



HAL
open science

Analyse paléoécologique des faunes de mammifères et évolution des environnements dans le Sud de la France au cours du Pléistocène

Sophie Montuire, Emmanuel Desclaux

► **To cite this version:**

Sophie Montuire, Emmanuel Desclaux. Analyse paléoécologique des faunes de mammifères et évolution des environnements dans le Sud de la France au cours du Pléistocène. *Quaternaire*, 1997, 8 (8-1), pp. 13-20. hal-00480059

HAL Id: hal-00480059

<https://hal.science/hal-00480059>

Submitted on 21 Jun 2011

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

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

Analyse paléoécologique des faunes de mammifères et évolution des environnements dans le Sud de la France au cours du Pléistocène [Palaeoecological analysis of mammalian faunas and evolution of environments in South of France during the Pleistocene]

In: Quaternaire - Volume 8 - Numéro 1 - 1997. pp. 13-20.

Résumé

L'étude des faunes mammaliennes a largement contribué à la connaissance des paléoenvironnements au cours du Quaternaire. La méthode des cénogrammes qui est une représentation graphique des communautés de mammifères permet de reconstituer les environnements et de déduire les conditions climatiques. Elle présente l'avantage de prendre en considération l'ensemble des mammifères dans une localité fossile donnée. Cette méthode appliquée à plusieurs faunes du Sud de la France a permis de montrer l'existence de différentes phases dans l'évolution des environnements et du climat au cours du Pléistocène.

Abstract

The study of mammalian faunas had widely contributed to the knowledge of paleoenvironments during the Quaternary. The cenogram method, a graphical representation of the mammalian community structure, permits to reconstruct the environments and to infer the climatic conditions. This method has the advantage of taking in account the whole mammals present in a fossil locality. This method applied on several faunas of the South of France had shown different phases in the evolution of environments and climate during the Pleistocene.

Citer ce document / Cite this document :

Montuire Sophie, Desclaux Emmanuel. Analyse paléoécologique des faunes de mammifères et évolution des environnements dans le Sud de la France au cours du Pléistocène [Palaeoecological analysis of mammalian faunas and evolution of environments in South of France during the Pleistocene]. In: Quaternaire - Volume 8 - Numéro 1 - 1997. pp. 13-20.

doi : 10.3406/quate.1997.1554

http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/quate_1142-2904_1997_num_8_1_1554

ANALYSE PALÉOÉCOLOGIQUE DES FAUNES DE MAMMIFÈRES ET EVOLUTION DES ENVIRONNEMENTS DANS LE SUD DE LA FRANCE AU COURS DU PLÉISTOCÈNE

Sophie MONTUIRE* et Emmanuel DESCLAUX**

RÉSUMÉ

L'étude des faunes mammaliennes a largement contribué à la connaissance des paléoenvironnements au cours du Quaternaire. La méthode des cénogrammes qui est une représentation graphique des communautés de mammifères permet de reconstituer les environnements et de déduire les conditions climatiques. Elle présente l'avantage de prendre en considération l'ensemble des mammifères dans une localité fossile donnée. Cette méthode appliquée à plusieurs faunes du Sud de la France a permis de montrer l'existence de différentes phases dans l'évolution des environnements et du climat au cours du Pléistocène.

Mots-clés: Sud de la France, Faunes, Mammifères, Paléoenvironnements, Cénogrammes.

ABSTRACT

PALAEOECOLOGICAL ANALYSIS OF MAMMALIAN FAUNAS AND EVOLUTION OF ENVIRONMENTS IN SOUTH OF FRANCE DURING THE PLEISTOCENE

The study of mammalian faunas had widely contributed to the knowledge of paleoenvironments during the Quaternary. The cenogram method, a graphical representation of the mammalian community structure, permits to reconstruct the environments and to infer the climatic conditions. This method has the advantage of taking in account the whole mammals present in a fossil locality. This method applied on several faunas of the South of France had shown different phases in the evolution of environments and climate during the Pleistocene.

Key-words: South of France, Faunas, Mammals, Paleoenvironments, Cenograms.

INTRODUCTION

La reconstitution des environnements au cours du temps est un sujet fréquemment abordé. L'étude des faunes de mammifères provenant de différentes séquences préhistoriques et paléontologiques a largement contribué à la connaissance des paléoenvironnements et de la dynamique climatique durant le Pléistocène.

En France, par exemple, des analyses paléoécologiques ont été entre autre menées à la Caune de l'Arago sur les grands mammifères (Crégut, 1979), et plus particulièrement les cervidés (Pernaud, 1993), les petits vertébrés (Desclaux, 1992), et sur l'ensemble de la faune de mammifères (Montuire, 1994).

On notera également que T. van Kolfschoten (1995) a souligné que les faunes fossiles ne sont généralement pas le reflet exact de la faune originale. En effet, la grande faune

d'un site préhistorique paléolithique peut être affectée par les activités de prédation des hommes préhistoriques (chasse spécialisée ou chasse sélective). Certains prédateurs (notamment les hyènes) sont également des accumulateurs d'ossements de grands mammifères et la sélection qu'ils opèrent n'est pas le reflet de la communauté environnante. Enfin, les rapaces nocturnes, qui sont généralement à l'origine de la concentration des micromammifères dans les sites en grotte, ont des régimes alimentaires spécialisés et biaisent ainsi les reconstitutions paléoenvironnementales basées sur les proportions relatives des espèces identifiées.

Il faut donc tenir compte de ces restrictions d'ordre taphonomique lors de l'interprétation des communautés fossiles de mammifères et sélectionner alors pour l'étude les faunes les plus complètes possibles, où tous les grands groupes taxonomiques sont représentés, en écartant cel-

* Laboratoire de Paléontologie CC 64, Institut des Sciences de l'Evolution, UMR 5554 CNRS, Université Montpellier II, 34095 MONTPELLIER Cedex 5, France & Senckenberg Museum (Säugetier-Sektionen I-II), Senckenberganlage 25, 60325 FRANKFURT/MAIN, Allemagne.

