

ÉTUDES ARCHÉOZOLOGIQUE ET TAPHONOMIQUE DES LAGOPÈDES DES SAULES DE LA GROTTÉ MAGDALÉNIENNE DES ÉGLISES (ARIÈGE)

Véronique LAROULANDIE*

Résumé

Les niveaux magdaléniens de la Grotte des Églises ont livré une faune abondante, peu variée taxonomiquement. Les oiseaux y sont bien représentés, en particulier le lagopède des saules. Le remarquable état de conservation des ossements ainsi que l'intégrité de l'assemblage confèrent à ce site un statut privilégié pour entreprendre une étude taphonomique et archéozoologique. Ce travail a pour but de discuter de la validité et de la pertinence des critères communément employés pour distinguer l'origine anthropique ou non des ensembles aviaires. L'étude de la fragmentation et de la représentation différentielle aux Églises ainsi que la comparaison avec d'autres sites, en particulier pour les stries, montrent que les techniques de préparation des lagopèdes (désarticulation, consommation) peuvent être variées au Paléolithique supérieur.

Summary

Taphonomical and archaeozoological studies of the willow grouse from the Magdalenian Grotte des Églises (Ariège, France).

The Magdalenian levels of the Grotte des Églises yielded an abundant but taxonomically poorly diversified faunal assemblage. Remains of birds, mainly *Lagopus lagopus*, are numerous. The remarkable state of preservation of the bones and the high integrity of the assemblage provided a good basis for the detailed taphonomical and archaeozoological analysis of the material. The aim of this paper is to discuss the validity and the relevance of criteria currently used to discriminate human from non-human accumulation of bird remains. The analysis of fragmentation and differential representation at Grotte des Églises and comparisons with material from other sites, especially with respect to cut-mark frequencies, show that food preparation practices (disarticulation and consumption) can be quite variable in Upper Palaeolithic sites.

Mots clés

Lagopède des saules, Taphonomie, Archéozoologie, Fragmentation, Représentation différentielle.

Key Words

Willow grouse, Taphonomy, Archaeozoology, Fragmentation, Differential representation.

Introduction

Les études archéozoologiques concernant les avifaunes du Paléolithique supérieur restent peu nombreuses, certainement à cause de la faible taille de la plupart des échantillons et de l'importance *a priori* secondaire de ce gibier dans l'économie de subsistance des Préhistoriques.

Pour les raisons suivantes, le site de la Grotte des Églises se prêtait tout particulièrement à ce genre d'étude : le faible nombre d'espèces, qui a permis une détermination des restes plus poussée, l'importance numérique du lagopède, la qualité de la fouille (tamisage, importante surface fouillée

par rapport à la surface du site), l'intégrité de l'assemblage confirmée par le fait que plusieurs types d'os de bouquetin ont conduit à la même estimation du NMI, le faible degré de perturbation post-dépositionnelle et la conservation exceptionnelle des os (Delpech et Villa, 1993).

Les origines du matériel aviaire pouvant être naturelle ou culturelle, une recherche de l'agent principal responsable de l'accumulation doit être préliminaire à toute interprétation paléthnographique. Si celui-ci s'avère être l'homme, les questions concernant les techniques utilisées par les Préhistoriques pour le traitement des oiseaux pour-

* Université Bordeaux I, UMR 5808, Institut de Préhistoire et de Géologie du Quaternaire, Avenue des Facultés, 33405 Talence, France.

ront être abordées. Les traces laissées sur les os par les outils tranchants ou par le feu, les déficits en certains os ou parties osseuses et les cassures sont autant d'indices qui permettront d'appréhender ces techniques.

Présentation du site

Le site de la Grotte des Églises se situe près du village d'Ussat, dans la vallée de l'Ariège. Il est constitué d'un vaste réseau de galeries aux dimensions considérables. Les fouilles, conduites par Jean Clottes de 1964 à 1977 (Clottes, 1973, 1975, 1977, 1979, 1982, 1983), ont livré deux ensembles archéologiques : l'un appartient au Bronze ancien-final, l'autre au Magdalénien final. Deux dates obtenues par la méthode du radiocarbone confirment cette seconde attribution, 11 800 ± 500 bp (Gif-1434; Delibrias *et al.*, 1972) et 12 900 ± 200 bp (Gif-3923; Schwoerer *et al.*, 1979). L'ensemble magdalénien contenait une faune abondante (plus de 11 000 restes déterminés) mais peu variée du point de vue taxonomique (Delpech, 1983). Elle se compose, par ordre décroissant du nombre de restes, du bouquetin des Pyrénées en majorité écrasante, du lagopède des saules, du saumon, de la truite, du grand corbeau, auxquels il faut ajouter quelques restes épars de lapin, renard, renne, lièvre, chocard, cerf, chevreuil et chamois.

Les données paléontologiques et archéologiques issues des travaux antérieurs (Clottes, 1983; Delpech, 1983; Delpech et Le Gall, 1983) indiquent que le site de la Grotte des Églises a servi à plusieurs reprises de gîte temporaire saisonnier, avec une occupation de fin d'automne ou de début d'hiver, à un groupe unique de Magdaléniens venus spécialement dans ce site pour chasser le bouquetin, pêcher le saumon et piéger le lagopède.

Cette étude repose sur l'analyse de 1 463 restes de lagopède des saules, appartenant à un minimum de 68 individus et provenant de l'ensemble des niveaux magdaléniens.

Origine de l'accumulation

Les agents responsables de l'accumulation des restes aviaires peuvent être les suivants :

- mort naturelle de l'animal dans la grotte; le lagopède n'étant pas un oiseau vivant dans les parois rocheuses, cette hypothèse a été écartée immédiatement;
- carnivores; étant donnée l'absence de traces de morsure cette hypothèse n'a pas été retenue;
- rapaces de grande taille qui seuls seraient capables d'attraper des proies du volume du lagopède;
- homme.

