

- Palaeogeographic-Palaeotectonic Atlas of North-Eastern Africa, Arabia, and Adjacent Areas. Late Neoproterozoic to Holocene ; pp. 111-125. Rotterdam: Balkema
20. PACHUR, Hans Joachim, et G. BRAUN (1980) : The Paleoclimate of the Central Sahara, Libya and the Libyan Desert. *Palaeoecology of Africa*, pp. 351-363.
21. PACHUR, Hans Joachim, et S. KRÖPELIN (1989) : L'aridification du Sahara oriental à l'Holocène moyen et supérieur. *Bulletin de la Société Géologique de France* V, pp. 99-107.
22. PACHUR, Hans Joachim, et WÜNNEMANN (1996) : Reconstruction of the paleoclimate along 30°E in the eastern Sahara during the Pleistocene/Holocene transition. *Palaeoecology of Africa and the Surroundings Islands*, pp. 1-32.
23. PETIT-MAIRE, Nicole (1993) : Recent quaternary climatic change and man in the Sahara. *Memorie della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale del Milano* XXVI, pp. 411-416.
24. ROGNON, Pierre (1985) : Mise au point sur l'évolution des environnements de la fin du Pléistocène et de l'Holocène en Afrique du Nord. *Cahiers Ligures de Préhistoire et de Protohistoire (Nouvelle série)*, pp. 141-161.
25. SCHNEIDER, Jean-Louis (1994) : Le Tchad depuis 25000 ans. Géologie - Archéologie - Hydrogéologie. Paris: Masson, 134 p.
26. SCHULZ, E. (1987) : Die Holozäne Vegetation der Zentralen Sahara (N-Mali, N-Niger, SW-Libyen). *Palaeoecology in Africa and Surrounding Islands*, pp. 143-161.
27. SCHULZ, E. (1991) : The Taoudenni-Agorgott pollen record and the Holocene vegetation history of the Central Sahara. In: Nicole Petit-Maire (ed.), *Paléoenvironnements du Sahara. Lacs holocènes à Taoudenni (Mali)* ; pp. 143-160. Paris: C.N.R.S.
28. VERNET, Robert (1994) : Datations absolues et chronologie, Milieux, hommes et techniques du Sahara préhistorique ; pp. 229-236. Paris: L'Harmattan.
29. VERNET, Robert (1995) : *Climats anciens du nord de l'Afrique*. Paris : L'Harmattan, 179 p.
30. VERNET, Robert et AUMASSIP, Ginette (1992) : Le Sahara et ses marges. Paléoenvironnements et occupation humaine à l'Holocène. Inventaire des datations 14 C. Niamey: Université de Niamey. CNRS, 107 p.

## NOUVELLE

### RECONSTITUTION DU PALÉOENVIRONNEMENT PAR LES GRANDS MAMMIFÈRES : LES FAUNES DU PLÉISTOCÈNE MOYEN D'ORGNAC 3 (ARDÈCHE, FRANCE)

par  
Hassan AOURAGHE \*

**Résumé.** — La richesse et la diversité de la faune recueillie à Orgnac 3 nous donnent un reflet des paléopaysages et nous permettent de compléter les caractéristiques du climat qui régnait dans la région à l'époque préhistorique.

La reconstitution du paléoenvironnement est proposée en partie à partir du contenu fossile découvert dans le site, contenu qui est pour la plupart d'origine anthropique, attestée par de nombreuses traces de boucherie et de fracturations intentionnelles des os.

Il est certain que ces restes d'animaux, chassés puis ramenés dans la grotte, ne représentent pas un tableau exactement conforme, en composition et surtout en proportion, de la faune réelle qui vivait dans la région. Mais grâce à la richesse et à la variété des espèces, il est possible de déterminer, d'une part les conditions dans lesquelles a vécu la faune, et d'autre part de préciser l'évolution de l'environnement durant une bonne partie du Pléistocène moyen.

**Abstract.** — **Reconstitution of the Paleoenvironment by the Large Mammals: The Middle Pleistocene Fauna of Orgnac 3 (Ardèche, France).** Rich and diversified fauna from Orgnac 3 cave gives us a reflection of the paleo-terrain and allows us to complete the characteristics of the climate which prevailed in the region during the prehistoric epoch.

The reconstitution of the paleoenvironment is proposed in part, on the basis of the collection of fossils discovered at the site. The majority of the collection is of anthropogenic origin, attested by numerous traces of butchery and intentional bone breakage.