** Laboratoire du Lazaret, 33 bis Bd Franck Pilatte, 06300 NICE, France.

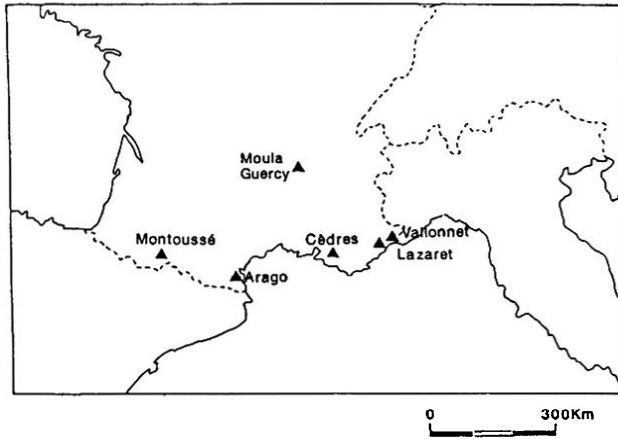


Fig. 1 : Carte de répartition des faunes fossiles utilisées dans ce travail.

Fig. 1 : Repartition map of the fossil faunas used in this work.

les présentant des doutes sur la composition en espèces. Ainsi en prenant des faunes représentatives, on évite des erreurs majeures dans l'interprétation de nos résultats. Et si toutefois, le nombre d'espèces était plus important que celui retrouvé dans la faune choisie, cela ne ferait qu'accentuer la tendance environnementale observée. De plus, le fait de mener des études comparatives entre les données issues de différentes méthodes d'analyses et l'observation de résultats congruents permettent d'obtenir des reconstitutions paléoenvironnementales fiables.

L'analyse paléocéologique a été menée en utilisant la méthode des cénogrammes (Legendre, 1986, 1989) qui présente l'avantage de prendre en considération l'ensemble des mammifères indépendamment de leur proportion relative. Son application à différentes séquences paléontologiques et préhistoriques du Quaternaire français et européen a déjà été effectuée par S. Montuire (1994, 1995). D'autres études ont également été conduites en Afrique de l'Est (Gibernau & Montuire, sous presse).

Ce travail se propose ici de présenter une synthèse paléocéologique de différentes faunes du Sud de la France couvrant le Pléistocène, et basée principalement sur l'utilisation de cette méthode originale qui permet de limiter les restrictions taphonomiques énoncées ci-dessus.

Différentes séquences paléontologiques et préhistoriques (Montoussé 5, le Vallonnet, la Caune de l'Arago, le Lazaret, les Cèdres, la Baume de Moula-Guercy et l'Hortus) présentent des listes de mammifères particulièrement conséquentes. Il a donc été possible d'envisager une analyse de ces faunes basée sur la méthode des cénogrammes afin de mettre en évidence les principaux changements environnementaux qui se sont produits dans le Sud de la France depuis le Pléistocène inférieur. Les résultats obtenus seront également comparés à ceux issus d'autres méthodes d'analyse s'appuyant notamment sur la composition spécifique des faunes.

MATERIEL ET METHODE

LES FAUNES

Les différentes faunes étudiées sont localisées dans le Sud de la France, entre le littoral niçois et les Pyrénées (fig. 1). Les listes fauniques des différentes localités utilisées pour l'analyse paléocéologique se trouvent dans la bibliographie suivante: Clot *et al.* (1976) pour la faune de

Montoussé 5, Chaline (1971, 1988), Moullé (1992) et de Lumley *et al.* (1988) pour le Vallonnet, Desclaux (1992, 1995) et Jourdan *et al.* (1981) pour la Caune de l'Arago et la Grotte des Cèdres, Desclaux et Defleur (sous presse) pour les faunes de la Baume de Moula-Guercy, Chaline (1972), Jullien (1972) et Pillard (1972 a, b) pour la grotte de l'Hortus, de Lumley *et al.* (1969) pour la faune de Nice, et enfin Chaline (1969), Desclaux (1996) et Valensi (1994) pour les faunes de la Grotte du Lazaret. Les différents gisements ont livré un matériel fossile abondant, en particulier en mammifères, et notamment en rongeurs.

Les différentes localités couvrent le Pléistocène, de - 1,8 Ma pour la faune la plus ancienne à environ 0,05 Ma. La position stratigraphique des faunes, ainsi que leurs âges approximatifs sont donnés dans le tableau 1. Un âge a été attribué aux différentes faunes en suivant les données issues de la bibliographie.

LA MÉTHODE DES CÉNOGRAMMES

La méthode des cénogrammes a été développée par Legendre (1986, 1989). Il s'agit de l'étude de la distribution pondérale des espèces dans une communauté mammalienne. Un cénogramme se construit en portant en ordonnée le logarithme du poids moyen de chaque espèce de la communauté, qui est classée en abscisse par ordre de taille décroissante (fig. 2). Les carnivores et les chiroptères, qui sont le plus souvent variablement représentés dans les faunes, sont exclus de cette analyse. Le poids des espèces fossiles est estimé à partir des mesures prises sur la première molaire inférieure en appliquant la relation d'allométrie qui relie le poids et la surface dentaire (voir Legendre, 1989). Dans le cas où l'on ne dispose pas des mesures, les informations de taille sont tirées de mesures faites sur la même espèce ou une espèce proche.

L'analyse d'un très grand nombre de faunes actuelles (Legendre, 1989) a permis de définir 4 grandes catégories de cénogrammes (fig. 3) permettant de caractériser le type d'environnement (ouvert ou fermé) et les conditions climatiques (arides ou humides). Ainsi, une distribution continue des espèces est caractéristique d'un habitat fermé.