Cinq critères sont généralement utilisés pour discuter de l'origine anthropique ou non du matériel aviaire (Mourer-Chauviré, 1975, 1979, 1983; Vilette, 1983; Ericson, 1987). Ils seront présentés et commentés ci-dessous.

La méthode de C. Mourer-Chauviré et de Ph. Vilette

Globalement, le principe est fondé sur la comparaison des pourcentages de représentation des huit os suivants : coracoïde, humérus, ulna, radius et carpométacarpe pour l'aile, fémur, tibiotarse et tarsométatarse pour le membre postérieur.

S'il y a une prédominance des os proximaux des membres, l'homme est considéré comme responsable de l'accumulation. C'est le cas à l'Abri Fontalès (Saint-Antonin, Tarn-et-Garonne) par exemple (Mourer-Chauviré, 1983). Quant aux causes de cette répartition, C. Mourer-Chauviré écrit (1983, p. 118) "Pour le moment on ne peut faire que des constatations, sans avoir vraiment d'explication." Au contraire, lorsque ces os sont en déficit, les accumulateurs sont les rapaces (cas de la grotte de la Colombière - Neuville-sur-Ain, Ain -, Mourer-Chauviré, 1983) (tab. 1). En

Tableau 1 : Pourcentages de représentation des principaux os longs en fonction de l'agent d'accumulation. Les taux des Nombre Minimum d'Éléments sont de 640 pour la Colombière, 463 pour l'Abri Fontalès (Mourer-Chauviré, 1983), 197 pour Tournal (Vilette, 1983) et 472 pour la Grotte des Églises : CMC, carpométacarpe; COR, coracoïde; FEM, fémur; HUM, humérus; RAD, radius; TAR, tarsométatarse; TIB, tibiotarse; ULN, ulna.

Site	Agent d'accumulation	COR	HUM	RAD	ULN	CMC	FEM	TIB	TAR
Les Églises	?	18	13	16	14	9	13	8	9
La Colombière	Rapace	5	7	1	4	25	3	8	48
Tournal	Homme	14	21	4	14	11	19	6	11
Fontalès	Homme	13	27	7	8	10	26	4	5

Tableau 2 : Distribution anatomique des stries sur les os longs de lagopède sp. : NRD, nombre de restes déterminés; NS, nombre de restes portant des stries; % NS, pourcentage de restes portant des stries; A, Site de la Grotte des Églises; B, Site de Berroberria (Fernandez-Lomana *et al.*, 1995) ; C, Site de Gazel (Vilette, 1983) ; D, Site de Tournal (Vilette, 1983). Abréviations, cf. tab. 1.

A : Les Églises	NRD	NS	% NS
CMC	68	0	0
COR	163	5	3
FEM	125	0	0
HUM	136	7	5
RAD	125	17	14
TAR	76	0	0
TIB	82	5	6
ULN	108	9	8
B : Berroberria	NRD	NS	% NS
CMC	5	0	0
COR	33	9	27
FEM	16	8	50
HUM	18	18	100
RAD	0	–	–
TAR	11	1	9
TIB	0	–	–
ULN	0	–	–
C : Gazel	NRD	NS	% NS
CMC	11	0	0
COR	40	12	30
FEM	25	4	15
HUM	35	14	40
RAD	0	–	–
TAR	12	0	0
TIB	11	2	18
ULN	11	1	9
D : Tournal	NRD	NS	% NS
CMC	15	0	0
COR	22	3	14
FEM	43	8	19
HUM	53	12	23
RAD	5	0	0
TAR	18	0	0
TIB	9	1	11
ULN	20	2	10

effet, une des explications possibles est que le grand-duc plume sa proie et lui arrache l'extrémité des pattes et des ailes avant de l'ingérer; les os des parties charnues sont broyés et se trouvent à l'état d'esquilles indéterminables dans les pelotes de réjection (Mourer-Chauviré, 1975, 1983). Une autre explication, proposée par Vilette (1983), est que les os des extrémités des membres, qui sont moins fragmentés dans les pelotes, se conservent mieux dans le sédiment.

En ce qui concerne le matériel de la Grotte des Églises, on remarque que les pourcentages obtenus pour les différents os sont assez homogènes (tab. 1). Cependant, un léger déficit en carpométacarpes, en tarsométatarses et en tibiotarses est remarquable. La sur-représentation en éléments proximaux des membres, effectivement moins marquée que pour les sites de Fontalès, Ebbou ou Le Colombier (Mourer-Chauviré, 1983), tend à favoriser l'hypothèse d'une accumulation par les hommes. En outre, cette répartition est relativement proche de celle donnée par Vilette (1983) pour les lagopèdes du site de Tournal, lesquels présentent des traces indéniables d'une activité humaine.

La méthode de P. G. P. Ericson (1987)

Elle consiste à calculer, en nombre de restes déterminés, le pourcentage des éléments de l'aile par rapport au total des éléments du squelette appendiculaire (humérus, ulna, carpométacarpe, fémur, tibiotarse, tarsométatarpe). La probabilité de conservation, de fragmentation et d'identification est supposée identique pour tous les ossements. Si les os des ailes sont majoritaires, la décomposition naturelle est seule responsable de la constitution de l'ensemble. S'ils sont fortement minoritaires, les activités anthropique d'abattage et de boucherie viennent s'y ajouter.

Le pourcentage des éléments de l'aile calculé pour la Grotte des Églises est égal à 52. Les éléments des ailes et des pattes étant en proportion équivalente, il est donc impossible d'identifier un mode d'accumulation particulier.

