

## MAMMOUTHS ET RONGEURS QUEL STATUT POUR L'IVOIRE ?

Jean-Claude MARQUET

UMR 6575 Archéologie et territoires et UMR 6173 CITERES, Laboratoire Archéologie et Territoires, Tours et 16 place Richemont, F-37550 Saint-Avertin.

**Résumé.** Des restes de mammouths et de diverses espèces de rongeurs sont conjointement présents dans les remplissages des grottes du Rond-du-Barry et de la Garenne à Saint-Marcel et dans ceux des abris de Roc-de-Combe, de Saint-Césaire, des Canalettes, de Roc-en-Pail et du Roc-aux-Sorciers. Cette association se retrouve aussi dans quelques sites d'Allemagne (Gönnersdorf) et d'Europe de l'Est. La question était de savoir si l'ivoire de mammouth retrouvé dans les couches était arrivé sous forme fraîche ou fossile. L'analyse factorielle des correspondances sépare les sites contenant une faune froide dont l'ivoire est très probablement de l'ivoire frais et les sites contenant une faune moins froide voire tempérée dont l'ivoire est très probablement de l'ivoire fossile collecté.

**Abstract.** Mammoth remains and various species of rodents are jointly present in fillings of caves of "Le Rond-du-Barry" and "La Garenne" at Saint-Marcel and in fillings of shelters of "Roc-de-Combe", "Saint-Césaire", "Les Canalettes", "Roc-en-Pail" and the "Roc-aux-Sorciers". This association was found also in some sites of Germany (Gönnersdorf) and Eastern Europe. The question was to know if the ivory of mammoth found in layers had arrived in the form fresh or fossil. The factorial correspondence analysis separates sites containing a cold fauna whose ivory is very probably the fresh ivory and sites containing a less cold fauna perhaps tempered whose ivory is very probably the collected fossil ivory.

De nombreux sites préhistoriques du Paléolithique moyen et du Paléolithique supérieur européen ont donné, entre autres restes fauniques, des fragments d'ossements ou de dents de mammouth (*Mammuthus primigenius*) et des restes de divers rongeurs dont certains ne sont présents que lorsque le climat est très froid, du type de celui qui prévaut lorsque le mammouth est présent.

Dans ces sites, les restes de mammouths peuvent être abondants (ensembles d'ossements et de défenses des habitats des lœss du Paléolithique supérieur d'Ukraine par exemple) ou rares (quelques fragments d'ivoire sont présents) comme c'est le cas dans certains sites du Paléolithique supérieur de France.

Le problème se pose de savoir, dans un cas comme dans l'autre d'ailleurs (abondance ou rareté des restes), si les éléments qui ont été rapportés dans le site par les préhistoriques sont des éléments issus des chasses de ces animaux par ces mêmes préhistoriques ou bien s'il s'agit de ramassages de pièces anciennes (fossiles) collectées à même le sol. F. Poplin, à propos des restes de mammouth du site de Gönnersdorf (1976), remarque que "ces restes suscitent une interrogation embarrassante, à savoir s'ils proviennent de la chasse, ou s'ils ont été ramassés dans la campagne à un état de fossilisation et d'enfouissement plus ou moins avancé. La littérature relative aux mammouths sibériens montre que ce point n'est pas acquis d'avance. L'utilisation d'ivoire ancien est une banalité".

Afin d'approcher cette question, on peut alors tenter de voir quels sont les rongeurs qui accompagnent ces restes dans les différentes couches des différents gisements. Si les rongeurs présents attestent un climat tempéré, on pourra sans trop grand danger d'erreur proposer que les restes d'ivoire sont fossiles et qu'ils ont donc été ramassés sur un ancien site. En revanche, si les rongeurs attestent un climat froid ou très froid, tout en privilégiant l'hypothèse que les restes de mammouth présents sont issus de chasses par les hommes, on ne pourra exclure que les restes ont pu être prélevés sur un site où ils se trouvaient à l'état fossile.

Nous examinerons donc les cortèges de rongeurs de quelques sites d'Europe qui contiennent aussi des restes de mammouth afin de voir s'il est possible de proposer des hypothèses quant à la provenance de la matière osseuse ou dentaire qui a été rapportée et quelquefois utilisée pour la confection d'outils ou la réalisation d'œuvres d'art.

### Restes de mammouths et de rongeurs dans quelques sites du Paléolithique moyen et supérieur européen

La figure 1 permet de situer les différents gisements que nous avons retenus pour cette étude. Nous examinerons les cortèges de rongeurs qui sont présents dans chaque site, dans la

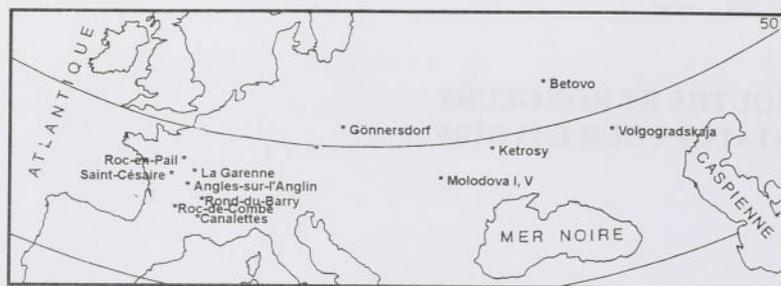


Figure 1. Carte des sites pris en compte.

