

Restes osseux et structures d'habitat en grotte : l'apport des remontages dans la Baume Fontbrégoua

Paola Villa, Daniel Helmer, Jean Courtin, Giorgio Belluomini, Sylvie Beyries, Marili Branca

Abstract

ABSTRACT Unusually well preserved animal bone accumulations, representing the refuse of single butchering episodes, have been found in Neolithic levels (Vth and IVth millennia b.c.) of a cave in Southern France. These bone clusters contain the remains of one or a few individuals, either domestic sheep or wild boars. The integrity of these features has been checked through conjoining of fragments, rearticulation of bones and horizontal and vertical plots of elements. Some bones were found in anatomical connection ; many have cutmarks for skinning, dismembering and filleting. The study of cutmarks indicate that most butchering operations were carried out in the cave. Meat was filleted from bones and long bones were broken for marrow. Bones were then discarded, uncooked, in shallow depressions 20- 70 cm wide. The absence of certain anatomical segments from all refitted skeletons is a constant feature of these clusters ; it is probably due to sharing with other members of the group, or to separate episodes of discard. Discard clusters of this kind have never been described from Paleolithic caves but excavation reports suggest that they existed at such sites.

Citer ce document / Cite this document :

Villa Paola, Helmer Daniel, Courtin Jean, Belluomini Giorgio, Beyries Sylvie, Branca Marili. Restes osseux et structures d'habitat en grotte : l'apport des remontages dans la Baume Fontbrégoua. In: Bulletin de la Société préhistorique française, tome 82, n°10-12, 1985. Études et Travaux. pp. 389-421;

doi : <https://doi.org/10.3406/bspf.1985.8648>

https://www.persee.fr/doc/bspf_0249-7638_1985_hos_82_10_8648

Fichier pdf généré le 20/06/2022

Restes osseux et structures d'habitat en grotte : l'apport des remontages dans la Baume Fontbrégoua

par Paola Villa, Daniel Helmer et Jean Courtin

avec des contributions par Giorgio Belluomini, Sylvie Beyries, Marilì Branca

ABSTRACT

Unusually well preserved animal bone accumulations, representing the refuse of single butchering episodes, have been found in Neolithic levels (Vth and IVth millennia b.c.) of a cave in Southern France. These bone clusters contain the remains of one or a few individuals, either domestic sheep or wild boars. The integrity of these features has been checked through conjoining of fragments, rearticulation of bones and horizontal and vertical plots of elements. Some bones were found in anatomical connection : many have cutmarks for skinning, dismembering and filleting. The study of cutmarks indicate that most butchering operations were carried out in the cave. Meat was filleted from bones and long bones were broken for marrow. Bones were then discarded, uncooked, in shallow depressions 20-70 cm wide. The absence of certain anatomical segments from all refitted skeletons is a constant feature of these clusters : it is probably due to sharing with other members of the group, or to separate episodes of discard. Discard clusters of this kind have never been described from Paleolithic caves but excavation reports suggest that they existed at such sites.

A part de rares exceptions (par ex. Arcy-sur-Cure, Abri Pataud, Le Flageolet, Gonvilars, la Grotte des Planches ; cf. Leroi-Gourhan, 1976 ; Movius, 1977 ; Rigaud, 1976 ; Audouze et Perlès, sous presse ; Pétrequin, 1974 ; Barbier et al., 1981) les sols d'habitat en grotte sont difficilement reconnaissables sur des surfaces étendues. Parfois les traces de

séjours sont sporadiques et les vestiges forment des accumulations non structurées. Dans d'autres cas les vestiges ont été déplacés et leurs relations spatiales détruites par des occupations multiples et des perturbations d'origines diverses (Bordes, 1975 ; Villa et Courtin, 1983). Par contre on connaît beaucoup mieux les structures isolées : foyers, trous de piquets, pavages, fosses, cachettes (De Lumley et Boone, 1976 a et b ; Clottes, 1982 ; Magdeleine et Ottaviani, 1983 ; Beeching et Moulin, 1981 ; Gasco, 1981).

Parmi les structures isolées, celles contenant des ossements d'animaux offrent un intérêt tout particulier, car elles représentent un événement bref dans l'occupation de la grotte. Dans la Baume Fontbrégoua à Salernes (Var), les niveaux néolithiques ont livré de nombreuses structures contenant les restes presque complets de un ou plusieurs animaux, ce qui apporte des renseignements originaux sur les techniques de boucherie, et illustre des épisodes ponctuels de dépeçage d'animaux domestiques (moutons) et sauvages (sangliers). Ce type de structure en grotte n'a jamais été mis en évidence jusqu'ici, pas plus dans les habitats en grotte du Paléolithique que dans ceux du Postglaciaire.

A 100 km à l'Est de Marseille, la Baume Fontbrégoua s'ouvre à 400 m d'altitude dans des dolomies jurassiques, sur la lisière nord de la vallée de la Bresque (Cheylan et Courtin, 1976 ; Courtin, 1976-1978 ; Courtin et Erroux, 1974). C'est une vaste cavité qui mesure environ 30 m sur 10 m (fig. 1), ouverte à l'Ouest et largement éclairée par un effondrement ancien du plafond. L'occupation préhistorique totalise plus de 10 m de couches en place, de la fin du Paléolithique à la fin du Néolithique ; les niveaux néolithiques totalisent à eux seuls plus de 3 m. La grotte se situe à 30 m au-dessus d'une source

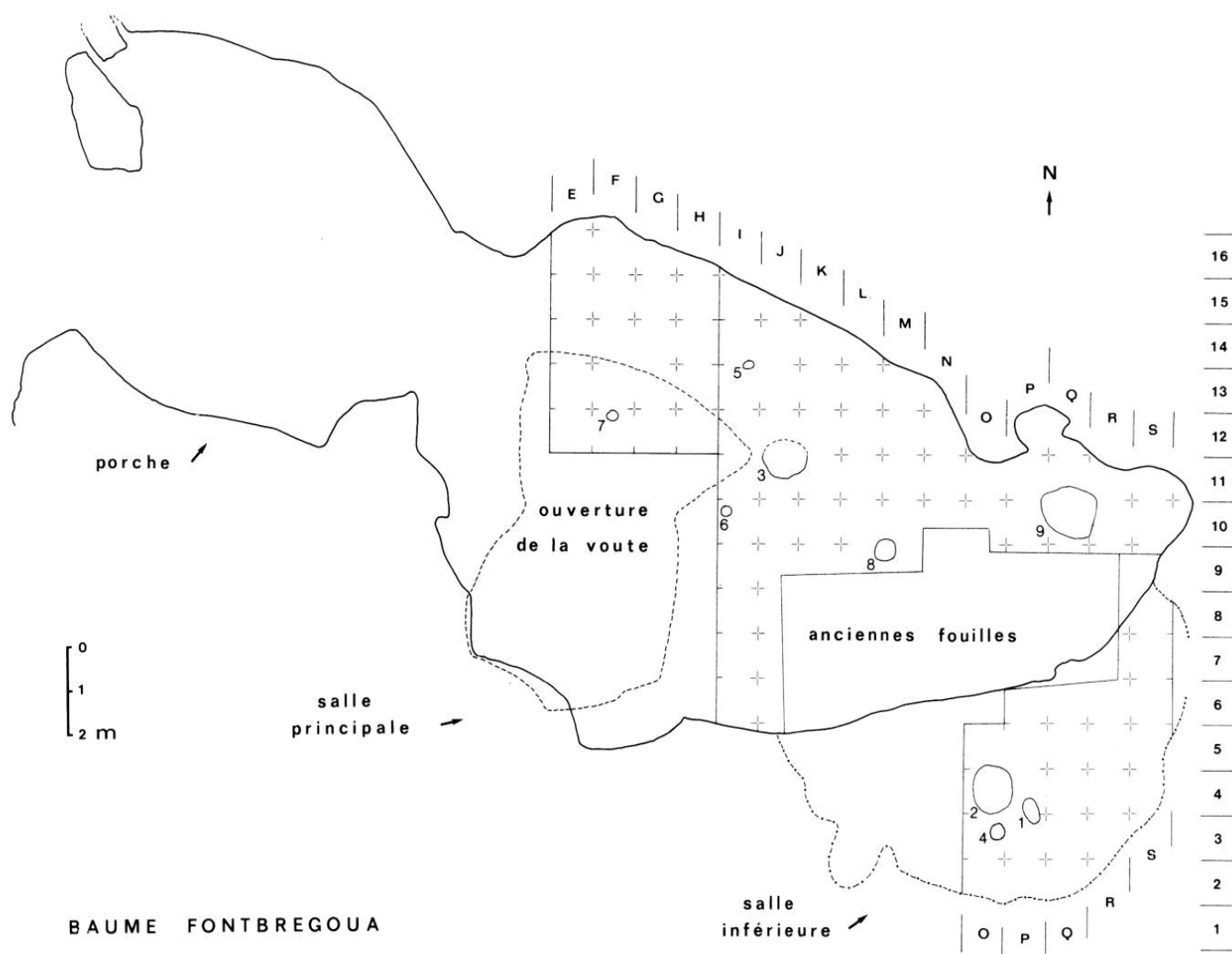


Fig. 1 - Baume Fontbrégoua : plan de la grotte et localisation des structures étudiées. La structure n° 9, qui contenait du matériel de broyage, n'est pas étudiée dans cet article.

pérenne qui au Néolithique alimentait un ruisseau important (1).

La végétation environnante, au 5^e et 4^e mill., a été reconstituée d'après l'analyse anthracologique. L'étude préliminaire des niveaux néolithiques indique que la végétation était dominée par la chênaie caducifoliée, associée à des peuplements de Pin d'Alep et de Genévrier (Vernet, 1980).

Ce travail ne concernera que les structures néolithiques les plus significatives, essentiellement celles contenant des restes de faune, appartenant aux niveaux du Néolithique Ancien Cardial, du Pré-Chasséen et du Chasséen classique.

(1) D'importantes formations de tufs, datés du Néolithique ancien et moyen par le C14 et le matériel archéologique qu'ils contiennent, sont visibles dans le vallon en contrebas de la grotte.

LES STRUCTURES

La structure n° 1 (salle inférieure)

Cette structure a été fouillée en Juillet 1978 dans le niveau archéologique 19', un sable fin jaune-brun situé à la base de l'occupation néolithique. Au centre de la grotte le plus ancien niveau néolithique est daté de $4\,750 \pm 100$ B.C. (datage C 14 non calibré).

Cette structure se présentait à la fouille comme une concentration d'ossements : elle mesurait environ 70 sur 40 cm, avec une épaisseur de 7 cm environ au centre (fig. 2, n° 1). Son contour était dessiné par la densité et la répartition des pièces : la couleur et la texture du sédiment sableux à l'intérieur et à l'extérieur de la structure étaient identiques. Les figures 2, n° 1 et 4 montrent bien qu'il doit s'agir d'une cuvette

1



2



Fig. 2 - 1 : à gauche, la structure n° 1 avec les restes des trois sangliers ; à droite la structure n° 2 avec un crâne de bœuf au milieu d'un cercle de pierres ; 2 : la structure n° 3 contenant des restes de cerfs et de carnivores.

creusée et immédiatement remplie par les hommes. A la fouille, 395 éléments ont été coordonnés dans la structure ou ses abords immédiats ; s'y ajoutent des esquilles trouvées au tamis. 17 pièces sont des éléments dont la présence est probablement fortuite, étant donné leur hétérogénéité par rapport au contenu de la structure et leurs faibles dimensions ; ils peuvent être considérés comme faisant partie du sédiment emballant les objets : 2 petits tessons (dont un décoré au Cardium), quelques restes osseux (ovicapridés, lagomorphe, carnivore, tortue), 2 fragments de bauxite (colorant apporté dans la grotte), un petit éclat, etc.

Les figures 3, n° 1 et 4 donnent la répartition horizontale et verticale de quelques os trouvés au-dessus ou à côté de la concentration ; plusieurs étaient posés sur des pierres qui recouvraient en partie la structure. Les remontages indiquent que ces pièces en font partie. Quelques-unes ont été jetées en dernier sur les pierres déjà mises en place par les

hommes ; d'autres trouvées à côté ont peut-être été déplacées par le piétinement.

Les figures 3, n° 2 et 4 montrent au contraire quelques pièces (16 os et une lame en silex) qui ont été déplacées verticalement jusqu'à 30-40 cm plus bas, à côté et entre des grosses pierres bien au-dessous de la structure elle-même. La cause de ce déplacement vertical est inconnue ; le sable était ici très uniforme et aucun remaniement n'était évident. Il s'agit peut-être d'une petite perturbation due à des rongeurs.

Au total appartiennent à la structure 240 os de sanglier (2) (chaque os pouvant consister en plusieurs

(2) La distinction sanglier-cochon est très délicate et demande un échantillon plus large que celui de la structure n° 1. On a donc comparé ce matériel à l'échantillon d'ossements de suidés provenant des couches cardiales du centre de la grotte (Helmer, 1979). En nous basant sur les critères morphologiques crâniens (la longueur de la troisième molaire, l'indice lacrymal, les trous mentonniers), il apparaît que tous les suidés du Cardial de Fontbrégoua sont bien des sangliers (Helmer, sous presse).

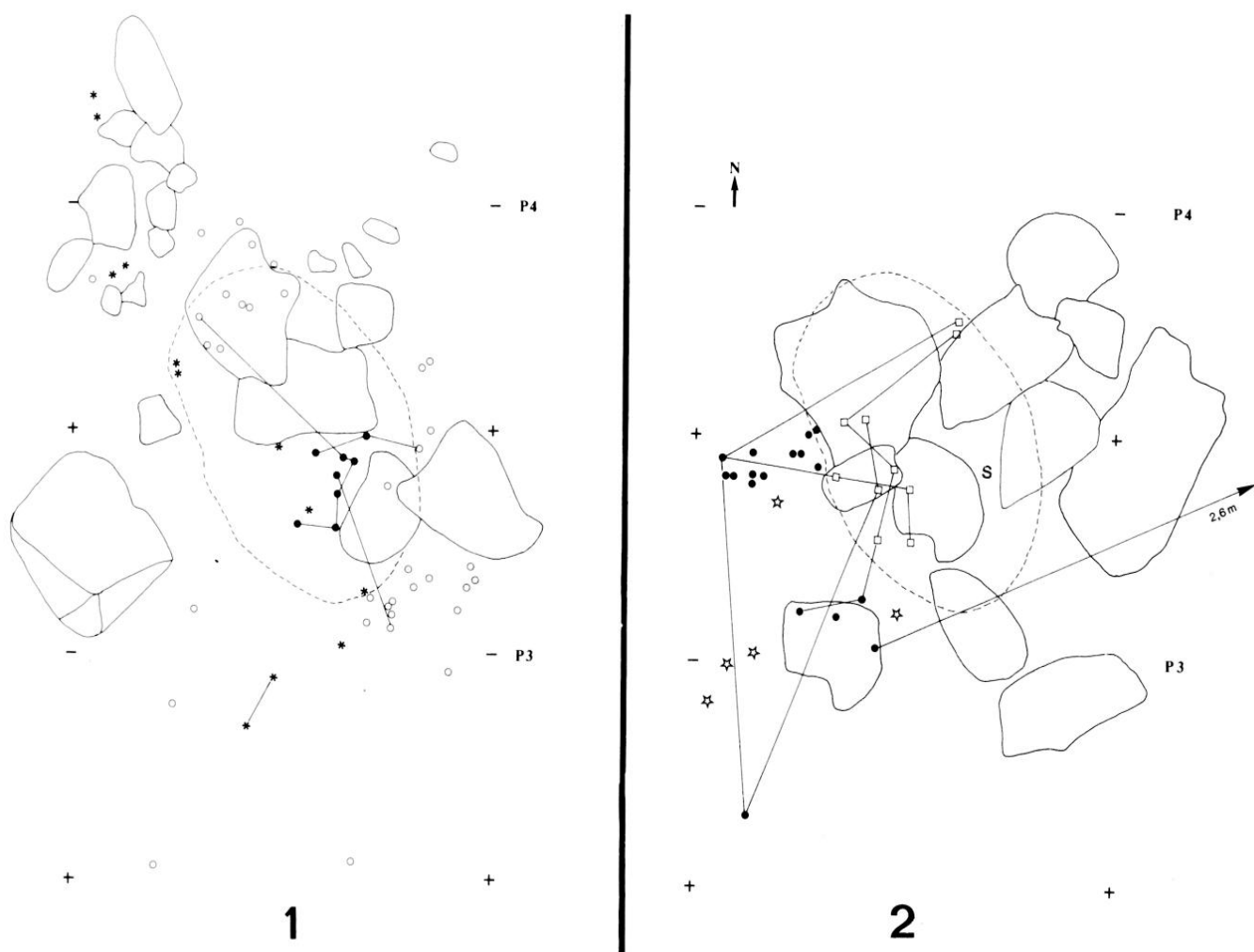


Fig. 3 - 1 : plan de la structure n° 1 au sommet, montrant les liaisons entre les os de sanglier trouvés dans la structure (cercles noirs) et les fragments osseux situés au-dessus (cercles blancs). Les pierres situées au sommet sont indiquées. Les astérisques représentent les vestiges autres que les restes de sanglier ; 2 : plan de la structure n° 1 à la base, montrant les liaisons entre les restes osseux trouvés au-dessous de la structure (cercles noirs) et ceux en faisant partie (cercles blancs). La lettre S indique la position de la lame en silex. La flèche indique un raccord entre deux fragments de crâne de sanglier distants de 2.6 m. Les pierres situées en bas de la structure sont indiquées.

fragments recollés), 214 grammes d'esquilles, une lame en silex et 5 morceaux de calcite (dont trois recollent) qui ont pu servir aux opérations de boucherie, comme on le verra ci-dessous.

Les remontages

Les remontages concernent 52 groupes comprenant un total de 144 pièces ; 50 sont des groupes d'os de sanglier. De ces 50 groupes 12 sont en effet des connexions trouvées à la fouille :

- 9 cas de phalanges (centrales ou latérales) en connexion ;
- 2 cas de tarses complets ;
- 1 cas de 2 vertèbres lombaires en connexion.

En dehors des raccords entre fragments du même os nous avons effectué dans 8 cas, des réarticulations (métatarsiens III-IV, humérus/ulna/radius, 2 carpes complets).

Ces remontages représentent presque tous des liaisons courtes, de moins d'un mètre, le plus souvent entre pièces à l'intérieur de la structure mais aussi avec des os à l'extérieur (fig. 3-4). La seule liaison

longue (2.6 m) est indiquée dans la figure 3, n° 2 : il s'agit de 2 fragments du même crâne, séparés par une distance verticale de 39 cm. La pièce déplacée était au sommet du niveau 19 ; la structure elle-même se trouve à la base du niveau.

En conclusion, les déplacements ne semblent avoir affecté que la périphérie de la structure, soit environ 5 % des pièces.

Nombre minimum d'individus et âges

Il est impossible de remonter des squelettes entiers ou des portions de squelette à partir de ces os, fracturés et incomplets. D'après le nombre des humérus distaux gauches et de fragments de crânes différents, trois individus sont représentés. Il s'agit de :

- 1) un jeune de moins d'un an ;
- 2) un jeune adulte d'un an ou un peu plus ;
- 3) un adulte mâle d'environ 2 ou 3 ans.