Cette méthode, comme la précédente, est à utiliser avec prudence. En effet, plusieurs études (Rich, 1980; Pichon, 1983, 1988, 1991; Bramwell *et al.*, 1987; Lefèvre, 1989 a et b; Livingston, 1989; Bochenski *et al.*, 1993; Serjeantson *et al.*, 1993; Lefèvre et Pasquet, 1994; Lyman, 1994) tendent à montrer que les comportements humains et animaux, de par leur variabilité, sont difficilement réductibles à deux types simples, naturel et culturel, redéfinissables sur la base des proportions de certains éléments squelettiques.

Les traces de découpe et les brûlures

Aucune brûlure n'a été observée sur le matériel de la Grotte des Églises. Quant aux traces de découpe (tab. 2),

elles sont peu nombreuses en comparaison des données recueillies sur les os de lagopèdes d'autres sites magdaléniens, en particulier pour l'humérus, le fémur et le coracoïde (Vilette, 1983 ; Fernandez-Lomana *et al.*, 1995). Elles n'ont donc pas permis de dégager des récurrences quant au traitement de ces animaux.

D'une façon générale, même si la présence de traces de découpe et de brûlure sur les os sont autant de témoins d'un traitement anthropique (Baales, 1992), il semble que leur absence ne permette pas d'affirmer le contraire, en particulier pour ce type de gibier dont la taille réduite autorise un transport et une cuisson de l'animal entier ainsi qu'une désarticulation sans utilisation d'outils. Ainsi, pour répondre à la question de l'origine de l'accumulation, il ne semble pas possible de raisonner en termes de présence-absence avec ce type de traces.

L'utilisation de la matière osseuse

Aucune utilisation particulière des os d'oiseaux comme matière première n'a été mise en évidence sur le matériel étudié. Mais, comme précédemment, une telle absence ne préjuge pas d'une accumulation non anthropique.

La position spatiale

Si les restes d'oiseaux proviennent d'une aire de grand-duc, seul rapace consommant des proies de la taille du lagopède et pouvant vivre dans ce contexte topographique (Morel et Birchler, 1990), ils devraient être associés à des restes de micromammifères (Vilette, 1983). En effet : "le grand-duc est avant tout un prédateur de mammifères et les oiseaux constituent un apport moins important" (Baudvin *et al.*, 1991, p. 155). De plus, la position de ces vestiges dans le site serait à mettre en relation avec l'existence de corniches naturelles ayant pu servir de perchoir ou de nichoir. Or, à la Grotte des Églises, bien que le sédiment ait été tamisé, très peu de micromammifères ont été récoltés (Delpech, 1983). De plus, les restes aviaires sont présents dans tous les niveaux, et sont répartis, comme les os de bouquetin, sur l'ensemble de la zone fouillée. Or, cette répartition n'est pas la conséquence d'un mélange de plusieurs couches puisque "les remontages effectués à ce jour et les connexions observées à la fouille indiquent que le matériel a subi très peu de déplacements horizontaux. Sur 163 groupes de remontage, il y a 22 % de connexions *in situ* et 63 % de recollages et de réarticulations entre fragments trouvés au même endroit ou dans le même carré" (Delpech et Villa, 1993, p. 82).

C'est à la lumière de ces observations, qu'il nous semble possible d'écarter définitivement les rapaces

comme agents principaux de l'accumulation de l'avifaune des Églises.

Fragmentation, morphologie, représentation différentielle et activité humaines

Aspect méthodologique

La fragmentation du matériel étudié peut résulter de l'action combinée de plusieurs agents taphonomiques : la compaction dans le sédiment, le piétinement, et les activités anthropiques. Quelle est la part imputable à chacun d'entre eux ? Le mode de fracturation est le critère généralement employé pour répondre à cette question. Compte tenu de la taille et de la nature particulière des os d'oiseaux (absence d'os spongieux, corticale mince et très compacte), les référentiels sur les modes de fracturation établis pour les os de grands mammifères ne pouvaient pas être utilisés (Mahieu et Villa, 1991). N'ayant pu, pour l'instant, constituer de référentiel pertinent sur les fractures, cet aspect a dû être abandonné. En revanche, le taux et le *locus* de fragmentation se sont montrés susceptibles d'apporter des éléments de réponse à cette question. En effet, le taux de fragmentation, défini par Dodson et Wexlar (1979) comme le rapport du nombre d'os intacts sur le nombre total d'os conservés, semble être directement en relation avec la longueur et la robustesse des ossements (Denys, 1985, 1994 ; Denys *et al.*, 1987 ; Lefèvre et Pasquet, 1994 ; Sanchez *et al.*, 1997) : les os les plus longs et les moins robustes sont les plus susceptibles d'être fragmentés. Par conséquent, tout taux de fragmentation "anormal" sera considéré comme pouvant résulter d'une activité humaine. Quant au *locus* de fragmentation, il sera considéré comme potentiellement informatif sur les activités humaines si la fracture se produit dans une zone qui ne constitue pas *a priori* une zone de fragilité, et si ce phénomène est répétitif.

