

Au temps des derniers acheuléens du sud-est de la France. Nouvelle synthèse sur les faunes de grands mammifères du Pléistocène moyen de la grotte du Lazaret (Nice, France)

par

Patricia VALENSI¹, Audrey ROUSSEL², Sharada CHANNARAYAPATNA VISWESWARA³,
Khalid EL GUENNOUNI¹, Dominique CAUCHE¹, Véronique MICHEL^{2,4}

Mots-clés.– MIS 6, biostratigraphie, paléoenvironnement, archéozoologie, cémentochronologie.

Résumé.– Les fouilles systématiques entreprises depuis plusieurs années (1967-2017) sous la direction d’Henry de Lumley ont permis d’individualiser 29 niveaux d’occupation humaine documentant la transition culturelle entre Acheuléen et Moustérien. Dans chaque niveau ou unité archéostratigraphique, le matériel archéologique et paléontologique est très abondant et parfois associé à quelques restes humains. Le cortège faunique de grands mammifères, riche de 25 espèces, varie peu d’une unité à l’autre. Cette association et les stades évolutifs de certaines espèces (*Canis lupus*, *Ursus spelaeus*, *Cervus elaphus*, *Capra ibex*) conduisent à rattacher l’ensemble des dépôts archéologiques à la dernière période glaciaire du Pléistocène moyen, soit au MIS 6. La région particulière en terme géo-topographique et sous impact climatique modéré a été une zone refuge pour les espèces tempérées au cours des phases glaciaires et a conduit au maintien d’espèces archaïques. Aussi, l’association faunique du Lazaret est originale puisqu’elle est principalement représentée par des espèces tempérées avec comme éléments dominants le cerf (*Cervus elaphus*) le bouquetin (*Capra ibex*) et l’aurochs (*Bos primigenius*). L’éléphant antique (*Palaeoloxodon antiquus*) se maintient également dans la région au cours de cette phase froide. Seuls quelques rares éléments de climat froid, comme le renne (*Rangifer tarandus*), le rhinocéros laineux (*Coelodonta antiquitatis*) et le glouton (*Gulo gulo*), ont été identifiés. Les analyses archéozoologiques soulignent des activités anthropiques très diversifiées selon les unités archéostratigraphiques. Une attention particulière est portée sur l’étude des populations animales, en s’appuyant à la fois sur des méthodes classiques d’estimation de l’âge et du sexe des animaux abattus et sur des analyses cémentochronologiques. Les données obtenues permettent d’affiner les saisons d’occupation du site et ainsi, de mieux comprendre les comportements de subsistance de ces acheuléens et leur gestion vis-à-vis de la faune chassée. Les résultats obtenus sur les faunes du Lazaret s’inscrivent dans un contexte plus régional et permettent de mieux appréhender le mode de vie des Acheuléens du Lazaret et de leurs successeurs, les Néandertaliens de la zone liguro-provençale.

The last Acheuleans of south-eastern France.

New overview of the Middle Pleistocene fauna of large mammals from Lazaret Cave (Nice, France)

Keywords.– MIS 6, Middle Pleistocene, biostratigraphy, paleoenvironment, archaeozoology, cementochronology.

Abstract.– Systematic excavations in Lazaret Cave over several decades (1967-2017), directed by Henry de Lumley, identified 29 levels of human occupation recording the cultural transition between the Acheulean and the Mousterian. Each level or archaeostratigraphic unit contained abundant archaeological and palaeontological material, sometimes associated with several human remains. The large mammal faunal spectrum includes 25 species and varies little from one unit to another. This faunal association and the evolutionary stages of certain species (*Canis lupus*, *Ursus spelaeus*, *Cervus elaphus*, *Capra ibex*) indicate that the archaeological deposits are correlated with the last Middle Pleistocene glacial period, MIS 6. On account of a specific geo-topography and moderate climatic impact, this region was a refuge zone for temperate species during glacial phases, resulting in the continuity of archaic species. The original faunal association of Lazaret Cave comprises temperate species with prevalent red deer (*Cervus elaphus*), ibex (*Capra ibex*) and aurochs (*Bos primigenius*). The antique elephant (*Palaeoloxodon antiquus*) also continued to live in the

1. UMR 7194 HNHP: MNHN-CNRS-UPVD, Laboratoire de Préhistoire Nice-Côte d’Azur, Antenne IPH, 15 Bd Maeterlinck, 06300 Nice, France, pvalensi06@gmail.com, kh.elguennouni@fondationiph.org, d.cauche@fondationiph.org

2. Université Côte d’Azur, CNRS, CEPAM, 06300 Nice, France, audrey.rousseau@cepam.cnrs.fr, veronique.michel@cepam.cnrs.fr

3. Archaeological Sciences Centre, Indian Institute of Technology Gandhinagar, 382355, Gujarat, India, sharada.c@iitgn.ac.in

4. Université Côte d’Azur, CNRS, Observatoire de la Côte d’Azur, IRD, Géoazur, 06560 Valbonne, France, veronique.michel@cepam.cnrs.fr

region during this cold phase. Relatively rare cold-climate mammals have been identified, such as the reindeer (*Rangifer tarandus*), the woolly rhinoceros (*Coelodonta antiquitatis*) and the wolverine (*Gulo gulo*). Archaeozoological analyses brought to light very diversified anthropic activities in the different archaeostratigraphic units. Here, we focus on the study of animal populations, combining classical methods to estimate the age and sex of slaughtered animals with cementochronological analyses. The results highlight and refine the seasonality of site occupations, and enhance our understanding of Acheulean subsistence and hunting strategies. In a regional context, these faunal data from Lazaret Cave broaden our knowledge of behavioural aspects of the Acheulean occupants of Lazaret Cave and their successors, Neanderthals from the Ligurian-Provençal zone.



INTRODUCTION

La grotte du Lazaret est une vaste cavité creusée dans les calcaires jurassiques du mont Boron, à l'est de la ville de Nice, dans les Alpes-Maritimes. Elle s'ouvre à une altitude de 26 m au-dessus du niveau actuel de la mer Méditerranée (fig. 1). Les fouilles conduites sous la direction de H. de Lumley, de 1967 à 2014, ont mis en évidence 29 sols d'occupation préhistoriques ou unités archéostratigraphiques (UA), particulièrement riches en outils lithiques caractéristiques de l'Acheuléen final et en restes fauniques (Lumley dir. 2004 ; Valensi, 2009 ; Cauche, 2012 ; Valensi *et al.*, 2013) (fig. 2). Ces unités dégagées sur une grande superficie (60 à 100 m²) ont livré au total vingt-neuf restes humains identifiés comme des Anténéandertaliens (*Homo erectus* évolués) (Lumley dir., 2018). Diverses structures témoignent d'une organisation de l'habitat, comme par exemple, des alignements de pierres, des foyers plus ou moins aménagés, des zones de dépôt et des zones d'accumulation de matériel lithique (Lumley dir., 2004). Les dépôts archéologiques, qui atteignent par endroits 6 m d'épaisseur, se sont déposés entre -190 000 et -120 000 ans (Michel *et al.*, 2018). Ils sont recouverts vers le fond de la grotte par un plancher stalagmitique qui s'est déposé de -119,7 ± 2,4 ka BP à -8,1 ± 0,8 ka BP (MIS 5, 3 et 1) (Michel *et al.*, 2022). D'un point de vue typo-technologique, les industries caractérisent le passage de la culture acheuléenne à la culture moustérienne. En d'autres termes, le remplissage archéologique illustre les changements techniques de la fin du Paléolithique inférieur, avec l'effacement progressif de la composante « façonnage » et l'apparition de caractéristiques techniques du Paléolithique moyen : productions d'outils sur éclats réguliers, assez standardisés (parfois dits « de facture moustérienne »), même si ici, le débitage levallois ne joue jamais un rôle important (Cauche, 2012). Les diverses communautés de vertébrés (amphibiens, reptiles, oiseaux, micromammifères, grands mammifères) sont typiques du Pléistocène moyen et suggèrent que le climat de la région était globalement plus frais et plus humide que l'actuel climat méditerranéen (Abbassi, 1999 ; Roger, 2004 ; Valensi, 2009 ; Hanquet, 2011 ; Manzano, 2015 ; Valensi *et al.*, 2018).

Dans ce papier, nous proposons une synthèse des résultats biostratigraphiques en s'appuyant sur les associations fauniques de grands mammifères et sur les stades évolutifs des taxons à forte signification stratigraphique. Des comparaisons avec les faunes d'autres gisements de l'arc provençal permettent de préciser la place du Lazaret dans un cadre biostratigraphique régional et les particularités faunistiques de la région.

Dans une deuxième partie, nous rappellerons brièvement les analyses archéozoologiques établies par ailleurs sur ces faunes de grands mammifères, qui nous orientent vers une meilleure compréhension du comportement des derniers acheuléens de la région et sur leur comportement vis-à-vis de la faune : stratégies d'acquisition, pratiques de boucherie, consommation (Valensi, 2000 ; Valensi *et al.*, 2013 ; Hassani *et al.*, 2017 ; Daujeard *et al.*, 2018 ; Channarayapatna *et al.*, 2018 ; Valensi *et al.*, 2018). Nous présenterons ici de nouveaux résultats obtenus en archéozoologie et en cémento-chronologie sur l'acquisition des ressources animales et les saisonnalités d'occupation de la grotte. D'autre part, la découverte de plusieurs bois de cerf aménagés, dans les derniers dépôts fouillés, nous conduit à une réflexion sur l'utilisation des bois de cervidés. D'une manière générale, ces analyses nous apportent de nouvelles informations sur la gestion des populations animales par les groupes humains occupant la grotte et sur la fonction du site.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les faunes de grands mammifères présentées dans ce travail proviennent des fouilles dites de l'entrée, situées en arrière du porche et s'étendant sur 60 à 90 m² selon les niveaux. Le matériel se rapporte à l'ensemble stratigraphique supérieur CIII (UA 1 à UA 12), l'ensemble CII supérieur (UA 13 à 17 et UA25) et l'ensemble stratigraphique CII inférieur (UA26, UA28 et UA29 en cours d'étude) (Valensi, 2000 ; Lumley dir. 2004 ; Valensi, 2009, Valensi *et al.*, 2018). Les faunes du Lazaret sont comparées à celles de quelques gisements liguro-provençaux afin de préciser le gisement du Lazaret dans un cadre biostratigraphique régional et d'en souligner les originalités biologiques locales (fig. 1).