Les âges ont été établis sur la base des dents et d'après la fusion des épiphyses. Il ne fait pas de doute que les os ont été déposés en même temps à la suite

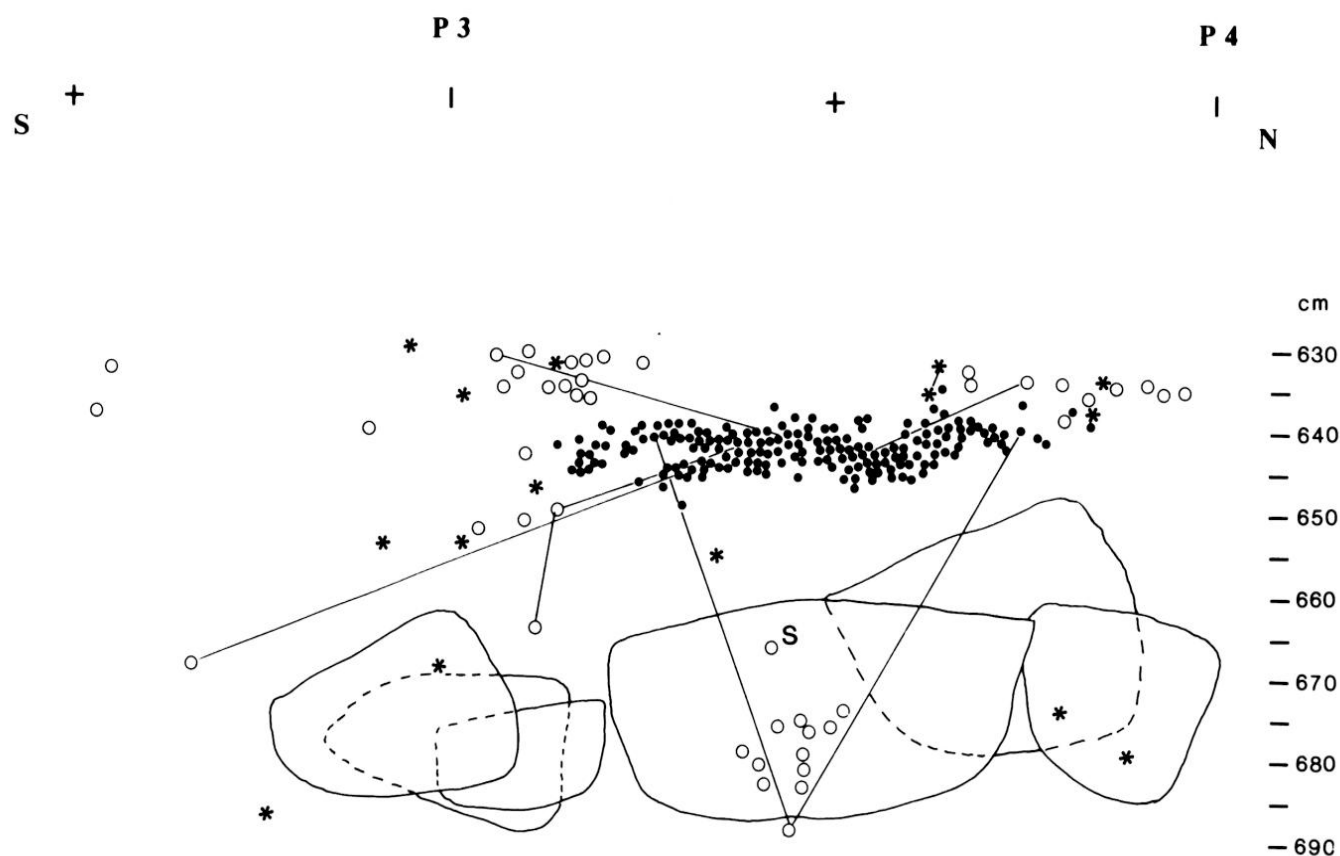


Fig. 4 - Structure n° 1 : projections verticales montrant les raccords entre les os de sangliers dans la structure (cercles noirs) et ceux situés plus haut ou plus bas (cercles blancs). La lettre S indique la lame en silex. Les astérisques représentent les autres vestiges. Les pierres indiquées sont celles de la figure 3, n° 2.

d'un épisode de chasse. Les faibles dimensions de la cuvette, la netteté de ses limites, et le fait que les liaisons traversent la totalité de l'amas en apportent la preuve.

Représentation des différentes parties du squelette

Le tableau I donne la représentation des différentes parties du squelette. Les chiffres dans les quatre premières colonnes ne représentent pas le nombre des fragments mais le nombre minimum de chaque élément anatomique (NMEA). Par exemple, il y a 7 fragments crâniens (2 arrière-crânes, un temporal, des nasaux, etc.) mais ceux-ci ne peuvent correspondre qu'à trois crânes différents. Donc le chiffre 3 est indiqué. Le total est 216 et non pas 240 qui représente le total des os recollés et déterminés.

Tableau I
REPRÉSENTATION DES DIFFÉRENTES PARTIES
DU SQUELETTE

	N M E A			Tot.	Squelette complet (3 indiv.)	% présent
	G	Indet	D			
	n	n	n	n	n	
Crânes		3		3	3	100,00
1/2 mandibules	2	1	1	4	6	66,67
Vert. cerv.		1		1	21	4,76
Vert. thor.		16		16	42	38,10
Vert. lomb.		15		15	18	83,33
Sacrum				0	3	0
Vert. caud.		5		5	60	8,33
Scapulas			1	1	6	16,67
Humérus	3		1	4	6	66,67
Ulnas	2			2	6	33,33
Radius	1	1		2	6	33,33
Côtes	9		12	21	84	25,00
Coxaux				0	6	0
Fémurs	2		2	4	6	66,67
Rotules				0	6	0
Tibias		1		1	6	16,67
Fibulas		2		2	6	33,33
Carpiens	12		6	18	48	37,50
Tarsiens			13	13	42	30,95
Métacarp. II	1		1	2	6	
Métacarp. III	1		1	2	6	
Métacarp. IV	1			1	6	
Métacarp. V	1		1	2	6	
Métatars. II	2		1	3	6	
Métatars. III	3		2	5	6	
Métatars. IV	1		2	3	6	
Métatars. V	1		2	3	6	
TOTAL MÉTAPODES						
(indet. inclus)				34	48	70,83
Phalanges 1 (centr. + lat.)				24	48	50,00
Phalanges 2 (centr. + lat.)				26	48	54,17
Phalanges 3 (centr. + lat.)				20	48	41,67

TOTAL NMEA (nombre minimum d'élément anatomique) = 216

TOTAL OS DANS 3 SQUELETES = 573 (hyoïdes et sésamoïdes exclus)

% NMEA = 37,70

La cinquième colonne donne les effectifs théoriques de chaque élément pour 3 individus ou squelettes complets (soit 3 crânes, 6 hémimandibules, 6 fémurs, etc.). La dernière colonne donne les fréquences réelles, soit le pourcentage de représentation de chaque os. Par exemple 4 humérus sont présents mais 6 est l'effectif théorique (100 %). Les humérus ont donc un pourcentage de représentation de 67 %.

Le but de ce tableau est de souligner l'absence de plusieurs types d'os qu'on s'attendrait à trouver.

Les vertèbres lombaires et les métapodes confirment le NMI de 3 indiqué par les humérus gauches et les débris crâniens. Mais d'autres os, présents en pourcentage compris entre 33 et 66 — mandibules, fémurs, phalanges, os du carpe — indiquent seulement deux individus. Les ulnas et les tarsiens sont présents en pourcentage inférieur à 33 mais leur latéralité indique également deux individus. On doit aussi noter l'absence totale des sacrus, des coxaux, des rotules et l'absence presque totale des vertèbres cervicales et caudales, des tibias et des omoplates.

Comment expliquer ces absences ? On peut avancer trois hypothèses :

1. Les os qui manquent étaient présents à l'origine mais ils ont été détruits par l'altération chimique ou par les carnivores (chiens ou loups).

2. La structure n'est pas intacte et certains os ont été dispersés dans la couche par le piétinement, les animaux fouisseurs, ou autres phénomènes de perturbation.

3. Certains os n'ont jamais été présents dans cette accumulation. Trois sangliers ont été chassés et dépecés en même temps mais plusieurs morceaux de viande, avec les os correspondants, ont été consommés ailleurs.

On peut réfuter assez facilement la première hypothèse. Tous les os, bien que fracturés, sont en excellent état de conservation. Cela est vrai pour tous les restes osseux de Fontbrégoua et encore plus pour ceux de la salle inférieure où il y eut beaucoup moins de piétinement et pas d'exposition au soleil. Aucun os de la structure ou du niveau 19' ne montre la moindre trace de morsure de carnivores. De plus, si la structure avait été perturbée par les chiens, les limites de l'accumulation ne seraient pas aussi nettes : cf. la photo de la figure 2.

On peut aussi rejeter la deuxième hypothèse. Une seule liaison longue a été trouvée après beaucoup d'efforts. Le niveau 19' avec une épaisseur de 30-40 cm est très pauvre en matériel. Les carrés O-S 2 à 5 ont livré 57 restes de sanglier pour un NMI de 1. La présence d'un humérus distal gauche indique qu'il

s'agit d'un individu différent de ceux de la fosse. Il y a un seul sacrum, pas de coxaux, pas de vertèbres cervicales, pas de rotules, 1 seule vertèbre caudale, 1 scapula. Les fragments de tibia n'indiquent qu'un seul individu (cf. tableau 3). Ce matériel ne peut donc combler aucune lacune.

Dans les 6 carrés au nord de cette zone (P-S 6, R/S 7-8) le niveau 19' est en partie perturbé par des fosses. Les quelques os de sangliers qui s'y trouvent (des côtes, une mandibule, etc.) ne peuvent être raisonnablement appariés avec les os de la structure. On n'a pas trouvé non plus de recollages.

La structure se trouve à la base du niveau. On devrait donc chercher des liaisons ou des connexions avec le matériel situé au-dessous. Or le sable au-dessous de 19' est stérile sur 30-40 cm et ne contient que les quelques pièces dispersées directement au-dessous de la structure (fig. 3, n° 2).

On peut donc retenir la troisième hypothèse, celle des activités humaines. En effet c'est là l'intérêt des structures de Fontbrégoua contenant de la faune. Elles ont été assez peu affectées par les phénomènes de perturbation post-sédimentaires, ce qui permet l'étude des activités humaines et élimine plusieurs facteurs d'ambiguïté dans l'analyse. Avant de présenter l'interprétation de cette structure, il faut considérer les marques de boucherie observées sur les os.

Les stries

Sur 240 os déterminés et remontés, 37 portent des stries faites au silex. La proportion d'os striés (15,4 %) n'est pas très élevée. Cela est dû, d'une part au fait que beaucoup d'os sont cassés et incomplets, et de l'autre que 70 des os déterminés sont des phalanges, c'est-à-dire un os qui souvent n'a pas de stries (Binford, 1981, p. 126 ; von den Driesch et Boessneck, 1975, pp. 15, 19).

La liste des stries avec leur position anatomique et l'activité correspondante est consignée dans le tableau II. Par souci de précision nous avons préféré utiliser les termes employés par Binford (1981, p. 126). Les abréviations employées dans le tableau II sont :

D = *dismemberment*, désarticulation.

F = *filleting*, décarnisation. Ce terme inclut aussi les stries qui, selon Binford, seraient faites pendant l'opération de nettoyage de l'os avant la fracturation pour extraire la moelle.

Sk = *skinning*, écorchage.

Nous donnons aussi le code d'identification des stries employé par Binford. Plusieurs types de stries sur les os de Fontbrégoua n'ont pas d'équivalent dans

sa liste mais elles peuvent avoir reçu une description générale. Dans ce cas la référence à la page ou à la figure de l'ouvrage de Binford est donnée. L'interprétation des stries est faite d'après Binford et d'après nos expériences de dépeçage d'un mouton et d'une chèvre avec des lames en silex. Les chiffres entre parenthèses après le nom de l'os indiquent le nombre d'os striés. Pour la description des os nous avons employé les termes de Barone (1976) avec une petite modification : face antérieure = craniale ; face postérieure = caudale.

Tableau II
STRUCTURE N° 1, LES STRIES DE DÉPEÇAGE

OS	POSITION ANATOMIQUE	ACTIVITÉ	CODE BINFORD
Crâne (2)	Sur condyles occipitaux et bord foramen magnum	D	S-1
	Le long de la suture sagittale, sur pariétal et sommet occipital	Sk	non décrites
Mandibule (2)	Stries horizontales sur la face externe de la branche montante	D (découpe masseter)	M-2
	Verticales sur le corps, face externe, sous les molaires	D/Sk	cf. M-4
	Verticales sur face interne	D (langue)	M-3
Vertèbres (7)	Sur apophyses supérieures (VL et VT)	F	TV-2
	Sur la face ventrale des apophyses latérales (VL) (fig. 14, n° 1)	F	non décrites mais cf. von Den Driesch et Boessneck, 1975, p. 13
Côtes (7)	Sur face interne, proche de la tête	D	RS-3
	Sur face externe, au milieu et vers l'extrémité distale (fig. 14, n° 2)	F	non décrites
	Stries sur la face en contact avec l'autre côte	(D) (séparation côtes)	non décrites
Humérus (3)	Stries de raclage, transversales sur tiers supérieur diaphyse, face latérale. Également milieu diaphyse, face médiale et latérale (fig. 14, n° 4 et 6)	F	non décrites
	Longitudinales, milieu diaphyse face médiale	F	cf. Hd-7
	Longitudinales, tiers inférieur diaphyse, face postérieure	F	non décrites

Tableau II (suite)

OS	POSITION ANATOMIQUE	ACTIVITÉ	CODE BINFORD
	Longitudinales sur toute la diaphyse, face médiale débordant sur face antérieure (fig. 14, n° 5)	F	non décrites
	Obliques ou longitudinales sur la face médiale de l'épiphyse distale (fig. 14, n° 6)	D/F	cf. Hd-2 fig. 4, n° 30 f
Radius (1)	Stries transversales sur la face antérieure proximale, sous la tubérosité du radius	D	RCp-5
	Courtes, transversales, milieu diaphyse, face antérieure	F	non décrites
Ulna (3)	Courtes, transversales sur bord antérieur olécrane	D	cf. fig. 4, n° 31 où elles sont appelées par erreur RCp-5
	Sur face médiale, au niveau de la tubérosité du radius	F	RCp-7
Fémur (2)	Sur la tête	D	Fp-2
	Sur le col	D	Fp-1
	Stries sur milieu diaphyse, face médiale (fig. 14, n° 3)	F	non décrites
Tarse (3)	Sur la face antérieure du cuboïde et du naviculaire	D	TNC-1
Métatarsiens (3)	Sur la face antérieure du condyle proximal	D	MTp-1
	Stries transversales sur la face antérieure, sous l'épiphyse proximale	D/Sk	cf. MTp-3
Métapodes (3) (MTC et MTT)	Stries courtes, transversales milieu diaphyse	F (moelle)	cf. p. 134
Phalanges (1)	Courtes stries sur partie proximale diaphyse, face médiale (c'est une phal. 1 entière et en connexion avec phal. 2 et 3)	D (sépar. doigts ?)	non décrites

L'absence de plusieurs os, le fait que trois individus sont représentés, l'état de fracturation des os et le déficit en épiphyses des os présents (épiphyses proximales des humérus et distales des fémurs) nous empêchent de décrire la découpe en quartiers comme nous le ferons pour les structures 4, 5, 6 et 7.

Les coups de « hache », les cassures et les brûlures

Un fragment de frontal et presque toutes les vertèbres thoraciques et lombaires présentent des traces de coups faits avec un tranchant rectiligne (*chopmarks*). Sur le frontal la trace du coup est toute proche de la suture avec le pariétal. Les coups sur les vertèbres ont été portés obliquement sur la base de l'apophyse supérieure (VT) ou à la base des apophyses latérales (VL). Le corps de la vertèbre a parfois éclaté.

Des stigmates semblables ont été obtenus expérimentalement avec une hache polie emmanchée ayant un tranchant de 2,5 cm. Il faut noter que les couches cardiales et chasséennes de Fontbrégoua ont livré plusieurs exemplaires de petites haches polies avec des tranchants de 2 à 4 cm. Des traces évidentes de coups de hache ont été observées sur des os de bœuf (radius, fémur, rotule) et à la base de chevilles osseuses de chèvres.

Nos expériences de dépeçage de moutons et chèvres ont été faites avec des lames en silex et la petite hache mentionnée ci-dessus. La hache, fabriquée par Daniel Helmer, a été employée pour séparer le bassin du sacrum et les vertèbres des côtes. Les stigmates obtenus sur les vertèbres de brebis sont très semblables à ceux observables sur les vertèbres de sangliers (fig. 5 et 6, n° 1). Puisque nous trouvons ces coups non seulement sur les vertèbres thoraciques mais aussi sur les lombaires, nous pensons que le but de l'opération était non seulement la séparation des côtes mais aussi l'extraction de la moelle épinière (cf. des fractures identiques sur des vertèbres de cerf dans un gisement Mésolithique du Danemark ; Noe-Nygaard, 1977, fig. 9 et p. 228). Il est possible, bien que nullement prouvé, que les hommes de Fontbrégoua aient employé non pas une hache polie mais un outil de fortune. Cet outil pourrait être un fragment de stalagmite de la grotte trouvé dans la structure et qui présente un tranchant aménagé plus ou moins rectiligne et des traces de chocs (fig. 6, n° 2). Une autre hypothèse est que cet outil ait servi de percuteur ou d'enclume pour casser les os.

Des traces de coups par percussion avec un outil à pointe grossière sont visibles sur les diaphyses des os longs (humérus, radius, fémurs, métapodes), sur un fragment de mandibule (face interne) et sur quelques phalanges (7 phalanges 1 centrales remontées et 4 fragments isolés). Le remontage des os a facilité l'étude des fractures volontaires. Les ulnas, les os du tarse et du carpe, la plupart des phalanges et quelques métapodes sont intacts. D'autres os (par ex. les crânes) sont brisés mais les impacts ne sont pas évidents.