Groupes écologiques	N° des E.	Nom latin	Nom français	A		B		C		D		E		E2		E3		F		F2			
				NMI	%	NMI	%																
		<i>Mammuthus primigenius</i>	Mammouth																				
A	1	<i>Dicrostonyx torquatus</i>	Lemming à collier	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	10	1,9	0	0,0	4	3,3	1	2,2	3	4,4		
D	8	<i>Microtus oeconomus</i>	Campagnol nordique	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	2,6	12	2,3	1	4,8	9	7,5	0	0,0	3	4,4		
E	11	<i>Microtus gregalis</i>	Campagnol des hauteurs	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2	0	0,0	2	1,7	0	0,0	0	0,0		
F	15	<i>Citellus</i> sp.	Spermophile	2	1,2	2	3,3	0	0,0	1	1,3	71	13,9	1	4,8	3	2,5	1	2,2	3	4,4		
G	18	<i>Microtus arvalis</i>	Campagnol des champs	33	20,7	2	3,3	2	2,8	5	6,6	137	26,8	6	28,6	47	39,2	13	28,9	19	27,9		
H	20	<i>Micromys minutus</i>	Rat des mousses	1	0,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0		
H	21	<i>Microtus agrestis</i>	Campagnol agreste	7	4,4	4	6,6	6	8,3	4	5,3	15	2,9	1	4,8	3	2,5	2	4,4	1	1,5		
I	22	<i>Pitymys subterraneus</i>	Campagnol souterrain	1	0,6	0	0,0	1	1,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,8	0	0,0	0	0,0		
I	25	<i>Castor fiber</i>	Castor	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0		
I	26	<i>Arvicola sapidus</i>	Campagnol amphibie	1	0,6	0	0,0	1	1,4	1	1,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0		
J	27	<i>Arvicola terrestris</i>	Campagnol terrestre	21	13,2	15	25,0	10	13,9	24	31,6	75	14,7	2	9,5	16	13,3	2	4,4	8	11,8		
K	28	<i>Chionomys roboratus</i>	Campagnol des neiges	12	7,3	3	8,3	2	2,8	8	10,3	90	17,6	3	23,8	16	13,3	7	15,6	6	8,8		
K	29	<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecreuil d'Europe	3	1,9	1	1,7	1	1,4	1	1,3	4	0,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0		
K	30	<i>Glis glis</i>	Lair	9	5,7	6	10,0	6	8,3	7	9,2	11	2,1	0	0,0	1	0,8	4	8,9	3	4,4		
K	31	<i>Elomys quercinus</i>	Lérot	13	8,2	7	11,7	4	5,6	5	6,6	34	6,6	0	0,0	7	5,8	7	15,6	8	11,8		
K	33	<i>Clethrionomys glareolus</i>	Campagnol roussâtre	6	3,8	2	3,3	3	6,9	5	6,6	21	4,1	1	4,8	3	4,2	3	6,7	8	11,8		
K	34	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Mulot sylvestre	45	28,3	16	26,7	34	47,2	12	15,8	26	5,1	4	19,0	6	5,0	3	11,1	5	7,3		
TOTAL				154		60		72		76		507		21		120		45		67			

En gras : espèces froides, en italiques : espèces tempérées.

Figure 2. Rongeurs du Rond-du-Barry à Polignac (Haute-Loire). A partir de ce tableau, pour les noms des espèces, on se reportera au tableau des espèces du Rond-du-Barry.

couche qui contient les restes de mammouth mais également dans les autres couches afin de voir comment s'établissent les relations présence/absence entre le grand herbivore qui demande un climat très froid avec un environnement de type tundra ou bien boisé mais tendant vers la tundra et les cortèges des rongeurs qui sont des mammifères qui se sont adaptés à tous les milieux depuis les milieux désertiques froids jusqu'aux milieux désertiques chauds.

**La grotte du Rond-du-Barry** se trouve à Polignac en Haute-Loire (Bayle des Hermens 1977). Seule la couche E (Magdalénien) du remplissage contient des restes de mammouth. Dans cette couche (fig. 2) le lemming à collier est représenté par 10 individus au minimum mais qui ne constituent que 1,9% du cortège des rongeurs. Dans la couche E, ce sont les espèces qui attestent un certain caractère aride du climat qui dominent (le spermophile et le campagnol des champs). Le campagnol des neiges qui affectionne les cônes d'éboulis est bien représenté, ce qui est normal quand on sait l'environnement proche du porche de la grotte. Enfin, le cor-

tège est marqué par le sous-ensemble des espèces forestières qui occupent une bonne place dans cet ensemble.

Aussi, nous avons là une association assez hétéroclite d'espèces de climat tempéré et d'espèces de climat froid, les unes affectionnant le froid humide d'espaces toundroïdes et d'autres préférant les milieux arides du type de certains espaces continentaux très froids la nuit mais très chauds le jour. La morphologie du terrain dans le secteur du site est une sorte de mosaïque de milieux très variés avec des fonds de vallées humides, des plateaux battus par les vents, des pentes exposées ou non à l'ensoleillement. Il n'est, par conséquent, pas étonnant que nous ayons aussi un cortège de rongeurs assez disparate. Le mammouth peut trouver sa place dans un tel milieu complexe mais cette place semble cependant ici bien étroite et on est ainsi en droit de se demander si l'animal a bien été chassé par les occupants qui ont laissé des vestiges dans cette couche E ou plutôt si ces occupants n'auraient pas prélevé et emporté quelque part (dans le même site ou dans un site voisin) des restes anciens pour les utiliser.