Les analyses archéozoologiques portent ici sur l'âge des ongulés. Nous avons dans un premier temps utilisé les méthodes dites classiques basées sur l'éruption et l'usure dentaire des individus (Riglet, 1977 ; Klein *et al.*, 1981, 1983) pour l'ensemble des unités archéostratigraphiques du site (pour l'UA 25, voir Valensi *et al.*, 2013). La principale limite de cette approche est qu'elle repose sur la présence de restes de jeunes dans l'assemblage, et sur le parti pris d'une acquisition de ces juvéniles par les groupes humains. L'autre méthode, la cémento-chronologie, permet de pallier cette limite. Elle s'appuie sur l'étude des marques de croissance au sein du ciment des dents de mammifères. Cette méthode, réalisée par l'une d'entre nous (A.R.) permet de déterminer l'âge biologique des individus adultes et la saison d'abattage



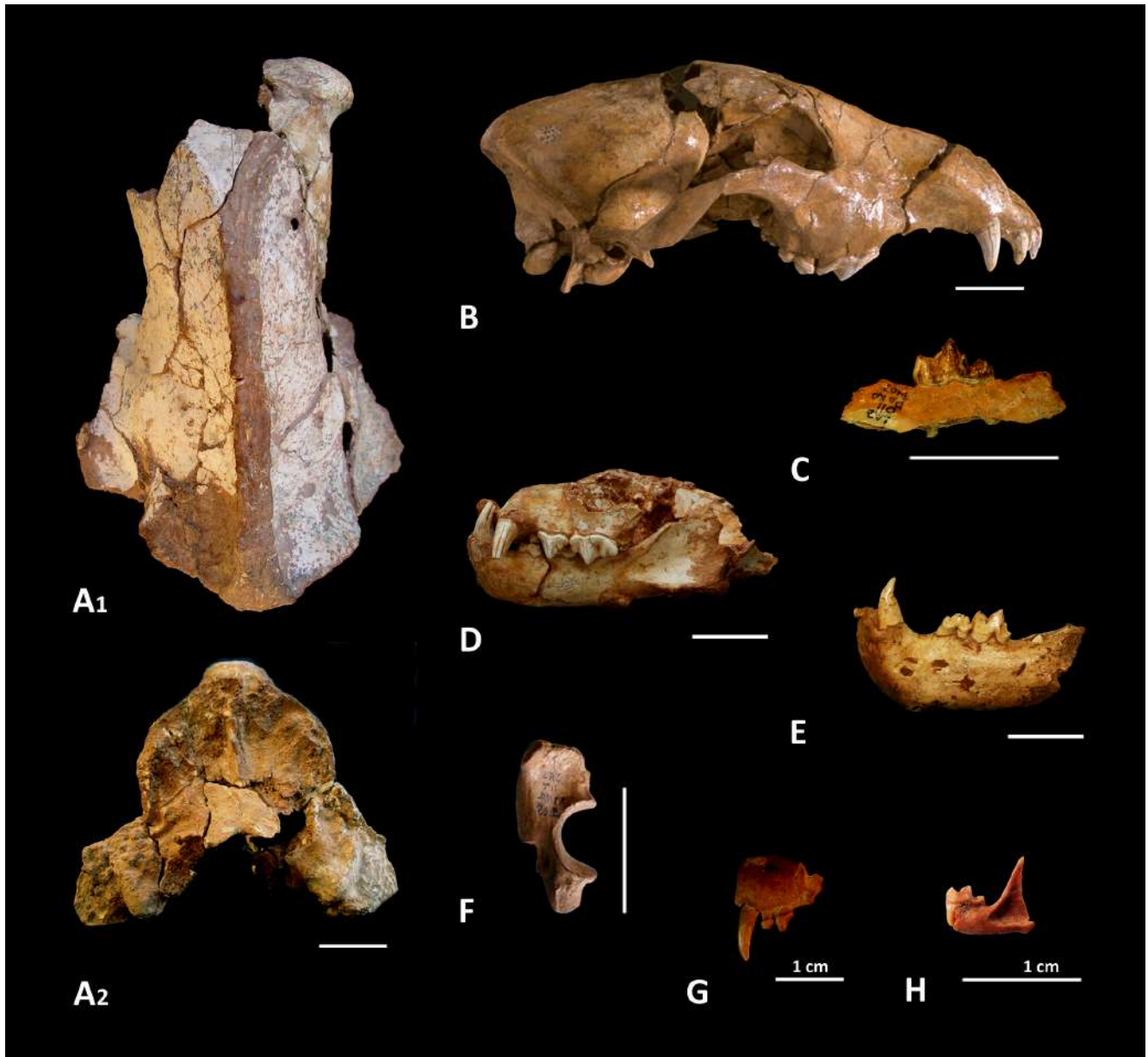
FIG. 1

Localisation de la grotte du Lazaret et des principaux sites discutés dans le texte.
 Location of Lazaret cave and of the main archaeological sites discussed in the text.

Complexe stratigraphique	Unité archéo-stratigraphique (UA)	Log	Altitude (mètres)	Lithologie	Industrie	Restes humains (Fouilles H. de Lumley)	Datations (ka)	MIS
E				plancher stalagmitique			8,1 ± 0,7	1
D			26.8 m	brèche de fermeture			119,7 ± 2,4	3
C	UA 1 à UA 12		24.4 m	argiles limono-sableuses plus ou moins riches	Prémoustérien sans biface	+	120	6
	UA 13 à UA 25			Acheuléen final à rares bifaces	+++			
	UA 26 à UA 29		en cailloux et gros blocs	Acheuléen supérieur riche en bifaces	++++ +++++	190		
B			21 m	plage marine à gros galets				
A		lacune	19.4 m	niveau marin induré			< 238	7
								9 ?

FIG. 2

Contexte stratigraphique, chronologique et culturel de la grotte du Lazaret avec la localisation stratigraphique des restes humains (+).
 Stratigraphic, chronological and cultural context of Lazaret Cave, with the stratigraphic position of the human remains (+).

**FIG. 3**

Carnivores de la grotte du Lazaret. A. *Ursus speleaus* archaïque, crâne en vue dorsale (1) et en vue postérieure (2), B. *Canis lupus*, crâne en vue latérale, C. *Vulpes vulpes*, mandibule droite portant M1, D. *Lynx pardinus speleaus*, crâne et mandibule en vue latérale gauche, E. *Panthera (Leo) spelaea*, mandibule gauche portant la dentition lactéale, F. *Gulo gulo*, fragment proximal d'ulna gauche, G. *Martes martes*, maxillaire gauche portant canine et prémolaires, H. *Mustela nivalis*, mandibule gauche portant M1. Échelle : 3 cm.

Carnivores from Lazaret cave. A. Archaic *Ursus speleaus*, skull in dorsal (1) and posterior (2) views, B. *Canis lupus*, skull in lateral view, C. *Vulpes vulpes*, right mandible with M1, D. *Lynx pardinus speleaus*, skull and mandible in left lateral view, E. *Panthera (Leo) spelaea*, left mandible with milk teeth, F. *Gulo gulo*, proximal fragment of left ulna, G. *Martes martes*, left maxillar with canine and premolars, H. *Mustela nivalis*, left mandible with M1. Scale bars: 3 cm.

(Roussel *et al.*, 2021). Plusieurs dents de cerf et de bouquetin de l'UA29 ont été sélectionnées. L'échantillonnage s'est fait selon l'état de conservation des dents et selon le nombre minimal d'individus (NMI). Les racines de dents ont été enrobées dans de la résine, découpées en sections puis amincies, avant d'être montées sur des lames de verre et, enfin, observées au microscope polarisant. Les profils de mortalité obtenus sont

interprétés en fonction des structures sociales des populations d'ongulés à une saison donnée et dans un environnement donné. Ainsi, la combinaison des données obtenues, associée aux comportements des espèces d'ongulés apparentées aux actuelles, permet de reconstituer les stratégies de chasse et, par conséquent, d'aborder les questions d'organisation des groupes humains et de mobilité territoriale.