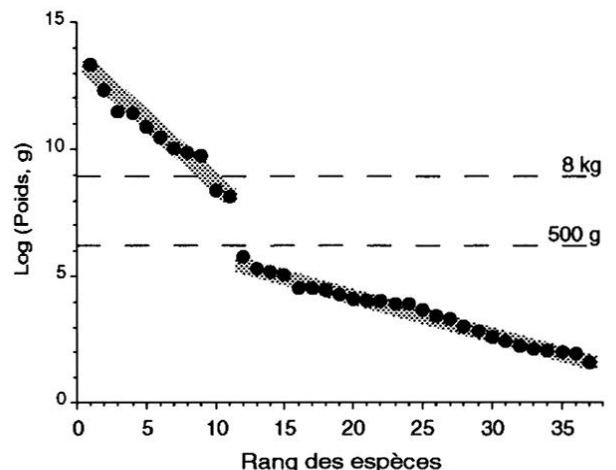


Fig. 2 : Illustration de la construction d'un cénogramme. Chaque point correspond au poids moyen (porté en ordonnée) d'une espèce de mammifères de la faune (hormis les carnivores et les chiroptères), qui est classée dans la communauté par ordre de taille décroissant (en abscisse).

Fig. 2: Illustration of the cenogram construction. Each point corresponds to the mean body weight (on Y-axis) of a mammalian species in the fauna (except carnivores and bats), classified in the community by a decrease order of size (on X-axis).

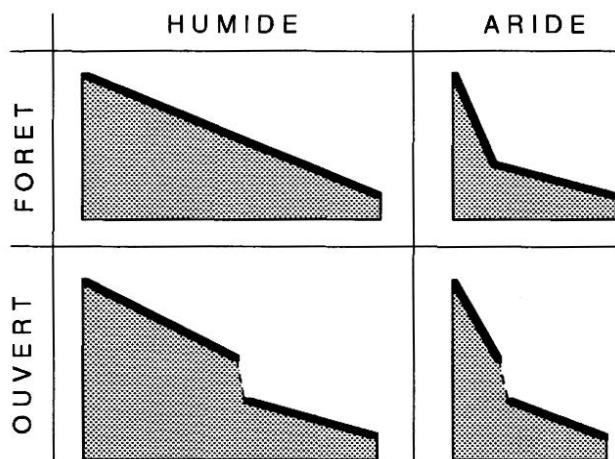


Fig. 3: Représentation schématique des grands types de cénogrammes. Dans un habitat ouvert, les espèces de poids moyen (entre 500 grammes et 8 kilogrammes) sont rares voire absentes (en bas), tandis qu'elles sont abondantes dans un milieu fermé (en haut). Dans des conditions humides, les grandes espèces (poids supérieur à 8 kilogrammes) sont abondantes (à gauche), tandis qu'elles sont rares en conditions arides (à droite).

Fig. 3: Schematic representation of large categories of cenograms. In an open habitat, the medium weight species (between 500 grammes and 8 kilogrammes) are rare or absent (below), whereas they are numerous in closed environment (above). In humid conditions, the large species (weight over 8 kilogrammes) are abundant (left), whereas they are rare in arid conditions (right).

Au contraire, l'absence d'espèces de poids intermédiaire (entre 500 grammes et 8 kilogrammes) est constatée dans les faunes de milieux ouverts. Par ailleurs, une abondance d'espèces de grande taille (plus de 8 kilogrammes) caractérise des conditions humides, tandis qu'une pente accentuée est associée à des conditions arides. La pente des petites espèces reflète quant à elle la température. Un grand nombre de petites espèces, c'est-à-dire une pente faible, indique un climat chaud.

RESULTATS

La méthode des cénogrammes a été appliquée aux différentes faunes et les cénogrammes sont présentés aux figures 4, 5 et 6.

En ce qui concerne la faune la plus ancienne, Montoussé 5, datée à environ - 1,8 Ma, le cénogramme est caractéristique d'un milieu plutôt fermé, avec quelques espèces de poids intermédiaire, et d'un climat sec, mis en valeur par le nombre faible d'espèces de grande taille, mais plutôt tempéré chaud, du fait du nombre assez important d'espèces de petite taille (fig. 4).

Le caractère aride du milieu se poursuit avec la faune du Vallonnet, datée à environ - 1 Ma, en étant même plus accentué. La végétation est également plus ouverte. En effet, les espèces de poids intermédiaire sont ici absentes. Le climat est aussi plus froid (fig. 4).

Pour les faunes plus récentes de la Caune de l'Arago (fig. 4), plusieurs niveaux ont été étudiés. Les datations des différents niveaux ont été proposées par de Lumley *et al.* (1984), Yokohama *et al.* (1981). Tout d'abord, le cénogramme correspondant aux sols L-K datés à environ - 550 000 ans caractérise un milieu plutôt ouvert, avec peu d'espèces de poids intermédiaire, et un climat sec et froid, mis en valeur par la faible abondance des petites et grandes espèces. Le caractère sec et ouvert est donc maintenu

AGE	EPOQUE	LOCALITES
(Ma)	HOLOCENE	
-0,05	P L E	Hortus 2
		Hortus 1
	S O Y E N	Moula-Guercy (Niv. IV à IX)
-0,10		Moula-Guercy (Niv. XII, XIII, XIV)
	C E N	Nice - Lazaret CIII - Les Cèdres
		Lazaret CII
-0,20	E	Lazaret CI
-0,30		
-0,40	E N	Arago E
		Arago F
	E	Arago G
		Arago H
	E	Arago I
-0,50		Arago J
	i n f.	Arago L-K
-1,00		Le Vallonnet
-2,00	P L I O C E N E	Montoussé 5
-3,00		

Tab. 1 : Position chronologique des faunes.
Tab. 1 : Chronological position of the faunas.

à ce niveau.

Pour le niveau J, le milieu est un peu plus fermé, du fait de la présence d'espèces de poids intermédiaire et le climat moins sec. Les niveaux suivants, I et H, sont assez semblables.

Pour le sol G, daté à environ - 450 000 ans, l'allure du cénogramme caractérise un milieu plutôt fermé, un peu plus humide et moins froid. Ceci est mis en valeur par la présence d'espèces de poids intermédiaire, le nombre des grandes espèces est légèrement supérieur, et les espèces de petite taille sont également plus abondantes. Il faut noter que le crâne de l'Homme de Tautavel a été retrouvé dans ce niveau.

Ensuite, en ce qui concerne les sols F et E, on retrouve des cénogrammes assez proches de ceux décrits pour les sols J, I, H, avec néanmoins un milieu un peu plus ouvert, et par rapport au sol G, une réduction du nombre de petites espèces et donc un caractère un peu plus froid.

