

LA CHASSE AUX PETITS BOVIDÉS À LA CAUNE DE L'ARAGO (TAUTAVEL, FRANCE) : OPPORTUNISME OU SÉLECTION DES PROIES ?

Florent RIVALS*, Anne-Marie MOIGNE** et Henry de LUMLEY**

Résumé

La Caune de l'Arago (Tautavel, France), gisement du Paléolithique inférieur, renferme plusieurs couches archéologiques très riches en restes d'argali (mouflon) et de tahr. Compte tenu de l'épaisseur de certaines couches (jusqu'à 80 cm), il a été nécessaire de les individualiser. Grâce à une représentation informatique, il a été possible d'étudier la répartition spatiale des vestiges osseux et de confirmer l'individualisation de trois niveaux du complexe moyen, les sols E, F et G et, pour ce dernier, de proposer une subdivision en trois niveaux archéostratigraphiques. C'est à partir de cette hypothèse que l'étude des restes fossiles présents dans chaque subdivision permet d'estimer le nombre d'individus chassés, l'âge d'abattage des animaux et leur sexe et, enfin, la saison de chasse. Ces données servent à caractériser les populations d'argali et de tahr dans chacun des niveaux. L'étude comparative de ces populations permet de vérifier l'hypothèse de chasse sélective et, ainsi, d'approcher le comportement et le mode de vie des chasseurs au Paléolithique inférieur

Summary

Small bovids hunting in the "Caune de l'Arago" (Tautavel, France): Prey selection or opportunism ?

The "Caune de l'Arago", a Lower Palaeolithic cave, contains several archaeological levels with a large assemblage of argali sheep and tahr. The study of bone remain spatial distribution was made possible by using a computer method. Three levels are individualised in the middle complex, the layers E, F and G, and the latter is subdivided into three archaeostratigraphical levels. Fossil remains from all identified levels were studied in order to determine the number of hunted animals, their age and sex, and the hunting season. These data characterize argali and tahr populations for each level. A comparative study of these populations helped to verify that hunting was selective and to better understand the behaviour and living mode of the Lower Palaeolithic hunters.

Mots clés

Chasse, Paléolithique inférieur, Argali, Tahr, Caune de l'Arago.

Key Words

Hunting, Lower Palaeolithic, Argali, Tahr, Caune de l'Arago.

Une des problématiques actuelles en archéozoologie porte sur la détermination des modalités de subsistance des hommes préhistoriques, plus précisément sur les stratégies de chasse.

Pour les gisements du Paléolithique inférieur, les études ont tout d'abord concerné le problème "chasse et/ou charognage". En effet, dans de nombreux gisements de cette période (Atapuerca, Isernia, Caune de l'Arago), une étude récente montre que les hommes ont pratiqué la chasse aussi bien que le charognage (Monchot, 1999). Si l'activité de chasse est clairement définie à la Caune de l'Arago

(Moigne, 1983), à Atapuerca (couches TG10B et TG10C) le mode d'acquisition n'est pas toujours évident (Monchot et Carbonell, 1999).

Après le problème "chasse et/ou charognage", la principale controverse concerne le type de chasse, chasse généraliste (ou opportuniste) ou chasse spécialisée ou sélective (Patou, 1989). La définition de la chasse spécialisée varie selon les auteurs et la distinction entre opportunisme et sélection n'est pas forcément stricte (Gardeisen, 1999). En effet, une chasse spécialisée peut se concentrer sur une espèce (celle qui domine l'assemblage) sans qu'il y ait de

Manuscrit reçu le 27 septembre 2001, accepté le 5 février 2002.

* Centre Européen de Recherches Préhistoriques, UMR 5590 du CNRS, Avenue Léon-Jean Grégory, 66720 Tautavel, France.

** Muséum national d'Histoire naturelle, UMR 6569 du CNRS, 1 rue René Panhard, 75013 Paris, France.

sélection des individus chassés. P. Mellars (1973) considère qu'une chasse spécialisée concerne une seule espèce, L. Orquera (1984) élargit cette définition pour y introduire la chasse de deux ou trois espèces. Par exemple, à l'échelle d'une région, J. Altuna (1989) a montré que, dans les sites moustériens de la région cantabrique (Lezetxiki, El Pendo, Morín), la chasse n'était ni spécialisée ni sélective, mais que toutes les espèces étaient exploitées. En revanche, au Paléolithique supérieur, spécialement au Magdalénien, les hommes ont pratiqué une chasse spécialisée très sélective, basée soit sur le cerf, soit sur le bouquetin selon la topographie de l'environnement immédiat de la grotte.

De même, selon P. G. Chase (1987), la chasse sélective apparaîtrait au moment de la transition du Paléolithique moyen au Paléolithique supérieur. En revanche, d'autres auteurs affirment qu'au cours du Paléolithique, les modes de subsistance (charognage, chasse spécialisée ou sélective) ont varié selon les périodes, les régions et les groupes (Patou, 1989; Grayson et Delpech, 1998; Gardeisen, 1999). Au Paléolithique moyen, par exemple, dans la grotte du Portel Ouest, la chasse est de type opportuniste (Gardeisen, 1999) alors que, dans d'autres sites contemporains, la chasse est spécialisée. Par exemple, sur les grands bovidés à La Borde (Jaubert *et al.*, 1991) ou à Mauran (Farizy *et al.*, 1994) ou bien sur le bouquetin à l'Hortus (Pillard, 1972), au Lazaret (Patou, 1984), à Zafarraya (Barroso Ruiz *et al.*, 1984) et dans plusieurs gisements du Caucase (Lioubin et Baryshnikov, 1984).