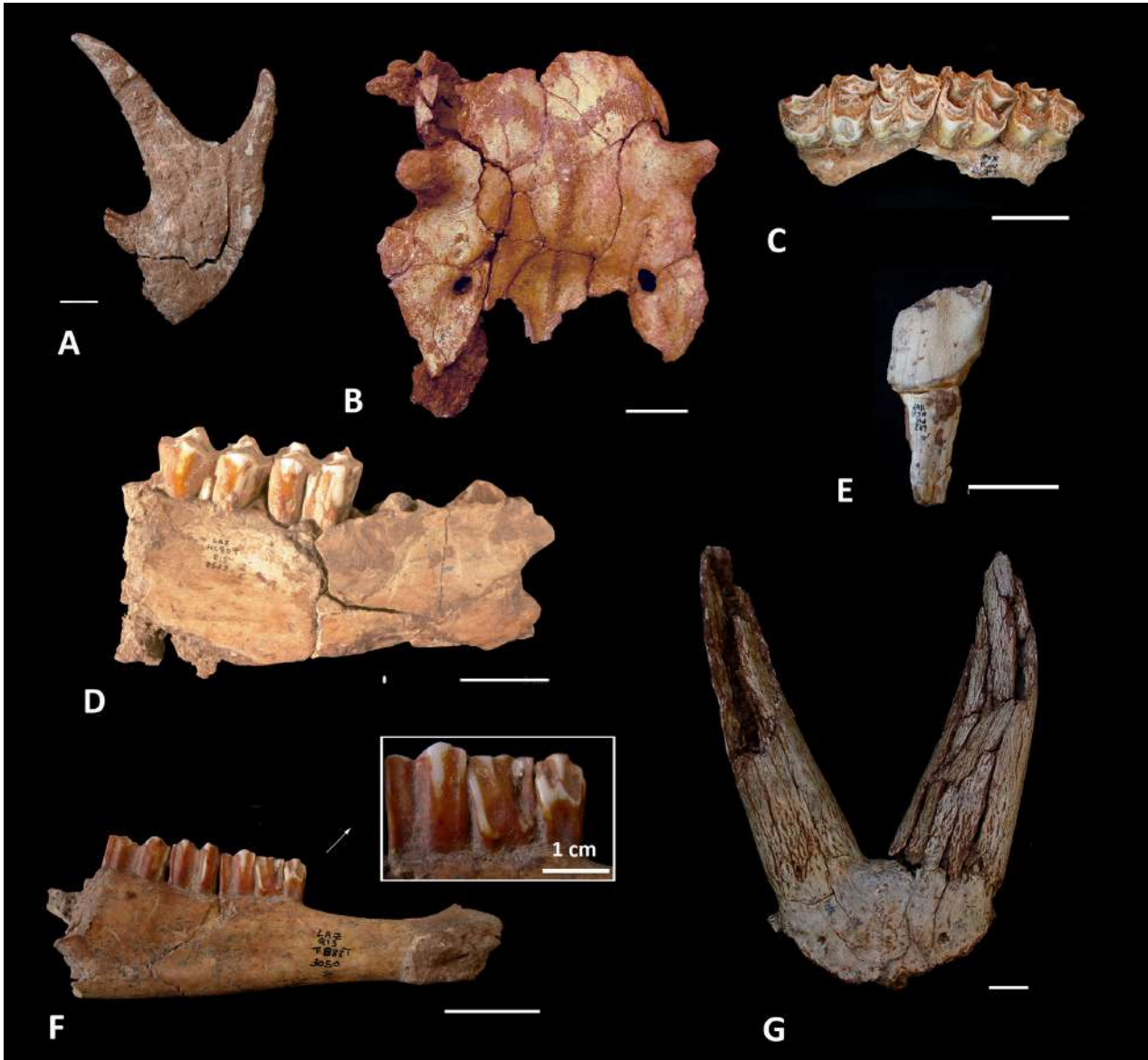


FIG. 4

Ungulés de la grotte du Lazaret. A. *Cervus elaphus*, terminaison d'un bois à couronne, B. *Cervus elaphus*, fragment de crâne d'un cerf mâle, en vue dorsale, C. *Cervus elaphus*, maxillaire gauche portant P3P4M1M2M3, en vue occlusale, D. *Bos primigenius*, mandibule droite portant M1 et M2, en vue latérale, E. *Coelodonta antiquitatis*, fragment de M1 supérieure, F. *Capra ibex*, mandibule gauche portant P2P3P4M1M2 et détail des prémolaires, en vue linguale, G. *Capra ibex*, crâne d'un mâle adulte, en vue frontale. Échelle: 3 cm.

Ungulates from Lazaret cave. A. Cervus elaphus, crown of antler; B. Cervus elaphus, Skull fragment of a male in dorsal view, C. Cervus elaphus, left maxillar with P3P4M1M2M3, in occlusal view, D. Bos primigenius, right mandible with M1M2, in lateral view, E. Coelodonta antiquitatis, fragment of first upper molar; F. Capra ibex, left mandible with P2P3P4M1M2 and details of premolars in lingual view, G. Capra ibex, skull of male adult, in frontal view. Scale bars: 3 cm.

LA FAUNE: COMPOSITION DE L'ASSEMBLAGE ET DONNÉES BIOSTRATIGRAPHIQUES

La liste faunique signale la présence d'au moins 26 espèces de grands mammifères, se répartissant en 13 taxons carnivores et 13 ongulés (tab. I). Les carnivores qui représentent 6% des restes déterminés (NR) et 21% du nombre minimal d'individus (NMI) sont essentiellement représentés par le loup (*C. lupus*), le renard (*V. vulpes*) et le lynx

des cavernes (*L. pardinus spelaeus*). Quelques carnivores sont signalés pour la première fois dans les dépôts inférieurs du Lazaret, comme le glouton *Gulo gulo*, le cuon *Cuon sp.*, la belette *Mustela nivalis* et la martre *Martes martes* (fig. 3). Côté ongulés, le cerf (*C. elaphus*) domine largement l'assemblage dans toutes les unités archéostratigraphiques (NR=18300 soit 75,3%, NMI=256 soit 42,5%), suivi du bouquetin (*C. ibex*) (NR=3349, NMI=97) et du chevreuil (*C. capreolus*) (NR=143, NMI=15) (fig. 4).

Ensembles stratigraphiques	C III										C II sup.						C II inf.					
	U.A.A sols 1-4		U.A.B sols 5-7		U.A.C sols 8-9		U.A.D sols 10-12		U.A.E sols 13-17		U.A.F sols 18-23		U.A.24		U.A.25		U.A.26		U.A 27	U.A.28		U.A.29
	NISP	MNI	NISP	MNI	NISP	MNI	NISP	MNI	NISP	MNI	NISP	MNI	NISP	MNI	NISP	MNI	NISP	MNI	Pr.	NISP	MNI	Pr.
<i>Canis lupus</i>	165	7	123	4	103	4	100	4	125	6	94	5	17	3	13	2	10	2	x	16	2	x
<i>Vulpes vulpes</i>	64	3	33	5	42	3	15	3	17	2	90	1	4	1	1	1	2	1	x	3	1	x
<i>Cuon</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Ursus spelaeus</i>	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	4	1	4	1	-	-	2	1	x	10	2	x
<i>Ursus arctos</i>	4	1	3	1	5	1	6	1	2	1	11	2	4	1	3	1	9	1	-	5	2	x
<i>Gulo gulo</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
<i>Meles meles</i>	5	1	4	2	2	1	3	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Martes martes</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x
<i>Mustela nivalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	x	-	-	-
<i>Panthera (Leo) spelaea</i>	-	-	2	1	-	-	3	1	3	1	3	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	x
<i>Panthera pardus</i>	28	2	15	2	17	1	14	1	12	1	10	1	1	1	-	-	-	-	-	3	2	x
<i>Lynx pardinus spelaeus</i>	38	2	32	3	30	2	38	2	25	2	21	1	7	2	3	1	5	1	x	4	2	x
<i>Felis silvestris</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	4	2	4	1	2	1	3	1	x	3	1	x
<i>Palaeoloxodon antiquus</i>	1	1	-	-	-	1	1	1	3	1	6	1	2	1	2	1	4	1	1	3	1	x
<i>Stephanorhinus hemitoechus</i>	5	1	1	1	1	1	0	0	2	1	3	2	2	1	-	-	1	1	-	-	-	-
<i>Coelodonta antiquitatis</i>	-	-	-	-	-	-	2	1	2	1	5	1	1	1	-	-	1	1	-	-	-	-
<i>Equus caballus</i> sp.	20	2	17	2	11	1	20	2	21	2	32	3	8	2	-	-	6	1	x	2	1	x
<i>Megaloceros giganteus</i>	2	1	1	1	2	1	1	1	3	1	-	-	-	-	-	-	1	1	x	1	1	-
<i>Cervus elaphus</i>	1385	21	1081	15	1183	19	1228	22	1956	44	5150	53	1383	18	1069	23	2175	25	x	1690	16	x
<i>Rangifer tarandus</i>	9	1	-	-	2	1	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Dama dama</i>	-	-	-	-	-	-	1	1	5	2	3	1	1	1	-	-	1	1	x	-	-	-
<i>Capreolus capreolus</i>	6	1	5	1	5	1	6	1	21	2	33	2	15	1	32	2	15	2	x	5	2	-
<i>Bos primigenius</i>	-	-	1	1	3	1	-	-	7	2	8	1	-	-	49	3	34	2	x	9	4	x
<i>Bison priscus</i>	1	1	-	-	2	1	-	-	2	1	1	1	-	-	-	-	1	1	x	-	-	-
<i>Bos/Bison</i>	24	(+1)	14	(+2)	25	(+1)	16	2	52	(+2)	169	(+2)	40	2	-	-	59	(+1)	x	117	-	x
<i>Capra ibex</i>	366	8	268	10	297	11	230	5	370	12	790	19	209	7	109	6	387	10	x	323	9	x
<i>Rupicapra rupicapra</i>	2	1	2	1	3	2	5	2	3	1	27	2	28	2	9	2	51	3	x	61	4	x

TABL. I

Grotte du Lazaret. Quantification des grands mammifères, en nombre de restes ("NR", NISP) et en nombre minimal d'individus (NMI) par unité archéostratigraphique (UA). Lazaret cave. Quantification of large mammals in terms of number of identified specimens (NISP) and minimum number of individuals ("NMI", MNI), per archaeostratigraphic unit (UA).

L'ours des cavernes *Ursus spelaeus*

Au Lazaret, l'ours des cavernes correspond à un stade archaïque d'*Ursus spelaeus*. On soulignera que le crâne (P20-573), découvert dans l'ensemble CII, possède des caractères particuliers tels qu'une largeur maximale située au niveau des pariétaux et des muscles masticateurs très importants. La hauteur de l'occipital et la morphologie de l'acrocrânion peuvent être qualifiées de caractères « archaïques » (fig. 3A) (Valensi, 1994, 2009). Concernant les ours des cavernes des dépôts moustériens de Ligurie, deux stades évolutifs ont pu être observés (Quiles, 2003) : un stade archaïque, plus évolué toutefois que celui du Lazaret a été enregistré à Madonna dell'Arma (faibles dimensions et morphotypes relativement simples des jugales) et dans le niveau III A de la Caverna delle Fate, rapportés au MIS 5. Et un stade plus évolué avec des individus aux dimensions plus imposantes, une multiplication toujours croissante des tubercules sur les jugales et une forte robustesse des os des pattes, a été constaté chez les populations de Santa Lucia superiore, de la grotte du Prince (Balzi Rossi), du Cavillon (foyers II et III) (Balzi Rossi) et celles de Fate (niveau IIIB), rapportés au MIS 4. Chez ces dernières, les indices morphodynamiques des P4 donnent un âge approximatif de 60 ka (Quiles, 2003 ; Quiles *et al.*, 2003). On notera la persistance des prémolaires antérieures (P1 inf. et sup., P3 sup.) dans de nombreux cas, chez les ours de Fate, du Prince, et du Merle. Cette morphologie considérée comme archaïque peut s'expliquer par des isolats de populations évoluant dans un territoire restreint. En Ligurie et dans les Alpes-Maritimes, *Ursus spelaeus* a coexisté au MIS 2 avec des populations humaines gravettiennes voire épigravettiennes. La dernière occurrence de l'espèce est observée dans l'Épigravettien (foyer E) de la grotte des Enfants (Balzi Rossi) et l'Épigravettien de la grotte du Merle (niveau B, Arénien) (Valensi, 2016). On notera également que des ours aux caractères spéléens ont été identifiés dans la grotte des Arene Candide, avec une dernière occurrence au Gravettien final (couche P7) (Cassoli *et al.*, 1994).