The animals which were hunted and then brought to the cave do not accurately reflect the composition and the proportion of the actual fauna which lived in the region. However, as a result of the richness and variety of the species, it is possible to determine on one hand the conditions in which the fauna lived, and on the other hand to follow the evolution of the environment during a large part of the middle Pleistocene.

## 1. INTRODUCTION

Le gisement d'Orgnac 3 se situe en Ardèche, France. Il se présente sous la forme d'une cuvette elliptique de 600 mètres carrés, creusée dans un bloc calcaire urgonien et comblée par des sédiments jusqu'au niveau des lapiaz.

Les fouilles menées par Jean Combier de 1967 à 1972 ont mis en évidence l'existence de sols d'habitats, de campements et d'une dizaine de niveaux archéologiques stratifiés (J. Combier, 1969).

Le remplissage a été étudié sur une profondeur allant de 4 m à 7 m ; il a livré une faune très riche

\* Université Mohamed I<sup>er</sup> Faculté des Sciences, Laboratoire de Paléontologie & Stratigraphie, 60000 Oujda, Maroc.  
E-mail : aouraghe@sciences.univ-oujda.ac.ma

en taxons et en nombre d'individus associée à une industrie lithique abondante.

L'étude paléontologique et biostratigraphique des grands mammifères a mis en évidence une trentaine d'espèces ou genres représentatifs du Pléistocène moyen (H. Aouraghe, 1992). Les herbivores sont beaucoup plus sensibles aux variations climatiques que les carnivores et dominant.

Les proportions relatives de restes fauniques par niveau indique une occupation anthropique variable au long du remplissage. Le niveau 3, qui renferme le moins de fossiles et cela pour toutes les espèces, pourrait correspondre à un bref séjour et à une activité anthropique restreinte, alors que d'autres niveaux, tels que 2, 5 et 6 qui ont livré un nombre très important de fossiles de diverses espèces dépassant leur nécessité nutritionnelle, mettent en évidence une activité anthropique intense et une occupation de longue durée.

Voici la liste des faunes dont nous avons trouvé des restes dans la grotte :

#### **Hominidae**

*Homo erectus*

#### **Cercopitheciidae**

*Macaca* sp.

#### **Canidae**

*Canis lupus mosbachensis*

*Canis lupus lunellensis*

*Vulpes vulpes jansoni*

#### **Felidae**

*Lynx pardina spelaea*

*Felis silvestris*

*Felis* sp.

*Panthera (Leo) spelaea*

*Panthera* cf. *pardus*

#### **Ursidae**

*Ursus deningeri*

*Ursus arctos*

*Ursus thibetanus*

#### **Mustelidae**

*Meles meles*

*Mustela putorius*

*Mustela erminea*

*Mustela nivalis*

#### **Hyaenidae**

*Crocuta crocuta*

#### **Equidae**

*Equus caballus* cf. *mosbachensis*

*Equus hydruntinus*

#### **Rhinocerotidae**

*Dicerorhinus hemitoechus* \*

#### **Suidae**

*Sus scrofa*

#### **Cervidae**

*Cervus elaphus*

*Dama clactoniana*

*Capreolus süssenbornensis*

*Megaloceros* sp.

*Rangifer tarandus*

#### **Bovidae**

*Hemitragus bonali*

*Rupicapra rupicapra*

*Bos primigenius*

*Bison priscus*

La chronologie des différents dépôts du remplissage établie par les grands mammifères et leur comparaison avec d'autres études menées dans ce sens, montre que le site comprend une faune caractéristique du Pléistocène moyen (Aouraghe, 1992).

Les niveaux 7 et 8 contiennent des espèces qui présentent des affinités avec celles du Pléistocène moyen ancien, tels que des mandibules archaïques de *Canis lupus mosbachensis*, des restes de *Crocuta crocuta* « forme archaïque » et de *Capreolus süssenbornensis* proche de celui de Mosbach. La présence d'un macaque dans les sites d'Orgnac 3 et de l'Escale, de morphologie très proche, vient conforter cette hypothèse.

L'association d'*Hemitragus bonali*, d'*Equus caballus* cf. *mosbachensis* et d'*Ursus deningeri* dans le niveau 2, place ce dernier au moins, dans les limites du Pléistocène moyen récent, car ces espèces ne franchissent pas cette période.

La composition de la faune de grands mammifères et le degré d'évolution de certaines espèces est en faveur d'un âge dont les limites seraient comprises entre le Pléistocène moyen ancien et le Pléistocène moyen récent (stade isotopique 9). Cette proposition rejoint celle évoquée par M. Jeannet (1972, 1981) basée sur l'étude des rongeurs.

