), une exploitation marginale de partie de carcasses récupérées (moyens à grands herbivores) à la fois par les carnivores et les hommes. La grotte a été un lieu de passage et d'abri pour plusieurs espèces ainsi que de brefs séjours intra-saisonniers par des petits groupes humains. Si ceux-ci semblent avoir apporté quelques restes de chevaux et d'aurochs (bas de pattes) lors des occupations du Paléolithique supérieur (buts alimentaire marginal et utilitaire), leurs apports pour les niveaux moustériens sont plus limités. L'introduction possible de restes de cerf, ou leur récupération *in situ*, sont envisageables dans un but plus strictement alimentaire. On peut enfin relever le taux important de restes déterminables dans ces assemblages, contrairement à beaucoup de sites anthropiques ou créés par des carnivores.

Buraca Escura constitue un site intéressant pour l'étude des interactions entre prédateurs *s.l.* La séquence enregistre de multiples occupations alternées, lieu de vie et de mort, pour de nombreux animaux. C'est aussi une zone probable de forte compétition interspécifique, et de ce fait cette cavité ne pouvait prétendre qu'à une fonction transitoire pour des groupes humains très mobiles, renforcée par une structure d'accueil peu favorable. On notera enfin que les vestiges des occupations du Paléolithique moyen et du Paléolithique supérieur (soit entre deux types humains) à Buraca Escura ne révèlent pas de différences fondamentales dans les modalités d'exploitation des ressources lithiques et biotiques particulières de cette zone écotone de la bordure du Massif de Sicó.

## REMERCIEMENTS

Les fouilles de la grotte Buraca Escura ont été réalisées sous la direction de Helena Moura et Thierry Aubry dans le cadre du projet « As adaptações humanas durante o Plistocénico Superior da Estremadura Portuguesa (100 000 a 10 000 B) » dirigé par João Zilhão et financé par l'Instituto Português do Património Arquitectónico.