Les choix qui apparaissent sont donc liés à la facilité de capture, au rapport qualité/quantité, aux déplacements saisonniers de troupeaux, mais aussi au groupe de chasseurs et à la durée de l'occupation. Les hommes du Paléolithique n'étant pas sédentaires, l'assemblage reflète un aspect de leur économie de subsistance (Gardeisen, 1999).

Dans les précédentes études de l'argali de la Caune de l'Arago (Monchot, 1996 et 1997), les résultats obtenus ne permettaient pas de savoir si la chasse était sélective et s'il y avait eu un choix du sexe. En effet, l'auteur reste prudent devant une démarche de spécialisation (dans le sol F, par exemple) car les choix peuvent être dus à des critères de facilité de chasse, de rapport qualité/quantité et de critères saisonniers.

C'est à partir de l'étude archéozoologique que nous pouvons apporter des éléments de réponse à ces questions. Dans un premier temps, il a été nécessaire de mener un travail d'individualisation archéostratigraphique afin de tenter de définir des niveaux d'occupation en fonction des restes

osseux présents. Les études de la répartition spatiale des vestiges sont rares pour les gisements du Paléolithique inférieur. L'emploi de ce type d'étude remet souvent en cause les résultats déjà établis. Par exemple, lors de l'étude de la Grotte Vaufrey, L. R. Binford (1988) montre que le cerf et le cheval ont été charognés et que le tahr a été introduit par les carnivores. Une étude de la répartition spatiale de ce matériel par rapport aux restes de carnivores a été réalisée par D. K. Grayson et F. Delpech (1994), ils démontrent que les herbivores ont pu être chassés par l'homme.

La Caune de l'Arago

La Caune de l'Arago se situe dans la partie méridionale du massif des Corbières, sur la commune de Tautavel (Pyrénées-Orientales, France). La stratigraphie du gisement est connue par les campagnes de fouilles menées par Henry de Lumley depuis 1967 et par une série de carottages qui ont atteint la base du remplissage. Ce dernier a une épaisseur de 15 mètres et contient une trentaine de niveaux archéologiques caractérisés par un abondant matériel lithique et paléontologique (Lumley *et al.*, 1984). L'ensemble du matériel archéologique est étudié par une équipe pluridisciplinaire du Centre Européen de Recherches Préhistoriques de Tautavel.

Le groupe des petits bovidés est représenté par cinq espèces: l'argali (*Ovis ammon antiqua*), le tahr de Bonal (*Hemitragus bonali*), le tahr des Cèdres (*Hemitragus cedrensis*), le bouquetin (*Capra* sp.) et le chamois (*Rupicapra* sp.). Seules les deux premières espèces, les plus abondantes, sont prises en compte dans cette étude, qui vise à éclairer le comportement de chasse de ces hommes préhistoriques.

Cette étude porte sur trois niveaux du complexe moyen, les "sols"⁽¹⁾ G, F et E. Le "sol G" est daté de 450 000 ans (stade isotopique 12) et contient une quantité importante de matériels archéologiques. Son épaisseur peut atteindre 80 cm. Nous pensons que la constitution de ce sol résulte de plusieurs occupations successives par l'*Homo erectus*. Le "sol F", moins épais que le précédent, contient de très nombreux restes de bovidés accumulés par l'homme il y a environ 440 000 ans. Enfin, le "sol E", dans lequel les vestiges sont répartis de manière plus diffuse, a été daté d'environ 420 000 ans.

À partir d'une étude des profils de mortalité, A.-M. Moigne (1983) a montré que l'accumulation des restes d'herbivores, notamment de l'argali, est due à une activité

1 La dénomination entre guillemets correspond aux couches définies lors de la fouille.



Fig. 1 : Localisation et stratigraphie synthétique de la Caune de l'Arago (d'après Lumley *et al.*, 1984 ; modifié).

Datation	Chronologie Isotopique		Dénomination stratigraphique					Sédimentation	
	Chaud	Froid	Complexe	Séquence	Ensemble	plancher stalagmitique	Sol		
0									
35 000			C O M P L E X E S U P É R I E U R	SUP.	VI	VI		Stalactites Terres brunes	
		3							
		4				V	V 1 à 3	A B	
92 000		5					IV 8 IV 7		
128 000		6					IV 6		
195 000							IV 5d IV 5c IV 5b IV 5a IV 4 IV 3	C C C C C moy.	Planchers stalagmitiques intercalés de sols archéologiques
220 000		7			INF.	IV			
250 000		8						C inf.	
320 000		9					IV 2		
370 000		10							
400 000		11					IV 1		
430 000			C O M P L E X E M O Y E N	SUP.	III			D E F G	Sables grossiers lités
450 000		12							
		13				II		H I J	Limons sablo-argileux
				INF.	I		K L M N O P Q R S T	Sables lités	
		14							
		15	C O M P L E X E I N F É R I E U R	SUP.				U V W	Argiles jaunes
		16						X Y Z	Argiles brunes
		17		INF.					
690 000						0		Plancher stalagmitique	
110 - 120 millions d'années			CALCAIRE "URGO-APTIEN"					SUBSTRATUM CALCAIRE	

de chasse sélective menée par l'homme pré-historique : sélection des adultes dans le "sol F" ou des jeunes dans le "sol G". L'objectif de cette étude est de réaliser une individualisation plus poussée des vestiges contenus dans les niveaux archéologiques, afin d'affiner la limite des niveaux d'occupation. Cette étude a déjà été menée à la Caune de l'Arago par V. Pois (1998, 1999, 2000) qui utilise la méthode informatique appliquée à la totalité du matériel archéologique et paléontologique de l'ensemble II afin de définir des niveaux d'habitat. Les résultats obtenus nous permettent de discuter des caractéristiques des populations de caprinés (âge, sexe, saison de chasse). Ainsi nous pourrions infirmer ou confirmer l'hypothèse d'une chasse sélective, contribuant ainsi à enrichir la compréhension du comportement de l'homme.