L'abri de Roc-de-Combe se trouve sur la commune de Payrignac dans le Lot. Il y a des restes de mammouth dans les couches 1, 5 et 6, ces deux dernières couches contenant de l'Aurignacien (Bordes & Labrot 1967).

Le lemming à collier est totalement absent du remplissage (fig. 3). Les espèces de climat froid sont le campagnol nordique ainsi que le campagnol des hauteurs, celui-ci indiquant un climat froid et sec. Les deux espèces les plus abondantes dans le remplissage sont le campagnol des champs et le campagnol terrestre que l'on peut trouver associées fréquemment avec les espèces de climat froid même avec les lemmings à collier ou de toundra. Cependant, ici, en plus, nous avons des espèces de forêts tempérées qui confèrent ainsi au climat un cachet assez tempéré. Nous avons donc, comme au Rond-du-Barry, une association d'espèces qui "normalement" ne devraient pas cohabiter. Ce qui est important cependant ici, c'est que nous n'avons pas de lemming. Aussi il semble que le mammouth n'ait pas complètement sa place dans le paysage donné par les cortèges de petits et de grands mammifères. La présence constante du renne dans ce paysage nous conduit cependant à une certaine prudence dans nos conclusions sur ce site.

L'abri de la Roche à Pierrot sur la commune de Saint-Césaire en Charente maritime a livré 6 restes de mammouth dans la couche 8/9 qui contient une industrie du

Châtelperronien. C'est la couche 8 qui a donné le squelette d'un Neandertal (Lévêque & Vandermeersch 1980). Ce gisement n'a livré que peu de restes de lemming à collier (fig. 4): seulement un nombre minimum d'individus de 1 dans la couche 3. Le caractère froid et humide de cette couche est cependant encore attesté par la présence du campagnol nordique mais seulement dans cette même couche ainsi que dans la 4. Ce qui est l'élément majeur de ce remplissage, c'est la présence d'espèces qui indiquent une forte aridité: le campagnol des champs pour les couches les plus profondes jusqu'à la couche 8/9 et le campagnol des hauteurs qui domine depuis la couche 10. C'est donc un climat froid et sec qui règne au moment de la mise en place de l'essentiel du remplissage, climat devenant encore plus froid et plus sec à partir de la couche 6/7.

La présence du mammouth semble donc tout à fait étrangère au paysage animal de l'environnement du site; il nous semble raisonnable de penser que les ossements et l'ivoire de mammouth ont été prélevés sur le site dans des couches actuellement inconnues ou bien dans un autre site. La seule couche du site actuellement connue qui, bien qu'elle ne contienne pas de restes de mammouth, aurait pu en contenir et par là-même être source de cette matière première, est la couche 3; en effet cette couche contient des restes de lemming à collier qui vit dans des conditions climatiques qui sont également favorables à la vie de cet animal.

Groupes écologiques	N° des espèces	C1		C2		C3		C4		C5		C6		C6-7		C7		C8		C9
		NMI	%	NMI	NMI	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI
Mammouth																				
D	8.9	2	8.00	0	0	3	2.00	1	1.90	2	3.80	20	3.40	3	1.00	0	0.0	0	0	
E	11	0	0.0	1	1	38	25.70	12	22.20	9	17.30	124	20.90	86	29.20	4	12.90	0	0	
F	15	1	4.00	0	0	0	0.0	0	0.0	1	1.90	0	0.00	2	0.70	1	3.20	0	0	
G	18	13	52.00	1	0	89	60.10	25	46.30	26	50.00	388	65.40	165	55.90	11	35.50	3	0	
H	21	2	8.00	0	0	5	3.40	3	5.60	0	0.0	13	2.20	5	1.70	0	0.0	0	0	
J	27	5	20.00	0	1	12	8.10	13	24.10	7	13.50	45	7.60	32	10.90	10	32.30	2	0	
K	28	0	0.0	0	0	0	0.0	0	0.0	3	5.80	2	0.30	1	0.30	2	6.50	0	0	
K	30	0	0.0	1	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	
K	31	1	4.00	0	1	1	0.70	0	0.0	3	5.80	1	0.20	1	0.30	2	6.50	1	0	
K	34	1	4.00	1	0	0	0.0	0	0.0	1	1.90	0	0.00	0	0.00	1	3.20	0	0	
TOTAL		25	100.00	4	3	148	100.00	54	100.10	52	100.00	593	100.00	294	100.00	31	100.10	6	0	

Figure 3. Rongeurs de Roc-de-Combe à Payrignac (Lot).

Gr. Écol.	N° des E.	C3		C4		C5BASE		C6-7		C8-9		C10		C12		C13	
		NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%
Mammouth																	
A	1	1	0.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
D	8.9	1	0.9	1	1.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
E	11	97	89	87	93.5	8	100	17	94.4	38	55.9	5	55.5	3	60	1	7.7
F	15	1	0.9	1	1.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
G	18	7	6.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	25	36.8	2	22.2	0	0.0	8	61.5
H	21	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	4.4	0	0.0	0	0.0	3	23.1
I	22	1	0.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
J	27	1	0.9	3	3.2	0	0.0	1	5.6	2	2.9	1	11.1	2	40	1	7.7
K	28	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	11.1	0	0.0	0	0.0
K	31	0	0.0	1	1.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
TOTAL		109	99.9	93	100	8	100	18	100	68	100	9	99.9	5	100	13	100

Figure 4. Rongeurs de la Roche-à-Pierrot à Saint-Césaire (Charente maritime).