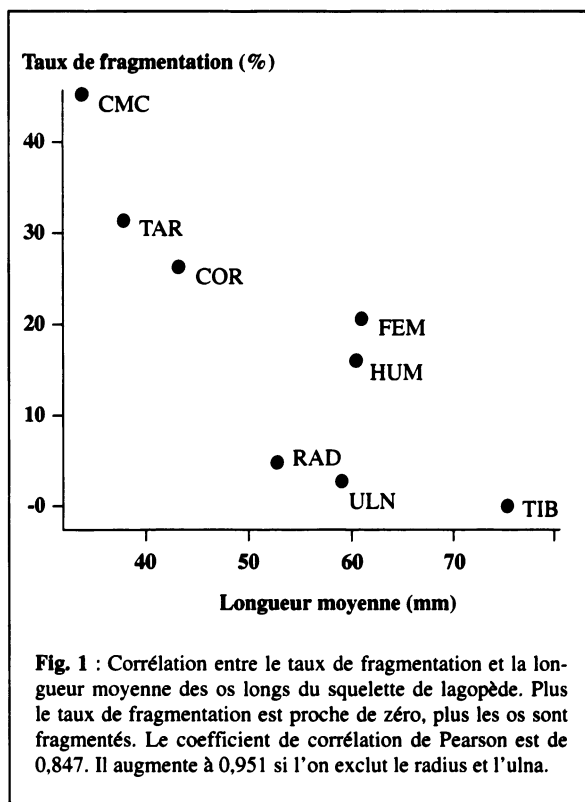
Dans le cas du matériel de la Grotte des Églises, les représentations différentielles anatomique et segmentaire reflètent essentiellement 1) la conservation différentielle, qui met en jeu les caractères intrinsèques des os, 2) l'activité anthropique, 3) ainsi qu'un ramassage différentiel lors de la fouille (apparemment directement lié à la taille des ossements), et cela bien que le sédiment ait été tamisé (nous y reviendrons plus bas). L'absence de données quantifiées sur la conservation différentielle des os de lagopède et sur les biais introduits par la fouille nous ont conduite à poser l'hypothèse de travail suivante : 1) lorsqu'un déficit en élément anatomique ou segmentaire d'aspect fragile est noté, il sera interprété comme résultant de la conservation différentielle ; 2) lorsqu'un déficit en élément squelettique de petite taille est noté, il sera interprété comme une conséquence

d'une collecte différentielle; 3) lorsque ni l'aspect ni la taille d'un élément du squelette ne semblent pouvoir expliquer son déficit, l'intervention humaine sera privilégiée.

À ce stade, il est important de noter les limites des interprétations paléthrographiques qui seront proposées dans la suite de ce travail. En effet, celles-ci dépendent directement de notre connaissance des caractères intrinsèques des os qui peuvent influencer leur fragmentation comme leur conservation; sur ce point, Lefèvre et Pasquet (1994) notent le rôle semble-t-il important de l'ontogénèse.

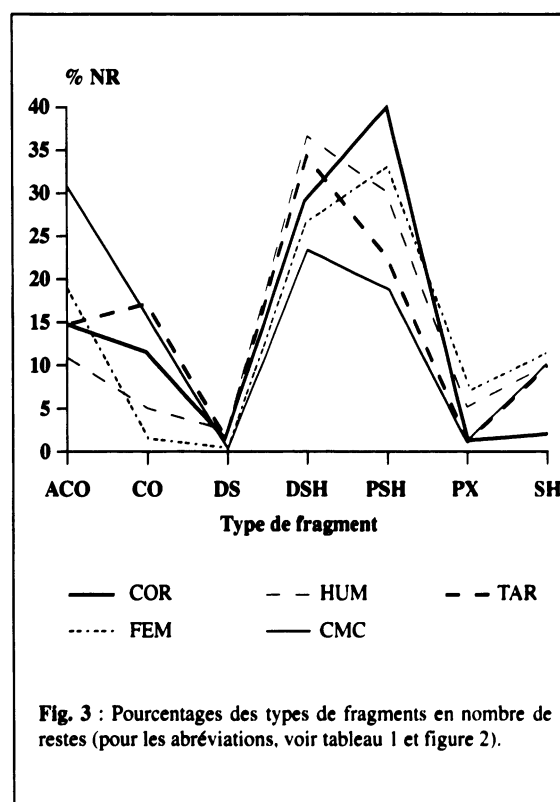
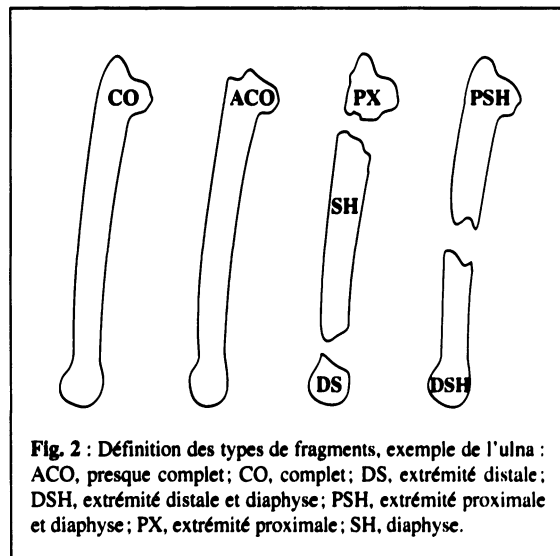
Taux de fragmentation