## 2. GÉNÉRALITÉS

Sans être indépendante du choix sélectif, nous ne pouvons affirmer s'il y a eu ou non, une sélection de chasse effectuée par l'homme préhistorique. L'abondance de certaines espèces par rapport à d'autres est en général liée aux conditions physiques offertes par le milieu naturel. Donc, il est possible d'évoquer l'influence des facteurs climatiques ainsi que de leurs fluctuations, qui, en modifiant la couverture végétale, entraînent des variations dans la composition faunique.

En principe, la présence de chaque espèce, ou plus précisément de chaque association d'espèces est inféodée à certaines conditions de vie limitantes : nourriture, température, humidité, etc. qui sont à leur tour inhérentes au climat.

Plusieurs auteurs ont montré l'intérêt de la reconstitution de l'environnement par les restes osseux fossiles.

— Selon J. Bouchud (1953), les faunes contenues dans les gisements paléolithiques permettent généralement de définir le climat dans lequel elles ont vécu.

— D'après F. Delpech (1973), une espèce est d'autant mieux représentée que les conditions climatiques lui sont favorables.

— « Il est indispensable de relier la composition des faunes à la paléoclimatologie contemporaine » (M.-F. Bonifay, 1980, p. 345).

— « L'étude des espèces fossiles recueillies dans les gisements préhistoriques permet de reconstituer les paysages de la Préhistoire » (Ar. Leroi-Gourhan, 1989, p. 54).

Les faunes découvertes à Orgnac 3 peuvent provenir des abords immédiats ou des alentours du gisement, au maximum d'une cinquantaine de kilomètres, ceci restant dans le champ climatique du site. Une étude réalisée sur le même site (M.-H. Moncel 1989) évoquant l'origine de la matière première de l'industrie lithique, montre que les préhistoriques se sont déplacés à une distance d'environ 50 km pour se ravitailler en matière première et en silex.

La même aire de mobilité est donc envisageable pour la chasse et l'apport de la faune.

## 3. ANALYSE GLOBALE DE LA FAUNE

A la suite de l'analyse des différentes espèces, deux démarches peuvent être considérées :

— *Primo* : L'étude de la faune globale d'un seul niveau archéologique ou stratigraphique en tant que tranche de temps isolée et sans relation avec les autres niveaux (tabl. 1) :

• dans le niveau 1, dominant *Equus* (50,58 %), *Bos-Bison* (23,97 %) et *Cervus* (13,15 %)

• dans le niveau 2, dominant *Equus* (41,32 %), *Bos-Bison* (20,89 %) et *Cervus* (20,37 %)

• dans le niveau 3, dominant *Cervus* (33,07 %), *Bos-Bison* (25,09 %) et *Equus* (22,05 %)

• dans le niveau 4, dominant *Bos-Bison* (35,26 %), *Cervus* (30,78 %) et *Equus* (16,84 %)

• dans le niveau 5, dominant *Cervus* (38,65 %), *Equus* (21,89 %) et *Bos-Bison* (16,66 %)

• dans le niveau 6, dominant *Cervus* (46,41 %), *Equus* (18,27 %) et *Bos-Bison* (9,38 %)

• dans le niveau 7-8, dominant *Cervus* (41,62 %), les carnivores (20,67 %) et *Dama* (10,11 %).

— *Secundo* : La comparaison des niveaux entre eux en utilisant les pourcentages précédents et envisageant la nature des cortèges d'espèces.

Par exemple, si nous comparons les niveaux 4 et 1 ainsi que les espèces dominantes, nous pouvons montrer que dans le niveau 1, il y a diminution des bovidés (35,26 à 23,97 %), corrélativement à celle des cerfs (30,78 à 13,15 %) et que simultanément le cheval augmente en devenant l'espèce dominante au niveau 1 (16,84 à 50,58 %).

Si nous comparons les niveaux 1 et 7-8, nous pouvons montrer que dans les niveaux 7-8, les carnivores augmentent de 0,87 à 20,67 % corrélativement aux cerfs (13,15 à 41,62 %), et qu'en même temps le cheval chute de 50,85 à 8,98 %.

A quelques exceptions près, nous retrouvons les mêmes espèces dans tous les niveaux archéologiques, par contre, leur fréquence varie considérablement d'un niveau à l'autre.

Nous observons dans chaque niveau, la prédominance des restes d'une ou deux espèces particulières. Les représentations graphiques (tabl. 1 et fig. 1), indiquant la répartition stratigraphique des espèces, permettent de suivre les variations du climat. Nous constatons une variation des espèces et surtout de leurs fréquences des niveaux profonds au sommet du remplissage, changement qui est dû à une période d'instabilité climatique.