Des traces possibles de brûlure (taches rougeâtres ou noir-rouge) ont été observées sur un crâne (parié-

1



2

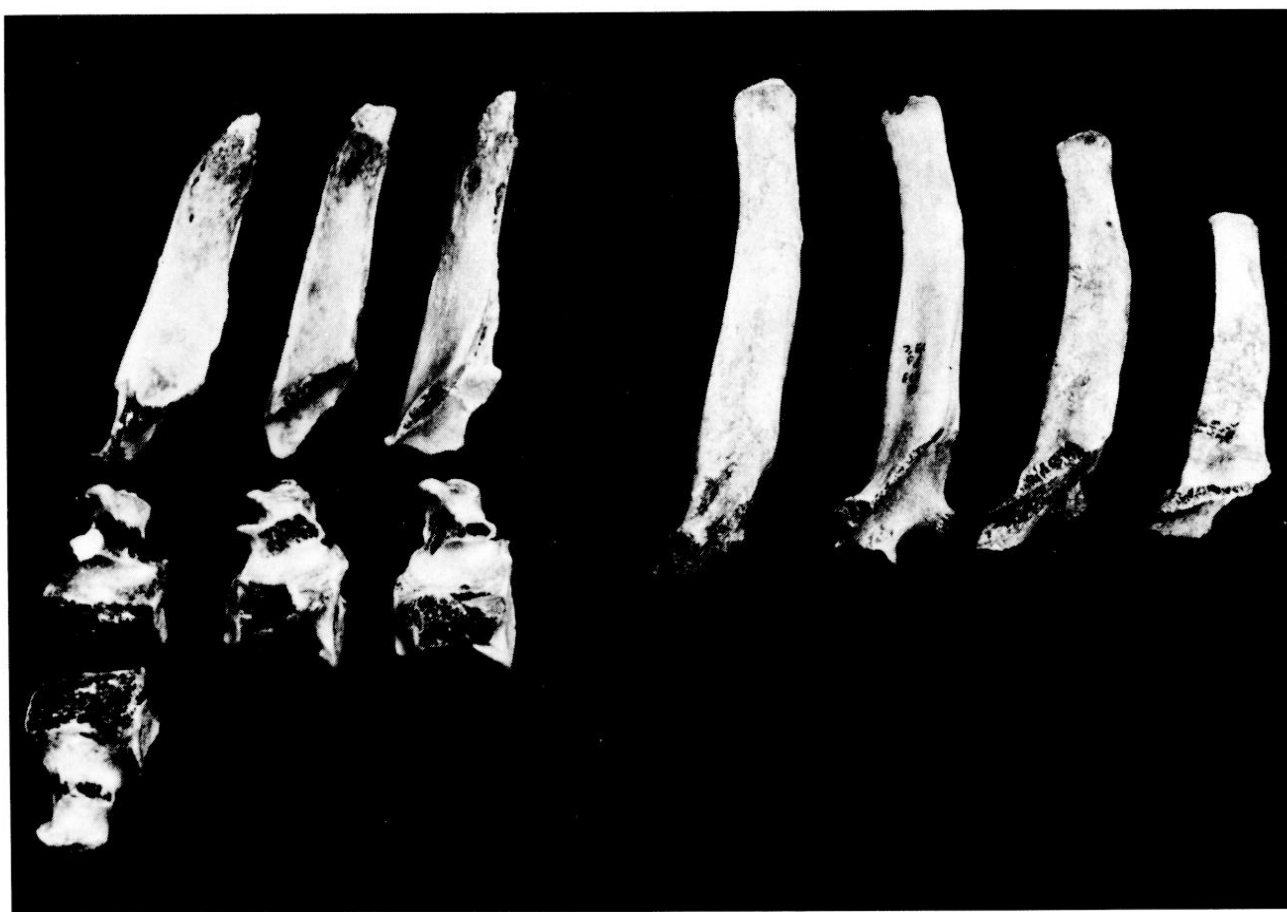


Fig. 5 - 1 : a gauche, vertèbres thoraciques d'un mouton dépecé expérimentalement à la hache polie ; a droite, vertèbres lombaires de sanglier (structure n° 1) présentant des fractures identiques ; 2 : a gauche, vertèbres thoraciques de mouton découpé à la hache polie ; a droite, apophyses supérieures de vertèbres thoraciques de sanglier (structure n° 1) présentant les mêmes stigmates.

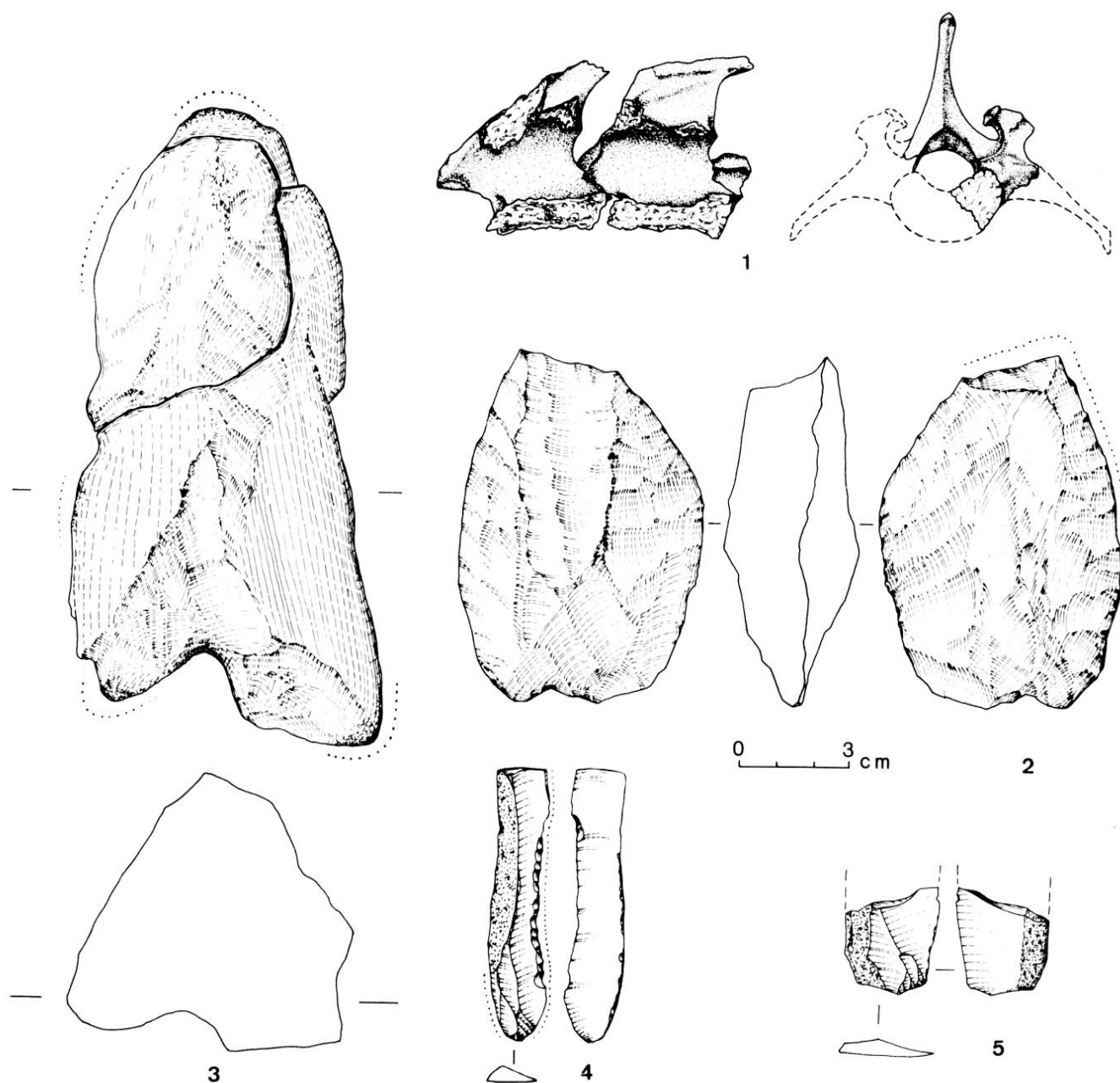


Fig. 6 - 1 : vertèbres lombaires de sanglier (structure n° 1) brisées obliquement et vue frontale d'une des vertèbres ; 2 : pièces en calcite montrant des traces d'utilisation (cf. points) ; 3 : percuteur en calcite de la grotte (fragment de grosse stalagmite) trouvé brisé en trois fragments parmi les os de sanglier. Les points indiquent les traces de percussion ; 4 : lame en silex blond avec poli de décarisation, les retouches irrégulières résultant de l'utilisation ; 5 : fragment proximal de lame en silex noir trouvée dans la structure n° 4, associée aux ossements de mouton.

tal gauche et orbite droite), une phalange III, un cuboïde et un naviculaire.

Le Dr Giorgio Belluomini et le Dr Marilí Branca (Institut de Géochimie, CNR, Université de Rome) ont effectué l'analyse des acides aminés contenus dans le collagène extrait d'une diaphyse de fémur, du cuboïde et du naviculaire mentionnés ci-dessus (3). On sait que les acides aminés d'un os moderne

ou fossile sont modifiés si cet os est soumis à une température élevée (Bada, Schroeder et Carter, 1974 ; Belluomini et Bacchin, 1980). Des analyses effectuées sur des os soumis à une température de 150 °C pendant deux heures ont montré d'une part une diminution de la thréonine et de la serine, et de l'autre l'apparition de deux acides aminés : l'alpha-amino-N-butirrique (α -ABA) et l'alpha-amino-adipique (α -AAA).

(3) Ces os font partie d'un échantillon comprenant des os humains, dont l'analyse a été confiée à M. Belluomini. Les os humains feront l'objet d'une autre publication.

Puisque les analyses effectuées sur les échantillons de fémur, cuboïde et naviculaire n'ont montré aucun changement, il paraît vraisemblable que ces os ont

été soumis à une température inférieure à 150 °C, ou qu'ils n'ont pas été chauffés du tout. On sait du reste que la température atteinte par la viande d'un rôti et, par conséquent, par l'os entouré de viande est égale ou inférieure à 100 °C, c'est-à-dire inférieure au seuil de validité de ce critère. Selon Child et *al.* (1968, p. 379) la température atteinte par un rôti de porc bien cuit est de 185 °F, soit 85 °C.

D'autre part, quand des quartiers de viande sont rôtis sur un feu libre, les extrémités de l'os non protégées par la viande sont brûlées. Nous avons fait plusieurs expériences avec des épaules et des gigots de mouton : une fois la viande cuite, les parties distales du radius et de l'ulna, du tibia et du bassin sont brûlées, presque calcinées (cf. aussi Gifford et *al.*, 1981, pp. 76-77). Or il n'y a pas de brûlures sur les os longs de la structure.

Les outils

Deux outils de fortune, en calcite provenant de la grotte, ont été trouvés dans la structure. Il s'agit de l'outil tranchant déjà mentionné et d'une autre pièce brisée en trois fragments, trouvée avec les os, et qui a très probablement servi de percuteur, comme l'indiquent les traces d'écrasement visibles aux extrémités ; d'autres percuteurs semblables, également en calcite de la grotte, sont connus dans les niveaux du Néolithique ancien (fig. 6, n° 2-3).

Environ 20 cm au-dessous de la structure, se trouvait une lame en silex blond qui montre un poli dû à un travail de découpage de la viande (fig. 3, 4 et 6, n° 4). Cette pièce a donc pu appartenir à la structure au même titre que les os de sanglier dispersés au-dessous de la structure et reliés à elle par les remontages (cf. Les remontages).

Les traces d'utilisation sur la lame ont été étudiées par Sylvie Beyries (CNRS, Centre de Recherches Archéologiques de Valbonne, URA 28). L'examen de la pièce a été fait selon la méthode Keeley (1980), au microscope optique, sous des grossissements allant de X 100 à X 400.

Le bord droit présente sur les deux faces un aspect gras et luisant (dû au contact avec de la viande) auquel s'ajoutent des petites plages de poli très brillant (contact de l'os). Les plages de poli dues au contact de l'outil avec l'os sont extrêmement réduites, ce qui laisse supposer un travail de courte durée (moins d'une heure). En effet, Sylvie Beyries a pu observer grâce à de nombreuses expérimentations qu'un travail prolongé sur de l'os aboutissait le plus souvent à un développement de ces plages jusqu'à la formation de plaques lisses brillantes, très localisées. Or ces plaques lisses sont absentes sur la lame. Le sens général du poli est parallèle au tranchant : le

tranchant est émoussé et arrondi. Le bord gauche proximal présente un très léger poli difficilement déterminable.

Interprétation de la structure n° 1

Trois sangliers ont été abattus par un groupe de chasseurs : les carcasses ont été dépecées et désossées. Une fois décharnés, les os ont été brisés à cru (4) pour extraire la moelle. Ces os ne représentent pas les restes d'un repas mais les rejets d'une opération de boucherie. L'abondance des « filleting marks, » indique que la viande a été séparée de l'os avant la cuisson. En effet, la viande cuite peut facilement être séparée de l'os après la cuisson. La présence à la fouille d'os en connexion est un autre argument en faveur de l'hypothèse des rejets de boucherie. Il se peut que quelques morceaux (pieds, têtes) aient été exposés au feu pour être réchauffés avant l'extraction de la moelle ou de la cervelle ; ces portions pourraient avoir été consommées pendant les opérations de boucherie.

La viande débitée a pu être consommée ensuite par les habitants de la grotte grillée ou bouillie. Toutefois il est plus probable qu'elle ait été mise en conserve : coupée en tranches fines et séchée et/ou salée, conservée dans un endroit frais dans des jarres avec de la graisse, hachée en saucisses....

La quantité de viande obtenue à partir des trois sangliers (un adulte, un jeune et un très jeune) peut être estimée à environ 120 kilos, un sanglier adulte donnant environ 60 kilos de viande (Helmer, 1979). Il est vrai que plusieurs os manquent dans la structure (cf. tableau I). La quantité de viande obtenue à partir des quartiers présents peut être estimée à 50-60 kilos au moins. Dans les deux cas, la quantité de viande obtenue est telle qu'on peut toujours envisager l'hypothèse de la conservation (5).

Les os absents pourraient représenter des portions consommées par les chasseurs sur le lieu même de l'abattage. Dans ce cas, les premières opérations de dépeçage (éviscération, écorchage, désarticulation) auraient été effectuées avant le retour à la grotte et les carcasses auraient été transportées à la grotte déjà découpées en quartiers. Cela pourrait expliquer l'absence des rotules, abandonnées avant le retour à la grotte.

(4) On peut extraire la moelle à cru ou après un bref chauffage : cf. Binford, 1978, pp. 146-148 et 1981, pp. 148-159. Le terme « à cru » employé par nous signifie seulement que les os n'ont pas été cuits.

(5) Nous ne connaissons pas l'effectif des occupants de la grotte, mais d'après le matériel archéologique il ne semble pas qu'il ait pu s'agir d'un groupe important.

Par ailleurs, on peut supposer que les trois carcasses ont été transportées entières (vraisemblablement après éviscération) dans la grotte. Les hommes s'y sont livré à des opérations de boucherie. Les restes ont été jetés dans une cuvette et recouverts par des pierres et de la terre. Des morceaux non désossés ont été réservés, peut-être rôtis ou bouillis, pour une consommation rapide. Les activités de cuisine ne devaient pas être effectuées dans la salle inférieure — on n'a pas retrouvé ici de foyers à ce niveau — mais dans la salle principale d'où la fumée pouvait s'échapper facilement par l'ouverture du plafond (cf. plan grotte, fig. 1). Une troisième possibilité est celle du partage des quartiers absents avec des gens qui n'habitaient pas dans la grotte.

Si la première hypothèse (celle du transport sélectif du lieu d'abattage à la grotte) était correcte, on s'attendrait à observer des lacunes semblables dans d'autres échantillons d'os de sangliers, c'est-à-dire ceux trouvés dans le niveau 19' (carrés O-S 2-5) et dans les niveaux équivalents au centre de la grotte (niveaux 48-45, carrés I-J-K-L-M ; cf. note 6). Si la deuxième hypothèse (morceaux réservés pour des préparations culinaires successives) était juste, on devrait trouver des surplus en coxaux, sacrum, etc. au centre de la grotte. Il est très difficile de tester la troisième hypothèse ; nous y reviendrons dans les conclusions de l'article.

La liste des restes osseux de sanglier dans ces deux zones est consignée dans le tableau III.

Tableau III

RESTES DE SANGLIER DANS LES NIVEAUX DE BASE

	Niveau 19' (salle inférieure sans la structure n° 1)	Niveaux 48-45 (salle principale)
Débris crâniens	5	28
Mandibules	5	8
Dents isolées	8	9
Vertèbres cervicales	—	3
Vertèbres thoraciques	2	1
Vertèbres lombaires	2	2
Sacrum	1	—
Vertèbres caudales	1	—
Scapulas	1	5
Humérus	6	1
Ulnas	4	4
Radius	3	3
Carpies	5	1
Tarsiens	1	3
Métacarpies	—	2
Métatarsiens	—	—
Métapodes indéterminés	—	1
Phalanges I	1	6
Phalanges II	1	2
Phalanges III	1	4
Coxaux	—	2
Fémurs	6	1
Rotules	—	1
Tibias	4	1
Fibulas	—	—
TOTAL	57	88

Ce tableau n'est pas exactement comparable au tableau I puisqu'il contient le nombre de restes et non pas le nombre minimum de chaque élément (NMEA). Toutefois nous n'avons pas jugé nécessaire de calculer le NMEA pour ces données. Il est évident, sur la simple base des présences et des absences, que ce matériel ne peut servir ni à réfuter ni à appuyer de façon formelle et définitive les deux premières hypothèses. Cela ne doit pas surprendre. Comme c'est souvent le cas dans les fouilles en grotte, ces échantillons ne sont ni complets (la fouille est limitée dans l'espace, en particulier à cause des fouilles anciennes) ni inscrits dans une unité de temps aussi bien définie que la structure.

Ces niveaux (19' et 48-45) sont des palimpsestes, des accumulations non structurées, s'inscrivant dans un laps de temps considérable (7). Il s'agit d'échantillons à la fois complexes (du point de vue de la multiplicité des activités et des gestes dont ils représentent les traces) et partiels (par rapport à la surface fouillée). Il n'est par conséquent pas possible d'employer ces échantillons pour tester les interprétations relatives à cette structure.

Il faut quand même remarquer que toutes les parties du squelette des sangliers sont représentées dans la grotte. Cela pourrait suggérer que ce n'était pas l'habitude des chasseurs d'abandonner certains os sur le lieu d'abattage et que les carcasses étaient transportées dans la grotte. De plus, parmi les quartiers absents de la structure, certains n'ont qu'un intérêt alimentaire limité (sacrum, queue, extrémités des pattes) mais d'autres comportent beaucoup de viande ; il n'est donc pas question d'abandon sélectif, pour faciliter le transport.

La présence de courtes stries transversales sur le bord antérieur de l'olécrane de deux ulnas gauches — stries que Binford (1981, p. 124) associe à la boucherie faite après la *rigor mortis* — pourrait être un argument en faveur de l'hypothèse du transport dans la grotte des carcasses entières, seulement éviscérées, ou découpées par grands quartiers. Ensuite se seraient déroulées toutes les opérations secondaires de découpe, décarnisation et désarticulation de chaque os avant la cassure. Nous n'avons pas vu de stries

(6) Les fouilles anciennes ont rendu impossible la corrélation stratigraphique des niveaux de la salle principale et des niveaux de la salle inférieure : d'où la dénomination différente. Les niveaux 48-45 sont à la base de l'occupation néolithique, tout comme le niveau 19'. Ils ont une épaisseur totale de 30-35 cm ; ils sont donc comparables en gros au niveau 19' (30-40 cm). Le niveau 47 est daté de $4\,750 \pm 100$ B.C. Le niveau 45 est daté de $4\,230 \pm 120$ B.C. (Gif. 2 990 et 2 989, datages C14 non calibrés).

(7) L'intervalle de temps dans lequel se situent ces occupations pourrait être évalué en se référant aux datations C14 calibrées. Cela donnerait de 400 à 600 ans. Datations C14 calibrées : niveau 47 : - 5 915 à - 5 305 av. J.-C. ; niveau 45 : - 5 340 à - 4 920 av. J.-C.

transversales sur les bords de la fosse olécranienne de l'humérus (Hd 3 de Binford) qui seraient — elles aussi — un indice d'articulations rigides. Par contre elles sont nombreuses sur un humérus droit et un humérus gauche du niveau 19' qui appartiennent à un individu différent de ceux de la structure.

En conclusion, ces données suggèrent que les os absents représentent des portions dépecées dans la grotte ; mais nous ne savons pas si elles ont été partagées avec d'autres gens ou consommées dans la grotte même. Le témoignage le plus intéressant de la structure reste donc la démonstration des opérations de décarnisation à cru et la conservation probable de la viande. Les structures 4, 5, 6 et 7 nous offriront des témoignages semblables.