Le lynx des cavernes, *Lynx pardinus spelaeus*

Les crânes de lynx du Lazaret présentent des affinités avec *Lynx pardinus* comme un profil abrupt du museau, une région pariétale arrondie et compacte, et des crêtes temporales longues et parallèles se rejoignant distalement en une crête sagittale très courte (fig. 3D). Le matériel dentaire correspond à des individus de grande taille et se traduit par une denture assez robuste avec des proportions dentaires proches de celles observées chez *Lynx lynx* et une fréquence élevée de carnassières avec métaconide. La relative forte stature de ces individus du Lazaret, comparée aux formes modernes de lynx ibérique, ainsi que la morphologie de la denture pourraient être corrélées avec un environnement froid et la gamme de proies disponibles, plus large et moins strictement ciblée sur le lapin que pour *L. pardinus* actuel (e.g. Delibes, 1980 ; Rodriguez-Varela *et al.*, 2015). Pour ces raisons et pour le distinguer de la forme actuelle, nous retiendrons la dénomination sous-spécifique « *Lynx pardinus spelaeus* » pour le lynx des cavernes pléistocène (Testu, 2006 ; Valensi *et al.*, 2016).

Le loup *Canis lupus*

En se basant sur l'augmentation de la taille de *Canis lupus* au cours du Pléistocène, le loup du Lazaret est dans l'ensemble de petite taille et caractérise les populations de la fin du Pléistocène moyen (pour les données biométriques, voir Valensi, 1994, 2009) (tab. II ; fig. 5). On note cependant que ce schéma évolutif est valable dans ces grandes lignes et que des variations de taille d'ordre individuel, géographique et/ou climatique doivent également être prises en compte. Ainsi, au sein de la population du Lazaret, au moins deux individus de très grande taille peuvent être signalés, dont une femelle sub-adulte représentée par son crâne et ses héli-mandibules, découverts dans l'unité UA26, déposée sous climat très froid et qui a livré également un reste de glouton. Les dimensions dentaires de cet individu sont de l'ordre de celles des loups

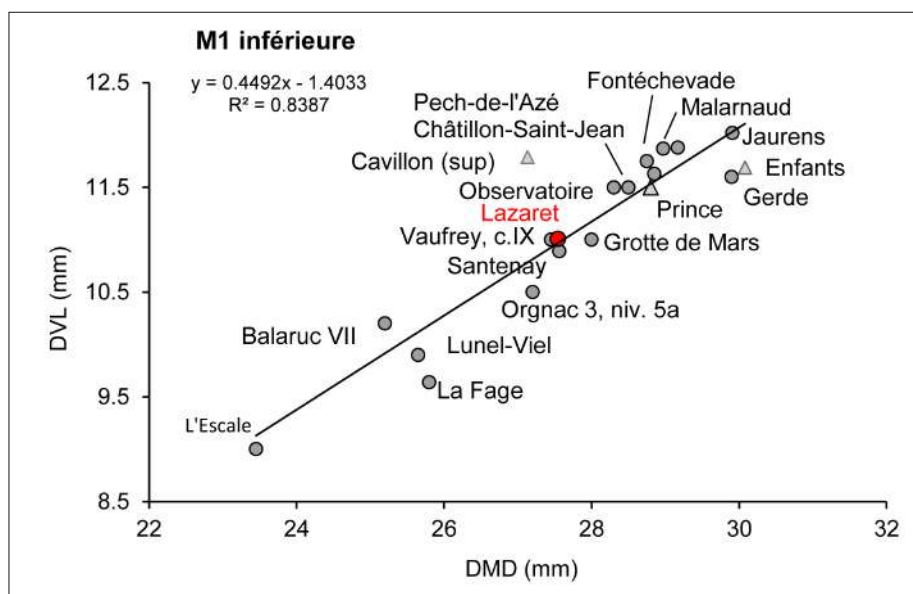


FIG. 5

Diagramme de dispersion des longueurs (DMD) en fonction de la largeur (DVL) de la M1 inférieure de *Canis lupus* et place du loup du Lazaret au sein de diverses populations pléistocènes (références des sites : voir Valensi, 2009 ; Valensi *et al.*, 2016).

Scatter diagram of length (DMD) against width (DVL) of *Canis lupus* lower M1 and localisation of Lazaret wolf within several pleistocene populations (Sites references: see Valensi, 2009 ; Valensi *et al.*, 2016).

Lazaret- <i>Canis lupus</i>		
M1 inf.	DMD	DVL
n	15	16
moy	27,54	11,12
min-max	25.55-28.60	10.52-12.59
e-type	0,9	0,63

TABL. II

Biométrie des M1 inférieures de loup du Lazaret.
Biometry of Canis lupus lower M1 from Lazaret cave.

de la fin du Pléistocène supérieur (Valensi, 2009) et pourraient s'expliquer par des arrivées de grands loups lors des pics de froid (fig. 3B).

Le cheval *Equus caballus* ssp.

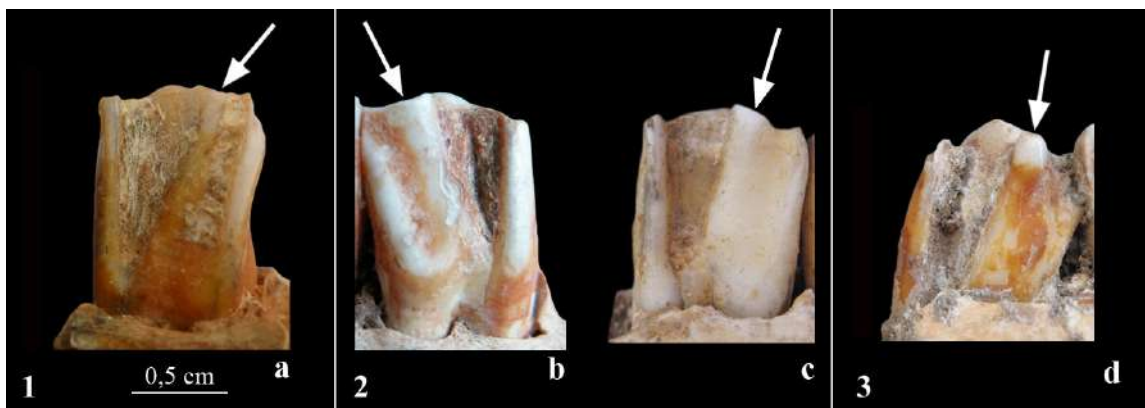
Les restes de chevaux du Lazaret sont rares et essentiellement représentés par des dents inférieures et des éléments fragmentés du post-crânien. Sur les jugales inférieures, le sillon vestibulaire s'allonge de la P2 à la M3 : court sur les P2, il pénètre dans le pédicule chez les molaires. L'analyse biométrique met en évidence un cheval caballin de type I selon la classification d'Eisenmann (1991), aux dents inférieures de grande taille, plus grandes que celle d'*E. c. pivetaui* défini à l'Abri Suard, mais d'assez faible robustesse. Dans l'attente d'un matériel plus significatif, le cheval du Lazaret a été rapporté à *E. caballus* ssp. Sa grande taille pourrait indiquer une bonne adaptation dans des environnements riches et diversifiés en ressources alimentaires (Boulbes *et al.*, 2019).

Le cerf *Cervus elaphus*

Le cerf du Lazaret est de grande taille et les mâles portent des bois à terminaison en couronne (fig.4). L'espèce très abondante dans tous les gisements de la région a fait l'objet d'analyses morphologiques et biométriques détaillées (Psathi, 2003 ; Valensi *et al.*, 2004b ; Valensi, 2009 ; Moussous *et al.*, 2016). À Madonna dell'Arma et dans les foyers inférieurs (E et D) de la grotte du Prince, le cerf est de petite taille, aux dents morphologiquement simples, et a été attribué à *Cervus elaphus* aff. *simplicidens* (Valensi *et al.*, 2004b). À Manie, Fate (ens. IIIA), et dans le foyer B de la grotte du Prince (Balzi Rossi), le cerf est significativement de plus forte taille. Ces observations nous ont conduits à une explication d'ordre climatique, avec *Cervus elaphus* aff. *simplicidens* correspondant à des conditions climatiques tempérées (MIS 5) et inversement des grands cerfs évoluant sous climat froid (MIS 4). D'autre part, on note des différences morphologiques et biométriques significatives entre les populations du MIS 4 et celles du MIS 6 comme au Lazaret, où les dents présentent des caractères interprétés comme plus archaïques (Valensi *et al.*, 2004b ; Moussous *et al.*, 2016).

Le bouquetin *Capra ibex*

Les restes dentaires et osseux du bouquetin du Lazaret se rapportent à une forme archaïque de *Capra ibex*. La morphologie de la P3 inférieure, portant un métaconide oblique vers l'arrière, permet de rapporter le bouquetin du Lazaret à un morphotype dentaire archaïque de la fin du Pléistocène moyen (fig.4F,G). Ce morphotype est reconnu également dans les brèches de la grotte du Prince et dans les niveaux inférieurs

**FIG. 6**

Evolution morphologique de la P3 inférieure de bouquetin des Alpes *Capra ibex* au cours du Pléistocène, avec détail du métaconide, en vue linguale. 1. Sites du Pléistocène moyen (MIS7-6) : Grotte du Lazaret (a), Grotte du Prince (Brèches), Grotte de l'Observatoire (niveaux profonds), 2. Sites de la 1ère partie du Pléistocène supérieur (MIS5-3) : Grotte du Cavillon (b), Grotte du Prince (foyers E à A) (c) ; 3. Sites de la 2ème partie du Pléistocène supérieur (MIS3-2) : Grotte des enfants (d).