Les carnivores, peu nombreux (5,2 % de la faune globale), sont considérés comme les premiers occupants; arrivés au début de la formation du site, ils sont localisés préférentiellement dans les niveaux profonds, exception faite de l'ours et du loup dont les restes fossiles se trouvent de façon sporadique dans presque tous les niveaux.

Les cervidés, dominés par les restes du cerf élaphe, sont très abondants dans les niveaux inférieurs (juste au-dessus des niveaux à carnivores) et diminuent progressivement vers les niveaux supérieurs. Par rapport à la faune totale, ils varient de 41,62-46,41 % dans les niveaux inférieurs 6 et 7-8, à 30,78-33,07 % dans les niveaux 3 et 4 et diminuent à 13,15 % dans le niveau supérieur.

La présence de bovidés est importante au milieu du remplissage (niveau 4 avec 35,26 %), mais ils sont bien moins représentés dans les niveaux inférieurs et supérieurs (fig. 1).

Les chevaux prédominent dans les niveaux supérieurs 1 et 2, représentent de 41,32 % à

\* Déterminée par C. Guérin.

Tabl. 1. — Nombre de reste des principales espèces d'Orgnac 3.

Table 1. — Number of remains of the principal species of Orgnac 3.

Stratigraphie	Niveau 1		Niveau 2		Niveau 3		Niveau 4		Niveau 5		Niveau 6		Niveaux 7-8	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
<i>Cervus elaphus</i>	45	13,15	135	20,37	87	33,07	234	30,78	552	38,65	251	46,41	564	41,62
<i>Dama clactoniana</i>	7	2,04	44	6,75	27	10,26	45	5,92	122	8,54	103	8,47	61	10,11
<i>Capreolus sussenbornensis</i>	11	3,21	16	2,45	7	2,66	17	2,23	53	3,71	44	3,62	28	4,64
Bos-Bison	82	23,97	136	20,89	66	25,09	268	35,26	238	16,66	114	9,38	55	9,12
<i>Hemitragus bonali</i>	0	0	10	1,53	10	3,8	6	0,78	15	1,05	10	0,82	5	0,82
<i>Sus scrofa</i>	14	4,9	22	3,37	1	0,38	12	1,57	36	2,52	36	2,96	16	2,65
<i>Equus caballus</i>	137	50,58	269	41,32	58	22,05	128	16,84	312	21,89	222	18,27	54	8,95
<i>Dicerorhinus hemitoechus</i>	7	2,04	7	1,07	3	1,14	41	5,39	65	4,55	36	2,96	8	1,32
Carnivores	3	0,87	12	1,84	4	1,52	9	1,17	37	2,45	102	7,02	114	20,67

50,58 % de la faune globale. Ils deviennent moins abondants, pour n'atteindre que 8,95 % dans les niveaux inférieurs 7-8 (fig. 1).

Les carnivores sont très faiblement représentés dans les niveaux supérieurs (0,87 %, 1,84 %, 1,52 % et 1,17 % respectivement dans les niveaux 1, 2, 3 et 4) augmentent pour atteindre 20,67 % dans les niveaux 7-8.

Les autres espèces qui n'ont laissé que peu de restes fossiles (*Capreolus*, *Hemitragus*, *Sus*, etc.) sont peu représentatives au sein de la séquence stratigraphique, mais agissent de façon complémentaire avec les espèces dominantes (par exemple, *Dama clactoniana* accompagne *Cervus elaphus*).

#### 4. INTERPRÉTATION ET CONCLUSION

D'après les courbes de variations des espèces dans la séquence stratigraphique d'Orgnac 3, nous constatons sommairement que l'association de la grande faune paraît se subdiviser, selon l'abondance et la variabilité des espèces (fig. 1 et tabl. 2) en quatre ensembles fauniques, correspondant à la succession de quatre phases climatiques distinctes. Ces subdivisions fauniques (tabl. 2) sont compatibles avec les ensembles stratigraphiques et climatiques basés sur les données sédimentologiques (S. Khatib, 1989).

De la base au sommet du remplissage, nous distinguons les ensembles fauniques suivants (fig. 1):

- A - Ensemble à carnivores
- B - Ensemble à cerfs

C - Ensemble à bovidés  
D - Ensemble à chevaux  
Ces ensembles portent le nom du groupe ou de l'espèce dominante.