Gr écol.	Espèces	Couche 2		Couche 3		Couche 4	
		NMI	%	NMI	%	NMI	%
	<b>Mammouth</b>						
<b>A</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0.95</b>	<b>1</b>	<b>0.21</b>	<b>1</b>	<b>0.50</b>
<b>D</b>	<b>8:9</b>	<b>4</b>	<b>1.90</b>	<b>3</b>	<b>0.63</b>	<b>1</b>	<b>0.50</b>
<b>E</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>0.95</b>	<b>1</b>	<b>0.21</b>	<b>14</b>	<b>6.93</b>
G	18	133	63.03	337	71.40	100	49.50
G	19	0	0.00	0	0.00	3	1.50
H	21	38	18.01	28	5.93	15	7.43
H	22	2	0.95	9	1.89	16	7.93
I	27	11	5.21	33	6.99	7	3.47
J	28	6	2.85	29	6.14	10	5.00
K	29	0	0.00	1	0.21	0	0.00
K	31	1	0.47	3	0.63	4	2.00
K	32	0	0.00	0	0.00	1	0.50
K	33	6	2.85	12	2.54	13	6.43
K	34	6	2.85	15	3.18	14	6.93
L	37	0	0.00	0	0.00	3	1.50
<b>TOTAL</b>		<b>211</b>	<b>100.02</b>	<b>472</b>	<b>99.96</b>	<b>202</b>	<b>100.12</b>

Figure 5. Rongeurs de l'abri des Canalettes à Nant (Aveyron).

L'abri des Canalettes se trouve sur la commune de Nant dans l'Aveyron. La couche 2 a donné une molaire de mammouth cassée en trois fragments. L'industrie est moustérienne.

J-P Brugal (Meignen 1993) qui a étudié les restes de grands mammifères insiste sur la dominance des espèces tempérées, le renne faisant complètement défaut. S'il n'y avait la présence de rongeurs (fig. 5) on pourrait penser, sans aucune hésitation, que la molaire de mammouth a été rapportée dans le site depuis l'extérieur. Le problème est que, si des rongeurs de périodes tempérées sont bien présents il y a aussi présence de lemming à collier, certes en très petite quantité, dans les trois couches du remplissage. L'espèce dominante est de très loin le campagnol des champs qui peut être présent lorsque le climat est relativement froid et qui affectionne plutôt les espaces découverts.

Il n'est donc pas aisé d'interpréter la composition des deux cortèges de grands et de petits mammifères. Les caractéristiques topographiques de la région sont très vraisemblablement responsables de cette cohabitation d'espèces tempérées dans des zones boisées ou encombrées de taillis vraisemblablement

sur les versants et peut-être les fonds de vallées et d'autre part des espèces inféodées au climat froid: le mammouth et le lemming à collier peuvent être présents sur les plateaux balayés par les vents ou encore dans les fonds plats et humides de certaines vallées. Si les rongeurs étaient absents, il serait facile de conclure à l'importation d'une molaire ancienne, mais...

L'abri de Roc-en-Pail a été fouillé par Michel Gruet (1984) à Chalonnes-sur-Loire en Maine-et-Loire. La couche 7 est extrêmement riche en bois de renne; elle a donné quelques restes de mammouth. L'industrie est un Moustérien de type Quina. Cette couche se situe chronologiquement au moment du très fort coup de froid qui a eu lieu à la fin du Würm ancien. L'association du mammouth avec les quelques espèces de rongeurs (fig. 6) rencontrées est tout à fait conforme à ce qu'on peut attendre d'un climat extrêmement froid: le lemming à collier représente plus de 50% du cortège. Vient ensuite le campagnol des hauteurs qui confère au climat un certain caractère aride mais, en fait, l'association de ces deux espèces montre que tout en étant très froid, le climat permet aussi bien la présence de chacune des deux espèces, le lemming devant plutôt fréquenter le fond de la vallée de la Loire et le campagnol les plateaux battus par les vents.

L'association présente ne permet pas de proposer l'hypothèse qui irait dans le sens d'un emprunt à un gîte fossile bien que cette éventualité ne puisse pas être complètement exclue.

L'abri du Roc-aux-Sorciers à Angles-sur-l'Anglin dans la Vienne a donné divers restes de mammouth dans les couches C et D. La culture associée à ces deux couches est le Magdalénien III (Saint-Mathurin 1969; Rigaud & Vandermeersch 1976).

On trouve le lemming à collier dans ces deux couches (fig. 7). Cette espèce, de même que le campagnol nordique - il est vrai, peu présent - confère une certaine humidité à ce froid. Cette humidité est d'autant plus remarquable que, par la suite, le climat, toujours froid, devient considérablement plus sec avec l'abondance du spermophile qui domine très largement dans les couches B2 et B3.