Fréquence des espèces chassées

On peut se demander quelle était l'importance de la chasse pour les Néolithiques cardiaux. A ce sujet il est intéressant de comparer la fréquence des espèces chassées dans le niveau 19' (y inclus les restes de la structure) et des niveaux 48-45, c'est-à-dire les niveaux du centre de la grotte, qui sont en gros d'âge comparable au niveau 19'. La liste des espèces déterminées et débris osseux correspondants est donnée dans le tableau IV.

Tableau IV
FRÉQUENCE DES ESPÈCES
DANS LES NIVEAUX DE BASE

ESPÈCES	SALLE PRINCIPALE niveaux 48-45 %	SALLE INFÉRIEURE niveau 19' %
<i>Chassées</i>		
Carnivores (chiens exclus)	8,22	1,31
Aurochs	0,53	—
Cerf	13,66	0,98
Chevreuril	1,44	—
Sangliers	13,43	90,20
Lagomorphes	1,11	0,33
<i>Domestiques</i>		
Chèvre/mouton	49,75	6,53
Bœuf	11,88	0,65
Chien	0,17	—
TOTAL ESPÈCES CHASSÉES	38,23	92,81
TOTAL ESPÈCES DOMESTIQUES	61,77	7,19
N débris osseux (côtes exclues)	633	306

La différence entre les deux zones est assez forte. Dans un cas les Néolithiques cardiaux de Fontbrégoua seraient classés comme des éleveurs pour les-

quels la chasse ne joue qu'un rôle d'appoint secondaire. Dans l'autre cas on pourrait dire que les ressources sauvages jouent un rôle déterminant dans un système de subsistance dans lequel l'élevage ovin ne fait qu'une première apparition. Or il faut noter que la salle inférieure, où est localisé le niveau 19', constitue une aire marginale par rapport à la zone habitée. L'échantillonnage de la fouille pourrait donc affecter nos reconstitutions des systèmes de subsistance, si l'on ne prenait pas en compte l'organisation de l'espace habité à l'intérieur d'une grotte.

La structure n° 2 (salle inférieure)

Proche de la cuvette contenant les restes de sangliers et dans le même niveau 19' se trouvait une structure constituée d'un cercle de pierres (fig. 2, n° 1). C'est la seule structure de la grotte qui peut être qualifiée de rituelle. Le cercle, d'un diamètre de 75 cm était dessiné par 18 grosses pierres. Au milieu se trouvait un frontal gauche de bœuf avec sa cheville osseuse. D'assez grande taille, cette cheville a des dimensions qui n'entrent pourtant pas dans la marge de variation de l'auroch. Il s'agit donc d'un bœuf domestique, vraisemblablement un mâle.

Ce fragment de crâne présente au-dessus de l'orbite des stries plus ou moins parallèles au bord orbital. Elles sont très probablement dues à une action d'écorchage (*skinning* de Binford).

Cette structure n'est pas un dépotoir comme la cuvette à sangliers. Le cercle de pierres souligne l'importance attribuée à l'objet déposé. Il peut indiquer soit un animal sacrifié, soit un animal consommé normalement, mais dont la tête a fait l'objet d'un rite. En effet, l'importance du crâne de bœuf dans les rites est bien connue. Dans l'antiquité classique les têtes de bœufs sacrifiés étaient exposées dans les sanctuaires, signes visibles qu'un sacrifice avait eu lieu (Jeppesen et *al.*, 1981, p. 85). A Çatal Hüyük les sanctuaires du niveau VI étaient ornés de bucrânes (Mellaart, 1975, p. 108). A Kition-Bamboula (Chypre), les tombes de l'Age du Bronze contenaient presque exclusivement comme faune des chevilles osseuses de boucs, de taureaux et de mouflons mâles (Helmer, sous presse).

Trois structures assez semblables ont été signalées par M. Paccard dans les niveaux cardiaux de la Grotte d'Unang en Vaucluse (cf. une brève description dans *Gallia Préhistoire*, 1982, p. 536).

La structure n° 3 (salle principale)

Comme les précédentes, cette structure date du début de l'occupation néolithique. Elle se trouve

dans le niveau 47, carrés K-J 11 (datage C 14 : 4750 $\pm$ 100 B.C.). Étant en marge de la fouille, une moitié demeure au-dessous des dépôts qui ne seront fouillés que dans 2 ou 3 ans ; on ne peut donc donner qu'un aperçu partiel de son contenu. Elle promet d'être l'une des structures les plus intéressantes de la grotte (fig. 2, n° 2).

Cette structure (diamètre estimé = 1 m ; profondeur = 35 cm environ) se présentait à la fouille comme une dépression comblée d'ossements, surtout des crânes, des mandibules et des scapulas. Il est difficile de dire si cette cuvette est naturelle ou non. La partie fouillée a livré les ossements suivants :

Tableau V
LISTE DES ESPÈCES ET OS CORRESPONDANTS
DANS LA STRUCTURE N° 3

ESPÈCES	NMI	OS PRÉSENTS	N
Cervus elaphus (Cerf)	6	1/2 mandibules	10
		Crânes	1
		Prémax. et max.	4
		Bois	nb. frags
		Scapulas	3
		Atlas	1
Capreolus capreolus (Chevreuil)	1	1/2 mandibules	2
		Scapulas	2
Martes martes (Martre)	5	1/2 mandibules	1
		Crânes	4
		Débris os crâniens	4
Meles meles (Blaireau)	2	Crânes	2
		Atlas	1
Vulpes vulpes (Renard)	1	Crânes	1
Canis lupus (Loup)	1	1/2 mandibules	2

Il y avait aussi 29 restes osseux (assez fragmentaires) de sanglier, mouton, chèvre et bœuf domestique. Les prochaines fouilles nous diront si ces restes font partie de la structure ou si leur présence est due au hasard (= débris éparpillés sur la surface). Ceci est probablement vrai pour 9 tessons du décor au Cardium, eux aussi trouvés à l'intérieur de l'amas d'ossements.

Plusieurs os portent des stries dues à l'enlèvement de la peau (stries longitudinales au sommet des crânes) ou à la désarticulation. En ce qui concerne les crânes de martre, blaireau, renard et le crâne de biche, on doit noter la présence d'un enfoncement avec enlèvement de l'os au niveau des pariétaux dans la plupart des cas, du pourtour du trou occipital pour un crâne de blaireau. L'hypothèse la plus probable est l'extraction et la consommation de la cervelle.

Cet amas d'ossements pourrait présenter des rejets de boucherie consécutifs à plusieurs épisodes de chasse mais la sélectivité indiquée par l'abondance des mandibules, crânes et scapulas reste inexplicée.

L'achèvement de la fouille et la recherche de remontages avec les os trouvés à l'extérieur de la cuvette devraient nous permettre de mieux comprendre cette structure.

La structure n° 4 (salle inférieure)

Comme les suivants (n° 5, 6, 7, 8) cet amas d'ossements correspond au squelette d'un seul mouton (*Ovis aries*). Le niveau 17' dans lequel il se trouve contient de la poterie à décor « en flammes » obtenu par impressions pivotantes à la coquille de moule. Cette poterie, qui apparaît aussi à la Grotte Lombard (Alpes-Maritimes : *Gallia Préhistoire*, 1982, p. 515) caractérise le Cardial final de Provence centrale et orientale. Elle est datée de la fin du V^e millénaire.

Les os étaient concentrés dans une cuvette subcirculaire de 40 cm de diamètre, très peu profonde (environ 8 cm). Avec les os se trouvait un fragment proximal de lame en silex noir (fig. 7 et 6, n° 5).

Les remontages montrent qu'il s'agit d'un squelette de mouton (fig. 7, n° 2 et 11, n° 1). Sont présents les 2 mandibules, les prémaxillaires et les maxillaires, le membre antérieur droit, le membre postérieur gauche, 15 côtes, 7 vertèbres caudales, l'extrémité de toutes les pattes, carpiens et tarsiens compris, et tous les sésamoïdes. D'après les dents, l'âge de cet individu est dans la classe de 2 à 3 ans ; la fusion des épiphyses et des diaphyses indique le même âge pour tous les os.

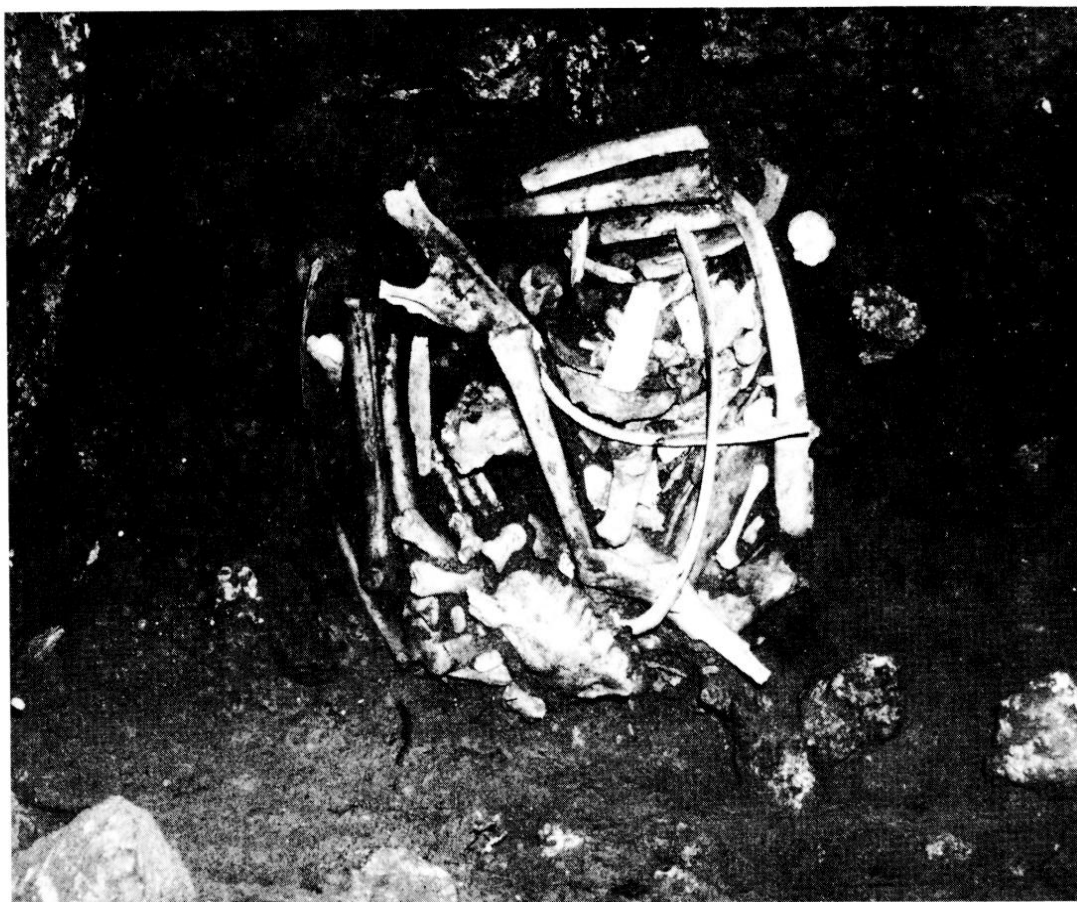
Manquent les os suivants :

- l'arrière-crâne,
- un os hyoïde (stylohyal),
- toutes les vertèbres (sauf les caudales) et le sacrum,
- le membre antérieur gauche, de la scapula au radius et ulna,
- le membre postérieur droit du coxal au tarse (mais le cubonaviculaire est présent).

Connexions observées à la fouille

- 7 vertèbres caudales,
- le fémur distal et le tibia proximal. Ces deux fragments en connexion étaient posés sur la scapula droite et y ont été collés par des concrétions,
- métacarpien gauche et phalanges 1-3,
- tibia distal et astragale,
- phalanges 2-3 de la patte avant droite (en deux groupes),
- phalanges 1-3 des pattes arrières, droites et gauches.

1



2

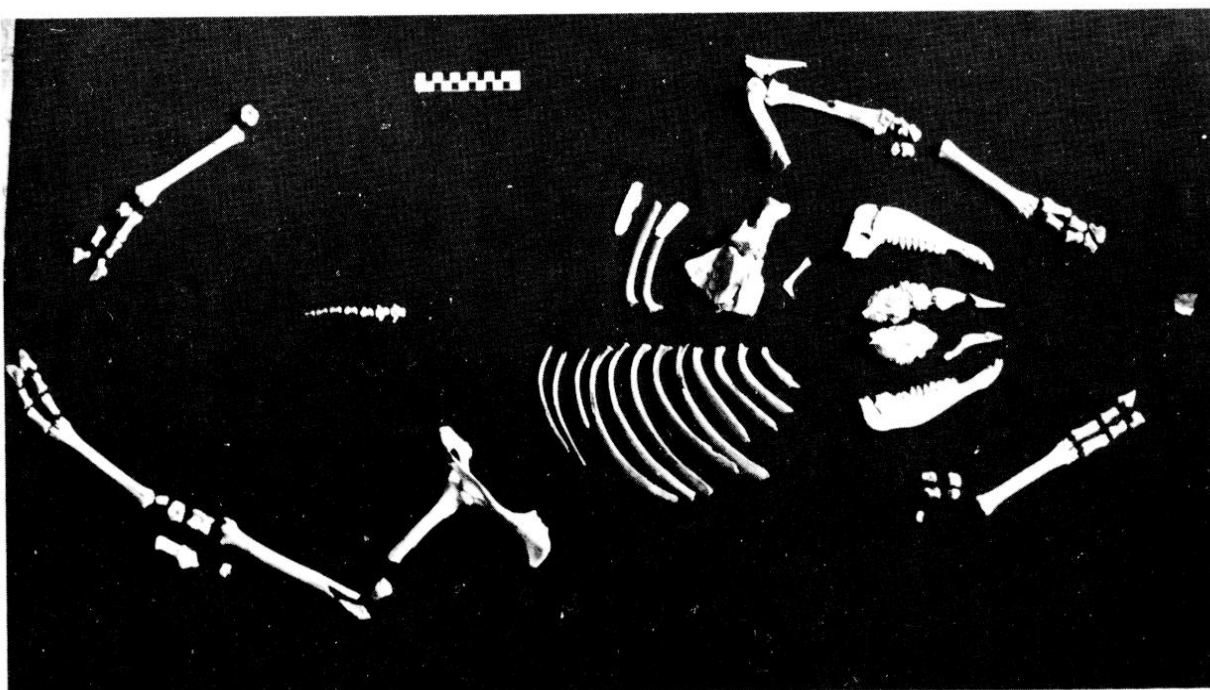


Fig. 7 - 1 : structure n° 4, contenant les restes d'un mouton ; 2 : le mouton, après remontage.

Les stries

Sur un total de 81 os, dont plusieurs remontés à partir de fragments, 19 soit 23,5 % ont des stries (tableau VI). Des stries identiques à celles décrites par Binford sont présentes sur la mandibule droite, l'ulna droite, les carpiens et les métatarsiens. Ce sont des stries de désarticulation ou d'écordage. D'autres qui n'ont pas d'équivalent dans la liste de Binford sont des stries de décarnisation.

Tableau VI
STRUCTURE N° 4, STRIES DE DÉPEÇAGE

OS	POSITION ANATOMIQUE	ACTIVITÉ	CODE BINFORD
Mandibule D	Stries transversales sur face latérale, sous le condyle et l'apophyse coronéide	D	M-5
Hyoïde (stylohyal)	Petite strie transversale	D (enlèv. langue)	non décrite mais cf. Von Den Driesch et Boesneck, 1975, p. 13
Carpe G	2 stries transversales sur la face antérieure (sur le semilunaire et le pyramidal)	D	cf. C-1
Carpe D	2 stries transversales sur la face antérieure (sur le scaphoïde et l'os crochu)	D	cf. C-1
Ulna D	Stries obliques sur la face médiale de l'olécrane	D	RCp-3
Radius D	Courtes stries transversales sur la face antérieure au milieu de la diaphyse	F	non décrites
	2 stries obliques sur le tiers supérieur de la diaphyse, face postérieure (fig. 14, n° 7)	F	non décrites
Fémur G	Courtes stries obliques sur la face antérieure au milieu de la diaphyse	F	non décrites
Métatarsiens D et G	Courtes stries transversales au-dessous de l'épiphyse proximale, sur la face antérieure ou latérale	D ou Sk (enlèv. tendons ?)	MTp-3
Côtes (7)	Stries transversales sur la face externe, soit proches de la tête (enlèvement filet), soit vers l'extrémité sternale ou au milieu (fig. 14, n° 8, 9, 10)	F	non décrites

Il n'y a pas de stries sur la scapula, l'humérus, le coxal, le tibia, les métacarpiens et les phalanges. Toutes les stries présentes sont très fines et difficiles à voir sauf celles sur la branche montante de la mandibule droite. Pourtant la surface des os est en très bon état. Les apophyses coronéides des mandibules et le condyle de la mandibule gauche manquent. Ces cassures sont aussi présentes sur les mandibules des moutons des structures 6 et 7 et pourraient être dues à la séparation forcée de la mandibule, nécessaire quand l'articulation est rigide.

Les tarsiens ne portent pas de stries mais les cubonaviculaires présentent postérieurement les mêmes cassures qui pourraient avoir été faites pendant la désarticulation des extrémités. L'humérus, le radius, le fémur et le tibia ont été cassés en deux ou trois fragments pour l'extraction de la moelle avec des coups portés près d'une épiphyse (proximale pour l'humérus, le radius et le tibia ; distale pour le fémur). Le radius et le fémur ont eu leur diaphyse cassée longitudinalement tandis que l'humérus et le tibia sont restés presque entiers, seule l'épiphyse proximale ayant été séparée. Quelques fractures sont postérieures au dépôt : ulna et coxal écrasés sur place, fractures transversales sur les diaphyses proximales du radius et du tibia. Les métapodes et les phalanges sont entiers ; le corps des mandibules est intact.

Interprétation

La découpe en quartiers est mise en évidence par l'absence de certains os et par les stries de désarticulation. Il y a pourtant très peu de stries. Le boucher devait avoir la main très légère et beaucoup de ses gestes n'ont pas laissé de traces sur les os.

Le quartier antérieur a été obtenu en détachant la scapula de la cage thoracique, le quartier postérieur en séparant le coxal du sacrum (probablement par découpe au silex plus traction mais il n'y a pas de stries sur l'articulation ilium-sacrum). La séparation côtes-vertèbres a pu être faite avec une hache (les têtes des côtes manquent mais il n'y a pas de traces de coups) ou en brisant la tête des côtes par traction. Les extrémités des pattes ont été détachées au niveau des poignets et des chevilles ; elles n'ont pas été consommées, tout comme la queue. La partie arrière du crâne a été séparée du museau.

Compte tenu du fait que le fémur distal et le tibia proximal ont été trouvés en connexion à la fouille, il semble que la patte gauche ait été décarnisée et le fémur et le tibia cassés pour la moelle, sans qu'on ait vu la nécessité de désarticuler les deux éléments. La patte avant, par contre, a été désarticulée.

D'après les connexions trouvées à la fouille, il est clair que certains, sinon tous ces os sont des rejets de boucherie et non pas de repas. Il est évident également que ces os n'ont pas été cassés pour être mis dans un récipient et bouillis, comme c'est l'habitude des Bushmen. Selon Yellen (1977), les Bushmen, qui ont des casseroles de 30 cm de diamètre, cassent les os uniformément pour obtenir des fragments de 7-10 cm maximum. La longueur maximale des os et fragments de la structure n'est pas uniforme ; elle peut atteindre 20 cm ou plus pour les os en connexion, donc une longueur peu convenable aux pots des Néolithiques qui ont souvent des diamètres inférieurs à 30 cm. Nous pensons donc que, après décarnisation et extraction à cru de la moelle, ces os, qui gardaient encore des connexions partielles, ont été jetés à la poubelle.