Méthodologie

L'étude archéostratigraphique a été menée à partir des dents inférieures de caprinés provenant des "sols" E, F et G : l'argali (*Ovis ammon antiqua*) et le tahr de Bonal (*Hemitragus bonali*). La méthodologie suit celle définie par V. Pois (1998, 1999, 2000). L'utilisation des coordonnées spatiales (x, y et z) des restes permet de visualiser la projection des objets sur des profils transversaux et longitudinaux. À la Caune de l'Arago, compte tenu du fort pendage des couches, ces profils sont réalisés tous les 10 cm. L'individualisation des niveaux archéologiques est basée sur la répartition de l'abondance des restes et sur l'âge des animaux abattus.

L'âge des animaux est déterminé grâce à l'observation des stades d'éruption des dents lactéales et définitives sur les mandibules et à l'étude du degré d'usure des dents. Par cette méthode, 9 classes ont été définies pour l'argali et 7 pour le tahr. Elles sont attribuées aux individus infantiles (I), juvéniles (J), sub-adultes (SA), adultes (A) et adultes âgés (AA). Les deux dernières classes sont subdivisées en plusieurs groupes selon les espèces (Rivals, 2001). La saisonnalité d'occupation du gisement est estimée à partir des dents en tout début

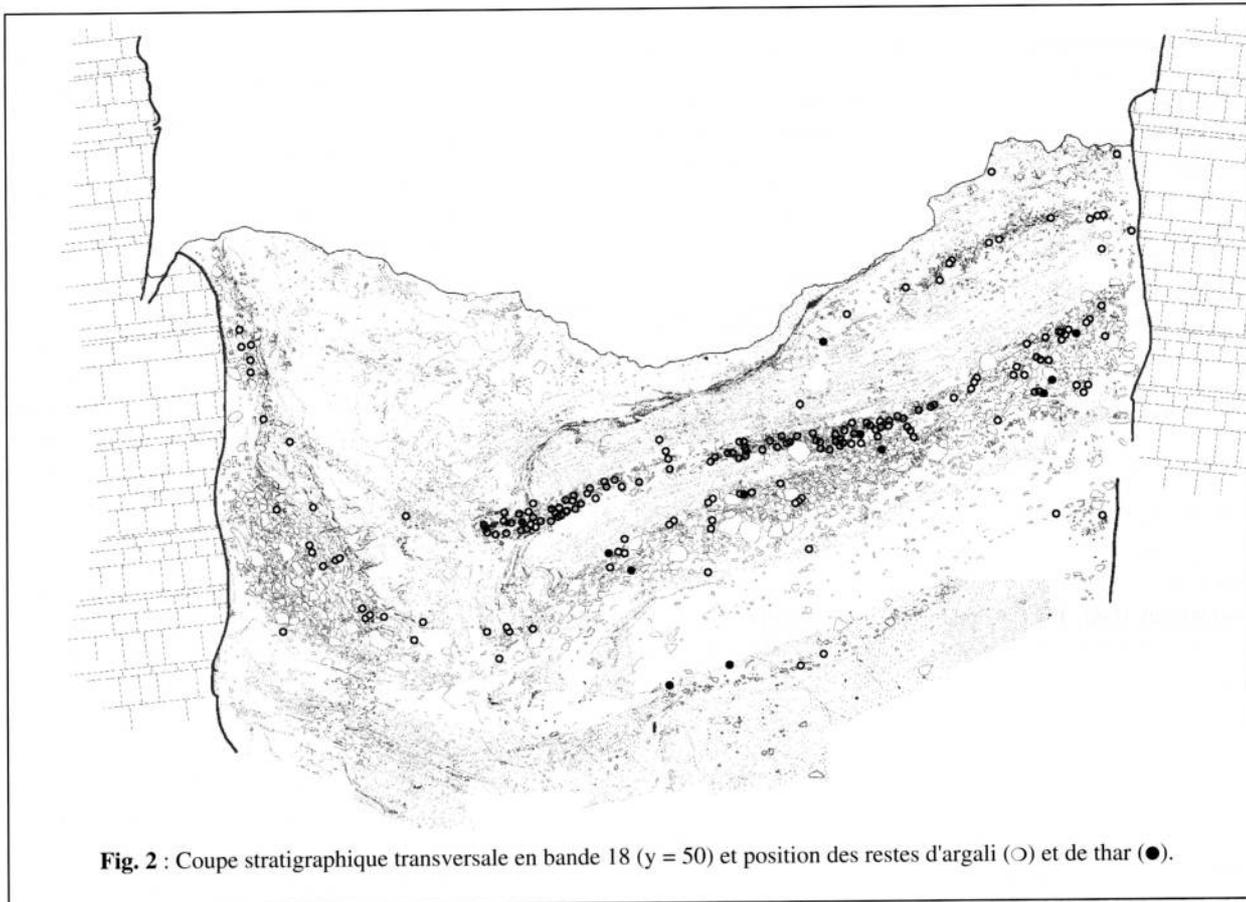


Fig. 2 : Coupe stratigraphique transversale en bande 18 (y = 50) et position des restes d'argali (○) et de thar (●).

d'usure, ce qui correspond au moment où la dent sort de la gencive et entre en contact avec la dent supérieure. Enfin, le sexe est déterminé sur l'os coxal, par une méthode uniquement basée sur la morphologie (Edwards *et al.*, 1982; Prummel et Frisch, 1986).