Encore une fois ici, le mammouth étant étroitement associé aux rongeurs de climat froid, on ne peut que privilégier l'hy-

Gr	Es	Espèces	C.2		C.7	
			NMI	%	NMI	%
		<b>Mammuthus</b>				
<b>A</b>	<b>1</b>	<b>Dicrostonyx torquatus, le lemming à collier</b>	<b>0</b>		<b>38</b>	<b>58.5</b>
<b>D</b>	<b>8:9</b>	<b>Microtus malei/oeconomus, le c. de Male/ nordique</b>	<b>1</b>	<b>14.3</b>	<b>0</b>	
<b>E</b>	<b>11</b>	<b>Microtus gregalis, le campagnol des hauteurs</b>	<b>1</b>	<b>14.3</b>	<b>24</b>	<b>36.9</b>
F	15	Citellus sp., le spermophile	3	42.9	0	
F	17	Cricetulus migratorius, le hamster migrateur	0		1	1.5
G	18	Microtus arvalis, le campagnol des champs	0		1	1.5
I	27	Arvicola terrestris, le campagnol terrestre	2	28.6	1	1.5
<b>TOTAL</b>			<b>7</b>	<b>100.1</b>	<b>65</b>	<b>99.9</b>

Figure 6. Rongeurs de l'abri de Roc-en-Pail à Chalonnes-sur-Loire (Maine-et-Loire).

Gr	Es	Espèces	Couches archéologiques														
			B1		B2		B3		B4		B5		C		D		
			NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%	
		<b>Mammouthus</b>															
A	1	<i>Dicrostonyx torquatus</i> , le lemming à collier											7	36.8	20	51.3	
D	8,9	<i>Microtus malei/oeconomus</i> , le c. de Male/ nordique														1	2.6
E	11	<i>Microtus gregalis</i> , le campagnol des hauteurs			1	6.7	1	2.5					10	52.6	15	38.5	
F	15	<i>Citellus sp.</i> , le spermophile	2	100	13	86.7	38	95			1	100	2	10.5	1	2.6	
G	18	<i>Microtus arvalis</i> , le campagnol des champs													2	5.1	
I	27	<i>Arvicola terrestris</i> , le campagnol terrestre			1	6.7											
K	33	<i>Clethrionomys glareolus</i> , le campagnol roussâtre					1	2.5									
TOTAL			2	100.0	15	100.1	40	100			1	100	19	99.9	39	100.1	

Figure 7. Rongeurs de l'abri du Roc-aux-Sorciers à Angles-sur-l'Anglin (Vienne).

Gr	Es	Espèces	Couche	
			1er niv. Anthr.	
			NMI	%
		<b>Mammouthus</b>		
A	1	<i>Dicrostonyx torquatus</i> , le lemming à collier	3	2.7
E	11	<i>Microtus gregalis</i> , le campagnol des hauteurs	95	84.1
G	18	<i>Microtus arvalis</i> , le campagnol des champs	10	8.8
I	27	<i>Arvicola terrestris</i> , le campagnol terrestre	5	4.4
TOTAL			113	100.0

Figure 8. Rongeurs de la grotte de la Garenne à Saint-Marcel (Indre).

Gr	Es	ESPECES	NMI	
			NMI	%
		<b>Mammouth</b>		
A	1	<i>Dicrostonyx torquatus</i> , le lemming à collier	13	
D	8,9	<i>Microtus malei/oeconomus</i> , le c. de Male/ nordique	10	
E	11	<i>Microtus gregalis</i> , le campagnol des hauteurs	29	
F	16	<i>Cricetus cricetus</i> , le grand hamster	1	
G	18	<i>Microtus arvalis</i> , le campagnol des champs	51	
H	21	<i>Microtus agrestis</i> , le campagnol agreste	8	
I	27	<i>Arvicola terrestris</i> , le campagnol terrestre	52	
K	33	<i>Clethrionomys glareolus</i> , le campagnol roussâtre	5	
TOTAL			169	
		<i>Ochotona</i>	2	

Figure 9. Rongeurs de Gönnersdorf à Feldkirschen (Allemagne).

pothèse selon laquelle le mammouth est présent dans l'environnement du site au moment où les deux couches C et D se mettent en place; le chasseur magdalénien est donc très probablement responsable de l'entrée des restes de ce gros gibier dans l'abri.

La grotte de la Garenne à Saint-Marcel dans le département de l'Indre (Allain *et al.* 1985) a livré une seule pièce en ivoire (probablement de mammouth ?). Le remplissage est très complexe, chargé d'éboulis. Le niveau anthropique dont le cortège a été étudié (fig. 8) a donné des restes de lemming à collier et, en très grande abondance, du campagnol des hauteurs. Si le fragment d'ivoire provient bien de la même couche archéologique, il n'y a donc là encore aucune impossibilité climatologique à avoir ces différentes espèces dans le même ensemble. On peut donc faire à nouveau l'hypothèse que les chasseurs magdaléniens de la Garenne avaient chassé ou exploité une carcasse de mammouth trouvée dans la nature. Il est vrai que la très petite quantité d'ivoire découvert

pourrait plutôt militer en sens inverse mais aucune certitude ne peut donc être dégagée.

Le gisement de plein air de Gönnersdorf à Feldkirschen en Allemagne a donné quelques éléments de mammouth qui ont pu appartenir à un seul individu (Poplin 1976). Ce site a également donné des plaquettes de schistes sur lesquels des mammouths ont été gravés. Ces plaquettes avaient servi à faire une sorte de dallage afin de protéger l'espace d'habitat de l'humidité du sous-sol. Par la suite, après l'abandon de la hutte, des lemmings à collier (fig. 9) et différentes espèces de campagnols sont venus s'installer sous les dalles pour y être mieux protégés. Cette installation s'est effectuée peu de temps après l'abandon de l'habitation (renseignement oral de G. Bosinski), ce qui fait que le climat et l'environnement qui régnaient au moment où les rongeurs sont venus s'installer sur le site étaient identiques au climat et à l'environnement qui régnaient au moment où les chasseurs magdaléniens étaient présents.