Morphological evolution of lower P3 of ibex Capra ibex during Pleistocene, with details of metaconid, in lingual view. 1. Middle Pleistocene sites (MIS7-6): Lazaret cave (a), Principe cave (Breccias), Observatoire cave (lower levels), 2. First part of Upper Pleistocene (MIS5-3): Cavillone cave (b), Principe Cave (levels E to A) (c); 3. Second part of Upper Pleistocene (MIS3-2): Fanciulli cave (d).

de la grotte de l'Observatoire (fig. 6) (Crégut-Bonnoure, 2002). Le métaconide se redresse sur les P3 inférieures des populations de la première partie du Pléistocène supérieur (MIS 5-MIS 3) comme dans les dépôts supérieurs de la grotte du Cavillon et de la grotte du Prince. Puis le métaconide se développe en colonnette au MIS 2. C'est le cas dans les niveaux du Paléolithique supérieur de la grotte des Enfants (Balzi Rossi) (Moussous *et al.*, 2016). Plus à l'ouest, dans les dépôts du MIS 5e du Grand abri aux Puces (Vaucluse), le bouquetin des Alpes a le même stade évolutif que celui de la couche XV de Moula-Guercy et plus évolué que celui du Lazaret. Il est rapporté au morphotype *cebennarum* (Crégut-Bonnoure *et al.*, 2010). Du côté de la Provence, vers la fin du Pléistocène moyen (MIS 6), une espèce endémique, le thar des Cèdres (*Hemitragus cedrensis*) est identifiée dans plusieurs localités, comme à la grotte des Cèdres (Crégut-Bonnoure, 1989), à la grotte de Rigabe (Var) et dans la couche H1 du Bau de l'Aubesier (Vaucluse) (Crégut-Bonnoure *et al.*, 2010). Ce petit bovidé, qui se serait différencié au cours du MIS 7, à la suite d'un isolat géographique, à partir du tahr de Bonal *H. bonali* (Crégut-Bonnoure, 2002) n'a pas été identifié pour l'instant dans les Alpes-Maritimes et en Ligurie.

DISCUSSIONS

L'association faunique du Lazaret et les stades évolutifs de certains taxons (*Ursus spelaeus*, *Canis lupus*, *Cervus elaphus*, *Capra ibex*) permettent de rapporter les niveaux archéologiques à la dernière période glaciaire du Pléistocène moyen (MIS 6). Cette période froide est marquée par l'arrivée du rhinocéros laineux (*Coelodonta antiquitatis*) qui atteint pour la première fois les côtes méditerranéennes et aussi par la présence dans certaines unités archéostratigraphiques, du glouton (*Gulo gulo*) et du renne (*R. tarandus*). De plus, les cerfs, loups, renards, qui suivent la loi écologique de Bergman, témoignent par leur forte taille, de l'installation d'un climat plus frais que l'actuel à l'époque des occupations humaines. Le renard roux donne des dimensions crâniennes et post-crâniennes qui se situent notamment entre les formes actuelles allemandes et polonaises et celles de Scandinavie (Valensi, 1994, 2009). Néanmoins, les espèces thermophiles restent largement sur-représentées au Lazaret : très importante population de cerfs et présence de chevreuils, aurochs, daims et éléphants antiques. La richesse de ces espèces tempérées dans l'assemblage est la conséquence de leur maintien dans la région au cours des périodes glaciaires et/ou de leur migration vers la région qui a constitué une zone refuge. On notera également que l'éléphant antique (*P. antiquus*) est toujours présent au Lazaret ; le mammoth laineux (*M. primigenius*) n'atteignant la région qu'au MIS 4, comme en témoignent quelques restes identifiés aux Balzi Rossi (grotte du Prince et grotte du Cavillon) (Moussous *et al.*, 2014 ; Valensi *et al.*, 2018).

En Ligurie, les particularités géographiques et climatiques ont conduit également à créer des zones refuges pour les communautés animales. Certains taxons archaïques se maintiennent haut en stratigraphie comme *Hyena prisca* et *Cuon prisca* enregistré au stade MIS 5.5 à la Caverna delle Fate (Psathi, 2003 ; Valensi *et al.*, 2004a).

En ce qui concerne les proboscidiens, l'éléphant antique *Palaeoloxodon antiquus* est encore présent dans les dépôts du moustérien final au MIS 3 (foyer A de la grotte du Prince) (Moussous *et al.*, 2014). Puis, au Paléolithique supérieur, *Mammuthus primigenius* reste le seul proboscideen d'Europe continentale (Stuart 2005). Il est bien connu dans les assemblages italiens du MIS3, mais devient quasi-inexistant au MIS 2 (Palombo *et al.*, 2005 ; Braun *et al.*, 2012). En Ligurie, quelques éléments non travaillés d'éléphantidés ont été retrouvés dans le Paléolithique supérieur (Cassoli *et al.*, 1994), mais c'est essentiellement sous la forme d'éléments de parure que le mammoth a été identifié. Aussi, il est fort probable que les pendeloques gravettiennes en ivoire qui ont été trouvées en contexte sépulcral dans la grotte des Arene Candide (Cassoli *et al.*, 1994) et à la Barma Grande (Malerba *et al.*, 2014) aient été importées (Malerba *et al.*, 2014 ; 2021).

D'un point de vue environnemental, la faune indique une mosaïque de milieux favorisée par un relief incisé de vallées jouxtant le littoral. Cependant l'abondance du cerf dans l'assemblage des grands mammifères biaise les résultats et montre une sur-représentation du biotope forestier. Les données sont différentes chez les microvertébrés qui indiquent plutôt une prédominance des espaces ouverts (Hanquet *et al.*, 2010 ; Valensi *et al.*, 2018).

De même, les sites moustériens de Ligurie renferment des assemblages d'ongulés dominés par le cerf (*Cervus elaphus*). Cet animal, toujours présent quelle que soit la période climatique, était le gibier de choix chez les acheuléens du Lazaret mais aussi chez les Néandertaliens et les populations anatomiquement modernes de Ligurie. Seuls de très rares niveaux d'occupation ont livré des associations fauniques qui n'étaient pas dominées par le cerf : le foyer B de la grotte du Prince (avec le bouquetin dominant), le niveau B de la grotte de Santa Lucia superiore (avec le chamois dominant) et le foyer IIIB de Fate (avec le chevreuil dominant) (Valensi *et al.*, 2004a ; Lumley *et al.*, 2008).

Dans les sites moustériens des Alpes-Maritimes, la composition des assemblages fauniques renferme toujours du cerf et du bouquetin. Dans les dépôts du MIS 5 de l'abri Pié Lombard situé à Tournettes-sur-Loup, dans l'arrière-pays grassois, le cerf est nettement mieux représenté dans la partie supérieure des dépôts moustériens, tandis que le bouquetin est l'espèce dominante des niveaux les plus profonds (Texier *et al.*, 2011). À la grotte du Merle, le peu de restes de grands mammifères découverts se rapporte à un cerf, un chevreuil, un bouquetin et un chamois.

Plus à l'ouest, en Provence, la Baume Bonne a livré des dépôts datés du MIS8-MIS6 (ens. III et IV) (Gagnepain *et al.*, 2005) renfermant principalement du cerf, du bouquetin des Alpes et du cheval (Psathi, 1996 ; Valensi *et al.*, 2005). Par rapport aux Alpes-Maritimes, on notera que les paysages moins escarpés de la Provence conduisent à une meilleure représentation du cheval dans les assemblages fauniques, comme dans les sites vauclusiens du Bau de l'Aubesier (Crégut-Bonnoure *et al.*, 2010), d'Auzières 2 (Marchal *et al.*, 2009), de la Baume des Peyrards (Lumley, 1957) et de la Combette (Fernandez, 2006).

DONNÉES ARCHÉOZOOLOGIQUES

Les analyses archéozoologiques précédentes ont montré que, parmi les vingt-six taxons de grands mammifères identifiés, le cerf et le bouquetin ont été préférentiellement chassés par les acheuléens sur tous les niveaux d'occupation. Les carcasses étaient rapportées entières à la grotte pour y être traitées afin de récupérer la viande, la graisse et la moelle, mais aussi les produits dérivés : récupération de la peau et des

tendons, utilisation des os et des bois. Les ongulés de grande taille (aurochs et cheval) sont issus de chasses anthropiques plus occasionnelles et ont subi un transport sélectif des parties les plus nutritives sur le site d'habitat (Valensi, 2000; Valensi *et al.*, 2013; Charayannapatna *et al.*, 2018; Daujeard *et al.*, 2018). Quant aux petits ongulés (chamois et chevreuil) une étude récente a montré que ces animaux provenaient d'une chasse anthropique mais que dans certains niveaux (ens. CIII), les canidés avaient rogné des restes de carcasses abandonnées dans la grotte par les acheuléens (Hassani *et al.*, 2017).



FIG. 7

Partie basale d'un bois de chute droit de *Cervus elaphus* (Lazaret-UA28). Ce bois a été aménagé par fracturation, avec enlèvement du deuxième andouiller (sur-andouiller) et du merrain au-dessus du deuxième andouiller (a). Le bord de fracture du merrain indique que le bois était frais lors de la fracturation (b). L'absence de pierrure, côté interne, semble liée à une utilisation du bois comme percuteur (c).

Base part of a right antler of *Cervus elaphus* (Lazaret - AU 28). This antler was prepared by fracturing after removing the second tine (Bez tine) and the beam above the second tine (a). The fractured edge of the beam indicates that the antler was fresh when it was fractured (b). The absence of the burr on the internal side seems to be linked to the use of the antler as a hammer (c).