Essai d'individualisation des niveaux archéologiques

Le "sol E" est assez difficile à individualiser du fait du faible nombre de restes (NR) présents dans ce niveau (NR *Ovis* = 326; NR *Hemitragus* = 64). Toutefois, la superposition des profils avec les coupes stratigraphiques permet de proposer une hypothèse d'individualisation basée uniquement sur le critère de présence/absence de petits bovidés (Fig. 2).

La richesse du "sol F" en restes d'argali facilite son individualisation. En effet, le NR s'élève à 5 285 ossements alors qu'il n'y a que 289 restes de tahr. La répartition spatiale des restes est homogène dans ce niveau archéostratigraphique (Fig. 2). Toutes les classes d'âges y sont réparties de façon aléatoire dans toute son épaisseur.

L'introduction de l'âge des animaux sur les profils ne montre aucune subdivision de ce sol. Le calcul du NMI de combinaison donne un résultat de 206 argalis et 20 tahr présents dans ce niveau. L'argali représente 75 % des individus présents dans ce niveau, ce qui incite à attribuer le sol F à un campement de chasseurs d'argali ou une succession de campements de même type.

Le "sol G" s'individualise aussi bien que le "sol F". Il contient 2 528 restes d'argali et 630 de tahr. Le NR d'argali est inférieur à celui du "sol F" (Tabl. 1). À l'inverse, le NR de tahr est supérieur. Dans ce niveau, la répartition des vestiges n'a pas l'homogénéité de celle du "sol F". En effet, le NR d'argali augmente de la base vers le sommet du niveau alors que le NR de tahr diminue dans le même temps. À cause du faible nombre de restes par profil, cela ne peut s'observer que par la visualisation successive de plusieurs profils contigus. La forte abondance de tahr à la base du "sol G" permet d'individualiser un niveau appelé G inférieur (Gi). C'est l'âge des animaux qui permet d'identifier un niveau situé dans le tiers supérieur du "sol G", composé de quelques restes d'argali mais surtout de

Tableau I : Nombre de restes (NR), nombre minimum d'individus (NMI) et rapport NR/NMI par niveau archéostratigraphique.

Niveau	<i>Ovis ammon antiqua</i>			<i>Hemitragus bonali</i>		
	NR	NMI	NR/MNI	NR	NMI	NR/MNI
E	99	24	4,1	12	4	3,0
F	1646	206	8,0	86	20	4,3
G supérieur (Gs)	213	41	5,2	19	6	3,2
G moyen (Gm)	203	36	5,6	43	17	2,5
G inférieur (Gi)	28	11	2,5	99	20	5,0

tahrs âgés de plus de 3 ans (adultes et vieux). Cette absence de jeunes tahrs, qui accompagne une diminution du nombre de restes, permet d'individualiser le niveau G supérieur (Gs). En revanche, les restes compris entre les niveaux Gi et Gs ne présentent pas de caractéristiques particulières du point de vue de l'âge et sont donc attribués à un niveau G moyen (Gm).

Dans le niveau Gi, le tahr est plus abondant que l'argali. Ce niveau est caractérisé par la présence de deux fois plus de restes de tahr que dans le niveau supérieur (Tabl. I). L'estimation du NMI montre que cette différence se réduit de fait à 3 individus de plus pour le niveau Gi que pour le niveau Gm. La variation s'explique par une différence d'intensité dans la fragmentation des os qui représente une différence du comportement de l'homme. En revanche, il n'y a pas de différence significative entre les niveaux Gs et Gm pour la fracturation qui est de même intensité dans ces deux niveaux. Le tahr a subi une fracturation deux fois plus intense dans le niveau Gi que dans le reste du sol G. À l'inverse, dans ce niveau, la fracturation des restes d'argali est deux fois moins intense que dans les deux niveaux supérieurs. Elle est, pour ces restes, du même ordre que celle que l'on observe pour le tahr dans le niveau Gi. Il y a deux fois plus de tahr en NMI dans Gm que dans Gs.

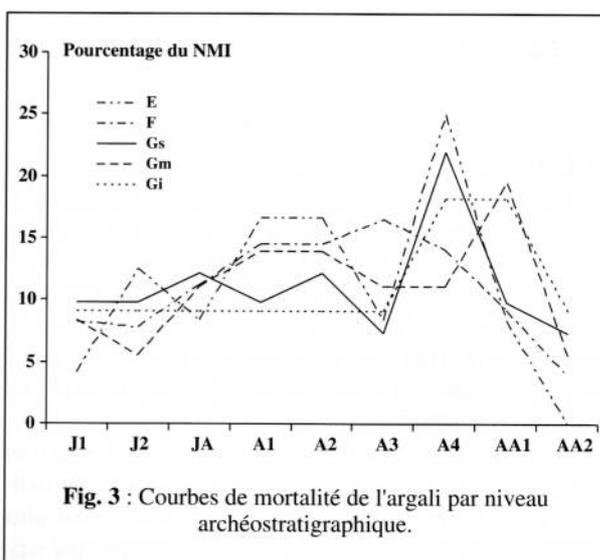
Le tahr et l'argali permettent donc bien de différencier le sous-niveau inférieur du "sol G". Le tahr contribue également à individualiser le niveau intermédiaire du "sol G" (Gm) qui ne peut être différencié du sol Gs que par l'abondance des restes de cet animal. Aucune autre caractéristique des petits bovidés ne permet d'individualiser ce niveau, et on peut penser qu'il pourrait représenter une succession d'occupations. Le niveau Gs se différencie du niveau Gm par un NR de tahr inférieur et par l'absence de jeunes individus.