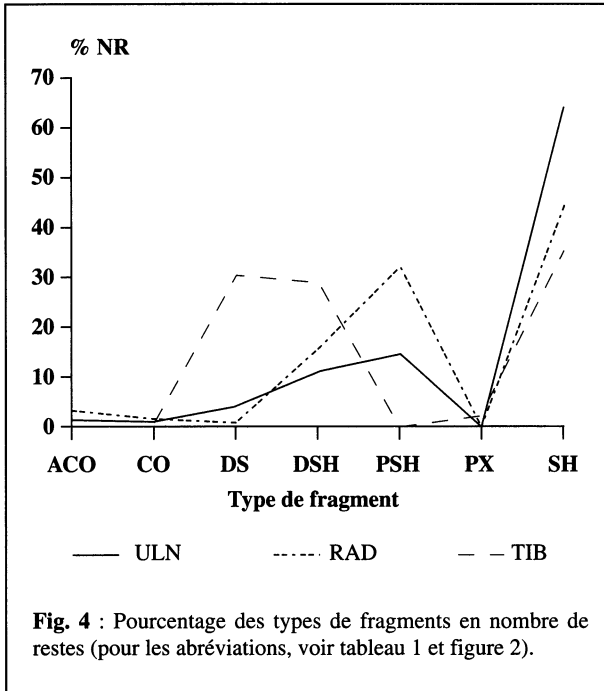
Il existe une corrélation inverse entre la longueur des ossements et le taux de fragmentation (fig. 1). D'une façon générale, les taux de fragmentation sont proches de ceux attendus: plus l'os est grand, plus il est fragmenté et réciproquement. Seuls le radius et l'ulna s'écartent du profil défini par les autres os. Si l'importante fragmentation du radius est sans doute une conséquence de sa finesse (Lefèvre et Pasquet, 1994), aucun critère morphologique ne peut apparemment expliquer la fragmentation élevée de l'ulna. Selon l'hypothèse de travail définie dans le paragraphe précédent, elle pourrait être l'indice d'une activité anthropique.



Types de fragments

La figure 2 présente les types de fragments qui ont été utilisés pour rendre compte du locus de fracturation du matériel. Deux groupes d'ossements s'individualisent.





• Le premier (fig. 3) comprend les coracoïdes, fémurs, humérus, carpométacarpes, et tarsométatarses. Il est essentiellement représenté par les types “extrémité distale et diaphyse” (DSH) et “extrémité proximale et diaphyse” (PSH) et, dans une moindre mesure, par les catégories “complet” (CO) et “presque complet” (ACO). La fragmentation affecte donc en priorité la diaphyse, qui est la zone la plus étroite de l’os et donc la plus sujette à la fragmentation.

• Le second groupe (fig. 4) comprend les ulnas, radius et tibiotarses. Il se caractérise par l’absence ou la quasi-absence des catégories ACO et CO et par une très forte proportion de fragments diaphysaires. Le tibiotarse présente également une grande quantité de segments articulaires distaux, seuls ou associés à un petit fragment de diaphyse. Près d’un tiers des radius se limite à l’articulation proximale prolongée par un fragment diaphysaire. L’ulna est surtout représenté par de longs fragments de diaphyse, c’est-à-dire que la fragmentation s’est faite préférentiellement de part et d’autre des extrémités articulaires ; ces zones ne semblent pourtant pas fragiles. Dans le paragraphe suivant, des hypothèses interprétatives de ces répartitions seront émises.

La représentation différentielle segmentaire

Les graphiques de la figure 5 représentent la conservation différentielle segmentaire pour les ulna, radius et tibiotarse. Les lettres A à F correspondent à des zones