Bois de cervidés

Dans les derniers niveaux fouillés (UA 26 – UA 29) datés d'environ 160-170 ka (Michel *et al.*, 2018), une quantité importante de bois de chute a été mise au jour. Et tous ces bois ont été intentionnellement aménagés. Le merrain a été fracturé au-dessus du deuxième andouiller et ce dernier a été systématiquement retiré en le fracturant à sa base. Le premier andouiller n'est pas retiré; il peut avoir été néanmoins cassé post-dépositionnellement. Le cercle de pierrures est endommagé, écrasé, côté interne. Ces marques d'écrasement avec perte des pierrures pourraient s'expliquer par une utilisation du bois comme percuteur tendre pour le débitage et/ou la retouche des bifaces. En effet, la série de bois aménagés est issue des niveaux archéologiques très riches en bifaces (entre 30 et 60 bifaces par unité) (fig. 7).

Saisonnalité et durée d'occupation

À partir des analyses dites classiques d'usure et d'éruption dentaire réalisées sur les cerfs et les rares bouquetins immatures, nous pouvons présenter des résultats préliminaires de saisonnalité et de durée d'occupation de la grotte, pour chaque unité archéostratigraphique (fig. 8). Les résultats indiquent des installations de plus ou moins longue durée

comme par exemple, une occupation de quelques semaines en automne sur l'UA 25 (Valensi *et al.*, 2013), et des occupations s'étalant sur plusieurs saisons sur l'UA 26 et l'UA 28 (M'Hamdi, 2012; Channarayapatna Visweswara, 2013; Lumley dir., 2018).

Concernant l'UA 29 qui a fait l'objet ici d'une étude détaillée, l'occupation s'est déroulée sur une grande partie de l'année, excepté en été. Les cerfs, jeunes et adultes, étaient surtout chassés en hiver et au printemps. On remarque une augmentation graduelle de la prédation sur ce gibier, entre l'automne et le printemps. L'acquisition des bouquetins est plutôt régulière. La cémentochronologie confirme les données des juvéniles pour l'UA29, avec des acquisitions régulières d'adultes tout le long de la période d'occupation de la cavité (fig. 9).

De façon plus précise, l'éruption dentaire indique qu'une partie de l'abattage des jeunes cerfs est circonscrite à la fin de l'automne. Une seconde période de mortalité des jeunes est identifiable pour les deux taxons : elle recouvre le milieu de l'hiver et le printemps. Chez le cerf, les jeunes individus pointent particulièrement la fin de l'hiver et le printemps, alors qu'aucune période préférentielle ne ressort pour le bouquetin. Les résultats obtenus en cémentochronologie sur les restes dentaires des adultes donnent les mêmes résultats. L'ensemble des restes indiquent donc une fréquentation de la cavité sur

Unités archéo-stratigraphiques		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Âge en années
ENSEMBLE STRATIGRAPHIQUE CIII	UA 1							■	■	■	■	■	■	2°
	UA 2							■	■	■	■	■	■	1°, 2°, 3°
	UA 3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1°, 2°, 3°
	UA 4				■	■	■							1°, 3°
	UA 5		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1°, 2°, 3°
	UA 6	■										■	■	1°, 2°, 3°
	UA 7							■	■	■	■	■	■	2°, 3°
	UA 8				■	■	■	■	■	■	■	■	■	3°
	UA 9				■	■	■	■	■	■	■	■	■	2°
	UA 10	■	■	■				■	■	■	■	■	■	1°, 2°, 3°
	UA 11							■	■	■	■	■	■	1°, 3°
	UA 12											■	■	1°, 3°
ENSEMBLE STRATIGRAPHIQUE CII sup	UA 13	■	■	■	■	■					■	■	1°, 3°	
	UA 14	■	■	■	■	■					■	■	1°, 3°	
	UA 15	■	■	■	■	■						■	3°	
	UA 16	■	■	■	■	■					■	■	3°	
	UA 17	■	■	■	■	■					■	■	1°, 3°	
	UA 18							■	■	■	■	■	3°	
	UA 25											■	■	1°, 2°, 3°
CII inf	UA 26	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1°, 2°, 3°	
	UA 27				■	■	■						2°, 3°	
	UA 28	■	■	■							■	■	1°, 2°	

FIG. 8

Estimation de la saison et de la durée d'occupation de la grotte du Lazaret, par unité archéo-stratigraphique, à partir de la dentition des cerfs immatures. Les pointillés correspondent à des estimations peu précises obtenues sur des individus de 3^{ème} année.

Estimation of the season and duration of occupation of the Lazaret cave, by archaeo-stratigraphic unit, from the dentition of immature deer. The dotted lines correspond to imprecise data obtained on 3rd year individuals.

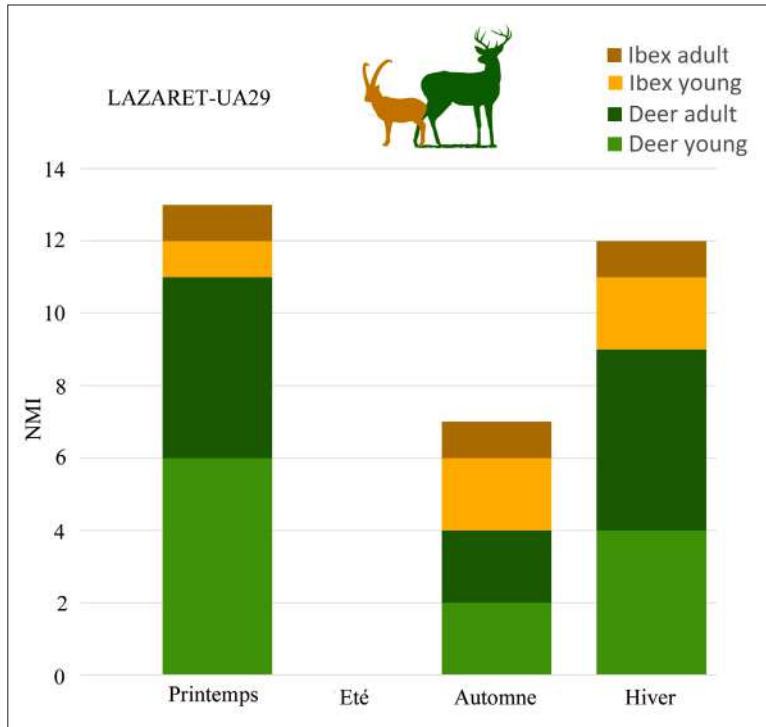


FIG. 9

Saisons d'abattage du cerf et du bouquetin de l'UA29 du Lazaret. Effectifs (en NMI) cumulés par espèce et par classe d'âge, d'après l'usure et l'éruption dentaire des juvéniles (en clair) et de la cémento-chronologie sur les dents d'adultes (en foncé).

Deer and ibex slaughter seasons in UA29 Lazaret. NMI cumulated by species and by age class, based on tooth wear and eruption of juveniles (in light) and cementochronology on adult teeth (in dark).

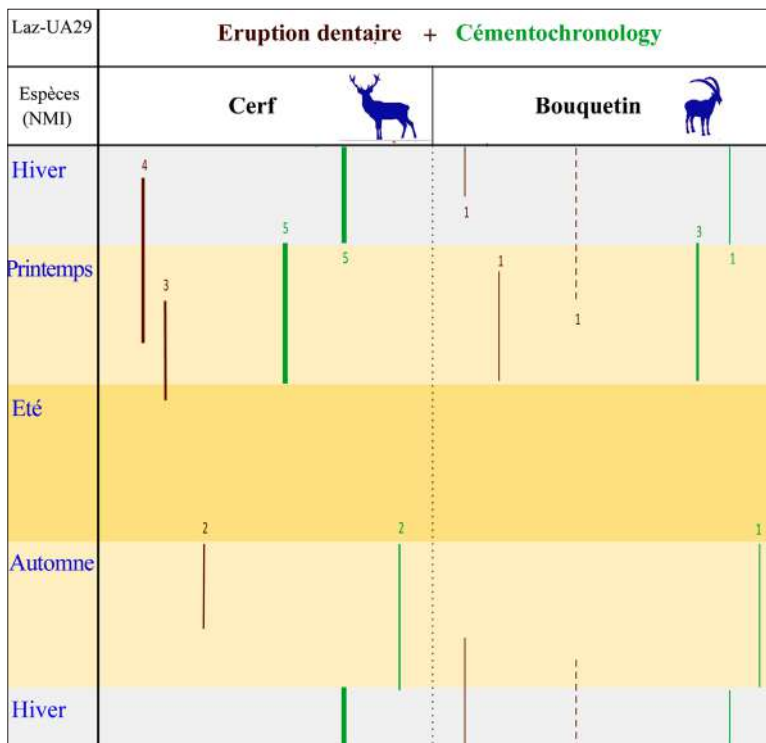


FIG. 10

Saisons d'abattage du cerf et du bouquetin de l'UA29 du Lazaret. Effectifs (en NMI) estimés par saison, d'après l'usure et l'éruption dentaire des juvéniles (en marron) et de la cémento-chronologie sur les dents d'adultes (en vert).

Deer and ibex slaughter seasons in UA29 Lazaret. NMI estimated by season, based on tooth wear and eruption of juveniles (in brown) and cementochronology on adult teeth (in green).

plusieurs saisons : de l'automne à la fin du printemps avec une forte indication d'occupation fin hiver-printemps (fig. 10). Dans l'UA29, au moins 32 cerfs et 11 bouquetins ont été identifiés. Les profils de mortalité du cerf et du bouquetin, établis par ailleurs, sont très similaires (Roussel *et al.*, 2021). Les adultes sont majoritaires et les juvéniles sont bien représentés. Ces profils à dominance adulte dans la force de l'âge sont typiques des assemblages anthropiques créés par des épisodes de chasse. La proportion non négligeable de juvéniles

indiquerait la prédation sur des groupes composés de femelles avec leurs petits. En d'autres termes, les profils de mortalité des deux taxons impliqueraient des acquisitions ponctuelles tournées vers les groupes familiaux, rencontrés entre la fin de l'automne et la fin du printemps. La collecte des bois de chute de cerf a dû s'effectuer durant la saison hivernale. Ces données permettent de proposer l'hypothèse d'une prédation non sélective sur des troupeaux présents à proximité du site.

Située en bord de mer, la grotte du Lazaret constitue un refuge idéal en période froide et permet l'exploitation de différents biotopes tels que les prairies, les ripisylves et les zones escarpées.