#### a - Ensemble à carnivores

Nous trouvons relativement beaucoup de restes de carnivores dans l'espace compris entre le substratum et le niveau archéologique 7. Cet ensemble correspond à l'ensemble géologique I et aux couches géologiques j à t (tabl. 2). Il comprend les plus anciens dépôts sédimentologiques, à 7 mètres de profondeur, et correspond au début de l'occupation du site par les carnivores. Ce niveau est caractérisé par l'installation des carnivores et beaucoup de ces restes fossiles sont intacts (exemple : métatarsien entier et mandibule de *Canis lupus* à 600 cm de profondeur). Il y a des restes d'herbivores, tel *Cervus elaphus* avec des fragments d'extrémités distales et proximales de métapodes à 580-600 cm de profondeur, et un bois de chute de *Rangifer tarandus* bien conservé. Dans ces couches, l'action anthropique réduite (J. Combiér, 1967) voire inexistante, se déduit de l'absence de traces d'activités humaines sur les ossements, de l'absence de traces d'ossements brûlés et de charbons de bois (alors qu'ils sont présents dans les niveaux supérieurs) et l'absence d'industrie lithique (J. Combiér, 1967). Cet ensemble correspondait à un repaire de carnivores : la configuration topographique du site à ses débuts de formation avec aménagement d'une petite ouverture n'avait pas attiré l'attention des hommes préhistoriques puisqu'ils ne pouvaient y