Pour la période supérieure du Pléistocène moyen (fig. 5), le cénogramme de la faune du Lazaret CI est caractéristique d'un milieu plutôt aride et froid. Pour la faune du Lazaret CII, le milieu est nettement moins froid, avec un nombre relativement important d'espèces de petite taille et moins aride. On note une tendance également à la fermeture du milieu. Cette tendance s'accroît pour le dernier niveau

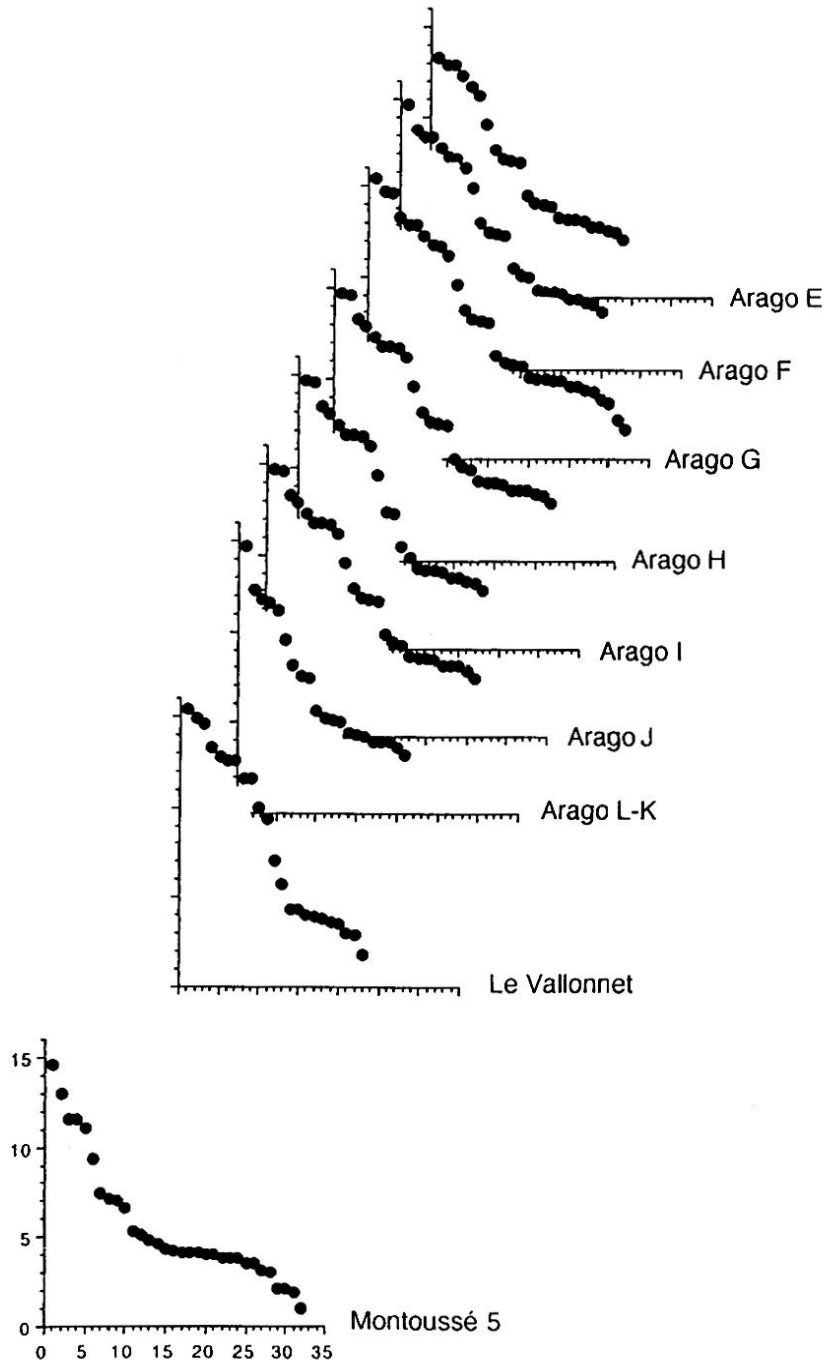


Fig. 4: Séquence de cénogrammes pour les faunes du Sud de la France pour le Pléistocène inférieur et moyen. Les cénogrammes sont arrangés les uns par rapport aux autres en fonction du temps (même remarque pour les figures 5 et 6).

Fig. 4: Sequence of cenograms for the faunas of the South of France for the lower and middle pleistocene. The cenograms are arranged according to the time (same remark for the figures 5 and 6).

(CIII) du Lazaret. Les cénogrammes de la Grotte des Cèdres tendent à montrer que pour une période relativement proche, l'environnement est probablement plus froid et plus aride qu'au Lazaret.

Au début du Pléistocène supérieur, le cénogramme du niveau XIV de Moula-Guercy est caractéristique d'un milieu de forêt tempérée. Il n'y a en effet pas de lacune importante pour les espèces de taille intermédiaire. Le climat est plutôt relativement humide et chaud, avec un nombre relativement important de petites et de grandes espèces. Pour le niveau XIII, le cénogramme est assez semblable avec néanmoins un nombre inférieur d'espèces de grande et de petite taille, et donc un climat plus sec et un peu plus froid.

Ce changement s'accroît avec le niveau XII. On note aussi une tendance à l'ouverture du milieu qui se confirme nettement par la suite à partir du niveau X/XI et suivants (fig. 6). Les espèces de taille intermédiaire sont absentes, le milieu est donc plus ouvert, et le climat est plus sec et froid.

Pour la période la plus récente du Pléistocène (fig. 6), les cénogrammes de la grotte de l'Hortus sont caractéristiques d'un milieu plutôt ouvert rappelant la garrigue et d'un climat assez froid du fait du nombre peu important d'espèces de petite taille, climat vraisemblablement plus froid que l'Actuel, mais conservant un cachet méditerranéen.