Profils de mortalité des populations de petits bovidés

Le profil de mortalité (ou courbe de mortalité) permet d'estimer la structure d'âge de la population abattue et d'en déduire les éventuelles préférences de chasse des hommes préhistoriques. Il permet de déterminer si la population a été chassée ou charognée, ou s'il s'agit d'une population naturelle. Dans le cas d'une population soumise à la chasse, la mortalité d'individus adultes devient prépondérante, alors que dans le cas d'une population naturelle la mortalité des adultes est réduite (Lyman, 1987).

L'argali

Dans les niveaux étudiés, toutes les classes d'âge sont présentes. Les profils de mortalité présentent une majorité d'individus adultes mais les classes utilisées ne sont pas d'une égale amplitude (Fig. 3). La méthode de Klein (Klein

**Fig. 3** : Courbes de mortalité de l'argali par niveau archéostratigraphique.

et Cruz-Urbe, 1984), qui produit des diagrammes dont chaque classe correspond à un intervalle de temps constant, montre que dans le sol F, les jeunes argalis dominent l'assemblage (Fig. 4). Il n'a pas été possible d'appliquer cette méthode aux autres niveaux car le nombre de restes mesurables était trop faible pour que la courbe soit réalisée. De plus, les données sur le mouflon de Corse (durée de vie, remplacement des dents) ne sont pas transposables à un argali du Pléistocène.

Dans les cinq niveaux étudiés, bien que le NMI soit différent, la proportion de jeunes individus est la même. Il y a peu d'individus âgés, surtout dans le niveau F. Le test de Kruskal-Wallis montre qu'il n'existe pas de différence significative entre les profils des trois subdivisions du sol G ($K = 0,51$; $P < 0,05$). Il en est de même pour les cinq niveaux ($K = 0,26$; $P < 0,05$). Le niveau Gi présente un NR assez faible, il faut donc rester prudent sur les conclusions concernant l'argali de ce niveau.

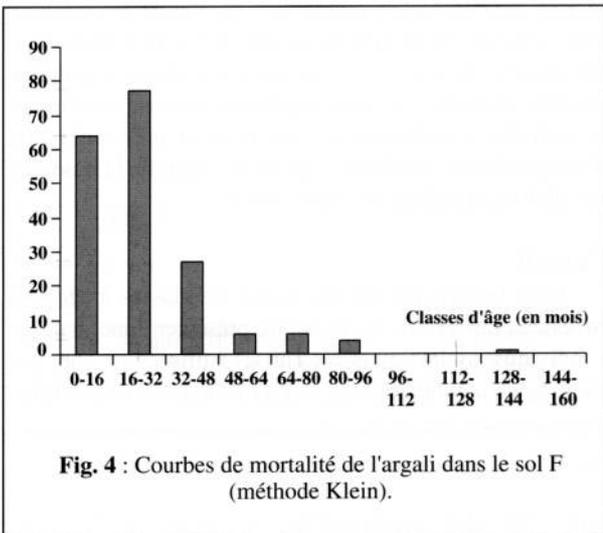


Fig. 4 : Courbes de mortalité de l'argali dans le sol F (méthode Klein).

Le tahr

En ce qui concerne *Hemitragus bonali*, l'allure générale des profils de mortalité montre l'abondance des adultes (Fig. 5). Dans le sol F, les stades adultes sont nettement dominants par rapport aux jeunes et aux vieux. Dans les niveaux E et Gs, il n'y a pas de jeunes et les adultes sont très nombreux. Toutefois, dans ces deux niveaux, l'effectif est assez réduit et il faut donc rester prudent quant aux conclusions que l'on peut en tirer.

Dans le niveau Gm, il y a quelques jeunes, les adultes sont dominants et sont caractérisés par l'abondance d'individus âgés. Enfin dans le niveau Gi, les jeunes sont plus nombreux et le nombre de vieux individus diminue par rap-

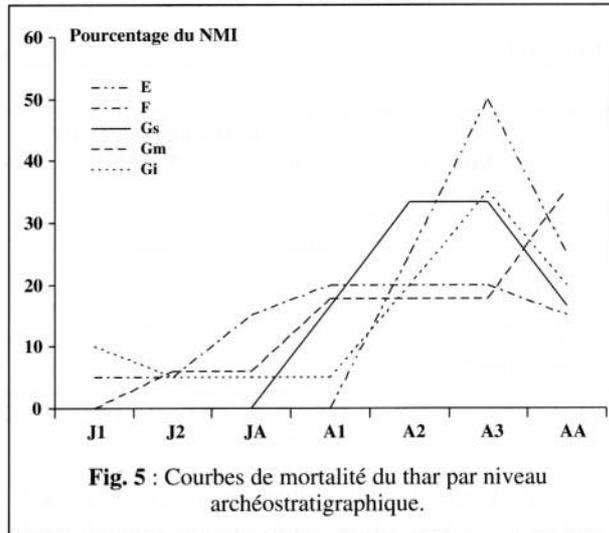


Fig. 5 : Courbes de mortalité du tahr par niveau archéostratigraphique.

port au niveau précédent. Le test de Kruskal-Wallis indique l'existence d'une différence significative entre les trois niveaux du "sol G" ($K = 46,07$; $P < 0,05$). En revanche, si l'on considère l'ensemble des niveaux, ce test ne décèle aucune différence significative ($K = 0,69$; $P < 0,05$).

