



HAL
open science

L'alimentation carnée à Nîmes entre 150 av. et 400 ap. J.C.

Armelle Gardeisen

► **To cite this version:**

Armelle Gardeisen. L'alimentation carnée à Nîmes entre 150 av. et 400 ap. J.C.. Bulletin de l'École Antique de Nîmes, 1993, Les fouilles de la Z.A.C. des Halles à Nîmes (Gard), Supplément 1, pp.245-257. halshs-01421421

HAL Id: halshs-01421421

<https://shs.hal.science/halshs-01421421>

Submitted on 2 Jan 2017

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

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

BULLETIN DE L'ÉCOLE ANTIQUE DE NIMES

Supplément 1

LES FOUILLES DE LA Z.A.C. DES HALLES A NIMES (GARD)

Ouvrage publié sous la direction de Martial MONTEIL

Avec des études de : Pierre ABAUZIT, Joël ANDRÉ, Françoise BRIEN-POITEVIN, Jean-Claude BESSAC, BUI THI MAI, Lucie CHABAL, Jean-Pierre DARMON, Michel FEUGÈRE, Armelle GARDEISEN, Olivier GINOUEZ, Hélène GUIRAUD, Yves MANNIEZ, Martial MONTEIL, Corinne POTAY, Pierre POUPET, Anne RECOLIN, François SALVIAT, Laurent SAUVAGE, Myriam STERNBERG, Danièle TERRER.

*Avec l'aide du Ministère de la Culture (Sous-Direction de l'Archéologie),
de l'Association pour les Fouilles Archéologiques Nationales,
de la Ville de Nîmes et de l'Office Nîmois de la Culture*

1993

Musée archéologique - 13 bis, boulevard Amiral Courbet - 30000 NIMES

Les études paléobotaniques futures permettront peut-être de dire si l'emploi de l'une ou l'autre de ces essences, selon les sites, a dépendu d'impératifs architecturaux, de

courants d'échanges, ou bien de critères plus écologiques, telle la distance des boisements exploités par rapport à chaque site.

Note

(1) Ce groupe désigne en anthracologie indifféremment le Sorbier, l'Aubépine, le Poirier, le Cotoneaster ou le Cognassier.

13.4. L'ALIMENTATION CARNÉE A NIMES (entre 150 av. J.-C. et 400 ap. J.-C.)

par Armelle GARDEISEN

4.1. INTRODUCTION

La fouille de la Z.A.C. des Halles à Nîmes a permis de dégager en extension un certain nombre de structures dont certaines, parmi les plus homogènes et les mieux datées, ont fourni un matériel faunique plus ou moins abondant mais qui permet de fixer ponctuellement, dans le temps et dans l'espace, ce qu'a pu être l'économie de gestion animale dans la ville de Nîmes entre 150 av. J.-C. et 400 ap. J.-C.

Six espaces ont été ainsi sélectionnés pour l'étude des restes osseux animaux :

1 - Paléosol rapporté ou en place et niveaux de mise en culture (cf. chap. 2) :

* US 1929 et 1990 (environ 150 av. J.-C.)

* US 1485, 1688, 1826, 1678, 1692, 1797 (Ier s. av. J.-C.)

2 - Bassin citerne 1712 (cf. chap. 4) : US 1738, 1746, 1755 et 1762 (entre 30 et 200 ap. J.-C.)

3 - *Domus* A, pièce A3 (cf. chap. 4) : US 1185, 1157, 1120, 1124, 1023/1038, 1038, 1023, 1023/1024, 1024 (entre 100 av. J.-C. et 400 ap. J.-C.)

4 - Dépotoir de la cour arrière de la *domus* (cf. chap. 4) : US 1469 (entre 70 et 80 ap. J.-C.)

5 - Comblement du puits 1871 (cf. chap. 7 et 9) : US 1872 (entre le milieu du IVe et le milieu du Ve s. ap. J.-C.)

6 - Remblai d'abandon (cf. chap. 9) : US 1690 (fin du IVe et première moitié du Ve s. ap. J.-C.)

L'étude de cette faune est présentée de façon chronologique et par structure.