DISCUSSION

Les caractéristiques environnementales du Sud de la France mettent en évidence plusieurs phases, avec notamment l'alternance au cours du temps d'un milieu tantôt forestier et d'un climat plutôt chaud, tantôt plus ouvert avec un climat plus froid. On note ainsi pour les faunes les plus anciennes un climat assez chaud et un milieu plutôt fermé. Par la suite, il y a une tendance à l'aridité qui s'installe au cours du Pléistocène inférieur et qui se maintient dans le Pléistocène moyen. Puis on retrouve un climat tempéré plus chaud et un milieu plus forestier avec le niveau G de la Caune de l'Arago. Ensuite, les conditions climatiques deviennent à nouveau plus tempérées froides et le milieu plus ouvert. Au cours du Pléistocène supérieur, on retrouve toujours cette alternance de milieu fermé et tempéré pour les niveaux XII à XIV de Moula-Guercy, et de milieu plus ouvert et froid pour les niveaux récents de Moula-Guercy. Ce caractère se poursuit dans les dernières localités étudiées.

Les résultats issus de l'analyse paléocécologique menée avec la méthode des cénogrammes ont été comparés avec ceux réalisés sur certaines séquences avec d'autres analyses, soit des études de la grande faune, soit la méthode des climatogrammes sur la microfaune.

Cette comparaison a tout d'abord été menée sur la Caune de l'Arago, en rassemblant les données issues de différentes analyses (Montuire, 1994; Desclaux, 1992; Pernaud,

1993; Renault-Miskovsky, 1976, 1981).

La méthode des cénogrammes appliquées aux faunes de la Caune de l'Arago a permis de reconstituer l'évolution des environnements durant cette phase du Pléistocène moyen. Tout au long de la séquence, on a pu observer des changements dans les environnements avec un milieu forestier, décrit au niveau du sol G compris entre deux stades plus ouverts et des conditions climatiques soit tempérées froides soit un peu plus chaudes. Pour le sol G, où a été décrit le crâne de l'Homme de Tautavel, la situation est donc légèrement différente des autres sols, avec un environnement forestier, et un climat moins froid.

Cependant, l'étude de la Caune de l'Arago sur le plan paléocécologique pose toujours un problème dans la mesure où elle est composée d'un mélange d'espèces à affinités écologiques différentes: on trouve en effet associées des espèces aussi bien de milieux ouverts que de forêts, ceci en particulier pour les espèces de grande taille.

En ce qui concerne le sol le plus ancien, avec les niveaux L-K, Pernaud (1993) note une proportion importante de *Rangifer tarandus*. L'analyse pollinique donne un environnement steppique. Ces informations sont en accord avec le milieu déduit du cénogramme. Le paysage était donc bien ouvert, et le climat sec et froid.

Pour les niveaux suivants, J, I, H, les cervidés forestiers sont dominants, les analyses polliniques indiquent une forêt de feuillus. Le cénogramme confirme également cette fermeture du milieu et le caractère plus humide du climat.

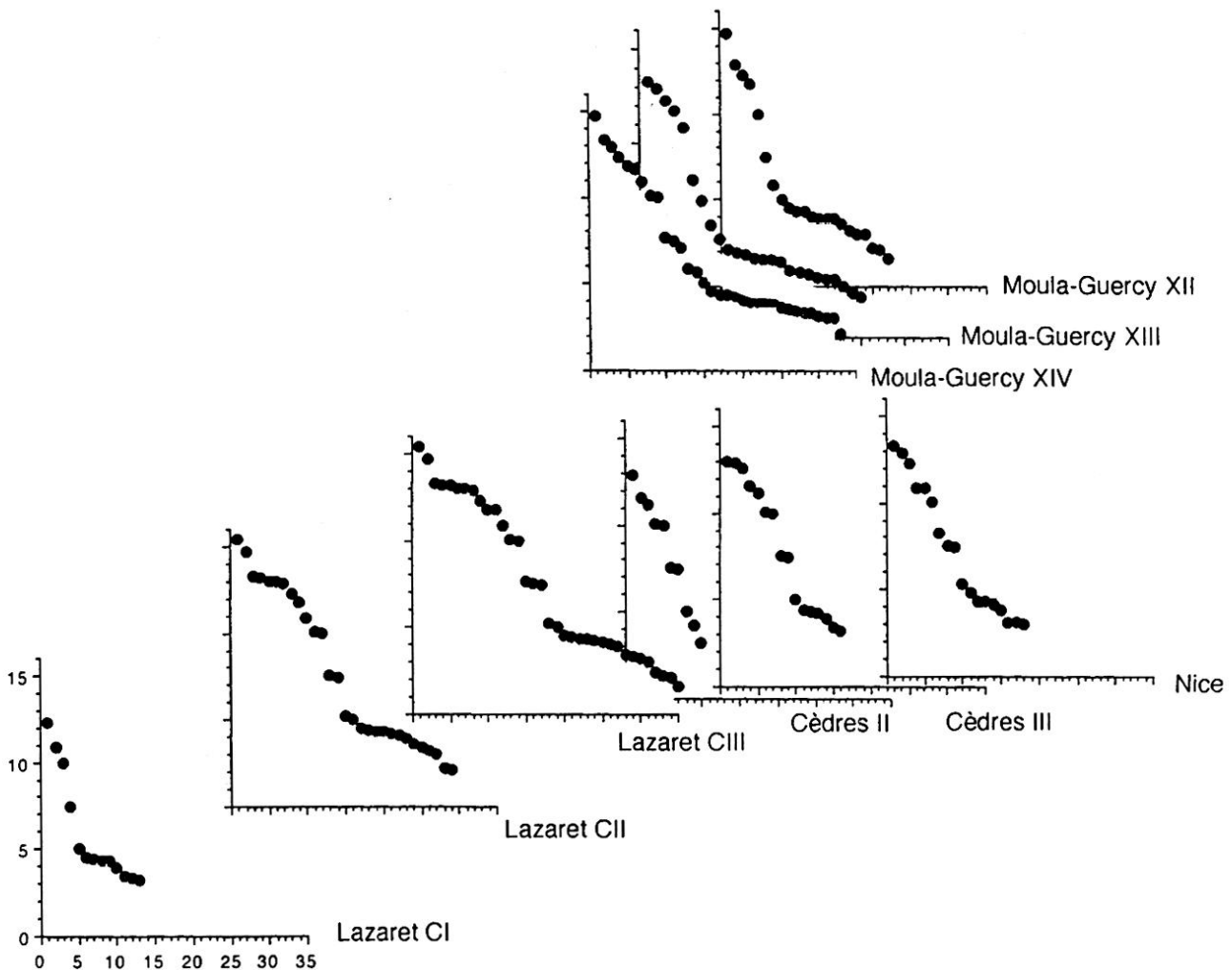


Fig. 5: Séquence de cénogrammes pour les faunes du Sud de la France pour la fin du Pléistocène moyen.
Fig. 5: Sequence of cenograms for the faunas of the South of France for the upper part of the middle Pleistocene.