Lors de l'occupation de l'UA29, les acheuléens du Lazaret ont exploité régulièrement l'environnement proche, tant pour le gibier que pour la matière première lithique, provenant en majorité de la plage ou des fleuves côtiers du Paillon et du Var (rayon de moins de 10 km, Lumley dir., 2018). Les roches les plus lointaines proviennent du massif de l'Estérel, à seulement 40 km du site, indiquant un déplacement de cette population depuis l'ouest, le long du corridor. La saisonnalité nous oriente vers une occupation longue ou des venues récurrentes durant une grande partie de l'année. Les hommes semblent avoir occupé la grotte principalement pendant la saison froide, comme campement résidentiel. Ils ont exploité un gibier rentable et abondant autour du site, le cerf élaphe.

CONCLUSION

La composition des faunes du Lazaret est relativement homogène tout au long de la stratigraphie. Cette association faunique et le stade d'évolution de certains taxons permettent de rapporter l'ensemble des dépôts archéologiques à la dernière période glaciaire du Pléistocène moyen, soit au MIS 6.

Ces données biostratigraphiques ont pu être corrélées avec celles d'autres gisements de la région liguro-provençale. En raison de la localisation des gisements (position méridionale, proximité de la mer et de la montagne), l'amplitude des refroidissements perçus est toujours modérée, et les cortèges de faunes ne sont jamais entièrement renouvelés, permettant ainsi un certain maintien de la biodiversité locale. Aussi, plusieurs particularités ont été observées sur les assemblages fauniques :

une sur-représentation des espèces dites tempérées quelle que soit la période climatique concernée, la rareté des taxons froids ou leur arrivée tardive dans la région (rhinocéros laineux au MIS 6, mammoth laineux au MIS 4), le maintien de quelques taxons archaïques haut en stratigraphie, l'apparition d'espèces endémiques (cas des petits bovidés) et des évolutions morphologiques particulières (cas des ours des cavernes).

Dans ce contexte de zones refuges, la grotte du Lazaret a livré l'une des plus importantes populations de cerfs pléistocènes de période glaciaire. Cet animal, rentable du point de vue énergétique, au niveau de son acquisition, de son transport et de son exploitation (viande, graisse, peau, tendon, bois, etc.) est ainsi devenu le principal gibier des acheuléens du Lazaret.

La richesse de la collection nous permet d'obtenir des informations essentielles sur la gestion des populations animales par les groupes humains occupant la grotte et d'en souligner certaines originalités selon les niveaux d'occupation. Le cerf reste également le principal gibier des moustériens de Ligurie. En revanche, le cheval tend à prendre plus d'importance, aux dépens du cerf, chez les moustériens de la Provence occidentale.

Remerciements

Nous tenons à remercier Henry de Lumley et Anna Echassoux (Institut de Paléontologie Humaine, Paris) et Elena Rossoni-Notter (Musée d'Anthropologie préhistorique, Monaco) pour leur invitation au colloque « *Premiers Peuplements Préhistoriques des Alpes-Maritimes, de Monaco et de Ligurie au sein de leurs paléoenvironnements* » qui s'est tenu à Monaco, en février 2022. Nos remerciements vont aussi à Louise Byrne pour la version anglaise du résumé.

Bibliographie

- ABBASSI M.** (1999).– *Les rongeurs du sud-est de la France et de Ligurie : implications systématiques, biostratigraphiques et paléoenvironnementales*. Thèse de Doctorat, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 230 p.
- BOULBES N., VAN ASPEREN E. N.** (2019).– Biostratigraphy and Palaeoecology of European Equus. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 7, p. 301.
- BRAUN I. M., PALOMBO M. R.** (2012).– *Mammuthus primigenius* in the cave and portable art: An overview with a short account on the elephant fossil record in Southern Europe during the last glacial. *Quaternary International*, 276-277, pp. 61-76.
- CASSOLI P.F., TAGLIACOZZO A.** (1994).– I macromammiferi dei livelli tardo-pleistocenici delle Arene Candide (Savona, Italia), considerazioni paleontologiche e archeozoologiche. *Quaternaria Nova*, 6, pp. 101-262.
- CAUCHE D.** (2012).– Productions lithiques et comportements techno-économiques de groupes humains acheuléens et moustériens en région liguro-provençale. *Comptes Rendus Palevol*, 11, pp. 519-527.
- CHANNARAYAPATNA VISWESWARA S.** (2013).– *Archaeozoological Analyses of Large Mammals (Archaeostratigraphic Unit 28) from the Prehistoric Cave of Lazaret, Nice, France*. Master Erasmus Mundus in Quaternary and Prehistory, Università degli Studi di Ferrara, Italie, 125 p.
- CHANNARAYAPATNA VISWESWARA S., VALENSI P., THUN HOHENSTEIN U.** (2018).– Archaeozoological analyses of large mammals from the prehistoric cave site of Lazaret, France: a case study of Archaeostratigraphic Unit 28. *Actas de las IX Jornadas de Jóvenes en Investigación Arqueológica, JIA 2016*, Santander, pp. 399-407.
- CRÉGUT-BONNOURE E.** (1989).– Un nouveau *Caprinae*, *Hemitragus cedrensis* nov. sp. (Mammalia, Bovidae), des niveaux pléistocènes moyens de la grotte des Cèdres (Le Plan d'Aups, Var). Intérêt biogéographique. *Geobios*, 22, 5, pp. 653-663.
- CRÉGUT-BONNOURE E.** (2002).– *Les Ovibovini, Caprini et Ovini (Mammalia, Artiodactyla, Bovidae, Caprinae) du Pliocène à l'Éocène : systématique, évolution et biochronologie*. Thèse de Doctorat, Université de Provence, Aix-Marseille, 2002, 270 p.

- logie. Thèse d'État ès Sciences, Université de Lyon I, 3 vol., 429 p.
- CRÉGUT-BONNOURE E., BOULBES N., DAUJEARD C., FERNANDEZ P., VALENSI P.** (2010).– Nouvelles données sur la grande faune de l'Éemien dans le sud-est de la France. *Quaternaire*, 21, 3, pp. 227-248.
- DAUJEARD C., VALENSI P., FIORE I., MOIGNE A.-M., TAGLIACOZZO A., MONCEL M.-H., SANTAGATA C., CAUCHE D., RAYNAL J.-P.** (2018).– A reappraisal of Lower to Middle Palaeolithic bone retouchers from southeastern France (MIS 11 to 3). In: J. M. HUTSON et al. «The Origins of Bone Tool Technologies», *RGZM*, 35, pp. 93-132.
- DELIBES M.** (1980).– Feeding ecology of the Spanish lynx in the Coto Doñana (Huelva, Spain). *Acta Theriologica*, 25, pp. 309-324.
- EISENMANN V.** (1991).– Les chevaux quaternaires européens (*Mammalia, Perissodactyla*). Taille, typologie, biostratigraphie et taxonomie. *Géobios*, 24, 6, pp. 747-759.
- FERNANDEZ P.** (2006).– Étude paléontologique des Ongulés du gisement moustérien du Bau de l'Aubesier (Vaucluse, France): morphométrie et contexte biochronologique. *Docum. Lab. Géol. Lyon*, 161, 231 p.
- GAGNEPAIN J., GAILLARD C.** (2005).– La grotte de la Baume Bonne (Quinson, Alpes-de Haute-Provence): synthèse chronostratigraphique et séquence culturelle d'après les fouilles récentes (1988-1997). *BAR International Series*, 1364, pp. 73-86.
- HANQUET C., VALENSI P., BAILON S., DESCLAUX E., EL GUENNOUNI K., ROGER T., LUMLEY H. DE** (2010).– Caractérisation du climat et de la biodiversité au Pléistocène moyen final, d'après les faunes de vertébrés de la grotte du Lazaret (Nice, France). *Quaternaire*, 21, 3, pp. 215-226.
- HANQUET C.** (2011).– *Evolution des paléoenvironnements et des paléoclimats au Pléistocène moyen, en Europe méridionale, d'après les faunes de micromammifères*. Thèse de Doctorat, Université Paul Valéry-Montpellier III, 411 p.
- HASSANI M., VALENSI P., C. VISWESWARA S., MICHEL V., EL GUENNOUNI K., LUMLEY H. DE** (2017).– Les petits ongulés de la grotte acheuléano-moustérienne du Lazaret (Nice, France) – Origine anthropique ou carnivore ? *L'Anthropologie*, 121, pp. 367-393.
- KLEIN R. G., WOLF C., FREEMAN L. G., ALLWARDEN K.** (1981).– The use of dental crown heights for construction age profil of Red Deer and similar species in Archaeological samples. *Journal of Archaeological Science*, 8, pp. 1 à 31.
- KLEIN R. G., ALLWARDEN K., WOLF C.** (1983).– The calculation and interpretation of ungulate age profiles from dental crown heights. In: G. BAILEY (dir.) «*Hunter-Gatherer economy in Prehistory: a European perspective*», Cambridge University Press, pp. 45 à 57.
- LUMLEY H. DE** (1957).– Le Moustérien de la Baume des Peyrards (Vaucluse): Note préliminaire. *Bulletin de la Société d'Etude des Sciences Naturelles de Vaucluse*, pp.3-23.
- LUMLEY H. DE** (dir.) (2004).– *Le sol d'occupation acheuléen de l'unité archéostratigraphique UA25 de la grotte du Lazaret, Nice, Alpes-Maritimes*. Edisud, Aix-en-Provence, 493 p.
- LUMLEY H. DE, AROBBA D., CAUCHE D., DESLAUX E., ECHASSOUX A., KHATIB S., RICCI M., ROUSSEL B., SIMON P., TOZZI C., VALENSI P., VICINO G.** (2008).– Les cultures acheuléennes et moustériennes dans les Alpes-Maritimes et en Ligurie. *Bulletin du Musée d'Anthropologie Préhistorique de Monaco*, suppl. 1, pp. 11-20.
- LUMLEY M.-A. DE** (dir.) (2018).– *Les restes humains fossiles de la grotte du Lazaret, Nice, Alpes-Maritimes, France. Des Homo erectus évolués en voie de néandertalisation*. CNRS Éditions, 664 p. ISBN: 978-2-271-12018-2.
- M'HAMDI M.** (2012).– *Chasseurs-cueilleurs acheuléens de la grotte du Lazaret «UA 26», Nice, Alpes-Maritimes. Approche comportementale et analyse spatiale*. Thèse de Doctorat, UFR Lettres, Sciences Humaines et Sociales, Université de Nice–Sophia-Antipolis, 440 p.
- MALERBA G., GIACOBINI G.** (2014).– Les objets en ivoire des sépultures gravettiennes de la Barma Grande de Grimaldi (Ligurie, Italie). Étude descriptive et technologique. *L'Anthropologie*, 118, pp. 309-327.
- MALERBA G., VALENSI P., GIACOBINI G.** (2021).– I Manuffati in Avorio dei siti del Paleolitico superiore delle Grotte Liguri e il Problema dell'origine della materia prima. In: L. SARTI, F. MARTINI «Una preziosa eredità. Scritti in ricordo di arturo Palma di Cesnola», *Milleni, Studi di Archeologia Preistorica*, 24, pp. 177-189.
- MANZANO A.** (2015).– *Les amphibiens et les reptiles des sites du Pléistocène moyen et supérieur du pourtour méditerranéen (Caune de l'Arago, grotte du Lazaret, Baume Moula-Guercy). Étude d'herpétofaunes et reconstitutions paléoclimatiques et paléoenvironnementales*. Thèse de Doctorat, Université de Perpignan Via Domitia, Perpignan, t.1, 455 p., t.2, 190 p.
- MARCHAL F., MONCHOT H., COUSSOT C., DESLAUX E., DESCHAMPS P., THIÉBAUT C., BAHAIN J.-J., FALGUÈRES C., DOLO J.-M.** (2009).– Neandertals paleoenvironment in western Provence: The contribution of Les Auzières 2 (Méthamis, Vaucluse, France). *C.R. Palevol*, 8, pp. 493-502.
- MICHEL V., DUVAL M., SHEN G.** (2018).– Datation des dépôts pléistocènes de la grotte du Lazaret. In M.-A. de LUMLEY (dir.) «*Les restes humains de la grotte du Lazaret, Nice, Alpes-Maritimes, France. Des Homo erectus européens évolués en voie de néandertalisation*». CNRS Éditions, chapitre II, pp. 37-50.
- MICHEL V., SHEN G., SHEN C.-C., DUVAL M., WOODHEAD J., CHOU Y.-M., HU H.-M., WU C.-C., KAN Y.-C., YANG H., YU T.-L., GALLET S., VALENSI P.** (2022).– Datations radioisotopiques (U-Th, U-Pb) et paléodosimétrie (ESR)