4.2. PALÉOSOLS ET MISE EN CULTURE

Ensembles 1929 et 1990

Ces deux ensembles du milieu du IIe s. av. J.-C. pris isolément ne sont pas très significatifs car ils ne renferment que très peu de restes fauniques. On compte dans l'US 1929 deux ovi-caprinés dont un jeune (nouveau-né) et un adulte. Ils étaient associés à un fragment de diaphyse de tibia de bœuf. L'US 1990 a également livré une série de quatre métatarses appartenant au pied droit d'un chien. Aucun de ces ossements ne porte la moindre trace ; ils sont isolés au sein même de leur ensemble. Il est donc difficile d'en tirer des informations pertinentes pour la période d'occupation concernée, si ce n'est que leur présence est accidentelle et non pas générée par une volonté de rejet particulière.

Ensembles 1485, 1688, 1826, 1678, 1692, 1797

Les restes osseux du Ier s. av. J.-C. sont, de manière générale, très dispersés au sein de ces ensembles. Les séries sont faibles et peu utilisables statistiquement. Etant donné que ces ensembles proviennent du même horizon, à savoir un paléosol rapporté au Ier s. av. J.-C. lié à une mise en culture du terrain, nous avons pris le parti de les rassembler dans le même lot puisqu'ils correspondent tous à la même phase chronologique et relèvent du même type de structure (fig. 212).

Ces ossements sont très fragmentés, souvent cassés. Ils concernent toutes les parties du squelette, de la tête (fragments crâniens et dents isolées) aux extrémités des

US	Ovis/C	Boeuf	Porc	Cheval
	NRD (NMI)	NRD (NMI)	NRD (NMI)	NRD (NMI)
1485	1 (1)	1 (1)	2 (1)	
1688	4 (2)	3 (1)	4 (2)	1 (1)
1826	2	22 (2)	7 (3)	
1678	1			
1692	1 (1)	2 (1)	4 (2)	
1797	1 (1)	1 (1)		1 (1)
Total	10 (2)	29 (2)	17 (4)	2 (1)
	un jeune un adulte	=3ans vieux	12 mois 2 : 2ans (1F) sang. (M)	adulte
% NRD	17,2	50	29,3	3,5

Fig. 212. Restes osseux liés à la mise en culture.

membres (phalanges) en particulier pour le bœuf. Ils appartiennent manifestement à des animaux exploités par l'homme, soit pour leur chair (jeunes ovi-caprinés et porcs), soit pour leur force de travail dans le cadre d'une activité agricole (bœuf et cheval).

Un certain nombre des restes présentent des stries de découpe ou de décarnisation évidentes, surtout au niveau des ceintures (scapula-coxal de bœuf et désarticulation d'un fémur de jeune porc), des membres (humérus de porc : découpe du coude au niveau de la trochlée distale), des cervicales (un atlas de porc) et des phalanges (un exemple de stries sur une phalange de bœuf).

La faiblesse à la fois quantitative et qualitative (état de fragmentation extrême sans doute lié aux divers remaniements des terres) de ces deux lots fauniques ne permet pas de tirer de conclusions d'ordre économique ou alimentaire. Il n'est en effet pas possible de démontrer l'origine anthropique de ce dépôt du point de vue stratigraphique. La présence des ossements en ces lieux ne peut donc être considérée que comme fortuite et les résultats interprétés dans un sens anecdotique.

4.3. COMPLEMENT DU BASSIN-CITERNE DE LA MISE EN CULTURE

La structure 1712 est interprétée comme un bassin-citerne comblé, après abandon, par une superposition de cinq ensembles dont les trois supérieurs, 1738, 1746 et 1755, de haut en bas, ont livré des restes fauniques. Leur datation commune ne permet malheureusement pas de déceler une évolution ou un changement diachronique dans les habitudes alimentaires entre 30 et 200 ap. J.-C.

D'un point de vue archéozoologique, il n'a pas été possible de mettre en évidence d'éventuelles liaisons (anatomiques, recollages) inter-couches, ce qui confirme l'individualité de chacun des dépôts. Les résultats seront donc exprimés par ensemble, puis les espèces examinées une à une pour l'ensemble du comblement de ce bassin (fig. 213).