Le cortège des rongeurs comprend le lemming à collier, le campagnol nordique et le campagnol des hauteurs; il comprend aussi le campagnol des champs et même le campagnol roussâtre qui donne un petit cachet tempéré au climat.

Cependant, il est évident que la coexistence des restes de mammouth avec les rongeurs de climat froid d'une part, avec les représentations gravées de mammouth sur les plaquettes d'autre part, indiquent bien que les grands herbivores étaient présents en même temps que les chasseurs et que les quelques éléments d'ivoire et d'ossements de mammouth trouvés sont très probablement contemporains de la présence des chasseurs.

Pour les cinq sites qui suivent (Velichko 1988) nous ne possédons que des listes d'espèces tant pour les grands mammifères que pour les petits. Nous présentons donc les spectres de ces faunes dans un tableau unique (fig. 10).

Le gisement de plein air de Molodova I se trouve en Ukraine sur la rive droite du Dniestr. C'est un site complexe qui a donné de nombreux restes de mammouth utilisés pour l'installation d'habitations. La couche 4, la plus riche, est enfouie à 9 mètres de profondeur. Il est donc certain que les

	Molodova I	Molodova V	Volgogradskaja	Betovo	Ketrosoy
<b>Mammouth</b>					
Rhinoceros laineux	+	+		+	+
Renne	+		+		
Cheval	+		+		+
Bison	+		+		
Elan	+				
Antilope Saïga			+		
Cerf	+		+		+
Megaloceros					+
Ours brun	+	+			+
Lion des cavernes		+			
Loup	+				
Renard polaire				+	
Renard commun					
Lièvre	+				
Lièvre siffleur ( <i>Ochotona</i> )				+	
Spermophile			+		
Campagnol des hauteurs	+				
Lemming des steppes	+				
Lemming à collier	+	+		+	
Lemming de toundra	+			+	
Marmotte				+	+
A lactaga			+		

Figure 10. Grands mammifères et rongeurs de cinq sites d'Europe de l'Est.

restes de rongeurs, comme à Gönnersdorf, sont arrivés là lorsque le site venait juste d'être abandonné par les chasseurs moustériens et avant que le lœss ne recouvre le site d'un manteau épais. De la même manière que lorsque les restes sont en très petite quantité on peut se demander si ce sont des restes anciens ou contemporains de l'occupation du site, lorsque ces restes sont très abondants et ont servi par exemple à construire une habitation, on peut se poser la même question.

Pour ce site, le spectre est tout à fait caractéristique d'un climat très froid avec, chez les rongeurs, des espèces qui préfèrent l'humidité (le lemming à collier et le campagnol nordique) et des espèces qui affectionnent les milieux arides voire très arides (le campagnol des hauteurs et le lemming des steppes). Il est donc plus que probable ici, étant donné les caractères du cortège de rongeurs et la très grande abondance de restes de mammouth que ces ossements et dents proviennent des chasses des habitants du site.

Le site de Molodova V présente une stratigraphie de 11 mètres d'épaisseur. Les grands ossements de mammouth se trouvent dans la couche 12; ils constituaient une habitation moustérienne. Le seul rongeur qui a été repéré est le lemming à collier qui semble donc confirmer que, comme à Molodova I, les grands ossements ont été prélevés sur des carcasses chassées par les moustériens.

Le site de Volgogradskaja est un site moustérien de la basse vallée de la Volga. Le site se présente sur une pente où les vestiges ont été recouverts par une forte épaisseur de lœss. A côté du mammouth et du renne, les autres grands mammifères peuvent fréquenter des espaces sous climat plus tempéré et en tous cas plus sec que la toundra arctique. Les deux seuls ron-

geurs collectés sont le spermophile et la gerbille; ils indiquent également très nettement une ambiance très aride. On peut donc raisonnablement se demander ici si les ossements, dents et bois de renne et de mammouth qui n'affectionnent pas particulièrement l'aridité sont des animaux qui n'ont pas été prélevés sur un site présentant du matériel ancien.

Le site de plein air de Betovo se trouve en Russie, sur le bord de la rivière Desna au sud-ouest de Moscou. Les restes de faune et les outils en silex moustériens ont été trouvés sur une pente à 3 ou 4 mètres de profondeur. A côté du mammouth et du rhinocéros laineux, on observe le lemming à collier ainsi que le lemming de toundra. Il y a aussi le lièvre siffleur *Ochotona* qui donne un cachet aride au climat. Rongeurs et grands mammifères sont tous caractéristiques de climat froid glaciaire. La probabilité est donc encore une fois très forte que les restes de mammouth aient été rapportés dans le site par les chasseurs à partir de carcasses découvertes ou d'animaux chassés.

Enfin, le site de Ketrosoy est également situé sur le Dniepr. C'est l'un des plus anciens sites moustériens de la région. Comme à Volgogradskaja, le mammouth et le renne sont présents à côté d'espèces de climat plus tempéré et le seul rongeur qui est signalé est la marmotte, peut-être parce que les individus de plus petite taille n'ont pas été recherchés. Le climat qui préside est donc un climat froid mais la présence du cerf et du cheval peut laisser penser que le climat n'était pas très froid et en tout cas assez aride. Le mammouth pourrait donc bien ici encore être intrusif en provenance d'une source ancienne de matière première mais la très faible représentativité des rongeurs dans le site nous oblige à beaucoup de prudence.