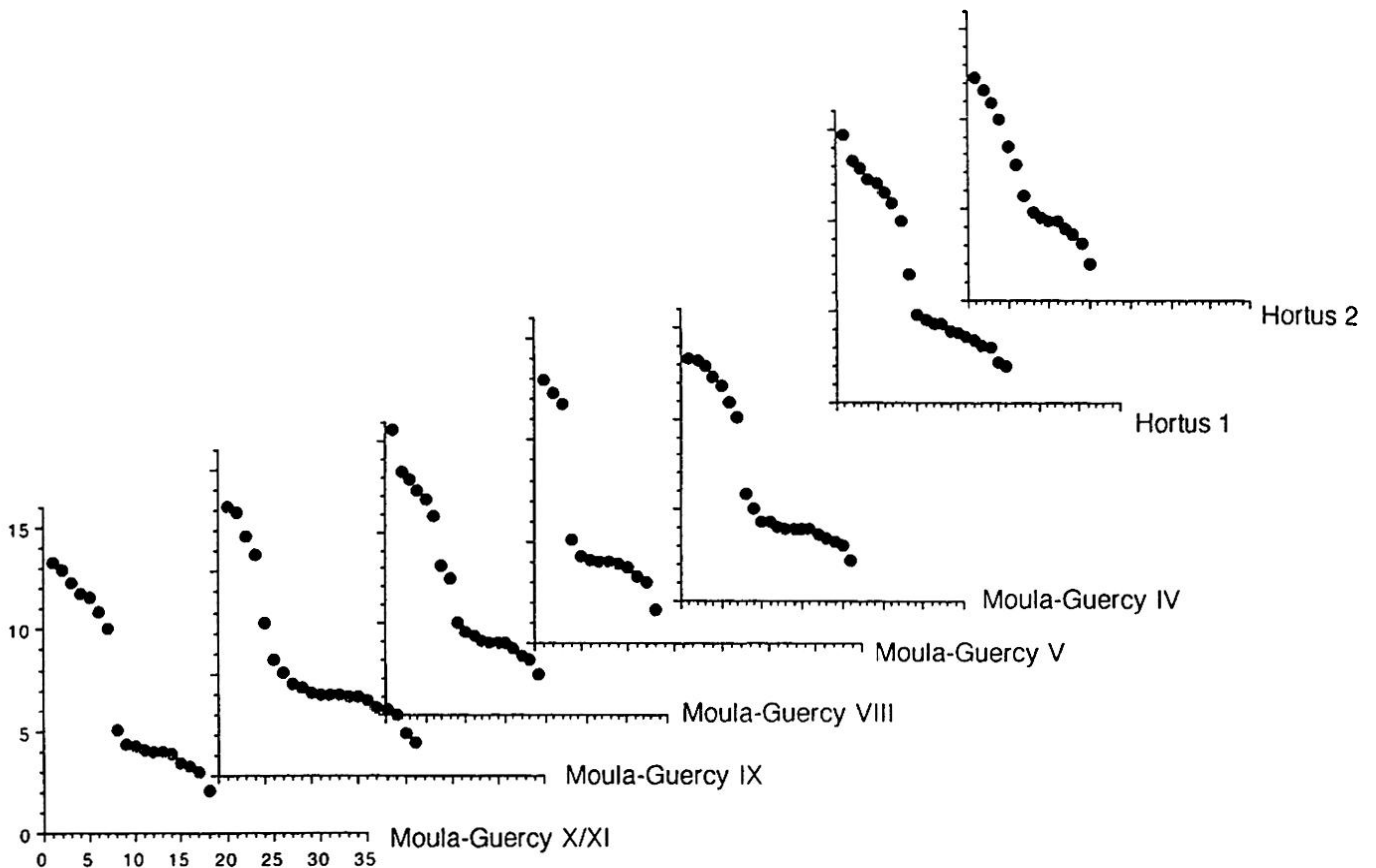


Fig. 6: Séquence de cénogrammes pour les faunes du Sud de la France pour le Pléistocène supérieur.
 Fig. 6: Sequence of cenograms for the faunas of the South of France for the upper Pleistocene

Le niveau G, dans lequel a été découvert le crâne de l'Homme de Tautavel, est plus problématique. On trouve ici une mosaïque d'animaux à affinités écologiques différentes. Sont présentes des espèces de milieu plutôt ouvert, comme *Rangifer tarandus*, de milieu forestier, avec l'abondance de *Cervus elaphus*, la présence de rongeurs inféodés aux biotopes forestiers tels que *Eliomys quercinus*, *Apodemus sylvaticus*, *Clethrionomys glareolus* et *Glis sp.* L'analyse de la flore a quant à elle donné un milieu steppique sans disparition totale de la forêt. Pernaud (1993) a émis l'hypothèse de la présence d'une forêt résiduelle. Le cénogramme, qui reflète l'ensemble de la communauté mammalienne, va à l'encontre de l'hypothèse de la présence d'une steppe et indique pour ce niveau un milieu plutôt forestier.

On pourrait donc avoir un milieu en mosaïque, mais avec une forêt moins résiduelle que supposée jusqu'alors. On peut également évoquer la configuration particulière des reliefs dans les Pyrénées-Orientales qui se traduit actuellement par un passage rapide des biotopes de l'étage méditerranéen à ceux de l'étage alpin sur moins de 50 km, entre la côte et le sommet du Canigou (2785m).