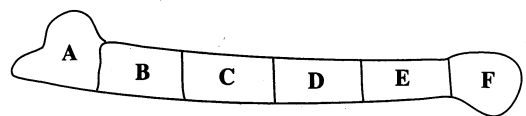
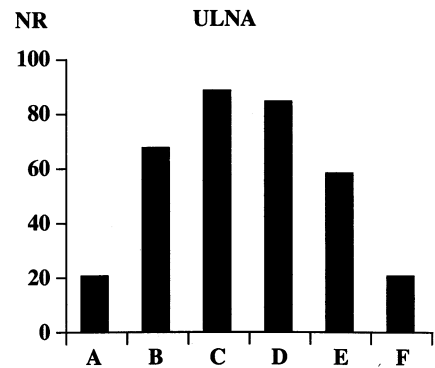
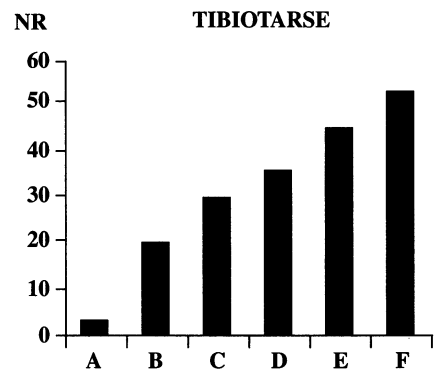
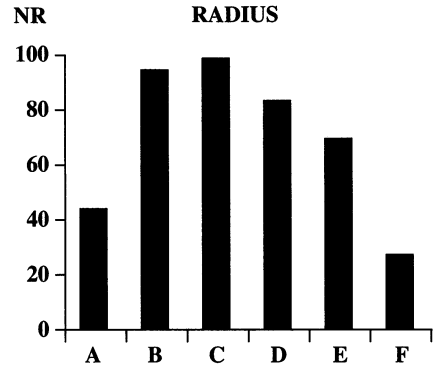
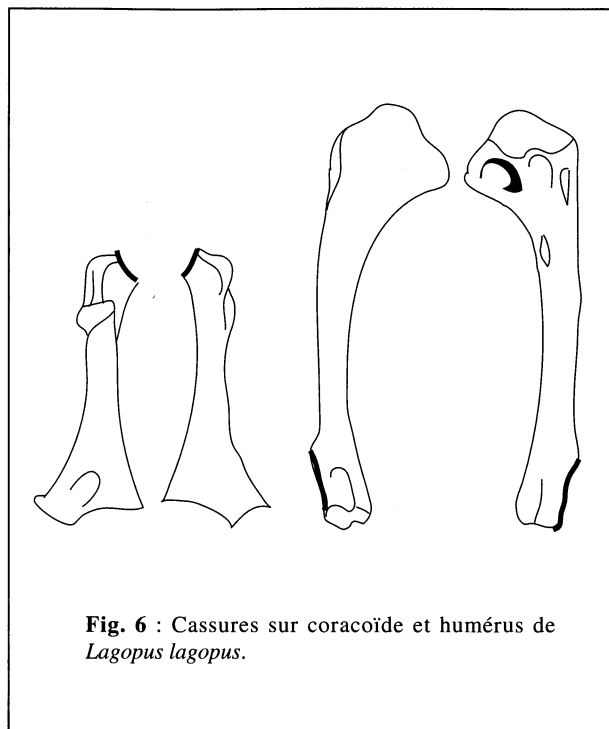
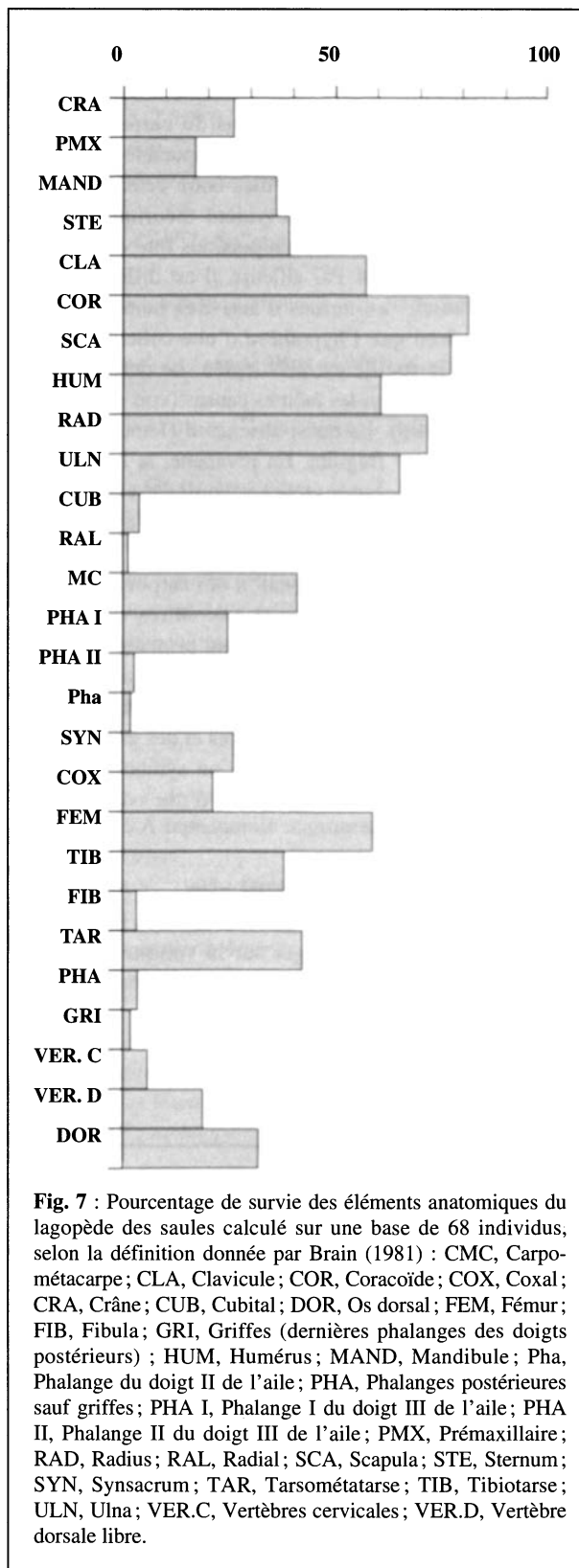


Fig. 5 : Représentation différentielle segmentaire : A, extrémité proximale ; B, C, D, E, diaphyse ; F, extrémité distale.



définies sur l'os ; un os entier est compté pour une unité pour chacune de ces zones. Pour l'ulna et le radius, le déficit en segments articulaires est flagrant. Pour le tibio-tarse, plus la zone est distale, mieux elle est représentée. Il n'existe apparemment pas de caractéristique morphologique particulière qui puisse expliquer cette répartition. Il faut peut-être y voir le résultat de l'emploi de certaines techniques de boucherie visant à désarticuler l'animal : par exemple, lors de la désarticulation du coude et du poignet, l'ulna et le radius seraient cassés de part et d'autre des articulations, lesquelles seraient soumises à une collecte différentielle lors de la fouille. Ces déficits pourraient également résulter d'un comportement alimentaire humain particulier, comme l'a proposé Lefèvre (1989 a et b ; et Lefèvre et Pasquet, 1994) pour les cormorans et les canards vapeurs de sites de Patagonie australe : consommation des extrémités recouvertes de cartilage et/ou de la moelle (ou toutes autres activités anthropiques).

Dans le même registre (fig. 6), un cinquième des extrémités proximales de coracoïdes présente des cassures mésiales et un tiers des extrémités distales d'humérus est cassé latéralement. Les segments "complémentaires" (fragments proximo-latéral du coracoïde et disto-mésial de l'humérus) sont sous représentés. Il est possible que ces cassures aient une relation avec des gestes de désarticulation. Ces hypothèses devraient pouvoir être testées par l'expérimentation.



La représentation différentielle des parties anatomiques (fig. 7)

La faible représentation des os du carpe (cubital et radial) est sans doute principalement imputable à leur petite taille. En effet, ces deux os, situés entre ceux de l'avant-bras et le carpométacarpe, devraient théoriquement être représentés dans les mêmes proportions que ces derniers. Or, ce n'est pas le cas. Par ailleurs, il est difficile d'interpréter ce "déficit" en termes d'activités humaines. C'est pour cette raison que l'hypothèse d'une collecte différentielle lors de la fouille est privilégiée. Le déficit en phalanges a probablement les mêmes causes (voir cependant le paragraphe suivant). La quasi-absence d'éléments crâniens s'explique par leur fragilité. En revanche, la bonne représentation des coracoïdes et des scapulas est à mettre en relation avec leur grande robustesse, ces os ayant un rôle mécanique majeur.