## Mammouth, rongeurs, température, statut de l'ivoire

L'analyse factorielle des correspondances a mis en évidence (Marquet 1989, 1993) que la température est le premier facteur qui détermine la composition des cortèges de rongeurs qui occupent les différents milieux d'un espace. D'autres facteurs interviennent comme l'humidité du climat, la végétation, l'ensoleillement, la nature du sol, etc., mais c'est bien la quantité de chaleur reçue à la surface du sol qui détermine avant tout, quelles sont les espèces qui sont présentes et avec quelle prédominance elles vont s'installer dans le milieu.

Notre analyse factorielle a pris en compte 509 cortèges actuels et 109 cortèges fossiles. Le plan factoriel 1-2 donne un nuage en forme de parabole qui est la traduction d'un effet Guttman, lui-même indice de l'importance d'un facteur linéaire. Ce facteur a été déterminé comme étant la température d'après la disposition des espèces, projetées en variables supplémentaires, dans le diagramme.

De la même manière, dans le même plan factoriel de la même analyse, nous aurions pu projeter, en individus supplémentaires, les différents cortèges de rongeurs des sites que nous avons choisi d'analyser dans cette note, mais la seule étude de ce petit ensemble de cortèges à l'aide d'une analyse en composantes binaires (fig. 11) montre le même effet Guttman, traduction d'un gradient de température, sur les 14 cortèges choisis. Le tableau des valeurs brutes a été codé de la manière suivante: 0 si pas d'individus, 1 pour 1 à 9 individus, 2 pour 10 à 29 individus, 3 pour 30 à 99 individus, 4 au-delà. Pour les cinq sites pour lesquels nous n'avons pas d'éléments quantitatifs, chaque espèce a été codée 1. Nous nous contenterons donc ici de projeter les 14 cortèges. Le plan factoriel 1-

2 (fig. 12) situe ceux-ci selon une parabole sur une branche de laquelle on trouve les rongeurs qui fréquentent les espaces sous climats froids voire très froids: la marmotte, le lemming de toundra, le lemming des steppes, le lemming à collier, le hamster migrateur. Sur l'autre branche de la parabole s'inscrivent, à son extrémité, toutes les espèces de climat tempéré, puis les espèces qui fréquentent les espaces continentaux très secs, froids l'hiver et chauds l'été: le spermophile, le grand hamster mais aussi le campagnol nordique.

Si nous recherchons dans ce diagramme les entités espace-temps (couches archéologiques) que nous avons passées en revue en formulant un avis quant au statut de l'ivoire présent dans chaque couche, nous observons deux sous-ensembles: les entités susceptibles d'avoir utilisé de l'ivoire frais et les entités susceptibles d'avoir utilisé de l'ivoire ancien. Le premier sous-ensemble se place du côté des espaces aux climats froids voire très froids, tandis que le second se situe du côté des territoires plutôt tempérés. La limite entre les deux groupes passerait entre les sites de la Garenne et celui d'Angles-sur-l'Anglin. Seul le site de Gönnersdorf se situe, dans le diagramme, en dehors de "sa" zone froide, tandis que les deux couches du site de Roc-de-Combe sur lesquelles nous étions resté prudent, se situent dans le sous-ensemble des entités qui correspondraient à une utilisation d'ivoire ancien. Le site de Volgogradskaja se sépare logiquement des autres sites de l'Europe centrale puisque le cortège de rongeurs n'est constitué que par le spermophile. Si la couche contient bien des restes de mammouth, on voit également qu'à la différence des quatre autres sites, elle ne contient pas non plus de rhinocéros laineux. Le climat ambiant au moment de l'occupation concernée n'est pas favorable à la présence du mammouth et les restes présents ont très probablement été collectés sur un gîte fossilifère ancien. Le site de Ketrosoy, malgré la faiblesse de son cortège reconnu de rongeurs, s'inscrit nettement,

Espèces	Lemming à collier		Lemming de toundra		Marmotte		Campagnol nordique		Lemming des steppes		Campagnol des hauts		Spermophile		Grand hamster		Hamster migrateur		Campagnol des champs		Campagnol agreste		Campagnol souterrain		Campagnol terrestre		Campagnol des neiges		Ecreuil		Loir		Lérot		Campagnol roussâtre		Mulot sylvestre	
	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15	N16	N17	N18	N19																			
Rond-du-Barry	1	0	0	1	0	1	2	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Roc-de-Combe c.5	0	0	0	1	0	2	0	0	0	3	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roc-de-Combe c.6	0	0	0	1	0	2	1	0	0	3	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	3	1	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gönnersdorf	1	0	0	1	0	2	0	1	0	3	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	3	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Saint-Césaire	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	1	0	0	3	1	0	0	0	0	0	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Molodova I	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bétovo	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Les Canalettes	1	0	0	1	0	1	0	0	0	3	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3	2	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Roc-en-Pail	3	0	0	0	0	3	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Angles-sur-l'Anglin	2	0	0	1	0	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
La Garenne	1	0	0	0	0	3	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Molodova V	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Volgogradskaja	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ketrosoy	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figure 11. Tableau général des espèces.