Discussion sur les profils de l'argali et du tahr

Les profils obtenus pour l'argali et pour le tahr sont de type catastrophique. Ils peuvent être dus, soit à du charognage, soit à une chasse par l'homme (Klein, 1982; Lyman, 1987). Les données de l'étude taphonomique indiquent qu'il ne peut s'agir que d'une activité de chasse (Moigne, 1983).

Dans les sols étudiés, la population d'argali est représentée par toutes les classes d'âge. L'argali a été soumis à une chasse importante dans le sol F (75 % des grands mammifères) mais qui n'est pas sélective sur une classe d'âge particulière car la composition observée reflète parfaitement celle des populations sauvages actuelles (Gonzalez, 1984; Rivals, 2001).

À l'inverse, les tahrs adultes semblent avoir fait l'objet d'une chasse sélective, notamment dans le niveau Gs qui ne compte aucun jeune individu. Toutefois, étant donné le faible nombre d'individus dans ce niveau, il faut étudier les données de la saison de chasse et du sex-ratio pour interpréter cette observation.

Sex-ratio

Le sex-ratio a été déterminé uniquement sur les coxaux d'argali car ceux de tahr sont trop fragmentés pour permettre une détermination du sexe. De plus, l'effectif est plus important que celui du tahr afin de

Tableau II : Sex-ratio des populations d'argali par niveau archéostratigraphique

Niveau	NR	Sex-ratio	% mâles	% femelles
E	6	0,50	33,3	66,7
F	52	0,13	11,8	88,2
Gs	10	1,00	50,0	50,0
Gm	8	0,50	33,3	66,7
Gi	0	–	–	–

calculer le sex-ratio. Globalement, les femelles d'argali constituent au moins la moitié des individus abattus mais leur proportion peut atteindre 88 % dans le sol F par exemple (Tabl. 2).

Les données éco-éthologiques sur les populations actuelles montrent une variation de la composition de la harde au cours de l'année (Gonzalez, 1984). De plus, il existe une sélection et une utilisation de l'habitat différente entre les groupes femelles, mixtes ou mâles (Cransac et Hewison, 1997). Les mâles sont solitaires la plus grande partie de l'année (voire en groupes de 4 ou 5 individus pour les plus jeunes) et occupent les espaces forestiers. À l'automne, ils rejoignent les hardes de femelles pour le rut. C'est donc pendant cette période que les hardes sont mixtes. En hiver, les mâles quittent le groupe et laissent les femelles avec les jeunes de moins de 3 ans. La mise bas a lieu au mois de mai et, durant tout l'été, les femelles suivies constituent de grandes hardes qui peuvent compter jusqu'à 50 individus.

Le sex-ratio observé à la Caune de l'Arago varie de 0,13 à 1 selon les niveaux. Cette différence pourrait s'expliquer par une chasse sélective des femelles dans le sol F alors qu'elle serait non sélective dans le sol E. Si l'on admet cette hypothèse, l'homme aurait régulièrement changé de stratégie de chasse, ce qui semble peu probable. De plus, l'épaisseur de certains niveaux archéologiques est trop importante (jusqu'à 40 cm) pour résulter d'une occupation humaine de courte durée. Ces niveaux correspondent soit à une occupation de longue durée, soit à la succession de plusieurs occupations durant plusieurs années. L'étude de la saisonnalité de l'occupation du site peut aider à résoudre ce problème. De plus, si l'on admet que la composition de la harde se modifie au gré des saisons, il serait alors possible d'expliquer le phénomène de variation du sex-ratio par la saison de chasse.

Saisonnalité de la chasse

La saison de chasse a été étudiée sur l'argali, sur lequel nous avons des données actuelles pour déterminer

le mois d'abattage des jeunes. La saison a été estimée pour chaque couche archéologique (Fig. 6). Il apparaît très nettement une différence entre les niveaux étudiés.

Dans le sol F, par exemple, la population est composée de 90 % de femelles. Sachant que 27 % sont des jeunes individus dont les coxaux n'ont pas été étudiés, la population est composée de 64 % de femelles adultes et de 9 % de mâles adultes. Dans une population de mouflon introduite dans les Pyrénées, Gonzalez (1984) a observé 31 % de jeunes, 42 % de femelles adultes et 27 % de mâles. Le test de Kruskal-Wallis ne décèle pas de différence significative entre la composition de la harde de mouflons actuels et celle de la harde fossile ($K = 0,29$; $p < 0,05$).

Dans les niveaux E, Gs et Gi, les mâles sont plus abondants que ce que l'on a observé dans le sol F. L'étude de l'éruption des dents a montré que ces animaux ont été abattus en été et/ou en automne, ce qui correspond à la période à laquelle les mâles rejoignent les hardes de femelles pour former des groupes mixtes. Pour ces niveaux, la saison de chasse permet donc d'expliquer l'importance relative de certaines classes de la population (jeunes/adultes ou mâles/femelles).

En revanche, en ce qui concerne le niveau Gm, les individus ont été chassés du printemps à l'automne, avec deux interruptions durant cette période. Le sex-ratio est identique à celui observé dans le sol E mais la saison de chasse est plus courte dans ce dernier (absence du printemps). Cette différence ajoutée aux observations faites sur les profils remet en cause l'unité stratigraphique de ce niveau Gm.

Dans tous les niveaux étudiés, la grotte a été occupée de manière saisonnière. Ce résultat suggère que chaque niveau correspond à la succession, durant plusieurs années, d'occupations saisonnières.

Niveau	Printemps	Été	Automne	Hiver
E		■	■	
F	■	■		
Gs		■	■	
Gm	■	■	■	
Gi			■	

Fig. 6 : Saisonnalité de la chasse à l'argali à la Caune de l'Arago.