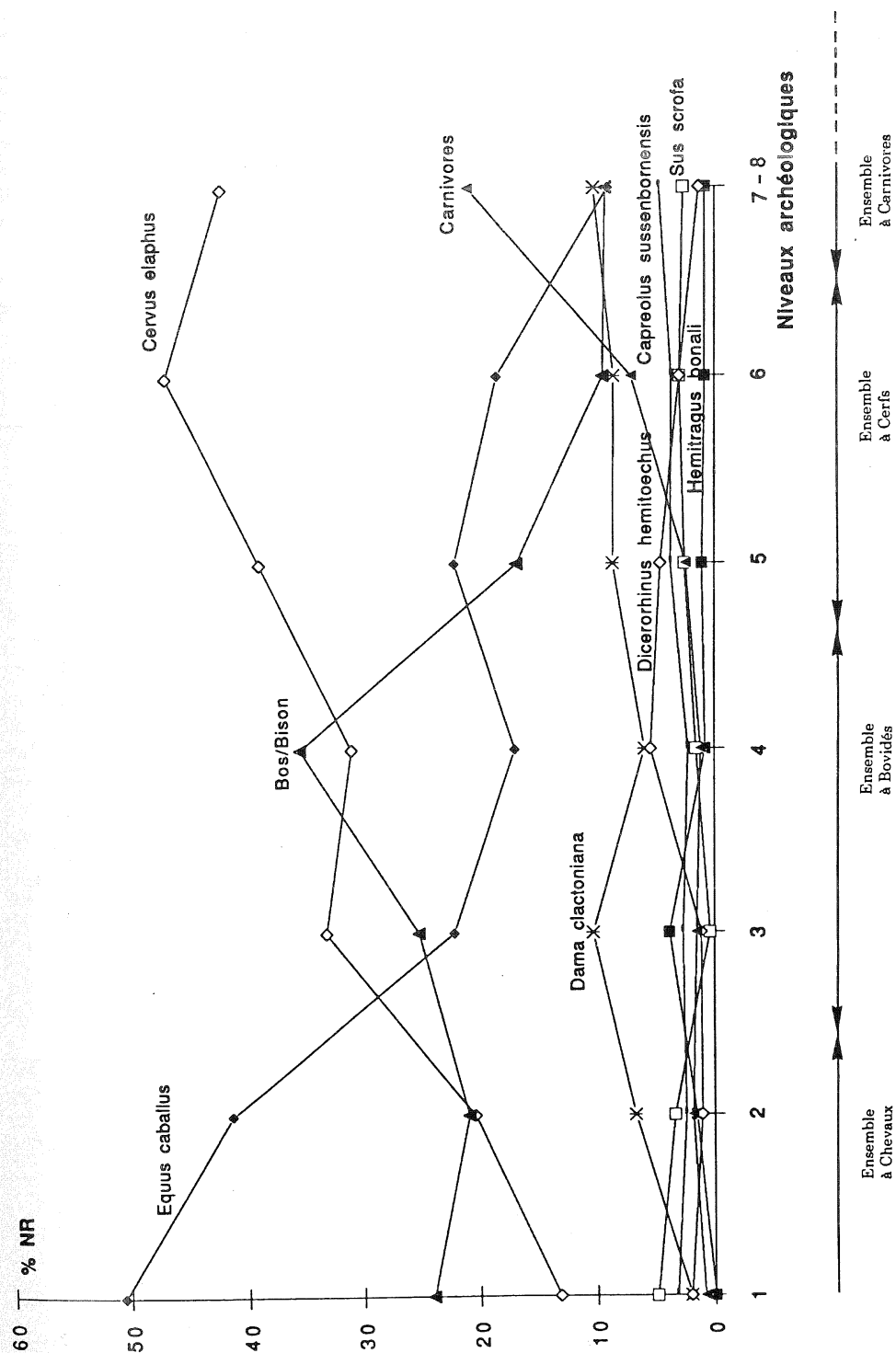


Fig. 1. — Répartition stratigraphique des grands mammifères d'Orgnac 3.

Fig. 1. — Stratigraphical distribution of the large mammals of Orgnac 3.

Tabl. 2. — Tableau récapitulatif des données apportées par les grands mammifères fossiles d'Orgnac 3.  
 Table 2. — Table representing data collected from the large mammals fossils of Orgnac 3.

Profondeur m	Couches stratigraphiques géologiques	Niveaux archéologiques	Ensembles sédimentologiques (Khatib, 1989)	Ensembles faunistiques	Palaéopaysages	Palaoclimats	Industrie lithique (Comber, 1967)	Chronologie	x 10 <sup>3</sup> ans
0	a	1	IV	Ensemble à Chevaux	Contrée de steppe	Froid & sec	Pré-moustérien	Pléistocène moyen récent	200
100	b	2	III	Ensemble à Bovidés	Prairie, forêt claire	Froid & humide	Acheuléen supérieur III		
200	c	3					Acheuléen supérieur II		
300	d	4a	II	Ensemble à Cerfs	Milieu boisé avec forêt dense	Tempéré & humide	Acheuléen supérieur I	Pléistocène moyen ancien	400
400	e	5a					Absence d'industrie lithique		
500	f	6	I	Ensemble à Carnivores	Végétation rare ?	Froid & sec			
600	g	7							
700	h	8							

accéder. Les carnivores sont les premiers à pouvoir s'y glisser et y habiter, et quelques rares herbivores qui ont pu être piégés ou ramenés par ces carnivores.

Les résultats sédimentologiques et géochimiques (S. Khatib, 1989) montrent que les sédiments de cette séquence se seraient déposés sous des climats relativement froids et secs, correspondant à des actions éoliennes et à un faible ruissellement, ceci étant attesté par la présence de petits cailloutils très anguleux et gélivés.

La faune confirme ces résultats ; en effet, ces niveaux ont fourni, entre autres, des mustélidés, du renne et du lemming à collier (*Dicrostonyx torquatus*). Ce dernier a été déterminé par M. Jeannet (1972).

### b - Ensemble à cerfs

Les cervidés sont très bien représentés dans les niveaux archéologiques inférieurs (5b, 6 et 7) correspondant aux couches géologiques i et j (tabl. 2).

Cet ensemble est dominé sans conteste par *Cervus elaphus* (42-46 % du total de la faune de l'ensemble) accompagné du *Dama clactoniana*.

Ces espèces indiquent la présence d'un milieu forestier. Par conséquent, nous assistons à un changement climatique important : le climat devient tempéré humide, favorisant ainsi la venue de ces espèces.

Les données sédimentologiques (S. Khatib, 1989) comme la présence de cailloux corrodés, légèrement décalcifiés et des phénomènes de ruissellement intense, ainsi que le fort colluvionnement des matériaux du plateau (limons, argiles et sables) confirment ce résultat.

Les préhistoriques qui ont fréquenté ces niveaux sont qualifiés de chasseurs de cerfs.

### c - Ensemble à bovidés

Il est localisé dans les niveaux archéologiques 3, 4 et 5a et comprend les couches géologiques e à i (tabl. 2).

Ensemble intermédiaire ou de transition après la prédominance des cervidés, il annonce l'arrivée massive des chevaux dans les niveaux supérieurs.

Les changements du climat et des paysages végétaux qui en résultent, passent par un stade de transition. Cet ensemble est dominé par les grands bovidés, qui présentent un pic très net sur la courbe

(35,26 %) et par une augmentation des restes de rhinocéros (*Dicerorhinus hemitoechus* : 5,39 % de restes) (fig. 1).