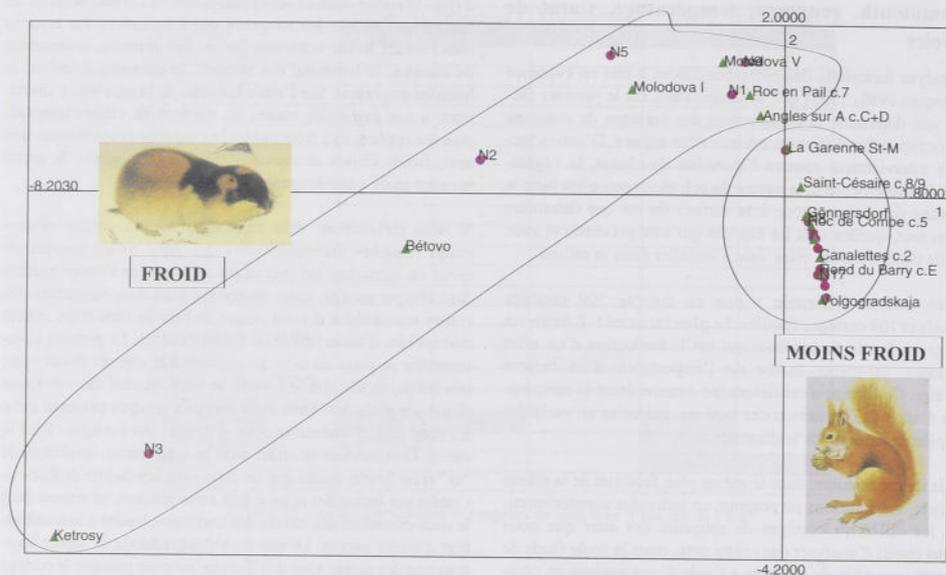


Figure 12. Analyse factorielle des correspondances. Analyse des correspondances binaires. Plan factoriel 1-2.

à cause de la présence de la marmotte, du côté des sites froids.

Une telle analyse mériterait d'être reprise avec un plus grand nombre de sites et notamment avec des sites du Paléolithique supérieur de l'Europe centrale. A ce stade nous pouvons simplement constater que l'analyse factorielle conforte l'idée,

somme toute assez logique, que c'est de l'ivoire ancien que l'on trouve dans les couches archéologiques dont le cortège de rongeurs indique une caractéristique tempérée du climat et que c'est de l'ivoire frais qui a été utilisé ou simplement rassemblé dans les couches archéologiques dont le cortège de rongeurs indique une grande rigueur du climat.

#### Bibliographie

- Allain J., Desbrosse R., Kozłowski J.K., Rigaud A. (1985) - Le Magdalénien à navettes. *Gallia Préhistoire* 28(1):37-124.
- Bayle des Hermens R. de (1977) - Les niveaux supérieurs du Magdalénien de la grotte du Rond-du-Barry, Polignac (Haute-Loire). In: *Colloques internationaux du CNRS* 271:601-612.
- Bordes F. & Labrot J. (1967) - La stratigraphie du gisement de Roc-de-Combe (Lot) et ses implications. *Bull. Soc. Préh. Fr.* 64(1):15-28.
- Gruet M. (1984) - L'apport de deux sites angevins à la chronologie des terrasses fluviales: Roc-en-Pail en Chalonnnes-sur-Loire et Pont-Launay sur la Sarthe. *Bull. Ass. Fr. Et. Quat.* 1-2-3:13-18.
- Levêque F. & Vandermeersch B. (1980) - Découverte de restes humains dans un niveau castelperronien à St-Césaire (Charente-Marit.). *C.R.Acad. Sc.* 291(série D):187-189.
- Marquet J.-C. (1989) - *Paléoenvironnement et chronologie des sites du domaine atlantique français d'âge Pléistocène moyen et supérieur d'après l'étude des rongeurs*. Thèse de Doct. D'Etat Sc. Naturelles. Dijon, 637 p.
- Marquet J.-C. (1993) - *Paléoenvironnement et chronologie des sites du domaine atlantique français d'âge Pléistocène moyen et supérieur d'après l'étude des rongeurs*. Les Cahiers de la Claise suppl. 2, 345 p.
- Meignen L. (1993) - *L'abri des Canalettes. Un habitat moustérien sur les grands Causses (Nant, Aveyron). Fouilles 1980-1986*. Monographie CRA 10, CNRS Editions, 345p.
- Poplin F. (1976) - *Les grands vertébrés de Gönnersdorf. Fouilles 1968*. Der Magdalenien-Fundplatz Gönnersdorf. Herausgegeben von Gerhard Bosinski. Band 2. Franz Steiner Verlag GMBH, Wiesbaden, 212 p.

Rigaud J-P & Vandermeersch B. (1976) - Angles-sur-l'Anglin (Vienne). L'abri magdalénien du Roc-aux-Sorciers. In: *Livret-guide de l'excursion A4. Sud-Ouest (Aquitaine et Charente)*, UISPP 13-18 Septembre 1976.

Saint-Mathurin S. de (1969) - L'abri du Roc-aux-Sorciers et la frise sculptée du Magdalénien III (Angles-sur-l'Anglin, Vienne). VIIIème congrès INQUA, Paris. *Livret-guide de l'excursion Berry-Poitou-Charente*, p. 11-15.

Velichko A.A. (1988) - Geocology of the mousterian in East Europe and the adjacent areas. In: H. Laville (coord.), *L'Homme de Néandertal 2. L'Environnement*. Actes du colloque international de Liège (4-7 décembre 1986), ERAUL 29:181-206.