M. Patou-Mathis (1992) a montré que les Néandertaliens de la grotte Tournal ont chassé de manière préférentielle les femelles et les jeunes ongulés à la fin de l'été, au début de l'hiver et au printemps. A. Gardeisen (1994 et 1999) a montré que dans la grotte du Portel Ouest, le bouquetin a été chassé de manière saisonnière en automne et en hiver et que la chasse était liée aux déplacements des populations animales durant les périodes froides qui les ont obligées à descendre en altitude. De même, à la grotte du Lazaret, les profils de mortalité du cerf et du bouquetin suggèrent une chasse sélective en automne et en hiver (Valensi, 2000).

Les phénomènes de déplacement de populations pourraient aussi avoir affecté les argalis de la Caune de l'Arago. Durant la période à laquelle ils ont été chassés, ils auraient dû se trouver en haute montagne, alors qu'ils sont ici, dans les Corbières, à faible altitude. Une hypothèse permet d'expliquer leur présence à la Caune de l'Arago au printemps. Le dépôt du sol F a été corrélé au stade isotopique 12 qui correspond à une période froide. Les études de la microfaune (Desclaux, 1992) et des pollens (Renault-Miskovsky, 1980) confirment l'existence d'un climat rigoureux. Les Pyrénées devaient alors être enneigées jusqu'à basse altitude, le rivage de la Méditerranée était plus éloigné qu'aujourd'hui. Les ongulés de montagne se sont trouvés cantonnés dans la plaine mais pouvaient descendre à

plus faible altitude durant l'hiver. Toutefois, V. Geist (1971) a montré que si la nourriture était suffisamment abondante quelle que soit la saison, les hardes d'argali en Asie pouvaient rester toute l'année dans une même zone.

Conclusion

L'étude de la répartition spatiale en plans verticaux d'une partie des vestiges de petits bovidés nous a permis d'individualiser les "sols" E, F et G du complexe moyen, grâce aux restes d'argali. L'analyse de la distribution de l'abondance des restes et de l'âge des animaux abattus apporte des précisions qui permettent de déterminer trois niveaux archéostratigraphiques dans le "sol G". Parmi les deux espèces prises en compte dans cette étude, le tahr (*Hemitragus bonali*) peut être qualifié d'espèce traceur car c'est grâce à celle-ci que ces trois niveaux ont pu être individualisés, c'est donc l'étude d'une espèce plus rare qui permet d'apporter un éclairage intéressant du point de vue archéostratigraphique et non pas l'espèce abondante.

En complément des profils de mortalité, la détermination du sex-ratio et de la saison de chasse permet d'expliquer la dominance et la composition de certaines classes (âge ou sexe) d'une population fossile. Dans le cas de cette étude, notamment pour les niveaux F, Gs et Gm, l'hypothèse d'un comportement opportuniste de l'homme préhistorique n'est pas à négliger.

Bibliographie

- ALTUNA J., 1989.– Subsistance d'origine animale pendant le Moustérien dans la région cantabrique (Espagne). *L'Homme de Néandertal*, 6 : 31-43.
- BARROSO RUIZ C., MEDINA LARA P., SANCHIDRIAN TORTI J. L., RUIZ BUSTOS A. et GARCIA SANCHEZ M., 1984.– Le gisement moustérien de la grotte du Boquete de Zafarraya (Alcaucin - Andalousie). *L'Anthropologie*, 88 : 133-134.
- BINFORD L. R., 1988.– Étude taphonomique des restes fauniques de la grotte Vaufray. In : J.-P. Rigaud éd., *La Grotte Vaufray à Cénac et Saint-Julien (Dordogne) : Paléoenvironnements, chronologie et activités humaines. Mémoires de la Société Préhistorique Française*, 19 : 213-290.
- CHASE P. G., 1987.– Spécialisation de la chasse et transition vers le Paléolithique supérieur. *L'Anthropologie*, 91 : 175-188.
- CRANSAC N. et HEWISON A. J. M., 1997.– Seasonal use and selection of habitat by mouflon (*Ovis gmelini*): Comparison of the sexes. *Behavioural Processes*, 41 : 57-67.
- DESCLAUX E., 1992.– *Les petits vertébrés de la Caune de l'Arago (Tautavel, Pyrénées-Orientales). Paléontologie, écologie, modalités d'apport du matériel*. Thèse Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.
- EDWARDS J. K., MARCHINTON R. L. et SMITH G. F., 1982.– Pelvic girdle criteria for sex determination of white-tailed deer. *Journal of Wildlife Management*, 46 : 544-547.
- FARIZY C., DAVID F. et JAUBERT J. éd., 1994.– Hommes et bisons du Paléolithique moyen à Mauran (Haute-Garonne). Paris : Éd. du CNRS (XXX^e suppl., *Gallia Préhistoire*).