Cette contribution a été possible grâce au Programme de Coopération Franco-Portugaise, mis en place entre le CNRS et l'ICCTI, avec une aide ponctuelle du Projet Atapuerca. Merci à C. Daujeard et A. B. Marin-Arroyo pour leurs commentaires et corrections.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALMEIDA M., AUBRY T., NEVES M.J. & MOURA M.H., 2003** - A first approach to middle Palaeolithic technology variability in the lower Mondego: the Redinha sector (Pombal, Leira). *Journal of Iberian Archaeology*, **5**, 21-49.
- AUBRY T. & MOURA M.H., 1993** - Redinha (Pombal), subsídios para a carta arqueológica da freguesia. *Conimbriga*, **29**, 5-37.
- AUBRY T., BRUGAL J.-PH., CHAUVIÈRE F.-X., FIGUEIRAL I., MOURA M.H. & PLISSON H., 2001** - Modalités d'occupations au Paléolithique supérieur dans la grotte de Buraca Escura (Redinha, Pombal, Portugal). *Revista Portuguesa de Arqueologia*, **4** (2), 19-46.
- AUBRY T., ALMEIDA M. & NEVES M.J., 2006** - The Middle-to-Upper Palaeolithic transition in Portugal: an Aurignacian phase or not? *Trabalhos de Arqueologia*, **45**, 95-108.
- AUBRY T., ZILHÃO J. & ALMEIDA F., 2008** - A propos de la variabilité technique et culturelle de l'entité gravettienne au Portugal: bilan des dernières découvertes et perspectives de recherche. *PALEO*, **19**, 53-72.
- AUBRY T., DIMUCCIO L.A., ALMEIDA M., NEVES M.J., ANGIUCCI D. & CUNHA, L., 2011** - Palaeoenvironmental forcing during the Middle-Upper Palaeolithic transition in central-western Portugal. *Quaternary Research*, **75** (1), 66-79.
- BAILEY G., 2007** - Time perspectives, palimpsests and the archaeology of time. *Journal of Anthropological Archaeology*, **26** (2), 198-223.
- BLANT M. IMHOF W., OPPLIGER J., CASTEL J.C., 2012** - Analyse chronologique des données d'occupation de bouquetins (*Capra ibex*) dans les grottes des alpes suisses. Actes du 13e Congrès national de Spéléologie, 231-236.
- BRUGAL J.P., 2010** - Carnivores pléistocènes (Hyénidés, Canidés, Félidés) dans les grottes du Portugal. Zona Arqueologica, Alcalá de Henares, 13. In E. Baquedano & J. Rosell (ed), *Actas Ia Reunion de científicos sobre cubiles de hiena (y otros grandes carnívoros) en los yacimientos arqueológicos de la Península Ibérica*, Alcalá de Henares, 92-106.
- BRUGAL J.P. & FOSSE P., 2004** - Carnivores et Hommes au Quaternaire en Europe de l'Ouest. *Revue de Paléobiologie*, **23** (2), 575-595.
- BRUGAL J.P. & VALENTE M.J., 2007** - Dynamic of large mammalian associations in the Pleistocene of Portugal. *Promontoria Monographica*, **7**, 15-27.
- DAUJEARD C., BRUGAL J.P., CREGUT E., LE PAPE J.M., PRUCCA A. & BROCHARD S., 2016** - Ibex accumulations in two upper Pleistocene caves of Southeastern France. In 4th ICAZ Taphonomy WG "General to Specific Quaternary Taphonomy", Paris (7-9th Sept.), vol. abstr., 26.
- DELIBES M., 1980** - El lince ibérico : ecología y comportamiento alimenticio en el Coto de Doñana, Huelva. *Doñana Acta Vertebrata*, **7**, 1-128.
- DIMUCCIO, L.A., DINIS, J., AUBRY, T. & CUNHA, L., 2014** - Clastic cave sediments and speleogenesis of the Buraca Escura archaeological site (western-central Portugal). In R. Rocha, J. Pais, S. Finney & J.C. Kullberg (eds.), *STRATI 2013, First Intern. Congr. on Stratigraphy*, Springer, New York, 931-935.
- FOSSE P., 1995** - Le rôle de l'hyène dans la formation des assemblages osseux : 150 ans de controverses. *Paléo*, **7**, 49-84.
- FOURVEL J.-B., 2012** - *Hyénidés modernes et fossiles d'Europe et d'Afrique : taphonomie comparée de leurs assemblages osseux*. Thèse de Doctorat, Université de Toulouse-Le Mirail, Toulouse, 615 p.
- GIL-SANCHEZ, J.M., BALLESTEROS-DUPERON, E., BUENOSSEGURA, J.F., 2006** - Feeding ecology of the Iberian lynx *Lynx pardinus* in eastern Sierra Morena (Southern Spain). *Acta Theriologica*, **51**, 85-90.
- LYMAN R.J., 1994** - *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press, Cambridge, 524 p.
- MONCEL M.H., BRUGAL J.P., PRUCCA A. & LHOMME G., 2008** - Mixed occupation during the Middle Palaeolithic: Case study of a small pit-cave-site of Les Pêcheurs (Ardèche, south-eastern France). *Journal of Anthropological Archaeology*, **27** (3), 382-398.
- PICKERING T.R., 2002** - Reconsideration of Criteria for Differentiating Faunal Assemblages Accumulated by Hyenas and Hominids. *International Journal of Osteoarchaeology*, **12** (2), 127-141.
- SAUQUÉ V. & SANCHIS A., 2017** - Leopards as taphonomic agents in the Iberian Pleistocene, the case of Racó del Duc (Valencia, Spain). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, **472**, 67-82.
- STERN N., 1994** - The implication of time-averaging for reconstructing the land-use patterns of early tool-using hominids. *Journal of Human Evolution*, **27** (1-3), 89-105.