Il semble, à première vue, plus difficile d'écarter une autre hypothèse, celle du rôtissage des deux pattes, probablement sans les extrémités (la présence de phalanges en connexion et de tous les sésamoïdes suggère que ces os ont subi très peu de manipulations, peut-être même les pieds n'ont pas été écorchés). Cette hypothèse pourrait expliquer la rareté des stries et la fracturation peu avancée.

Cette deuxième hypothèse est cependant plus compliquée que la précédente. Il est évident que la structure n° 4 contient des restes non cuisinés et non consommés : la queue certainement et, très probablement, les extrémités des pattes, les mandibules et les côtes décarnisées. Si l'on accepte l'idée que le gigot et l'épaule ont été rôtis, il s'ensuit que cette structure n'est pas le produit d'une seule série d'opérations (boucherie) mais de trois séries (boucherie, cuisson, consommation) suivies du rejet des débris résultant de la boucherie et de la consommation. Une de ces opérations — la cuisson — a dû se faire ailleurs probablement au centre de la grotte (8).

Compte tenu de l'absence de brûlures sur les extrémités des os longs non entourés de viande (radius et ulna distaux, astragale et tibia distal), de la présence de stries de décarnisation sur le radius, le fémur et les côtes, des connexions partielles (surtout celle du genou) et des ressemblances avec les autres

structures, nous penchons pour la première hypothèse, celle de la décarnisation et fracturation à cru.

Ainsi qu'il est indiqué à la page 402, dans cet amas manquent l'arrière-crâne, le membre antérieur gauche, le membre postérieur droit, la plupart des vertèbres et le sacrum. Nous retrouvons ici le même problème posé par la structure n° 1, c'est-à-dire l'absence de certains quartiers de viande. Mais cette fois on a affaire à un animal domestique qui selon toute probabilité a été abattu et dépecé dans la grotte même. Depuis le début de l'occupation néolithique, les moutons et les chèvres étaient parqués dans la grotte. Ceci est démontré par l'excédent de dents de chute d'ovicapridés et par la présence dans toutes les couches néolithiques des résidus minéraux des fumiers d'herbivores domestiques (cf. Helmer, 1979 et 1984 ; Brochier, 1983 et sous presse). Il ne peut donc s'agir du transport sélectif de certains quartiers de viande du lieu d'abattage à la grotte. De plus, la queue (ou mieux, 7 vertèbres caudales) et les extrémités sont présentes en connexion. Cela confirme que nous avons ici le résidu d'une séquence complète de boucherie (écorchage, désarticulation, décarnisation, fracturation) qui s'est déroulée dans la grotte à partir d'une carcasse entière.

Compte tenu de cela, on peut envisager deux explications :

1. Les quartiers non décharnés et la tête ont été mis de côté et ensuite consommés par les habitants de la grotte, mais cette activité n'a pas laissé de traces évidentes, à savoir une accumulation structurée.
2. Les quartiers qui manquent ont été partagés avec un autre groupe.

La structure n° 5 semble fournir les éléments pour choisir entre ces deux hypothèses. Nous allons maintenant la présenter.

Structure n° 5 (salle principale)

C'est un petit tas d'os et d'esquilles d'environ 15-20 cm de diamètre dans le niveau 32 (Pré-Chasséen ; environ 3 700 B.C.). Après remontage des débris osseux, nous avons obtenu une patte arrière droite de mouton, du coxal aux tarsiers inclus (fig. 8, n° 1 et 11, n° 2). D'après la fusion des épiphyses l'âge estimé est d'un peu moins d'un an.

A la fouille, on avait observé les connexions suivantes :

- calcanéum, astragale et cubonaviculaire,
- tibia distal et malléolaire.

(8) Les traces d'activité de cuisine sont pratiquement absentes de la salle inférieure. Un seul foyer a été trouvé dans la séquence néolithique de cette partie de la grotte, dans le niveau 18'. Au niveau 17' le plafond était très bas ; on pouvait rester debout mais tout juste. Les foyers se trouvent plutôt dans la salle principale qui était bien aérée à cause de l'ouverture du plafond. Malheureusement nous n'avons pas de liaisons longues entre les deux salles. Les os de la salle principale sont assez fragmentés, ce qui gêne une recherche fructueuse des remontages.

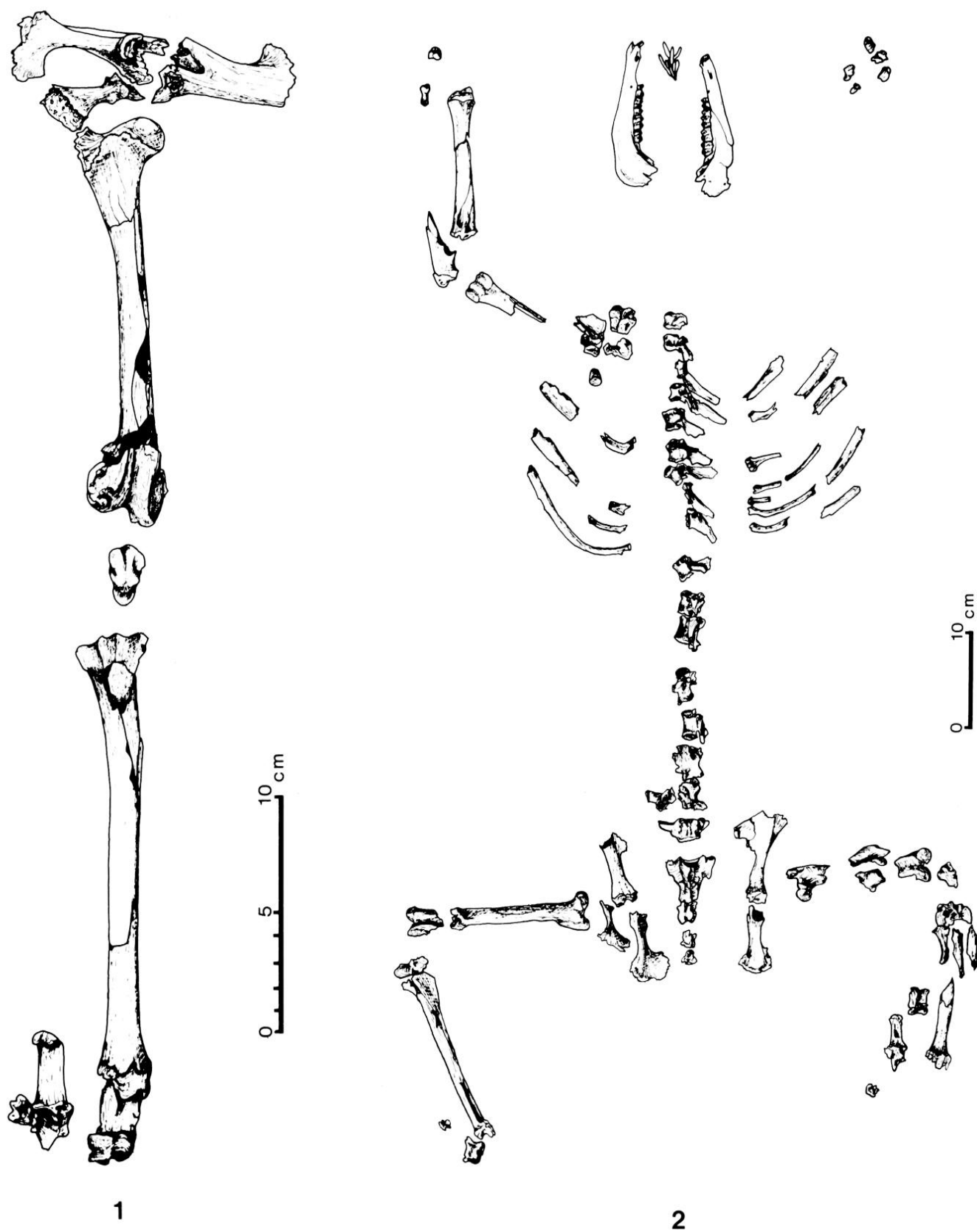


Fig. 8 - 1 : structure n° 5 : membre postérieur droit d'un mouton, après remontage ; 2 : structure n° 6 : les restes du mouton après remontage.

Sur 8 os, 3 portent des stries (tableau VII).

Tableau VII
STRUCTURE N° 5. STRIES DE DÉPEÇAGE

OS	POSITION ANATOMIQUE	ACTIVITÉ	CODE BINFORD
Coxal	Courtes stries sur le pubis, face latérale, proche de l'acétabulum	D	PS-10
	2 stries longitudinales sur l'ilium, face latérale, du bord de l'acétabulum au col de l'ilium	D/F	cf. stries non codées sur ilium (fig. 4, n° 36)
Fémur	Quelques stries sur le col	D	Fp-1
	Stries transversales sur le grand trochanter, face postérieure	D	Fp-5
	Deux petites stries sur le bord entre la face postérieure et la face médiale, au-dessus du condyle médial	D	Fd-1
Tibia	Courtes stries obliques sur la face latérale dans la fosse tibiale (fig. 14, n° 11)	F	Tp-3

Il n'y a pas de stries sur la rotule ni sur les tarsiens. Le fémur et le tibia sont fracturés intentionnellement. Pour le fémur deux coups sont visibles sur la face antérieure de la diaphyse ; l'os a éclaté en 8 morceaux. Sur le tibia (lui aussi éclaté en plusieurs fragments) un coup est visible sur la face latérale près de l'épiphyse proximale. D'autres cassures sont postérieures au dépôt : le bassin était écrasé sur place en 3 morceaux, la partie proximale de la diaphyse du tibia était elle aussi écrasée en plusieurs morceaux. Avec ces os il y avait également un fragment de mandibule calcinée avec une incisive de lait. L'appartenance au même animal n'est pas prouvée ; l'association est peut-être due au hasard.

Interprétation

Compte tenu des connexions trouvées à la fouille (tibia distal et malléolaire, astragale/calcanéum/cubonavculaire) il s'agit probablement d'un quartier décarnisé et jeté à la poubelle après extraction de la moelle. Le fait que des épiphyses non soudées (fémur proximal, tibia distal) aient été trouvées en contact avec leur diaphyse indique que ces os n'ont pas été bouillis, car la cuisson à l'eau aurait dissous les cartilages et séparé les épiphyses.

Une trace possible de brûlure sur la rotule (tache brun-rouge) plaide en faveur d'une autre hypothèse : qu'il s'agisse d'un gigot rôti entier. Toutefois la coloration des os peut être due aux minéraux présents dans les sédiments. Nous ne savons donc pas si la tache sur la rotule représente une altération de l'os antérieure ou postérieure au dépôt. L'absence de brûlures sur les extrémités des os longs, les stries de désarticulation (entre coxal et fémur) et décarnisation probable, les connexions partielles sont des arguments en faveur de la première hypothèse. La présence de la rotule est un autre argument en faveur de la décarnisation à cru d'un quartier en connexion partielle (fémur/tibia). La rotule doit se séparer du fémur au moment de la consommation. On imagine difficilement les pasteurs du Néolithique se donnant la peine de rechercher une rotule isolée pour la déposer avec les autres os.

Quoi qu'il en soit de l'interprétation de cette structure, il est évident qu'elle représente le complément de la structure n° 4. Il s'agit, sans aucun doute, de deux individus différents. Il y a décalage chronologique entre les deux niveaux (Cardial final pour 17' dans la salle inférieure, et Pré-Chasséen pour le niveau 32 dans la salle principale). L'âge des animaux est différent (2-3 ans pour l'un, moins d'un an pour l'autre), et un cubonavculaire est en excédent.

Cependant, il apparaît très nettement que la patte de la structure n° 5 correspond à un des quartiers qui manquent dans la structure n° 4. L'hypothèse de la consommation en deux temps de quartiers du même animal par les habitants de la grotte s'en trouve renforcée.

La structure n° 6 (salle principale)

C'est un amas d'os et de petites esquilles apparemment contenus dans une cuvette (diamètre = 20 cm ; profondeur = 9 cm) à côté d'une grosse pierre, dans le niveau 11/12 (Chasséen ; fin du IV^e millénaire B.C.). Avec les os il y avait aussi 2 petits tessons, probablement inclus de manière fortuite dans la matrice sédimentaire.

Les os, très fragmentés, ont été remontés. Nous avons obtenu le squelette d'un mouton âgé d'environ un an (fig. 8, n° 2 et 12, n° 1) à qui manquent les os suivants :

- le crâne en totalité.
- les os hyoïdes.
- les vertèbres cervicales.
- 3 vertèbres thoraciques.
- les vertèbres caudales, sauf la première.
- les 2 scapulas.
- le membre antérieur droit, sauf les os du carpe qui sont présents.

— toutes les extrémités des pattes à partir des métapodes.

— le cubonavculaire droit,

— le calcanéum et le cubonavculaire gauches.

Les côtes sont très fragmentées et il est difficile de faire un inventaire. Toutefois, on trouve des côtes gauches et droites ; nous estimons leur nombre à 14 ou 15.

Les stries

Sur un total de 57 os, dont plusieurs remontés à partir de fragments, 29, soit 51 % portent des stries (tableau VIII).

Tableau VIII
STRUCTURE N° 6. STRIES DE DÉPEÇAGE

OS	POSITION ANATOMIQUE	ACTIVITÉ	CODE BINFORD
Mandibule D et G	Stries courtes sur bord inférieur, près de la symphyse	Sk	M 1
Mandibule G	Une strie verticale sur la branche horizontale, face latérale, au-dessous de P3-P4	Sk	non décrite
Humérus G	Courtes stries transversales sur la face latérale, sous l'épiphyse proximale	F	cf. Hp-4
	Courtes stries obliques sur tout le tiers inférieur de la diaphyse, face postérieure et médiale (fig. 14, n° 12)	F	cf. Hd-6 ou Hd-7
Radius G	Courte strie transversale sur la face antérieure, sous l'épiphyse proximale	D	RCp-5
	Courtes stries transversales sur la face antérieure, milieu de la diaphyse	F	non décrites
Carpe D	Courte strie sur le scaphoïde, face postérieure	D	cf. C-1
Coxal D	Nombreuses et courtes stries transversales sur tout le col de l'ilium, face latérale (fig. 14, n° 15)	F	non décrites
Coxal D et G	Quelques courtes stries transversales sur le bord dorsal de l'ilium (grande échancrure sciatique ; fig. 14, n° 14)	F	non décrites

Tableau VIII (suite)

OS	POSITION ANATOMIQUE	ACTIVITÉ	CODE BINFORD
Coxal G	Plusieurs stries obliques sous la crête iliaque, face latérale (fig. 14, n° 14)	F	non décrites
Fémur D et G	Sur le col, face antérieure et médiale	D/F	Fp-1 ou Fp-6
Fémur G	Stries obliques sur la face antérieure, entre le col et le grand trochanter	F	Fp-7
Fémur D	Nombreuses stries transversales et longitudinales sur la diaphyse face médiale et postérieure (fig. 14, n° 13)	F	non décrites
Rotule D	Stries transversales, profondes, face antérieure (fig. 14, n° 16)	D	non décrites
Tibia G	Quelques stries transversales sur tiers supérieur et inférieur diaphyse, face médiale	F	cf. Tp-4 et Td-4
Astragale D et G	Stries transversales, face antérieure	D	TA-1
Côtes (9)	Stries sur face interne, près de la tête	D	RS-3
Vertèbres T (4)	Sur les apophyses supérieures	F	TV-2
Vertèbres L (3)	Sous les apophyses latérales, face ventrale	F	non décrites mais cf. notre tableau II

Les os longs ont été brisés pour l'extraction de la moelle mais ils sont très fragmentés et il est difficile de voir comment les coups ont été portés. En effet, pour certains os il y a eu fragmentation postérieure au dépôt, due très probablement au piétinement qui, dans la salle principale, a pu être un facteur important de perturbation (9). Aucune connexion n'a été vue à la fouille.

(9) Nous avons testé (avec le t-test de Student) la différence de fragmentation entre les deux zones de la grotte avec les os longs, les calvaria et les maxillaires de Bos/Cervus des couches cardiales et du début du IV^e millénaire. La longueur moyenne de ces os a toujours des valeurs plus basses dans la salle principale, où le piétinement était important : la différence est très significative.

x_p = longueur moyenne des os dans la salle principale.

x_i = longueur moyenne dans la salle inférieure.

La probabilité (p) est celle de « one-sided tests ».

OS LONGS	CALVARIA	MAXILLAIRES
$x_p = 9.16$ cm	$x_p = 6.99$	$x_p = 8.48$
$x_i = 10.82$ cm	$x_i = 11.12$	$x_i = 11.69$
t = 3.27	t = 7.60	t = 3.56
ddl = 90	ddl = 59	ddl = 16
p = <0,005 - 0,0005>	p = <0,0005	p = <0,005 - 0,0005>

Interprétation

Cet amas est le résidu d'une série d'opérations de boucherie un peu différentes de celles illustrées par les structures 4 et 5, plus anciennes. Il y a, par contre, beaucoup de ressemblances avec la structure n° 7 et nous en donnerons l'interprétation après la description de celle-ci.

La structure n° 7 (salle principale)

Cette structure se trouve dans le niveau 9 (Chasséen ; datage C 14 : $3\ 150 \pm 110$ B.C.). C'est un petit dépôt d'ossements dans une cuvette de 30×20 cm environ, avec une profondeur de 8 cm (fig. 9). Avec les os il y avait aussi deux petits tessons et deux pierres (8 et 6 cm de diamètre).

Après remontages, nous avons le squelette d'un mouton (fig. 10, n° 1 et 12, n° 2) à qui manquent plusieurs os :

- le crâne et la mandibule gauche (le condyle occipital droit est présent),
- le membre postérieur droit (à partir du fémur),
- les 2 scapulas,
- les extrémités de toutes les pattes,
- toutes les vertèbres cervicales, 4 vertèbres lombaires et 4 thoraciques,
- le sacrum et la queue,
- quelques côtes.

D'après les dents l'âge de cet individu est situé dans la classe de 2 à 3 ans.

Connexions observées à la fouille

- tibia gauche distal, astragale, calcanéum et malléolaire,
- les coxaux droit et gauche écrasés sur place,
- le radius et l'ulna gauches distaux et les os du carpe,
- 6 vertèbres thoraciques (n° 2-7) avec les têtes des côtes droites et gauches encore engagées dans leur logement (côtes 2-7 D et 3-7 G),
- les 3 dernières vertèbres thoraciques (n° 11-13) et les 3 premières vertèbres lombaires (n° 1-3).

Les stries

Sur un total de 49 os, 24 soit 49 % portent des stries (fig. 16, n° 2 et tableau IX).