Le cerf et le cheval, toujours présents, indiquent une continuité régulière dans le remplissage. Dans cet ensemble, le cerf élaphe reste constant et le cheval, après une stabilisation, augmente relativement de nouveau dans le niveau 5 (fig. 1).

Quant aux espèces peu représentatives, comme le thar, le chevreuil et le sanglier, elles restent stables.

Cet ensemble est caractéristique d'une stabilité climatique (froid et humide), également observée au niveau géologique (ensemble II de S. Khatib, 1989), avant l'annonce de grands changements. L'humidité paraît moins importante que dans l'ensemble à cerfs.

### d - Ensemble à chevaux

Il est situé dans les niveaux archéologiques 1 et 2 et comprend les couches géologiques a, c et d (tabl. 2).

Un retour du froid avec une arrivée massive des chevaux a été constaté. Le paysage steppique, plus sec, tend à supplanter graduellement la forêt.

L'assèchement progressif du climat se traduit par la régression des cerfs et l'abondance des chevaux. La superficie forestière diminue sensiblement, le cerf élaphe, sans disparaître complètement, est supplanté par le cheval. Celui-ci trouve son milieu de prédilection dans un biotope caractérisé par une contrée ouverte de prairies et de steppes, ce qui laisse suggérer un climat plutôt froid et sec, attesté par la proportion des cailloux anguleux et gélifiés dans le sédiment (S. Khatib, 1989).

De fortes concentrations de cendres volcaniques fraîches provenant du Mont-Dore ont été signalées dans le niveau 1 et qui s'infiltrèrent par des gros terriers pour atteindre le niveau 2. Ces cendres volcaniques riches en matières minérales sont probablement à l'origine de la fertilité du sol et par conséquent du développement de la couverture végétale herbacée favorisant l'installation des chevaux.

Nous qualifions ces niveaux, de campement de chasseurs de chevaux.

Ainsi l'environnement du site d'Orgnac 3, qui a servi de base de chasse pour les préhistoriques au Pléistocène moyen a pu être retracé et complété grâce aux restes des grands mammifères.

## BIBLIOGRAPHIE

1. AOURAGHE H. (1992) : Les faunes de grands mammifères du site Pléistocène moyen d'Ornac 3 (Ardèche, France). Etude paléontologique et paléontographique. Implications paléoécologiques et biostratigraphiques. *Thèse de Doctorat du Muséum National d'Histoire Naturelle*, Paris, 492 p, 215 fig, 159 tabl.
2. BONIFAY M.-F. (1980) : Apport stratigraphique de la grande faune : différenciation géographique et chronologique. In J. Chaline (Ed.). *Problèmes de stratigraphie quaternaire en France et dans les pays limitrophes*, pp. 45-347.
3. BOUCHUD J. (1953) : Significations climatologiques des faunes paléolithiques. *B.S.P.F.* Tome 50, n° 7-8, Paris, France, pp. 431-435.
4. COMBIER J. (1967) : Le Paléolithique de l'Ardèche dans son cadre climatique. Mémoire n° 4. Publications de l'Institut de Préhistoire de Bordeaux, Delmas, 462 p.
5. COMBIER J. (1969) : Le gisement acheuléen d'Ornac-l'Aven (Ardèche). XIX<sup>e</sup> Congrès Préhist. Fr. Auvergne. 6-14 juillet 1969. Paris, *SPF*, pp. 28-30.
6. DELPECH F. (1973) : Significations paléoclimatiques des associations d'herbivores reconnus dans un gisement archéologique. *B.S.P.F.* Tome 70, 1973, C.R.S.M. n° 6, pp. 187-189.
7. GUÉRIN C. (1980) : Les rhinocéros (*Mammalia, Perissodactyla*) du Miocène terminal au Pléistocène supérieur en Europe occidentale. Comparaison avec les espèces actuelles. *Doc. Lab. Géol. Lyon*, n° 79, 3 fasc. 1185 p, 115 fig.
8. JEANNET M. (1972) : Les rongeurs d'Ornac 3 (Ardèche, France). *Thèse de spécialité*. Université de Dijon, Institut des Sciences de la Terre, 116 p.
9. JEANNET M. (1981) : Les rongeurs d'Ornac 3 (Ardèche, France). Essai de paléoécologie et de chronostratigraphie. *Bulletin Société Linnéenne de Lyon*, 50<sup>e</sup> année, n° 2, pp. 49-71, 4 fig.
10. KHATIB S. (1989) : Le site d'Ornac 3 (Ardèche, France). Etude sédimentologique et géochimique. Cadre chronologique et évolution paléoclimatique. *Thèse de Doctorat du MNHN*, Paris, 210 p.
11. LEROI-GOURHAN Ar. (1989) : Faunes et flores. « Le temps de la Préhistoire ». *SPF*. Ed. *Archéologia*. Tome 1, pp. 54-59.
12. MONCEL M.-H. (1989) : L'industrie lithique du site d'Ornac 3 (Ardèche, France). Contribution à la connaissance des industries du Pléistocène moyen et de leur évolution dans le temps. *Thèse de Doctorat du MNHN*, Paris, 800 p.