# QUATERNAIRE

# QUATERNAIRE

Revue de l'Association Française pour l'Étude du Quaternaire - CNF INQUA

International Journal of the French Quaternary Association - CNF INQUA

J.-Ph. BRUGAL & C. DENYS : <b>Avant-propos</b> .....	3
Liora Kolska HORWITZ, Charlene BISSETT & James BRINK : <b>Recent cheetah (<i>Acinonyx jubatus</i>) kills as carnivore "feeding hubs": a taphonomic study of prey size and age differences</b> .....	5
« Kill-site » de guépard actuel ( <i>Acinonyx jubatus</i> ) : étude taphonomique des proies en fonction de leurs différences en taille et en âge	
Ogeto MWEBI & Jean-Philip BRUGAL : <b>Comparative taphonomical studies of sympatric hyenids (<i>Crocota crocuta</i> and <i>Hyaena hyaena</i>) bone assemblages, insights from modern dens in Kenya</b> .....	13
Études taphonomiques comparatives entre des assemblages osseux d'espèces d'hyènes sympatriques ( <i>Crocota crocuta</i> et <i>Hyaena hyaena</i> ), apport des repaires actuels du Kenya	
Jean-Baptiste FOURVEL, Pierre MAGNIEZ, Anne-Marie MOIGNE, Agnès TESTU, Antoine JORIS, Benjamin LAMGLAIT, Cyril VACCARO & Philippe FOSSE : <b>Wild dogs and their relatives: implication of experimental feedings in their taphonomical identification</b> .....	21
Les lycéons et leurs ascendants fossiles : apport de l'expérimentation pour l'identification de leur signature taphonomique	
Sharada CHANNARAYAPATNA, Giuseppe LEMBO, Carlo PERETTO & Ursula THUN HOHENSTEIN : <b>Preliminary results from application of GIS to study the distribution of select taphonomic agents and their effects on the faunal remains from 3 colluvium level of Isernia La Pineta</b> .....	31
Application du SIG pour l'étude de la distribution de divers agents taphonomiques et leurs effets sur les restes fauniques du niveau colluvium 3 d'Isernia La Pineta : données préliminaires	
Lee ROZADA, Ronan ALLAIN & Jean-François TOURNEPICHE : <b>Trampling experiments on bones in fine and soft sediments</b> .....	39
Expériences de piétinement d'ossements dans des sédiments fins et mous	
Francesco BOSCHIN, Roxane ROCCA & Daniele AURELI : <b>New archaeozoological and taphonomic analysis on macro- and megafauna remains from the lower Palaeolithic site of Ficoncella (Tarquinia, Central Italy)</b> .....	45
Nouvelle analyse archéozoologique et taphonomique du site paléolithique inférieur de Ficoncella (Tarquinia, Italie centrale)	
Diego ARCEREDILLO, Jean-Philip BRUGAL, Jean-Baptiste PEYROUSE & Thierry AUBRY : <b>Paléolithique moyen et supérieur à Buraca Escura (Redinha, Pombal, Portugal) : comparaisons taphonomique et archéozoologique</b> .....	53
The Middle and Upper Palaeolithic of Buraca Escura (Redinha, Pombal, Portugal): taphonomic and zooarcheological comparisons	
Matteo ROMANDINI, Ursula THUN HOHENSTEIN, Ivana FIORE, Antonio TAGLIACOZZO, Andrea PEREZ, Valentina LUBRANO, Gabriele TERLATO & Marco PERESANI : <b>Late Neandertals and the exploitation of small mammals in Northern Italy: fortuity, necessity or hunting variability?</b> .....	61
Derniers Néanderthaliens et exploitation des petits mammifères en Italie du Nord : fortuité, nécessité ou variété de chasse ?	
Loïc LEBRETON & Sylvain SORIANO : <b>Taphonomie des micromammifères et reconstitution paléoenvironnementale d'un site du Pléistocène supérieur : l'étude de cas de Roc-en-Pail (France)</b> .....	69
Micromammals taphonomy and palaeoenvironmental reconstruction of a Late Pleistocene site: a case study at Roc-en-Pail (France)	
Patricia VALENSI & Nicolas BOULBES : <b>The Magdalenian fauna from Roc-aux-Sorciers, a sculpted rock shelter (Vienne, France). Main archaeozoological results</b> .....	75
La faune magdalénienne du Roc-aux-Sorciers, un abri sous-roche sculpté (Vienne, France). Principaux résultats archéozoologiques.	
Roman CROITOR : <b>Paleobiology as a clue to Paleolithic taphonomy: the case of reindeer hunting in Moldova</b> .....	81
La paléobiologie comme clef en taphonomie paléolithique : l'exemple de la chasse au renne en Moldavie	

## Taphonomie, Environnement & Archéologie

Coordinateurs :

Jean-Philip Brugal & Christiane Denys

QUATERNAIRE, VOLUME 29, NUMÉRO 1, 2018