Tableau IX
STRUCTURE N° 7. STRIES DE DÉPEÇAGE

OS	POSITION ANATOMIQUE	ACTIVITÉ	CODE BINFORD
Condyle occipital D	Courtes stries transversales	D	S-1
Mandibule D	Stries horizontales sur branche montante, face latérale	D (découpe masseter)	M-2
Humérus D	Sur la tête	D	Hp-1
	Sur le col, sous la tête (sur le bord entre la face médiale et postérieure)	D/F	non décrites
	Courtes stries obliques sur face médiale, sous la tête	F	Hp-5
	Courtes stries obliques sur toute la diaphyse, face postérieure et médiale (fig. 14, n° 17)	F	non décrites
	Courtes stries obliques sur la face médiale de l'épiphyse distale	D	Hd-2
Humérus G	Courte strie sur la face antérieure sous le tubercule majeur	F	cf. Hp-4
	Courtes stries transversales sur le capitulum (face antérieure et bord latéral)	D	Hd-1
Radius D et G	Courtes stries transversales sur tiers inférieur diaphyse, face antérieure	F	cf. RCd-4
Côtes (9)	Sur face interne, près de la tête	D	RS-3
	Sur face externe, près de la tête	F	RS-1
Vertèbres L(3) et T(2)	Sur la face ventrale des apophyses latérales	F	non décrites mais cf. notre tableau II
Vertèbre L (3°)	Sur le bord arrière du corps vertébral en position ventrale	D (pour séparer une vertèbre de l'autre)	non décrite
Coxal D et G	Stries sur l'articulation sacrum-ilium	D	non décrites
Coxal D	Sur la face latérale de l'ilium, à la base de l'aile	F	non décrites
Coxal G	Sur le bord de l'acétabulum	D	PS-7
Fémur G	Sur le col, sous la tête, en chevron	D/F	Fp-1 et Fp-6
	Courtes stries transversales au-dessus du condyle latéral, sur la face postérieure	D	Fd-1

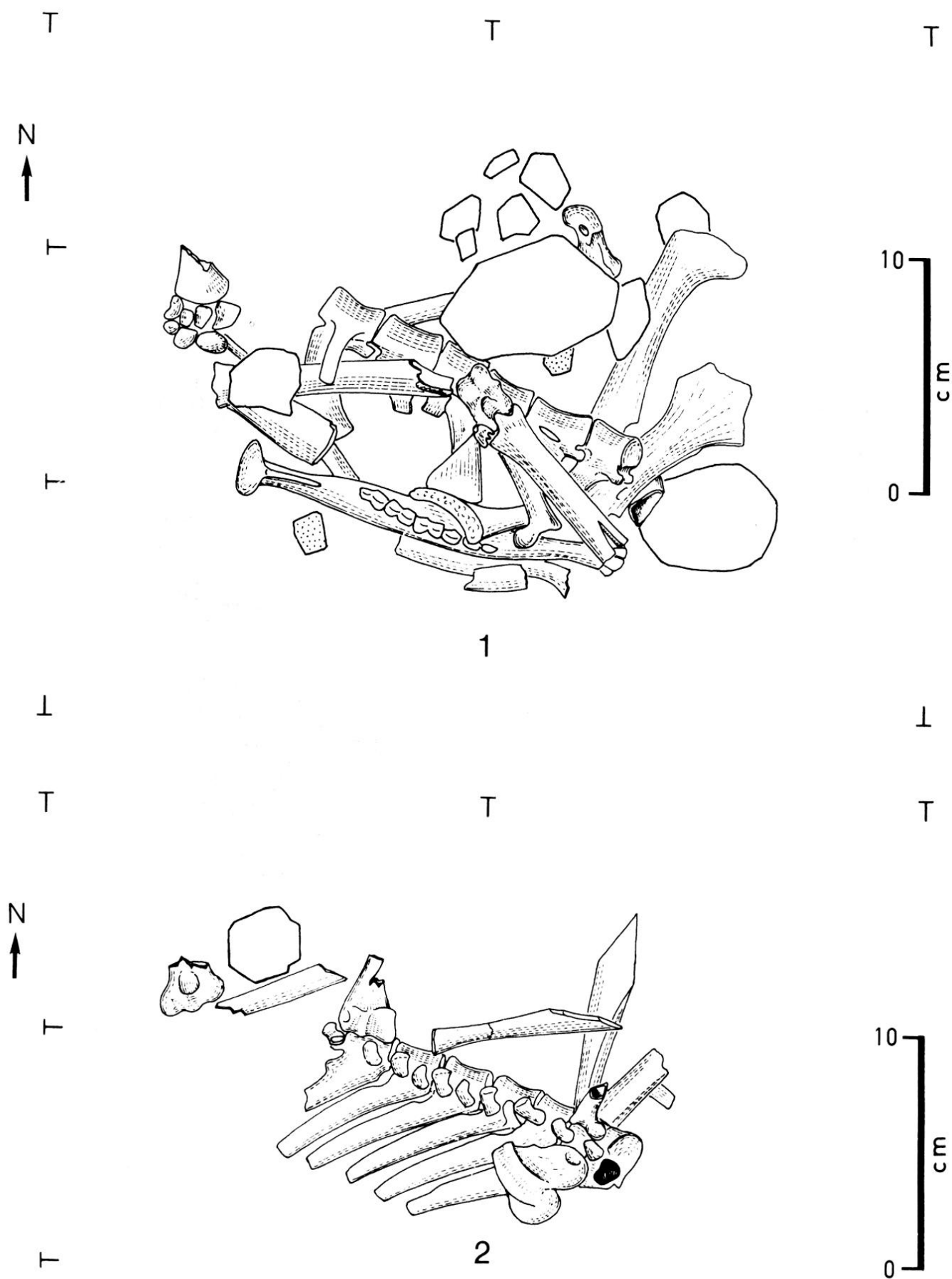


Fig. 9 - Structure n° 7 : 1 : l'amas d'ossements au début du décapage. On observe plusieurs connexions partielles : tibia distal, astragale, calcaneum et malléolaire gauches ; vertèbres thoraciques et lombaires ; radius et ulna distaux et carpe gauches ; 2 : fin du décapage : vertèbres thoraciques et têtes des côtes en connexion, os longs fragmentés.

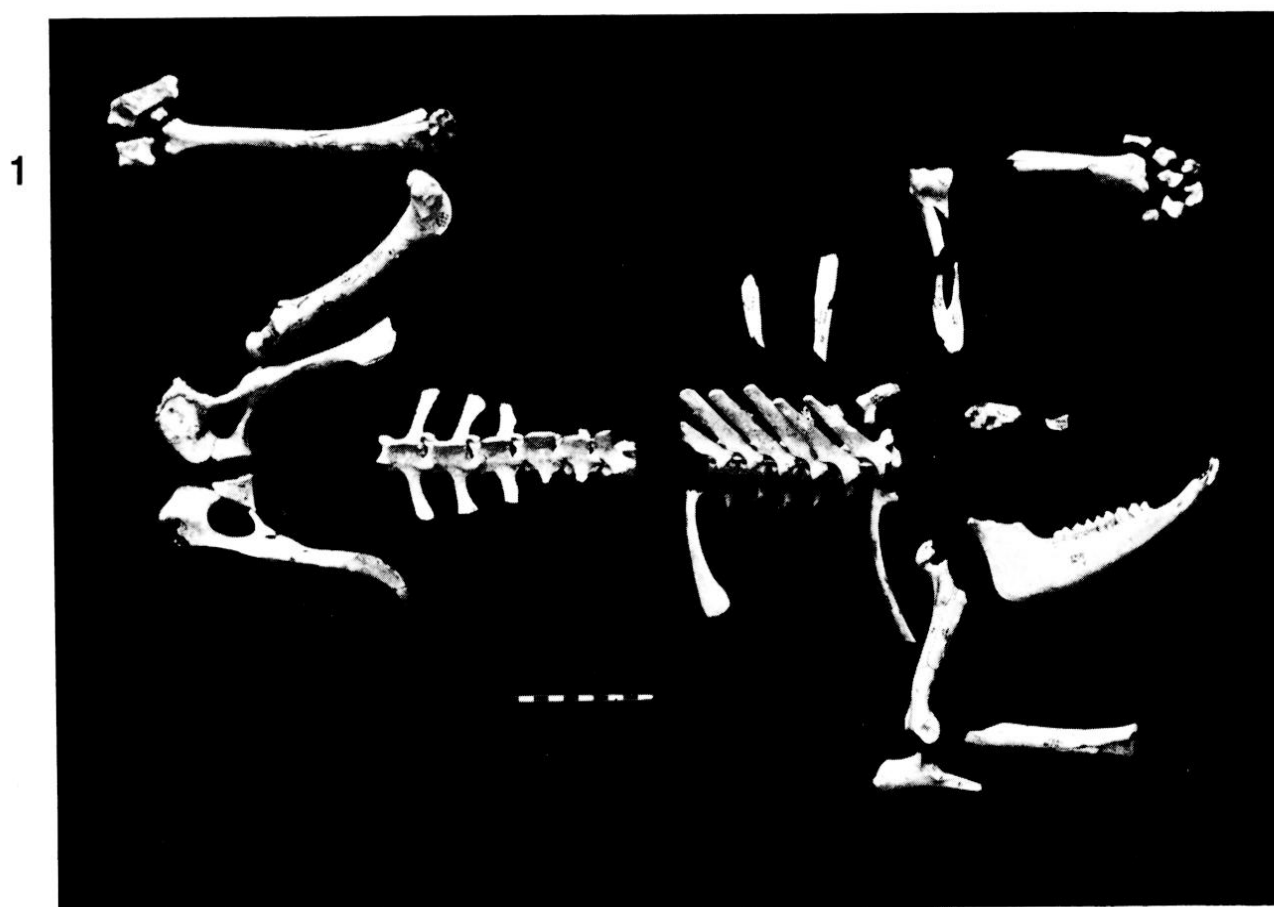


Fig. 10 - 1 : structure n° 7, les restes du mouton après remontage ; 2 : structure n° 8, les restes du mouton après remontage : cf. le schéma de la figure 13.

La découpe en quartiers et les cassures

La découpe en quartiers a pu se faire de la façon suivante :

— découpe de la tête entre atlas et condyle occipitaux ;

— désarticulation de la mandibule par découpe du masseter et cassure de l'apophyse coronoïde (cf. le mouton n° 4) ;

— ablation des extrémités par découpe au niveau du tarse (entre astragale et cubonavculaire) et du carpe (entre la première rangée des carpiens et le métacarpien). A un détail près, cela est vrai pour tous les moutons des structures 4-7 ;

— désarticulation bassin-sacrum par découpe au silex plus torsion (cf. les stries sur la face médiale des coxaux) ;

— découpe du membre postérieur entre coxal et fémur ;

— les côtes ont été séparées des vertèbres par découpe au silex (stries sur face interne des côtes, près de la tête) et en brisant leur tête une par une (cf. mouton n° 6) ;

— la colonne vertébrale a été vraisemblablement découpée en 4 morceaux :

1) le cou (vertèbres cervicales + première vertèbre thoracique, cf. mouton n° 6),

2) les vertèbres thoraciques 2 à 7,

3) les vertèbres thoraciques 11-13 et les lombaires 1-3,

4) les 4 dernières vertèbres lombaires, le sacrum et 1 ou 2 vertèbres caudales ? (cf. le mouton n° 6).

La plupart des vertèbres caudales ont pu être emportées avec la peau. En l'absence des omoplates la découpe du membre antérieur reste incertaine ainsi que le sort des vertèbres thoraciques 8 à 10.

Après décarnisation, les os longs ont été fracturés intentionnellement. Le tibia, recollé à partir de 12 fragments, présente une trace de coup sur le tiers inférieur de la diaphyse. Le fémur a été cassé en 8 fragments mais les impacts ne sont pas évidents. L'humérus droit (6 fragments) et le gauche (4 fragments) ont des traces de coup sur le tiers inférieur de la diaphyse. Le radius gauche distal est brisé en deux ; par contre le droit semble cassé sur place.

Interprétation

Les structures n° 6 et 7 contiennent chacune les résidus d'une série complète d'opérations de boucherie (écorchage, désarticulation, décarnisation et extraction de la moelle) faites à partir d'une carcasse

entière. Les os absents (crâne, cou, omoplates, extrémités des pattes et un membre antérieur ou postérieur) ont été désarticulés en même temps et au même endroit que les autres os. Pour le mouton n° 7 cela est indiqué par le condyle occipital, indice de la présence dans la grotte de la tête et du cou maintenant absents. Pour le mouton n° 6, nous avons les carpiens droits, bien que le radius, l'ulna et le métacarpien droits soient absents. Nous en concluons donc que ces moutons ont bien été entièrement dépecés dans la grotte même.

Les métapodes et les scapulas ont pu être mis de côté pour fabriquer des outils. Nous savons qu'au Chasséen les métapodes, les côtes et les scapulas d'ovicapridés fournissaient le support d'outils tels que poinçons et estèques.

Les autres parties absentes, soit une patte droite (patte avant pour le mouton n° 6, patte arrière pour le mouton n° 7), la tête, le cou et une partie de l'échine ont été réservés et consommés séparément. L'abondance de connexions partielles observées à la fouille du mouton n° 7 indique que les os n'ont pas été cuits. Cela est probablement vrai aussi pour les os du mouton n° 6, bien qu'aucune connexion n'ait été observée à la fouille.

Structure n° 8

Un amas d'os très fragmentés (une trentaine de pièces et des dizaines de menues esquilles) se trouvaient sous une grosse pierre et autour de celle-ci, groupés sur une superficie d'environ 50 cm de diamètre (niveau 15 ; Chasséen, fin du IV^e millénaire B.C.). Il s'agit vraisemblablement des restes d'un même mouton, âgé de 2 à 3 ans, selon sa dentition. Ont été retrouvés (fig. 10, n° 2) :

— des débris crâniens (jugal, fosse lacrymale, une cheville osseuse) et de nombreux fragments indéterminés ;

— des fragments de mandibule ;

— un os hyoïde ;

— quelques fragments des membres antérieurs, représentés de la scapula aux métacarpiens ;

— l'atlas et l'axis ;

— 18 fragments de côtes ;

— un fragment de métatarsien droit, avec les phalanges 1 et 3 ;

— plusieurs fragments de métapodes indéterminés.

Aucune connexion n'a été observée à la fouille.

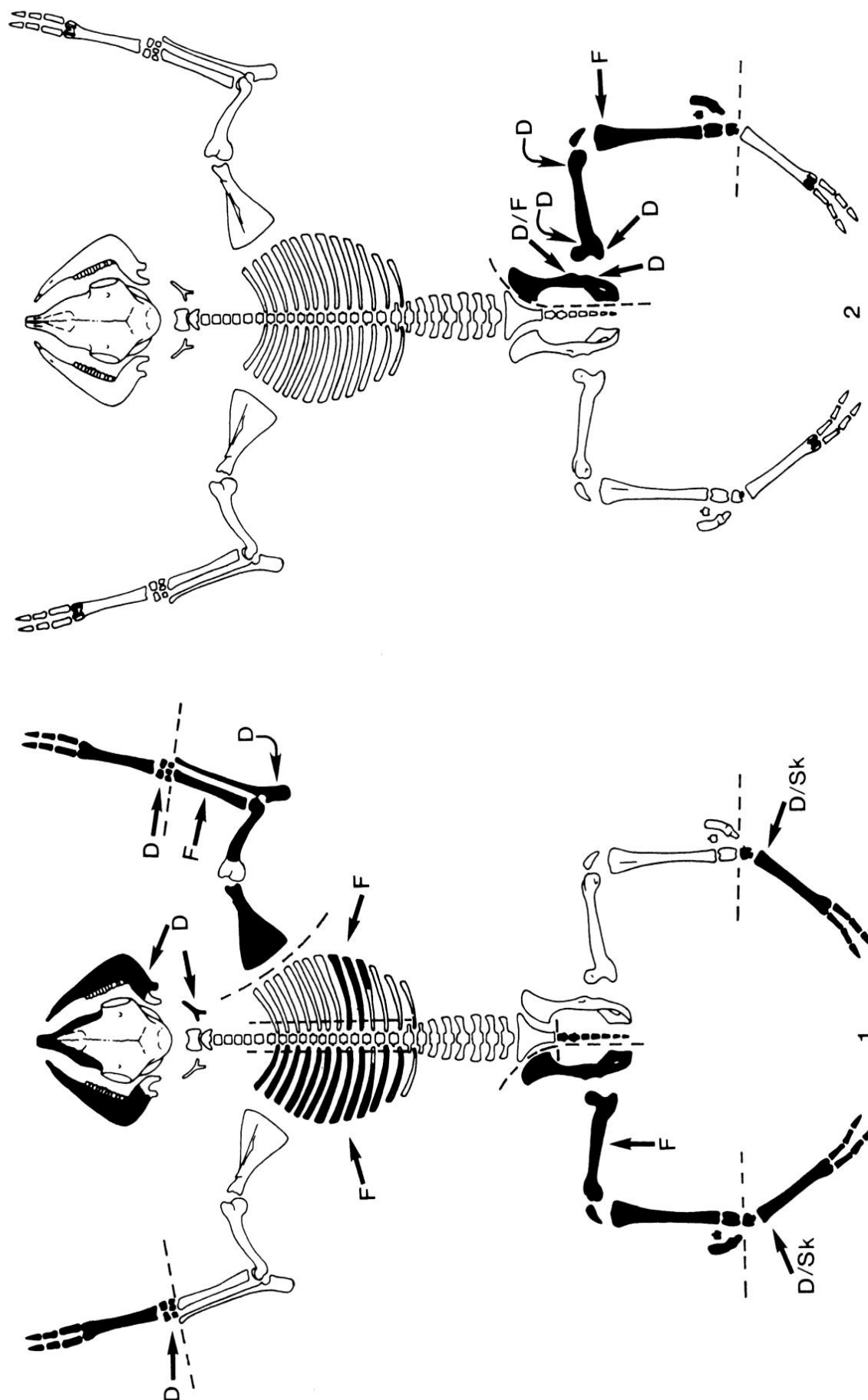


Fig. 11 - Schémas montrant les techniques de boucherie observées sur les restes de mouton. 1 : mouton de la structure n° 4 ; 2 : mouton de la structure n° 5. Les os manquants sont figurés en blanc. Les traits épais indiquent la découpe en quartiers. Les flèches indiquent la localisation des stries. Les flèches rectilignes indiquent des stries sur la face antérieure, latérale ou postérieure de l'os. Les flèches courbes indiquent des stries sur la face médiale ou interne.

Sk = skinning (écorchage).
D = dismemberment (désarticulation).
F = filleting (décarnisation).