*L'Anthropologie, (Paris)*  
Tome 103 (1999), n° 1, pp. 185-200

Les ouvrages et revues sont consultables à la :

- Bibliothèque de l'Institut de Paléontologie Humaine  
1, rue René Panhard, 75013 Paris  
(du lundi au vendredi : 9h-12h/13h30-17h)
- Bibliothèque du Laboratoire d'Anthropologie  
Boulevard Pierre Dramard, 13916 Marseille  
(sur rendez-vous au 04.61.69.88.95)

## TABLE DES AUTEURS D'OUVRAGES

BARN P.G. ( <b>The Cambridge illustrated history of Archaeology</b> )	187
BARTON C.M. ( <b>Rediscovering Darwin: Evolutionary Theory and Archaeological Explanation</b> )	187
BELLWOOD P. ( <b>Prehistory of the Indo-Malaysian Archipelago</b> )	191
BRAVARD J.P. ( <b>Dynamique du paysage. Entretiens de Géarchéologie</b> )	189
BUGEON C. ( <b>La préhistoire de l'île d'Yeu. Mémento des sites et monuments, contexte et inventaire</b> )	196
CAMPS G. ( <b>L'Homme préhistorique et la Mer</b> )	195
CHENORKIAN R. ( <i>voir ZOUGHAMI</i> )	
CLARK G.A. ( <i>voir BARTON</i> )	
CORDELL L. ( <b>Archaeology of the Southwest</b> )	199
CORTI M. ( <i>voir MARCUS</i> )	
DARWILL T. ( <b>Neolithic Houses in Northwest Europe and Beyond. Neolithic Studies Group Seminar Papers 1</b> )	196
DEEGAN A.C. ( <i>voir HAYS-GILPIN</i> )	
ERIKSEN B.V. ( <b>As the world warmed : Human adaptations across the Pleistocene/Holocene boundary</b> )	190
GUILLAINE J. ( <b>Sépultures d'Occident et genèses des mégalithismes (9000-3500 avant notre ère). Séminaire du Collège de France</b> )	196
GUTHERZ X. ( <b>Le Néolithique du Centre-Ouest de la France. Actes du XXI<sup>e</sup> Colloque Inter-Régional sur le Néolithique</b> )	197
HARBI-RIABI M. ( <i>voir ZOUGHAMI</i> )	
HAYS-GILPIN K.A. ( <b>Prehistoric Sandals from Northeastern Arizona. The Earl H. Morris and Ann Axtell Morris Research</b> )	199
HIGHAM C. ( <b>The Bronze Age of Southeast Asia</b> )	198
IAKOVLEVA L. ( <b>La frise sculptée du Roc-aux-Sorciers, Angles sur l'Anglin (Vienne)</b> )	194
IMAMURA K. ( <b>Prehistoric Japan. New perspectives on insular East Asia</b> )	193
JOUSSAUME R. ( <i>voir GUTHERZ</i> )	
KEDING B. ( <b>Djabarona 84/13. Untersuchungen zur Besiedlungsgeschichte des Wadi Howar anhand der Keramik des 3 und 2 Jahrtausends v. Chr.</b> )	198
KLEIN HOFMEYER G. ( <b>Late Pleistocene Deer Fossils from Corbeddu Cave. Implications for Human Colonization of the Island of Sardinia</b> )	190
LANGE R. ( <b>Prehistoric Land-Use and Settlement of the Middle Little Colorado River Valley</b> )	199
LOY A. ( <i>voir MARCUS</i> )	
MARCUS L.F. ( <b>Advances in Morphometrics</b> )	188
MOHEN J.P. ( <b>Les sociétés de la préhistoire</b> )	188
MORRIS E.A.M. ( <i>voir HAYS-GILPIN</i> )	
NAYLOR G. J.P. ( <i>voir MARCUS</i> )	
PIEL-DESRUISSEAU J.L. ( <b>Outils préhistoriques. Formes, fabrication, utilisation</b> )	194