- GARDEISEN A., 1994.– *Restes fauniques et stratégies de chasse dans le Pléistocène supérieur de la grotte ouest du Portel (Ariège, France)*. Thèse Univ. Paul Valéry, Montpellier.
- GARDEISEN A., 1999.– Middle Palaeolithic subsistence in the West Cave of “Le Portel” (Pyrénées, France). *Journal of Archaeological Science*, 26: 1145-1158.
- GEIST V., 1971.– *Mountain sheep. A study in behavior and evolution*. Chicago: The University of Chicago Press.
- GONZALEZ G., 1984.– *Écoéthologie du mouflon et de l'isard dans le Massif du Carlit (Pyrénées-Orientales)*. Thèse de 3^e cycle, Univ. Paul Sabatier, Toulouse.
- GRAYSON D. K. et DELPECH F., 1994.– The evidence for Middle Palaeolithic from couche VIII, Grotte Vaufrey (Dordogne, France). *Journal of Archaeological Science*, 21: 359-375.
- GRAYSON D. K. et DELPECH F., 1998.– Changing diet breadth in the Upper Palaeolithic of Southwestern France. *Journal of Archaeological Science*, 25: 1119-1129.
- JAUBERT J., LORBLANCHET M., LAVILLE H., SLOTT-MULLER R., TURQ A. et BRUGAL J.-Ph., 1991.– Les chasseurs d'aurochs de la Borde: un site du Paléolithique moyen (Livernon, Lot). *Documents d'Archéologie Française*, 27.
- KLEIN R. G., 1982.– Age (mortality) profiles as a means of distinguishing hunted species from scavenged ones in Stone Age archeological sites. *Paleobiology*, 8: 151-158.
- KLEIN R. G. et CRUZ-URIBE K., 1984.– *The analysis of animal bones from archeological sites*. Chicago: University of Chicago Press (Prehistoric Archaeology and Ecology Series).
- LIUBIN V. P. et BARYSHNIKOV G. F., 1984.– L'activité de chasse des plus anciens habitants du Caucase. *L'Anthropologie*, 88: 221-229.
- LUMLEY H. de, FOURNIER A., PARK Y. C., YOKOYAMA Y. et DEMOUY A., 1984.– Stratigraphie du remplissage Pléistocène moyen de la Caune de l'Arago à Tautavel. Étude de huit carottages effectués de 1981 à 1983. *L'Anthropologie*, 88: 5-18.
- LYMAN R.L., 1987.– On the analysis of vertebrate mortality profiles: sample size, mortality type, and hunting pressure. *American Antiquity*, 52: 125-142.
- MELLARS P., 1973.– The character of the Middle Upper Palaeolithic transition in Southwest France. In: C. Renfrew ed., *The explanation of culture change*, London, p. 235-276.
- MOIGNE A.-M., 1983.– *Taphonomie des faunes quaternaires de la Caune de l'Arago, Tautavel*. Thèse 3^e cycle Univ. Paris VI / Mus. nat. Hist. nat.
- MONCHOT H., 1996.– Etude archéozoologique du mouflon de la Caune de l'Arago (Tautavel, Pyrénées-Orientales, France); impact sur les stratégies de chasse. *Mésogée*, 55: 49-58.
- MONCHOT H., 1997.– La chasse au mouflon au Pléistocène moyen: l'exemple de la Caune de l'Arago (Tautavel, France). *Préhistoire européenne*, 10: 11-22.
- MONCHOT H., 1999.– Techniques de subsistance des premiers européens, chasse ou charognage ? *Mésogée*, 57: 11-17.
- MONCHOT H. et CARBONELL E., 1999.– Subsistence techniques in south-western Europe. *Arkeos. Perspectivas en diálogo*, 5: 163-173.
- ORQUERA L.A., 1984.– Specialization and the Middle/Upper Paleolithic transition. *Current Anthropology*, 25: 73-98.
- PATOU M., 1984.– *Contribution à l'étude des Mammifères des couches supérieures de la grotte du Lazaret (Nice, A.-M.)*. Méthodes et résultats paléontologiques et palethnographiques. Thèse Univ. Paris VI / Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.
- PATOU M., 1989.– Subsistance et approvisionnement au Paléolithique moyen. *L'Homme de Néandertal*, 6: 11-18.
- PATOU-MATHIS M., 1992.– La subsistance chez les Néandertaliens de Bize (Aude). *L'Anthropologie*, 96: 113-120.
- PILLARD B., 1972.– La faune des grands Mammifères du Würmien II. In: La grotte de l'Hortus (Valflaunès, Hérault). *Etudes Quaternaires*, 1: 163-205.
- POIS V., 1998.– *La Caune de l'Arago (Pyrénées-Orientales): Visualisation spatiale en coupe et en plan, du matériel archéologique par interrogation de la “Base de données Matériel Paléontologique et Préhistorique”*. Conséquences sur l'interprétation du mode de vie de l'Homme de Tautavel. Thèse Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.
- POIS V., 1999.– Traitement informatique en archéologie. Mise en évidence du niveau archéologique I/J de la Caune de l'Arago à Tautavel (Pyrénées-Orientales). *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences Paris, Sciences de la terre et des planètes*, 329: 533-536.
- POIS V., 2000.– Habitats préhistoriques au Paléolithique inférieur: étude de l'ensemble stratigraphique II de la Caune de

l'Arago (Tautavel, Pyrénées-Orientales, France). Approche informatique du mode de vie de l'Homme de Tautavel. *Quaternaire*, 11(3-4) : 187-196.

PRUMMEL W. et FRISCH H. J., 1986.– A guide for the distinction of species, sex and body size in bones of sheep and goat. *Journal of Archaeological Science*, 13: 567-577.

RENAULT-MISKOVSKY J., 1980.– Le Paléoenvironnement de l'Homme de Tautavel (Caune de l'Arago, Tautavel, Pyrénées-Orientales): la faune et la flore en Roussillon au Pléistocène moyen. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences Paris*, 290, série D: 747-750.

RIVALS F., 2001.– The Argali of the "Caune de l'Arago" (Southern France). Palaeoecology of a 440,000 years old population. In: A. Náhlik et W. Uloth eds, *Proceedings of the third international symposium on mouflon*. Sopron, Hongrie, octobre 27-29, 2000, p. 103-113.

VALENSI P., 2000.– The archaeozoology of Lazaret Cave (Nice, France). *International Journal of Osteoarchaeology*, 10: 357-367.