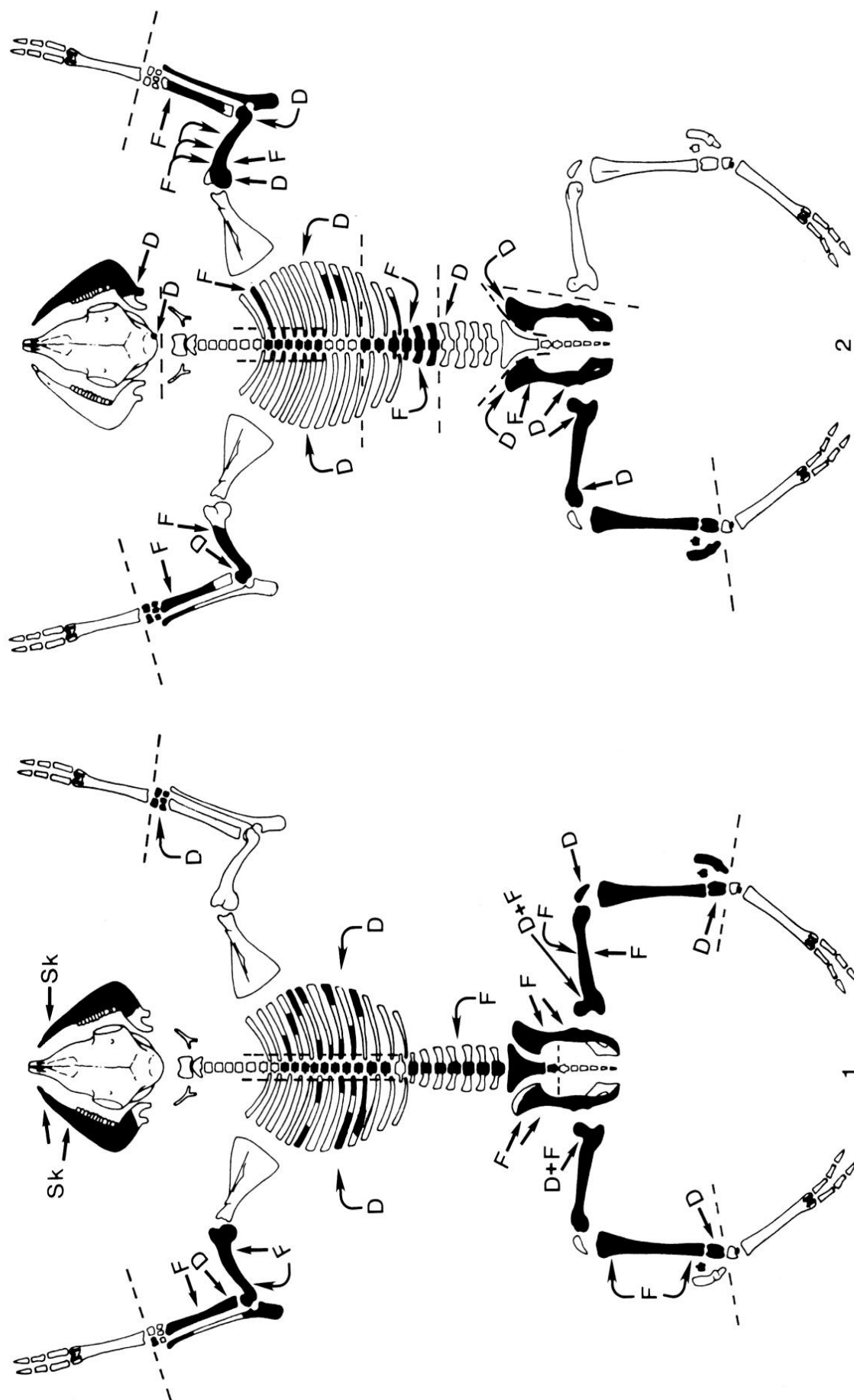


Fig. 12 - Schémas montrant les techniques de boucherie observées sur les restes de mouton. 1 : mouton de la structure n° 6 ; 2 : mouton de la structure n° 7. L'explication des symboles est donnée dans la légende de la figure 11.

Les stries

Sur 16 os (à l'exclusion des fragments de côtes), 5 portent des stries (fig. 13 et tableau X).

Tableau X
STRUCTURE N° 8. STRIES DE DÉPEÇAGE

OS	POSITION ANATOMIQUE	ACTIVITÉ	CODE BINFORD
Humérus D	Courtes stries transversales au-dessus de l'épiphyse distale, face médiale	D	cf. Hd-2
Ulna D	Courte strie oblique sur la face latérale au niveau de l'incisure trochléaire	D	RCp-2
Radius D	Courtes stries obliques au milieu de la diaphyse, face antérieure	F	non décrites
Radius G	Courtes stries obliques sur le tiers supérieur de la diaphyse et au milieu, face antérieure	F	non décrites
Côtes	Cinq fragments portent des stries sur la face externe, au milieu	F	non décrites
Phalange 1	Courtes stries transversales sur la partie proximale de la diaphyse, face postérieure	D/SK	non décrites

Il faut souligner la fragmentation très poussée de ces ossements, dont aucun fragment n'excède 9 cm de long, leur longueur étant souvent comprise entre 3 et 6 cm de long. Cette fragmentation semble bien être postérieure au dépôt, beaucoup d'os se trouvant sous la grosse pierre, comme par exemple les fragments crâniens et les mandibules. Il est possible que cette pierre ait été placée intentionnellement, comme c'est le cas pour la structure n° 1, mais on ne peut l'affirmer, la surface du niveau 15 étant encombrée de nombreuses pierres. Il y a eu tout de même fracturation volontaire, comme l'indiquent des points d'impact visibles sur un radius et sur les humérus.

Étant donné le petit nombre de restes osseux, leur fragmentation très poussée et l'absence de connexions, il est difficile de décrire la découpe en quartiers ; il semble toutefois que le membre antérieur ait été découpé avec la scapula. Nous sommes par contre dans l'impossibilité de donner une interprétation précise de cette accumulation. En effet on se trouve dans ce cas à la limite extrême de la méthode d'étude employée jusqu'ici. Si la présence de stries de décarnisation caractéristiques nous incite à y voir des rejets de boucherie, comme dans les cas

étudiés précédemment, nous ne pouvons cependant exclure complètement l'hypothèse de restes de repas, étant donné l'absence totale de connexions anatomiques.

COMPARAISONS ET INTÉRÊT DE CES STRUCTURES POUR L'ARCHÉOLOGIE PALÉOLITHIQUE

Il ressort de cette analyse que les structures les plus intéressantes et significatives de la grotte sont celles contenant les résidus d'une séquence complète de boucherie, soit les structures 1, 4, 5, 6 et 7. Il nous semble bien établi qu'il s'agit de rejets de boucherie et non pas de restes de repas.

Les comparaisons pour ce type de structure font presque complètement défaut. Il est rare que les études des restes osseux d'un gisement fassent une distinction entre restes culinaires et rejets de boucherie. Dans l'archéologie du Vieux Monde nous ne connaissons pas d'analyses de techniques de boucherie préhistorique qui ont pu utiliser des données aussi homogènes et structurées que les nôtres (10). La pauvreté statistique de l'échantillon (quelques individus seulement) est largement compensée par la richesse de l'information que l'analyse de ces structures nous apporte en nous permettant de suivre une série d'opérations sur le même animal, qu'il soit sauvage ou domestique.

Des accumulations structurées de rejets de boucherie représentant un seul épisode bien défini dans le temps n'ont presque jamais été signalées dans des gisements paléolithiques ou néolithiques d'Europe. On en connaît un exemple, quoique un peu différent, du Paléolithique, à la Cotte de Saint-Brelade (Jersey), où deux concentrations d'ossements de mammoth et de rhinocéros ont été trouvées dans deux niveaux de la fin du Riss (Scott, 1980). Au Néolithique, le seul exemple bien établi que nous connaissons se trouve dans un gisement Lengyel Récent en Pologne : une fosse en dehors d'une maison contenait les ossements de cinq castors dépecés pour leur fourrure (Bogucki et Grygiel, 1981, p. 67). Des

(10) Depuis les années 60 les archéologues américains ont publié des études exemplaires sur les techniques de boucherie employées dans les « kill and butchering sites » de bisons ou d'autres herbivores : des connexions anatomiques partielles sont fréquentes dans ces sites (cf. entre autres Wheat, 1972 ; Frison, 1978 ; et l'exposé historique et critique de ces études dans Binford, 1981, chapters 4 et 5).

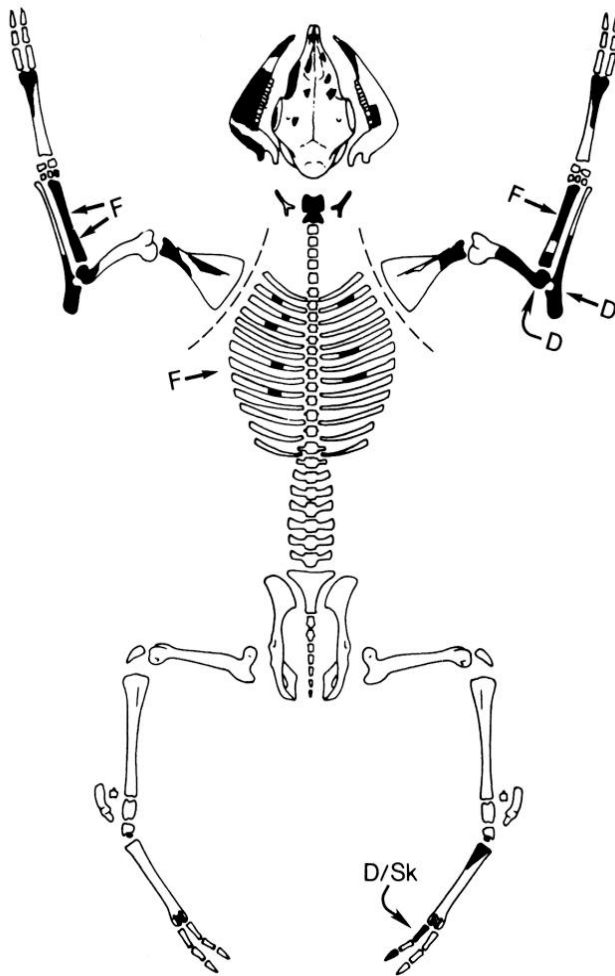


Fig. 13 - Schéma du squelette de mouton de la structure n° 8.

cuvettes avec restes de faune ont été signalées dans plusieurs gisements paléolithiques, par exemple à la Ferrassie (2 fosses avec ossements de bovidés à côté des sépultures néandertaliennes : Roche, 1976, p. 18), à la Chapelle-aux-Saints (une petite fosse, également avec ossements de bovidés dans le niveau de la sépulture néandertalienne ; Roche, 1976, p. 15), à la Cueva Morin en Espagne (2 fosses dans le niveau Aurignacien avec restes de faune et outillage ; Freeman, 1981) et à l'Abri Pataud (une cuvette contenant plusieurs os de renne, surtout mandibules et bois, dans le niveau du Périgordien IV ; Movius, 1977, p. 92). Malheureusement aucune analyse spécifique des restes osseux n'a été publiée et nous ne savons pas si le remplissage de ces fosses était primaire ou secondaire. Les fosses de Gonnersdorf qui contenaient de nombreux ossements étaient destinées à la cuisson et leur remplissage est postérieur à leur emploi (Bosinski, 1982 ; Poplin, 1976, pp. 127-130). Nous ne connaissons pas d'analyses détaillées de restes osseux trouvés dans les fosses associées aux habitations (tentes, huttes) du Paléolithique supérieur en Tchécoslovaquie, Pologne et Ukraine (cf.

Banesz, 1976 ; Jelinek, 1975 ; Klein, 1973 ; Otte, 1982).

Les détails les plus intéressants et les plus inattendus de notre analyse concernent la décarnisation, la fracturation à cru et le rejet des os des membres et du tronc (dont certains gardent encore des connexions partielles) sans qu'il y ait eu utilisation des os par ébullition (potées, bouillons, extraction de la graisse).

La décarnisation des os des membres a été décrite par Yellen (1977) et par Binford (1981, pp. 126-136) dans des contextes ethnographiques (Bushmen, Esquimaux). Cette opération est liée à deux besoins :

- 1) rendre plus facile le transport des parties consommables du lieu d'abattage à l'habitat ;
- 2) la conservation de la viande.

La décarnisation est attestée dans les « kill sites » et dans les « butchering sites » de l'Amérique du Nord, où une énorme masse de viande devait être réduite en « paquets » alimentaires durables et transportables (cf. les « filleting marks » sur les os de bison du Jurgens Site, Wheat, 1979, p. 62 et fig. 31-32 ; cf. aussi Wheat, 1972, pp. 103-107 et la description du séchage de la viande chez les Indiens d'Amérique du Nord, pp. 111-113). Selon Yellen, les Bushmen décarnisent les os longs de leur gibier parfois sur le lieu de l'abattage et toujours dans l'habitat, avant la cuisson. La viande est conservée pendant 2 ou 3 jours seulement, car les Bushmen, à l'encontre des Esquimaux et des Indiens d'Amérique du Nord, ne pratiquent pas le stockage à long terme des produits alimentaires. Les os longs décarnisés sont cassés en plusieurs fragments, dans le double but d'extraire la moelle et de les réduire en morceaux convenant au diamètre des casseroles dans lesquelles ils seront bouillis avec la viande.

A Fontbrégoua nous pouvons seulement spéculer sur la destination ultime de la viande désossée. Nous ne savons pas si elle était stockée à long terme dans la grotte ou si elle était conservée pendant quelques jours seulement (la température à l'intérieur de la grotte est assez fraîche, le maximum mesuré par nous en été variant entre 17° et 20 °C ; la partie ensoleillée par l'ouverture du plafond, par contre, atteint les températures de l'extérieur, cf. note 11). Puisque les quantités de viande obtenues dans ces épisodes de

(11) A Cotignac, village situé à 10 km au Sud-Ouest de la grotte, la moyenne des maximum journaliers du mois le plus chaud est de 28,5 °C. La moyenne des minima journaliers du mois le plus froid est de - 0,92 °C. Les températures absolues sont + 34,4 °C et - 8,8 °C.

boucherie ne sont pas très élevées (12), nous n'avons pas d'arguments pour trancher. Le manque d'information comparative nous empêche également de pousser les déductions plus loin.

Les stries de décarnisation semblent avoir fort peu retenu l'attention des préhistoriens (Binford, 1981, p. 134). Pourtant leur étude peut contribuer de manière positive à éclairer la question du stockage de la viande au Paléolithique supérieur, dans les cas où il s'agit de masses comestibles considérables. La spécialisation de la chasse aux troupeaux migrateurs a été mise en relation par Binford (1982, p. 178) avec le stockage de la viande à long terme. Il est intéressant de noter que des stries de décarnisation sont visibles sur les diaphyses de quelques os longs de renne à Pincevent (par exemple, le fémur Q 106.16, l'humérus V 113.75, le radio-cubitus T 106.96 ; David, 1972, pp. 317-318) bien que le mauvais état de conservation des surfaces osseuses ait empêché une analyse en profondeur des techniques de boucherie. Quelques connexions partielles (articulation huméro-radio-cubitale, vertèbres cervicales, phalanges ; Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972, fig. 99, 101, 167 et pp. 185, 193) constituent un témoignage supplémentaire et corroborent l'hypothèse de la décarnisation et fracturation à cru d'au moins quelques quartiers de renne. Il n'est pas possible de pousser la discussion plus loin mais la question du stockage de la viande est posée. Il sera intéressant de voir, à la lumière de nouvelles découvertes et de nouvelles analyses, jusqu'à quel point il y a continuité entre les techniques de boucherie au Paléolithique et au Néolithique.

Le caractère le plus remarquable de toutes ces structures est l'absence systématique de certaines portions du squelette : ceci est vrai aussi bien dans le cas où elles contiennent les restes de plusieurs animaux chassés (13), que lorsqu'il s'agit d'un unique animal domestique.

Ainsi qu'on l'a exposé plus haut, ces absences ne sont dues ni à une destruction naturelle, ni à un transport sélectif du lieu d'abattage à la grotte. Il paraît s'agir plutôt du résultat d'un partage avec des membres du même groupe n'habitant pas la grotte, ou encore de consommation et dépôt en deux temps. Nous ne pouvons pas, pour l'instant, choisir entre ces hypothèses. Ce sont deux facteurs de variabilité, concernant le mode d'accumulation des restes osseux dans un gisement, dont les analyses futures devront tenir compte.

(12) L'épisode de chasse et dépeçage des trois sangliers est une exception possible. La structure n° 3 peut aussi représenter une grande quantité de viande mais il faut attendre que sa fouille soit terminée.

(13) Cf. structure 1 et deux nouvelles structures, fouillées en 1984, qui contenaient elles aussi les restes partiels de plusieurs sangliers.

LA DURÉE DE L'OCCUPATION

Ce travail spécialisé ne peut donner qu'une vue assez limitée de la nature du site. Toutefois ces structures nous suggèrent quelques réflexions à ce propos.

Le premier point concerne la fracturation des os pour extraire la moelle. Nous ne croyons pas que le concassage systématique des os longs suppose nécessairement un temps de séjour relativement long (ainsi que le suggèrent Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972, p. 161). En effet ces structures indiquent que les quartiers de viande étaient désarticulés, désossés et la moelle extraite dans une seule séance. Les gestes de boucherie forment une chaîne opératoire de durée limitée. La moelle, ainsi que la cervelle, ne se conservent pas bien et elles devaient être consommées dans un délai assez bref. Donc la fracturation des os ne nous dit rien sur la durée du séjour.

Par contre, ce qui est remarquable c'est la netteté de ces amas, la concentration et le groupement des fragments osseux dans une nappe très serrée. Il se peut que les opérations de dépeçage et d'extraction de la moelle aient été faites sur une peau. Une fois l'opération terminée, les déchets étaient jetés dans une cuvette. Cela expliquerait aussi la présence dans ces structures de nombreuses petites esquilles d'os résultant des cassures des os et les nombreux remontages obtenus à partir des déchets. Dans un cas (structure n° 1) nous sommes sûrs que la cuvette a été recouverte avec des pierres et de la terre. Dans deux cas (structures 1 et 4) les déchets ont été évacués dans une zone (salle inférieure) qui était en périphérie de la zone habitée (14).

Ces opérations de nettoyage suggèrent que la grotte était la résidence d'un groupe qui devait l'occuper pendant une période relativement longue, peut-être une saison (Murray, 1980). D'autres éléments confirment qu'il s'agit bien d'un habitat de longue durée : le parage des moutons et des chèvres pendant toute l'occupation Néolithique, la présence d'équipement encombrant et lourd (meules et grands vases), la variété du mobilier (haches polies, poterie, coquilles marines, outils en os et en silex) et de la faune (Courtin, 1976, 1978 ; Cheylan et Courtin, 1976 ; Helmer, 1979) ainsi que la fabrication *in situ* de bracelets de pierre (ébauches de bracelets cassés en cours de fabrication (Courtin et Guthertz, 1976)). Cela ne contredit pas l'hypothèse que l'occupation ait été sinon saisonnière, tout au moins non perma-

(14) Postérieurement au Cardial final, la salle inférieure n'était plus utilisable comme habitat, la voûte étant devenue trop basse. La salle était colmatée au niveau du Chasséen ancien (couche 26).