- des plus anciens sites préhistoriques des Alpes-Maritimes : la grotte du Vallonnet, le site de plein air de Terra Amata et la grotte du Lazaret. *Bulletin d'Anthropologie Préhistorique de Monaco*, ce volume.
- MOUSSOUS A., VALENSI P., SIMON P.** (2014).– Identification de l'ivoire de Proboscidiens des grottes des Balzi Rossi (Ligurie, Italie) à partir de la méthode des lignes de Schreger. *Bulletin d'Anthropologie Préhistorique de Monaco*, 54, pp. 83-90.
- MOUSSOUS A., VALENSI P., SIMON P.** (2016).– Les faunes de grands mammifères des niveaux moustériens de la grotte du Cavillon. In H. de LUMLEY (dir.) «*La grotte du Cavillon sous la falaise des Baousses Rousse, Grimaldi, Vintimille, Italie*». CNRS Éditions, Paris, pp. 43-145.
- PALOMBO M. R., FERRETTI M. P.** (2005).– Elephant fossil record from Italy: knowledge, problems, and perspectives. *Quaternary International*, 126-128, pp. 107-136.
- PSATHI E.** (1996).– *Étude paléontologique, paléoécologique et biostratigraphique du site de la Baume-Bonne (Alpes-de-Haute Provence)*. Mémoire DEA, Institut de Paléontologie Humaine, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 98 p.
- PSATHI E.** (2003).– *Les sites moustériens de la Caverna delle Fate et de l'Arma delle Manie (Ligurie, Italie). Étude paléontologique et archéozoologique des faunes de grands mammifères*. Thèse de Doctorat, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 655 p.
- QUILES J.** (2003).– *Les Ursidae du Pléistocène moyen et supérieur en Midi méditerranéen : Apports paléontologiques, biochronologiques et archéozoologiques*. Thèse de Doctorat, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, t.1, 688 p., t.2, 643 p.
- QUILES J., PSATHI E.** (2003).– Étude des restes d'ours (Mammalia, Ursidae) de la Caverna delle Fate (Finale Ligurie). *Bollettino dei Musei Civici Genovesi*, n° speciale in onore a Bernabo Brea, Gênes, pp. 5-20.
- RIGLET P.-H.** (1977).– *Contribution à l'étude de l'âge du cerf élaphe (Cervus elaphus L.)*. Thèse de Doctorat d'État Vétérinaire, Maisons-Alfort, École Nationale Vétérinaire d'Alfort, Faculté de Médecine, Créteil, 75 p.
- RODRÍGUEZ-VARELA R., TAGLIACCOZZO A., UREÑA I., GARCÍA N., CRÉGUT-BONNOURE E., MANNINO M.A., ARSUAGA J.L., VALDIOSERA C.** (2015).– Ancient DNA evidence of Iberian lynx palaeoendemism, *Quaternary Science Reviews*, 112, pp. 172-180.
- 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 de Doctorat, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 371 p.
- ROUSSEL A., GOURICHON L., VALENSI P., BRUGAL J.-P.** (2021).– Homme, gibier et environnement au Paléolithique moyen. Regards sur la gestion territoriale de l'espace semi-montagnard du Midi de la France. *41e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire – Nice Côte d'Azur*, oct. 2021, Éditions APDCA, pp. 87-99.
- STUART A. J.** (2005).– The extinction of woolly mammoth (*Mammuthus primigenius*) and Straight-tusked elephant (*Palaeoloxodon antiquus*) in Europe. *Quaternary International*, 126-128, pp. 171-177.
- TESTU A.** (2006).– *Étude paléontologique et biostratigraphique des Felidae et Hyaenidae pléistocènes de l'Europe méditerranéenne*. Thèse de Doctorat, Université de Perpignan, Centre Européen de Recherches Préhistoriques de Tautavel, 359 p.
- TEXIER P.-J., RENAULT-MISKOVSKY J., DESCLAUX E., LUMLEY M.-A., PORRAZ G., TOMASSO A.** (2011).– L'abri Pié Lombard à Tournettes-sur-Loup (Alpes-Maritimes) : anciennes fouilles, nouvelles données. *Bulletin du Musée d'Anthropologie Préhistorique de Monaco*, 51, pp. 19-49.
- VALENSI P.** (1994).– *Les grands mammifères de la grotte du Lazaret, Nice - Étude paléontologique et biostratigraphique des Carnivores*. *Archéozoologie des grandes faunes*. Thèse de Doctorat, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, t.1, 363 p., t.2, 137 p.
- VALENSI P.** (2000).– The archeozoology of Lazaret cave (Nice, France). *International Journal of Osteoarchaeology*, 10, pp. 357-367.
- VALENSI P.** (2009).– Évolution des peuplements de grands mammifères en Europe méditerranéenne occidentale durant le Pléistocène moyen et supérieur. Un exemple régional: les Alpes-du-Sud françaises et italiennes. *Quaternaire*, 20, 4, pp. 551-567.
- VALENSI P.** (2016).– Le musée de préhistoire de Tournette-Levens. In : H. de LUMLEY dir. «*Le Vallonnet, Terra Amata, le Lazaret. Grottes et sites préhistoriques. Visite des musées de la Préhistoire de la côte française et italienne*». Guides Archéologiques de la France. Centre des Monuments Nationaux, Éditions du Patrimoine, pp. 102-103.
- VALENSI P., PSATHI E.** (2004a).– Faunal exploitation during the Middle Palaeolithic in South-Eastern France and North-Western Italy. *International Journal of Osteoarchaeology*, 14, pp. 256-272.
- VALENSI P., PSATHI E., LACOMBAT F.** (2004b).– Le cerf élaphe dans les sites du Paléolithique moyen du sud-est de la France et de Ligurie. Intérêts biostratigraphique, environnemental et taphonomique. *BAR International Series*, 1271, pp. 97-106.
- VALENSI P., AOURAGHE H., BAILON S., CAUCHE D., COMBIER J., DESCLAUX E., GAGNEPAIN J., GAILLARD C., KHATIB S., LUMLEY H. DE, MOIGNE A.-M., MONCEL M.-H., NOTTER O.** (2005).– Les peuplements préhistoriques dans le sud-est de la France à la fin du Pléistocène moyen, 400 000 – 120 000 ans. Terra Amata, Orgnac 3, Baume Bonne, Lazaret. *BAR International Series*, 1352, pp. 33-37.
- VALENSI P., MICHEL V., EL GUENNOUNI K., LIOUVILLE M.** (2013).– New data on human behavior from a 160,000 year old Acheulean occupation level at Lazaret cave, south-east France:

- An archaeozoological approach. *Quaternary International*, 316, pp. 123-139.
- VALENSI P., MOUSSOUS A.** (2016).— Les faunes de grands mammifères des niveaux supérieurs du Paléolithique supérieur de la grotte du Cavillon. *In* : H. de LUMLEY (dir.), *La grotte du Cavillon sous la falaise des Baousse Rousse, Grimaldi, Vintimille, Italie*. CNRS Éditions, Paris, pp. 147-181.
- VALENSI P., BAILON S. EL GUENNOUNI K., HANQUET C., KHATIB S., LARTIGOT-CAMPIN A.-S., MANZANO A., ROGER T., ROUSSEAU L., THINON M., LUMLEY H. DE** (2018).— Contexte paléoenvironnemental et paléoclimatique des chasseurs acheuléens de la grotte du Lazaret. *In* : M.-A. de LUMLEY (dir.), *Les restes humains de la grotte du Lazaret, Nice, Alpes-Maritimes, France. Des Homo erectus européens évolués en voie de néandertalisation*. CNRS Éditions, chapitre II, pp. 37-50.