La moins bonne représentation des carpométacarpes et des tarsométatarses par rapport aux autres os longs est peut-être l'indice d'un démembrement primaire de certains individus sur le lieu de chasse (Fernandez-Lomana *et al.*, 1995) ou à l'extérieur de l'habitat (Boessneck et Driesch, 1973), d'une récupération des rémiges et des griffes avec le "métapode" à des fins domestiques ou symboliques (Lantini, 1985; Dif, 1995), ou bien encore d'une consommation de ces extrémités.

Conclusion

Les restes de lagopèdes de la Grotte des Églises nous ont permis de nous interroger sur la validité et la pertinence des critères généralement employés pour détermi-

ner l'origine naturelle ou culturelle des ensembles aviaires. Nos observations conduisent à la prudence quant à l'utilisation des méthodes fondées sur les proportions en éléments squelettiques pour l'identification de l'agent d'accumulation. En cela, elles vont dans le même sens que celles de plusieurs auteurs. En outre, pour ce petit gibier, l'absence de traces de découpe et de brûlures ne signifie rien quant à son origine. La taille de la proie et les données relatives à la position spatiale des restes aviaires par rapport aux autres vestiges osseux sont les éléments qui nous ont conduits à écarter les rapaces comme agents principaux de l'accumulation. De plus, il semble que la constitution d'un référentiel de traces laissées par le grand-duc sur les os d'oiseaux ainsi que l'étude détaillée de la fragmentation et de la représentation différentielle segmentaire devraient apporter de nouveaux critères permettant de distinguer les assemblages naturels de ceux qui ont été accumulés par l'homme.

Les méthodes employées pour décrire cet ensemble ont permis de faire quelques hypothèses d'ordre paléthnographique. D'une part, la fragmentation et le déficit de certains éléments squelettiques et de portions de certains os semblent être liés au comportement alimentaire et à l'emploi de techniques de boucherie particulières. Une meilleure connaissance des caractères intrinsèques des os devrait permettre de tester ces hypothèses. D'autre part, bien que la faible proportion d'os portant des traces de silex n'ait pas permis de dégager une technique de découpe récurrente, elle est, comparée aux données d'autres sites, significative de la variabilité des comportements des hommes du Paléolithique supérieur.

Bibliographie

- BAALES M., 1992.— Accumulations of bones of *Lagopus* in Late Pleistocene sediments. Are they caused by man or animals? *Cranium*, 1 : 17-22.
- BAUDVIN H., GENOT J. C. et MULLER Y., 1991.— *Les rapaces nocturnes*. Paris : Sang de la Terre.
- BOCHENSKI Z. M., TOMEK T., BOEV Z. et MITEV I., 1993.— Patterns of bird bone fragmentation in the tawny owl (*Stix aluco*) and the eagle owl (*Bubo bubo*) and their taphonomic implications. *Acta zool. Crac.*, 36 (2) : 313-328.
- BOESSNECK J. et DRIESCH A. von den, 1973.— Die jungpleistozänen Tierknochenfunde aus der Brillenhöhle. In : G. Riek éd., *Das Paläolithikum der Brillenhöhle bei Blaubeuren*, Teil II. *Forschungen und Berichte zur vor und Frühgeschichte in Baden-Württemberg*, Stuttgart, 4 (2).
- BRAIN C. K., 1981.— *The hunters or the hunted? An introduction to African cave taphonomy*. Chicago : Academic Press.
- BRAMWELL D., YALDEN D. W. et YALDEN P. E., 1987.— Black Grouse as the prey of golden eagle at an archaeological site. *J. of Archaeological Science*, 14 : 195-200.