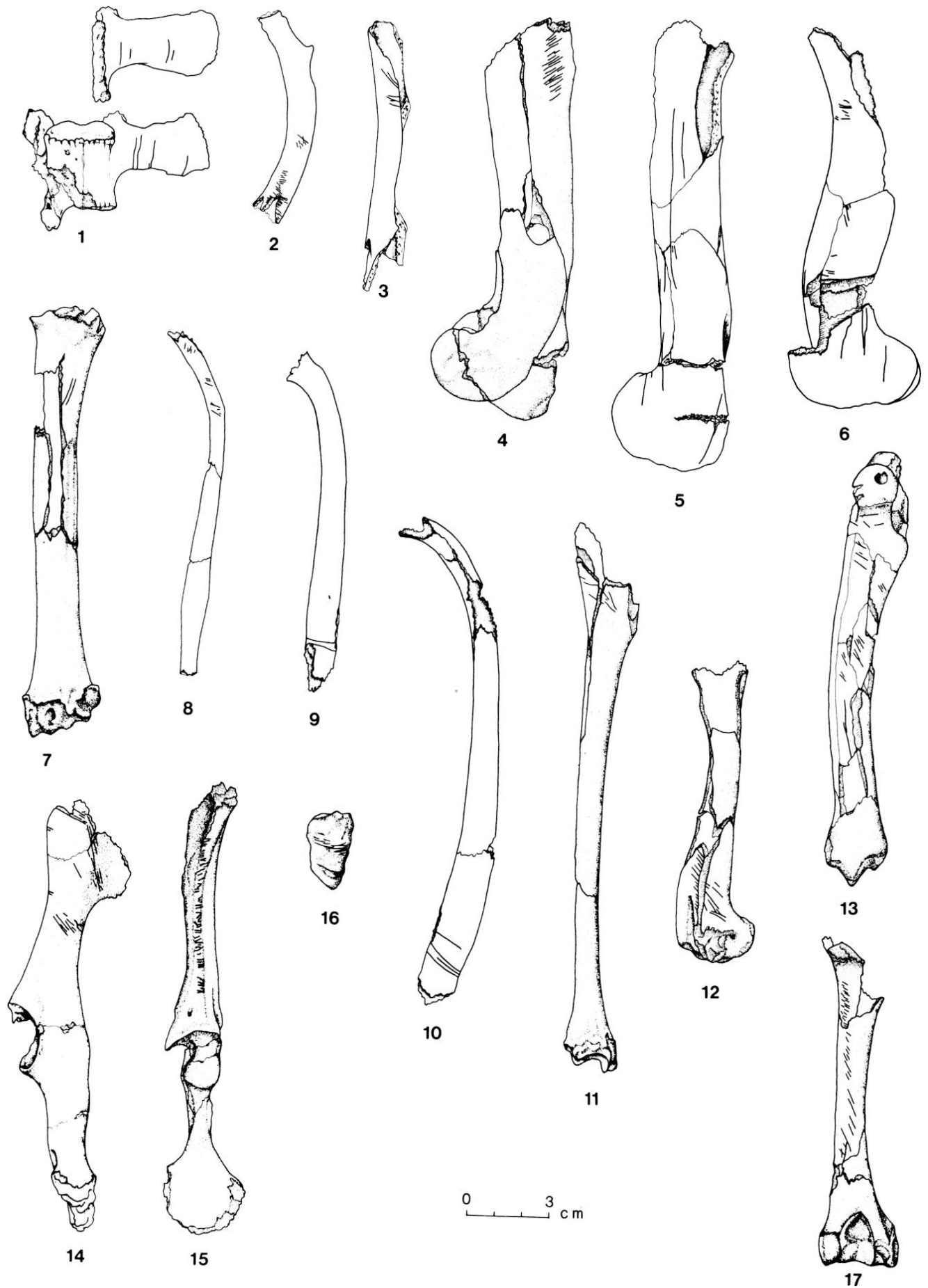


Fig. 14 - Ossements de sanglier (1-6) et de mouton (7-17) montrant des stries : 1-16, structure 1 ; 9-10, structure 4 ; 11, structure 5 ; 12-16, structure 6 ; 17, structure 7. 1 : vertèbres lombaires, face ventrale ; 2 : côte, stries sur face dorsale ; 3 : diaphyse de fémur, face médiale ; 4 : humérus G, face latérale ; 5 : humérus D, face médiale ; 6 : humérus G, face médiale ; 7 : radius D, face postérieure ; 8-9-10 : côtes, stries sur face dorsale ; 11 : tibia, face latérale ; 12 : humérus G, face médiale et postérieure ; 13 : fémur D, face médiale ; 14 : coxal G, vue dorsale ; 15 : coxal D, face latérale ; 16 : rotule, face antérieure ; 17 : humérus D, face postérieure.

nente. Ce fait est indiqué, entre autres, par la présence de pelotes de réjection de rapaces dans plusieurs niveaux et dans une fosse de remplissage secondaire qui a dû rester ouverte pendant une période de non-occupation. Le caractère spécialisé de certaines activités (extraction de la bauxite, cf. note 15) et le caractère épisodique d'autres (rareté des restes de céréales et des produits de débitage du silex ; Courtin et Erroux, 1974 ; Binder, 1983) sont d'autres arguments qui renforcent l'impression d'un séjour saisonnier.

RÉPARTITION DES STRUCTURES DANS LE TEMPS

Le petit nombre de ces structures, qui s'étalent sur presque deux millénaires et 3 mètres d'épaisseur de sédiments, est à première vue assez surprenant. Si l'on exclut les structures 2 et 9, de nature particulière, on a pu décompter 7 amas de faune, auxquels s'en ajoutent deux autres comportant des ossements de sangliers, fouillés en 1984. Au total, 9 épisodes de boucherie sont donc connus dans les couches, du Cardial au Chasséen. Or, il y a certainement eu pendant cette période un nombre beaucoup plus élevé d'épisodes d'occupation. Il faut noter qu'il n'y a pas de lacunes archéologiques importantes dans la séquence néolithique. Il est vrai que certains niveaux néolithiques sont très pauvres en mobilier ; toutefois l'essentiel de la séquence est constitué de couches épaisses et assez riches, surtout en faune, ce qui nous permet de supposer de nombreux épisodes d'occupation.

Deux hypothèses s'imposent :

1) Ces structures correspondent à des activités hors de l'ordinaire, pratiquées d'une façon extrêmement sporadique.

2) Beaucoup de structures ont été détruites et leurs éléments dispersés sur les surfaces, et à travers l'épaisseur des sédiments, par des perturbations d'origine humaine ou naturelle, postérieures au dépôt des ossements. Les amas reconnus ne représenteraient donc qu'une faible partie de l'ensemble des structures résultant d'épisodes de boucherie.

Nous penchons pour la deuxième hypothèse : en effet, beaucoup de fosses et silos creusés ont perturbé les niveaux néolithiques. D'autres facteurs probables de perturbation sont le piétinement, par les hommes et le bétail (dans la salle principale ceci a pu être un facteur important de dispersion horizontale), et les animaux fouisseurs (Villa et Courtin, 1983).

Un autre argument qui renforce cette hypothèse est fourni par les remontages d'ossements humains trouvés dans les couches de la fin du V^e et du début du IV^e millénaire. Les restes assez fragmentaires de 12 individus (nombre probable) ont été trouvés en plusieurs points de la grotte. Ces os, qui portent des stries d'écorchage, de désarticulation et de décarnisation, ainsi que des stigmates certains de fracturation volontaire, étaient déposés par petits amas identiques aux structures étudiées ici. Une cuvette (0,80 m × 0,60 m) peu profonde, contenant les os post-crâniens de 6 individus, est restée intacte. Par contre, deux autres accumulations ont été bouleversées ; en particulier, un amas d'os crâniens et post-crâniens (restes partiels de 7 individus) déposés dans la salle inférieure a été dispersé sur une surface de 4 ou 5 m environ et sur une épaisseur de 0,50 m. Les projections verticales et les liaisons entre fragments des mêmes os apportent la preuve de cette dispersion.

Nous pensons donc que beaucoup de structures avec faune ont dû exister dans la grotte et que plusieurs ont été bouleversées, tout comme les concentrations d'os humains.

Nous sommes bien convaincus que ces structures avec faune n'existent pas uniquement à Fontbrégoua. Des amas d'os correspondant à un épisode unique de boucherie ont certainement existé dans bien d'autres gisements européens, d'âge paléolithique ou néolithique. Les informations qu'ils peuvent fournir, concernant les activités de dépeçage, le traitement de la viande et de l'os, et l'évacuation systématique des rejets dans un endroit choisi, sont loin d'être négligeables. Mise en relation avec d'autres données, l'analyse de telles structures permet de bâtir ou de renforcer des hypothèses concernant la nature de l'habitat, les activités effectuées dans le site ou en dehors, les habitudes alimentaires et, de manière plus générale, le mode d'accumulation des restes osseux dans un gisement.

REMERCIEMENTS

Ce travail a été rendu possible par des subventions accordées à Paola Villa par le American Council of Learned Societies et la Wenner-Gren Foundation. Nous tenons à remercier nos collègues Françoise

(15) Le broyage de la bauxite est une activité bien attestée à Fontbrégoua. Des fragments de bauxite se rencontrent dans toutes les couches néolithiques. Un affleurement de bauxite se trouve tout près de la grotte, environ 400 m à l'Est. Plusieurs meules et molettes colorées en rouge par la bauxite ont été trouvées dans les couches cardiales et chasséennes.

Audouze, Didier Binder et Jacques-Élie Brochier pour les nombreux conseils et renseignements qu'ils nous ont prodigués. Les fouilles ont pu être réalisées grâce aux crédits annuels de la Sous-direction de l'Archéologie (Ministère de la Culture) et l'aide de la Municipalité de Salernes.

- AUDOUZE F. et PERLES C. (sous presse) — Structures naturelles, structures anthropiques et dynamique des sols d'habitat. In *Les habitats du Paléolithique supérieur*, Colloque de Roanne-Villerest, sous la direction de J. Combier, juin 1982.
- BADA J.-L., SCHROEDER R.-A. et CARTER G.-F. (1974) — New evidence for the antiquity of man in North America deduced from aspartic acid racemisation. *Science*, 184, pp. 791-793.
- BANESZ L. (1976) — Les structures d'habitat au Paléolithique supérieur en Europe centrale. In *Les structures d'habitat au Paléolithique supérieur*, sous la direction d'A. Leroi-Gourhan, pp. 8-53. Colloque XIII, IX^e Congrès U.I.S.P.P., Nice.
- BARBIER et al. (1981) — La grotte des Planches près Arbois. *Gallia Préhistoire*, 24, pp. 145-200.
- BARONE R. (1976) — *Anatomie comparée des mammifères domestiques*, 2 tomes, Vigot, Paris.
- BELLUOMINI G. et BACCHIN P. (1980) — Datazione di ossa fossili di grotte italiane con il metodo della racemizzazione degli amminoacidi e criterio di distinzione fra reperti esposti e non esposti al riscaldamento. *Geologia Romana*, vol. 19, pp. 171-180.
- BEECHING A. et MOULIN B. (1981) — Les structures de combustion des niveaux supérieurs de la Baume de Ronze (Ardèche). *B.S.P.F.*, 78, pp. 411-431.
- BINDER D. (1983) — *Approche des industries lithiques du Néolithique ancien provençal*. Thèse 3^e cycle, Université Paris X, 2 volumes.
- BINFORD L. R. (1978) — *Nunamiut Ethnoarchaeology*. Academic Press, New York.
- BINFORD L. R. (1981) — *Bones. Ancient men and modern myths*. Academic Press, New York.
- BINFORD L. R. (1982) — Some thoughts on the Middle to Upper Paleolithic transition. Comments to R. White's paper in *Current Anthropology*, 23 (2), pp. 177-181.
- BOGUCKI P. I. et CRYGIEL R. (1981) — The household cluster at Brzesc Kujawski 3 : small-site methodology in the Polish lowlands. *World Archaeology*, 13, pp. 59-71.
- BORDES F. (1975) — Sur la notion de sol d'habitat en Préhistoire paléolithique. *B.S.P.F.*, 72, pp. 139-144.
- BOSINSKI G. (1982) — Les structures d'habitat à Gonnersdorf, Rhénanie. In *Les habitats du Paléolithique supérieur*, Colloque de Roanne-Villerest, sous la direction de J. Combier, préirage, pp. 113-124.
- BROCHIER J. (1983) — Combustion et parage des herbivores domestiques. Le point de vue du sédimentologue. *B.S.P.F.*, 80, pp. 143-145.
- CHEYLAN M. et COURTIN J. (1976) — La consommation de la tortue cistude *Emys orbicularis* au Post-glaciaire dans la grotte de Fontbrégoua (Salernes, Var). *Bulletin du Musée d'Histoire Naturelle de Marseille*, 36, pp. 41-46.
- CHILD J., BERTHOLLE L. et BECK S. (1968) — *Mastering the art of French cooking*. Knopf, New York.
- CLOTTES J. (1982) — Observations sur les habitats magdaléniens des grottes de l'Ariège. In *Les habitats du Paléolithique supérieur*, Colloque de Roanne-Villerest, sous la direction de J. Combier, préirage, pp. 31-42.
- COURTIN J. (1976) — La Baume Fontbrégoua, Salernes, Var. *Livret-Guide de l'Excursion B2, IX^e Congrès U.I.S.P.P.*, Nice, pp. 21-37.
- COURTIN J. (1978) — Les animaux domestiques du Néolithique provençal : la faune sauvage et les débuts de l'élevage dans le Sud-Est de la France. *Bulletin du Musée d'Histoire Naturelle de Marseille*, 38, pp. 187-194.
- COURTIN J. et ERROUX J. (1974) — Aperçu sur l'agriculture préhistorique dans le Sud-Est de la France. *B.S.P.F.*, 71, pp. 321-334.
- COURTIN J. et GUTHERZ X. (1976) — Les bracelets en pierre du Néolithique méridional. *B.S.P.F.*, 73, Études et Travaux, pp. 352-369.
- DAVID F. (1972) — Témoins osseux. In *Fouilles de Pincevent*, par A. Leroi-Gourhan et Brézillon, pp. 295-320. Éditions C.N.R.S., Paris.
- FREEMAN L. G. (1981) — The fat of the land : notes on Paleolithic diet in Iberia. In *Omnivorous Primates*, sous la direction de R.S.O. Harding et G. Teleki, pp. 104-165. Columbia University Press, New York.
- FRISON G. (1978) — *Prehistoric hunters of the High Plains*. Academic Press, New York.
- GASCO J. (1981) — *Les structures domestiques en Languedoc du Mésolithique à l'âge des métaux*. Thèse 3^e cycle, 2 vol. École des Hautes Études Sc. sociales, Toulouse.
- GIFFORD D. P., ISAAC G. L., NELSON Ch. M. (1981) — Evidence for predation and pastoralism at Prolonged Drift : a pastoral Neolithic site in Kenya. *Azania*, 15, pp. 57-108.
- HELMER D. (1979) — *Recherches sur l'économie alimentaire et l'origine des animaux domestiques en Provence*. Thèse 3^e cycle, Université du Languedoc, 330 p.
- HELMER D. (sous presse a) — Les suidés du Cardial : sangliers ou cochons ? *Premières communautés paysannes en Méditerranée occidentale*. Colloque C.N.R.S., Montpellier, 1983.
- HELMER D. (sous presse b) — La faune des tombes de Kition Bamboula, Chypre.
- HELMER D. (1984) — Le parage des moutons et des chèvres au Néolithique ancien et moyen dans le sud de la France. In *Animals and Archaeology n° 3. Early Herders and their Flocks*, sous la direction de J. Clutton-Brock et C. Grigson. B.A.R. Intern. Series n° 204, pp. 39-45.
- JELINEK J. (1975) — *The pictorial encyclopedia of the evolution of man*. Halmin, London.
- JEPPSEN K., HOJLUND F. et AARIS-SØRENSEN K. (1981) — *The Maussolleion at Alikarnassos. Vol. 1 : the sacrificial deposit*. Nordisk Forlag, Copenhagen.
- KLEIN R. G. (1973) — *Ice-Age hunters of the Ukraine*. University of Chicago Press, Chicago and London.
- LEROI-GOURHAN A. (1976) — Les structures d'habitat au Paléolithique supérieur. In *La Préhistoire Française*, vol. 1, sous la direction de H. de Lumley, pp. 656-663. Éditions C.N.R.S., Paris.
- LEROI-GOURHAN A. et BRÉZILLON M. (1972) — *Fouilles de Pincevent*. VII^e supplément à *Gallia Préhistoire*. Éditions C.N.R.S., Paris.
- LUMLEY H. de et BOONE Y. (1976 a) — Les structures d'habitat au Paléolithique inférieur. In *La Préhistoire Française*, vol. 1, sous la direction de H. de Lumley, pp. 625-643. Éditions C.N.R.S., Paris.
- LUMLEY H. de et BOONE Y. (1976 b) — Les structures d'habitat au Paléolithique moyen. In *La Préhistoire Française*, vol. 1, sous la direction de H. de Lumley, pp. 644-655. Éditions C.N.R.S., Paris.
- MAGDELEINE J. et OTTAVIANI J.-C. (1983) — Découverte de vanneries datées du Néolithique moyen, dans un abri près de Saint-Florent en Corse. *B.S.P.F.*, 80, pp. 24-32.

MELLAART J. (1975) — *The Neolithic of the Near East*. Scribner's Sons, New York.

MOVIUS H. I. (1977) — *Excavation of the Abri Pataud, Les Eyzies (Dordogne), Stratigraphy*. American School of Prehistoric Research Bulletin, 31. Cambridge, Mass.

MURRAY P. (1980) — Discard location : the ethnographic data. *American Antiquity*, 45, pp. 490-502.

NOE-NYGAARD N. (1977) — Butchering and marrow fracturing as a taphonomic factor in archaeological deposits. *Paleobiology*, 3, pp. 218-237.

OTTE M. (1982) — Les structures d'habitat du Gravettien d'Europe centrale. In *Les habitats du Paléolithique supérieur*. Colloque de Roanne-Villerest, sous la direction de J. Combier, pré tirage, pp. 233-234.

PÉTREQUIN P. (1974) — Interprétation d'un habitat néolithique en grotte : le niveau XI de Gonvillers. *B.S.P.F.*, 71. Et. et Trav., 2, pp. 489-534.

POPLIN F. (1976) — *Les grands vertébrés de Gonnersdorf*. Franz Steiner Verlag, Wiesbaden.

RIGAUD J.-Ph. (1976) — Les structures d'habitat d'un niveau périgordien supérieur du Flageolet I (Bezenac, Dordogne). In *Les structures d'habitat au Paléolithique supérieur*, sous la direction d'A. Leroi-Gourhan, pp. 91-102. Colloque XIII, IX^e Congrès U.I.S.P.P., Nice.

ROCHE J. (1976) — La découverte de la Chapelle-aux-Saints et son influence dans l'évolution des idées concernant le psychisme des Néandertaliens. In *Les sépultures néandertaliennes*. Colloque XII, sous la direction de B. Vandermeersch, pp. 13-23. IX^e Congrès U.I.S.P.P., Nice.

SCOTT K. (1980) — Two hunting episodes of Middle Palaeolithic age at La Cotte de Saint-Brelade, Jersey (Channel Islands). *World Archaeology*, vol. 12, pp. 137-152.

VERNET J.-L. (1980) — Premières données sur l'histoire de la végétation postglaciaire de la Provence centrale d'après l'analyse anthracologique. *Comptes rendus Acad. Sciences Paris*, 291 D, pp. 853-855.

VILLA P. et COURTIN J. (1983) — The interpretation of stratified sites : a view from underground. *Journal of Archaeological Science*, 10, pp. 267-281.

VON DEN DRIESCH A. et BOESSNECK J. (1975) — Schnittspuren an neolithischen Tierknochen. *Germania*, 53, pp. 1-23.

WHEAT J. B. (1972) — *The Olsen-Chubbuck site : a Paleoindian bison kill site*. Society for American Archaeology, Memoir n° 26.

WHEAT J. B. (1979) — *The Jurgens Site*. Plains Anthropologist, Memoir n° 15.

YELLEN J. E. (1977) — Cultural patterning in faunal remains : evidence from the Kung Bushmen. In *Experimental Archaeology*, sous la direction de D. Ingersoll, J. E. Yellen et W. Macdonald, pp. 271-331. Columbia University, New York.

Dr. Paola VILLA,
University of Colorado,
5110 Williams Fork Trail, ap. 204
BOULDER, Colorado 80301, U.S.A.

Daniel HELMER,
C.N.R.S.,
Centre de Recherches Archéologiques, Sophia-Antipolis,
06565 VALBONNE Cedex

Jean COURTIN,
C.N.R.S.,
U.R.A. 36 du C.R.A.,
100, bd de la Libération,
13004 MARSEILLE