Nous disposons donc actuellement de différentes méthodes permettant de reconstituer les environnements du passé. L'avantage de la méthode des cénogrammes est de prendre en considération l'ensemble de la communauté mammalienne et de se détacher de la composition taxonomique. Elle s'appuie sur la structure de cette communauté dans sa globalité. Cette méthode permet en conséquence d'avoir une vue générale de la reconstitution d'un paléoenvironnement. Par contre, la méthode des cénogrammes ne reflète pas les habitats composés, d'où la nécessité dans de tels cas de toujours confronter les

résultats obtenus à ceux d'autres méthodes d'analyse et de revenir également sur la composition spécifique des faunes étudiées.

D'autres analyses paléoécologiques ont aussi été menées sur la Caune de l'Arago, en utilisant d'autres méthodes. Desclaux (1992), par l'analyse de la faune des petits vertébrés avait proposé une première synthèse paléoécologique. Il a notamment utilisé la méthode des climatogrammes et des analyses factorielles des correspondances. Il en a alors déduit pour le sol K, un climat froid et sec, avec un milieu steppique. Pour les sols J, I, H, un climat plus tempéré et humide s'installe. Et pour le niveau G, il a montré la présence de zones forestières et d'espaces découverts humides de type prairies. Les niveaux F et E correspondent à l'installation d'un climat plus froid et d'un retour de la steppe continentale aride.

La méthode des cénogrammes semblent donc confirmer les différents résultats. On ne note donc pas de désaccord dans les résultats proposés par l'analyse des petits vertébrés (Desclaux, 1992), la paléoécologie des grands mammifères (Pernaud, 1993) et la reconstitution des environnements avec les cénogrammes (Montuire, 1994).

Différents résultats ont aussi pu être comparés en ce qui concerne les faunes de Moula-Guercy. Ainsi, Desclaux & Defleur (sous presse) identifient plusieurs phases environnementales en utilisant la méthode des climatogrammes. La couche XIV correspond à l'installation d'une forêt tempérée avec la dominance d'espèces de biotope tempéré. Ils montrent un changement à partir de la couche XIII avec la régression des espèces de forêt tempérée et l'augmentation des espèces de zones boréales. Ils mettent ensuite en évidence une autre phase de milieu découvert et plus froid, avec notamment la régression des

espèces forestières au profit d'espèces de biotope plus froid et d'espèces de steppes continentales. Ces deux phases sont également montrées avec l'analyse paléocéologique menée en utilisant les cénogrammes. Au cours de la séquence de Moula-Guercy, on constate donc le passage d'un milieu de forêt tempérée assez chaude à un milieu plus ouvert et un climat plus froid.

L'analyse paléocéologique des faunes du Sud de la France montre donc qu'il y a eu différentes phases dans l'évolution des environnements au cours du Pléistocène. Les résultats de reconstitution des environnements issus de différentes méthodes sont concordants. Le climat était assez chaud et le milieu fermé au début du Pléistocène. Une tendance à l'aridité s'est ensuite mise en place. A partir de l'installation des cycles glaciaires au Pléistocène, on constate en général des conditions de climat plus froides et surtout une alternance de milieu plutôt fermé pendant les périodes d'interglaciaires et plus ouvert pendant les périodes les plus froides.

REMERCIEMENTS

Ce travail constitue la publication n°97-016 de l'Institut des Sciences de l'Evolution de Montpellier.