- CLOTTES J., 1973.– Informations archéologiques. *Gallia Préhistoire*, 16 (2) : 481-523 (cf. 492-494).
- CLOTTES J., 1975.– Informations archéologiques. *Gallia Préhistoire*, 18 (2) : 613-650 (cf. 613-615).
- CLOTTES J., 1977.– Informations archéologiques. *Gallia Préhistoire*, 20 (2) : 517-559 (cf. 543-544).
- CLOTTES J., 1979.– Informations archéologiques. *Gallia Préhistoire*, 22 (2) : 629-671 (cf. 654-655).
- CLOTTES J., 1982.– La caverne des Églises à Ussat (Ariège). Fouilles 1964-1977. *Bulletin de la Société Préhistorique de l'Ariège*, 27 : 119-148.
- CLOTTES J., 1983.– La caverne des Églises à Ussat (Ariège). Fouilles 1964-1977. *Bulletin de la Société Préhistorique de l'Ariège*, 27 : 23-81.
- DELIBRIAS G., GUILLIER M. T. et LABEYRIE J., 1972.– Gif natural radiocarbon measurements VII. *Radiocarbon*, 14 (2) : 280-320.
- DELPECH F., 1983.– *Les faunes du Paléolithique supérieur dans le Sud-Ouest de la France*. Paris : CNRS (Cahiers du Quaternaire, n° 6).
- DELPECH F. et LE GALL O., 1983.– La faune magdalénienne de la Grotte des Églises (Ussat, Ariège). *Bulletin de la Société Préhistorique de l'Ariège*, 38 : 91-118.
- DELPECH F. et VILLA P., 1993.– Activités de chasse et de boucherie dans la Grotte des Églises. In : J. Desse et F. Audouin-Rouzeau éd., *Exploitation des animaux sauvages à travers le temps* (IV^e Colloque international de l'Homme et l'Animal). Juan-les-Pins : APDCA, p. 79-102.
- DENYS C., 1985.– Nouveaux critères de reconnaissance des concentrations de microvertébrés d'après l'étude des pelotes de chouettes du Botswana (Afrique australe). *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris*, 4^e sér., 7 : 879-933.
- DENYS C., 1994.– Introduction générale : taphonomie des microvertébrés : méthodologie et état de l'art. In : *Outillage peu élaboré en os et en bois de Cervidés IV : taphonomie / bone modification*. *Artefacts* 9 : 195-206.
- DENYS C., GERAADS D., HUBLIN J.-J. et TONG H., 1987.– Méthode d'étude des microvertébrés. Application au site Pléistocène de Teghenif (Ternifine, Algérie). *Archaeozoologia*, 1 : 53-82.
- DIF G., 1995.– Délire d'amour pour une reine des neiges. *Terre sauvage*, 92 : 56-69.
- DODSON P. et WEXLAR D., 1979.– Taphonomic investigations of owl pellets. *Paleobiology*, 5 (3) : 275-284.
- ERICSON P. G. P., 1987.– Interpretations of archaeological bird remains : A taphonomic approach. *J. of Archaeological Science*, 14 : 65-75.
- FERNANDEZ-LOMANA D. C., SANCHEZ-MARCO A. et MORENO LARA V., 1995.– Grupos avicaptadores del Tardiglaciario : Las aves de Berroberria. *Munibe*, 47 : 3-22.
- LANTIS M., 1985.– Les Esquimaux Nunivak. In : W. C. Sturtevant éd., *Handbook of North American Indians*. Arctic, 5 : 209-223.
- LEFÈVRE C., 1989a.– *L'avifaune de Patagonie australe et ses relations avec l'homme au cours des six derniers millénaires*. Thèse de doctorat, Université de Paris I, Ethnologie et Préhistoire.
- LEFÈVRE C., 1989b.– Les Oiseaux. In : D. Legoupil éd., *Ethno-archéologie dans les archipels de Patagonie : les nomades marins de Punta Baja*. Paris : A.D.P.F. (*Recherches sur les Civilisations, Mémoire 84*), p. 99-113.
- LEFÈVRE C. et PASQUET E., 1994.– Les modifications post-mortem chez les oiseaux : l'exemple de l'avifaune holocène de Patagonie australe. In : *Outillage peu élaboré en os et en bois de Cervidés IV : taphonomie / bone modification*. *Artefacts*, 9 : 217-229.
- LIVINGSTON S. D., 1989.– The taphonomic interpretation of avian skeletal part frequencies. *J. of Archaeological Science*, 16 : 537-547.
- LYMAN R. L., 1994.– *Vertebrate taphonomy*. Cambridge : University Press.
- MAHIEU E. et VILLA P., 1991.– Breakage patterns of human long bones. *J. of Human Evolution*, 21 : 27-48.
- MOREL P. et BIRCHLER T., 1990.– Ossements holocènes découverts dans l'aire d'un rapace à Melchsee-Frutt, Schrattehöhle, Wermysteingang (Kerns, OW). *Stalactite*, 40 (2) : 76-86.
- MOURER-CHAUVIRÉ C., 1975.– Les oiseaux (Aves) du gisement Pléistocène moyen des Abîmes de la Fages à Noailles (Corrèze). *Nouvelle Archive du Musée d'Histoire Naturelle de Lyon*, 13 : 89-112.
- MOURER-CHAUVIRÉ C., 1979.– La chasse aux oiseaux pendant la Préhistoire. *La Recherche*, 106 : 1202-1210.
- MOURER-CHAUVIRÉ C., 1983.– Les oiseaux dans les habitats préhistoriques : gibier des hommes ou proies des rapaces? In : J. Clutton-Brock et C. Grigson éd., *Animals and Archaeology : 2- Shell Middens, Fishes and Birds*. *British Archaeological Reports, International Series*, 183 : 111-124.
- PICHON J., 1983.– Parures natoufiennes en os de perdrix. *Paléorient*, 9 (1) : 91-97.

- PICHON J., 1988.– Les oiseaux, gibiers de choix au Proche-Orient. In : L. Bodson éd., *L'Animal dans l'alimentation humaine : les critères de choix* (Actes du Colloque International de Liège, 1986). *Anthropozoologica*, n° spé. 1988 : 41-49.
- PICHON J., 1991.– Les oiseaux au Natoufien, avifaune et sédentarité. In : O. Bar-Yosef et F. R. Valla édés., *The Natufian culture in the Levant. International Monography in Prehistory*, p. 371-380.
- RICH P. V., 1980.– Preliminary report on the fossil avian remains from late tertiary sediments at Langebaanweg (Cape Province), South Africa. *South african J. of Science*, 76 : 166-170.
- SANCHEZ V., DENYS C. et FERNANDEZ-JALVO Y., 1997.– Origine et formation des accumulations de microvertébrés de la couche 1a du site du Monte di Tuda (Corse, Holocène). Contribution à l'étude taphonomique des micromammifères. *Geodiversitas*, 19 (1) : 129-157.
- SERJEANTSON D., IRVING B. et HAMILTON-DYER S., 1993.– Bird bone taphonomy from the inside out : the evidence of the gull predation on the manx shearwater *Puffinus puffinus*. *Archaeofauna*, 2 : 191-204.
- SCHVOERER M., BORDIER C., EVIN J. et DELIBRIAS G., 1979.– Chronologie absolue de la fin des temps glaciaires, recensement et présentation des datations se rapportant à des sites français. In : *La fin des temps glaciaires en Europe*. Coll. internat. C.N.R.S. n° 271, Talence 1977, p. 21-41
- VILETTE P., 1983.– Avifaunes du Pléistocène final et de l'Holocène dans le Sud de la France et en Catalogne. *Atacina*, 11.
-