BIBLIOGRAPHIE

- AUGUSTE, P., 1995 - De la taphocénose à la paléobiocénose: reconstitution des paléoenvironnements pléistocènes de la France septentrionale à l'aide des mammifères. *Geobios*, Lyon, M.S. 18, 9-16.
- CHALINE, J., 1969 - Les rongeurs découverts sur le sol de la cabane acheuléenne du Lazaret. *Mém. Soc. Préh. Fr.*, 7, 85-93.
- CHALINE, J., 1971 - La microfaune du Vallonet (A.-M.) et le problème des corrélations micromammifères à la limite Pléistocène inférieur-moyen. *Ext. Bull. Mus. Anthrop. préhist. Monaco*, 17, 65-69.
- CHALINE, J., 1972 - Les rongeurs du Würmien II de la Grotte de l'Hortus (Valflaunès, Hérault). *Etudes Quaternaires*, 1, 233-240.
- CHALINE, J., 1981 - Les rongeurs de la Caune de l'Arago et leur place dans la biostratigraphie européenne. In H. de Lumley, J. Labeyrie et coll., *Coll. int. C.N.R.S., Datations absolues et analyses isotopiques en Préhistoire, méthodes et limites, Tautavel*, 193-203.
- CHALINE, J., 1986 - Continental faunas units of the Plio-Pleistocene of France. *Mem. Soc. Geol. It.*, 31, 175-183.
- CHALINE, J., 1988 - Les rongeurs de la Grotte du Vallonet (A. M.). L'environnement et l'âge du site. *L'Anthropologie*, 98, (2), 497-499.
- CLOT, A., CHALINE, J., HEINTZ, E., JAMMOT, E., MOURER, D. & RAGE, J.-C., 1976 - Montoussé 5 (Hautes Pyrénées), un nouveau remplissage de fissures à faune de vertébrés du Pléistocène inférieur. *Geobios*, Lyon, 9, 512-514.
- CRÉGUT, E., 1979 - *La faune de mammifères du Pléistocène moyen de la Caune de l'Arago à Tautavel, Pyrénées-Orientales*. Thèse 3ème cycle, Univ. de Provence, Marseille, 381 p.
- DESCLAUX, E., 1992 - *Les petits vertébrés de la Caune de l'Arago (Tautavel, Pyrénées-Orientales). Paléontologie, paléocéologie et taphonomie*. Doctorat du M.N.H.N., Paris, 444 p. (Non publié).
- DESCLAUX, E., 1992 - *Les petits vertébrés de la Caune de l'Arago à Tautavel (Pyrénées-Orientales). Biostratigraphie, paléocéologie et taphonomie*. *Bull. Mus. Anthrop. Préhist. Monaco*, 35, 35-64.
- DESCLAUX, E., 1995 - Annexe 1. Essai de reconstitution des paléoenvironnements par la méthode des cénogrammes. In A. Defleur et E. Crégut-Bonnoure, *Le gisement paléolithique moyen de la Grotte des Cèdres (Le Plan-d'Aups, Var), Documents d'Archéologie française*, Paris, 49, 156-157.
- DESCLAUX, E., 1996 - Contribution des micromammifères à la connaissance des paléoenvironnements des chasseurs de la Grotte du Lazaret à Nice. *Archeam*, 4, 7-11.
- DESCLAUX, E. & DEFLEUR, A., sous presse - Les micromammifères de la Baume de Moula-Guercy à Soyons (Ardèche, France): systématique, biostratigraphie et paléocéologie.
- GIBERNAU, M. & MONTUIRE, S., sous presse - Mammal diversity and environments evolution during the Plio-Pleistocene in East Africa, *Human Evolution*.
- GUÉRIN, C. & FAURE, M., 1991 - Biochronologie et datations absolues: convergence de méthodes dans différents sites du Paléolithique ancien. *Revue d'Archéométrie*, 15, 41-46.
- JOURDAN, L. & MOIGNE, A. M., 1981 - Les faunes de l'Arago à Tautavel. Signification stratigraphique, paléoclimatique, paléocéologique et paléthnographique. In H. de Lumley, J. Labeyrie et coll., *Colloque International C.N.R.S., datations absolues et analyses isotopiques en Préhistoire, méthodes et limites*, 133-162.
- JULLIEN, R., 1972 - Les insectivores du Würmien II de la Grotte de l'Hortus (Valflaunès, Hérault). *Etudes Quaternaires*, 1, 243-244.
- KOLFSCHOTEN, T. van, 1995 - On the application of fossil mammals to the reconstruction of the paleoenvironment of Northwestern Europe. *Acta zool. cracov.*, 38, 73-84.
- LEGENDRE, S., 1986 - Analysis of mammalian communities from the late Eocene and Oligocene of Southern France. *Paleovertebrata*, Montpellier, 16, 191-212.
- LEGENDRE, S., 1989 - Les communautés de mammifères du Paléogène (Eocène supérieur et Oligocène) d'Europe occidentale: structures, milieux et évolution. *Münchener geowiss. Abh.*, (A), 16, 1-110.
- LUMLEY, H., de GAGNIÈRE S. & FOURNIER, A., 1969 - Le paysage et le climat à la fin du Riss III sur le littoral niçois. Ecologie des faunes et des flores. *Mém. Soc. préhist. franç.*, 7, 130-134.
- LUMLEY, H., de FOURNIER, A., PARK, Y. C., YOKOHAMA, Y. & DEMUY, A., 1984 - Stratigraphie du remplissage Pléistocène moyen de la Caune de l'Arago à Tautavel. Etude de huit carottages effectués de 1981 à 1983. *L'Anthropologie*, 88, 5-18.
- LUMLEY, H., de KAHLKE, H. D., MOIGNE, A. M. & MOULLÉ, P. E., 1988 - Les faunes de grands mammifères de la Grotte du Vallonet. Roquebrune-cap-Martin, Alpes-Maritimes. *L'Anthropologie*, 98 (2), 465-496.
- MONTUIRE, S., 1994 - *Communautés de mammifères et environnements: l'apport des faunes aux reconstitutions des milieux en Europe depuis le Pliocène et l'impact des changements climatiques sur la diversité*. Thèse, Université Montpellier II, 128 p. (Non publiée).
- MONTUIRE, S., 1995 - Evolution climatique et diversité chez les mammifères en Europe centrale depuis le Pliocène. *Geobios*, Lyon, M.S. 18, 313-327.
- MOULLÉ, P. E., 1992 - *Les grands mammifères du Pléistocène inférieur de la Grotte du Vallonet (Roquebrune-cap-Martin, Alpes Maritimes). Etude paléontologique des carnivores, équidés, suidés et bovidés*. Doctorat du M.N.H.N., Paris, 365 p. (Non publié).
- PERNAUD, J., 1993 - Les Cervidae comme marqueurs de l'environnement, l'exemple de la Caune de l'Arago, Tautavel, Pyrénées-Orientales, France. *Premier Congrès Européen de Paléontologie, Lyon, 7-9 juillet 1993, Résumés*, p. 102.
- PILLARD, B., 1972a - Les lagomorphes du Würmien II de la Grotte de l'Hortus (Valflaunès, Hérault). *Etudes Quaternaires*, 1, 229-232.
- PILLARD, B., 1972b - La faune des grands mammifères du Würmien II de la Grotte de l'Hortus (Valflaunès, Hérault). *Etudes Quaternaires*, 1, 163-205.
- RENAULT-MISKOVSKY, J., 1976 - La végétation au Pléistocène moyen (Caune de l'Arago, Tautavel, Pyrénées-Orientales). La faune et la flore en Roussillon au Pléistocène moyen. *C. R. Acad. Sci., Paris*, 290, série D, 747-756.
- RENAULT-MISKOVSKY, J., 1981 - Etude palynologique du remplissage de la Caune de l'Arago. Signification chronologique, paléoclimatique et paléthnographique des flores. In H. de Lumley,

J. Labeyrie et coll., *Colloque International C.N.R.S., datations absolues et analyses isotopiques en Préhistoire, méthodes et limites*, 253-258.

VALENSI, P., 1994 - *Les grands mammifères de la Grotte du Lazaret, Nice. Etude paléontologique et biostratigraphique des*

carnivores. Archéozoologie des grandes faunes. Thèse, Museum National d'Histoire Naturelle de Paris (Non publiée).

YOKOHAMA, Y. & NGUYEN, H. V., 1981 - Datation directe de l'Homme de Tautavel par la spectrométrie gamma, non destructive, du crâne humain fossile Arago XXI. *C. R. Acad. Sci., Paris*, 292, série III, 741-744.