L'ensemble supérieur 1738 est le plus riche. Les espèces dominantes sont essentiellement le bœuf et le porc, les ovi-caprinés étant rares. La présence d'ossements isolés de chien, renard, oiseau et cerf nous laisse cependant dubitative quant à leur place dans ce remplissage, exception faite du fragment attribué au cerf dont on associe la présence à celle, certes plus tardive, des témoins d'industrie osseuse sur métatarses de cervidés (IVe-Ve s. ap. J.-C.). Il s'agit d'un fragment de diaphyse de métatarse (partie distale) assurément choisi pour sa régularité, qui présente une strie longitudinale. Il semble avoir été utilisé, par ailleurs, pour sa forme en pointe dont les bords sont lustrés par une action de frottement ayant pu entraîner la cassure de la pointe. Cet outil de fortune évoque davantage une utilisation judicieuse de la forme d'une esquille que la volonté de façonner un outil.

Le bœuf

Les restes de bœuf sont essentiellement (à 45 %) constitués d'extrémités des membres (tarse, métapodes et phalanges) puis viennent les fragments du squelette axial (NR=8), du squelette céphalique (NR=3) et d'os longs (NR=3). Les ossements les plus nombreux et les mieux conservés sont les phalanges I et II qui se répartissent en 5 antérieures et 3 postérieures.

Seuls quatre individus ont pu être dénombrés. Compte tenu de l'état fragmenté du matériel et du manque de séries dentaires, il est difficile d'apprécier leur âge. On peut toutefois les classer en jeunes adultes en fonction de l'état général d'ossification ou de synostose et l'absence de pathologies articulaires souvent liées à la sénilité.

Les fragments dénotent de l'activité de découpe, surtout au niveau des mandibules, des côtes, des vertèbres et des os longs : 9 fragments sont porteurs de stigmates. On remarque que les phalanges n'en présentent jamais.

La mandibule est séparée du reste du crâne au niveau du condyle qui est tranché. La colonne vertébrale est tronçonnée, les côtes découpées en plusieurs morceaux, les membres tranchés aux articulations, les masses musculaires détachées de la scapula. La découpe et le partage du corps sont nets, alors que les opérations de décarnisation, décelables par la présence de stries plus ou moins régulières et parallèles, localisées sous les parties charnues, sont rares. Cela est manifestement attribuable à l'état de fragmentation des restes où toutes les surfaces osseuses sont loin d'être représentées.

	1738		1746		1755		Total	
	NR	NMI	NR	NMI	NR	NMI	NR	NMI
boeuf	18	2	4	1	7	1	29	4
o / c	3	2	1	1	1	1	5	4
porc	12	3	1	1	1	1	14	5
chien	1	1					1	1
renard	1	1					1	1
cerf	1	1					1	1
oiseau	1	1					1	1
Total	37	11	6	3	9	3	52	17

Fig. 213. Restes osseux du comblement du bassin citerne de la mise en culture.

Les ovi-caprinés

Les 5 restes ne permettent que la mise en évidence de l'abattage des animaux jeunes comme cet agneau, à peine sevré (3-4 mois), de l'ensemble 1738 et ces jeunes moutons (sous réserve) dont les épiphyses ne sont pas encore soudées et dont les diaphyses sont à peine au terme de leur ossification. Nous n'avons relevé de stries que sur un seul spécimen (*calcaneum* de jeune adulte, US 1746) qui témoigne de la découpe de l'animal. Il est difficile, dans ces conditions, de déterminer à quels types de dépôts ces restes appartiennent car ils sont trop isolés.

Le porc

C'est l'animal le mieux représenté après le bœuf comme dans le cas des ensembles provenant de la mise en culture. L'essentiel des restes se concentre dans le niveau supérieur 1738. Le nombre minimum d'individus total est évalué à cinq : un adulte de sexe indéterminé, dans chacun des deux ensembles inférieurs 1755 et 1746, et trois dans le niveau supérieur 1738 qui se répartissent en : une jeune femelle d'environ 20 à 24 mois, un individu de 3-5 ans et un mâle de 5-7 ans.

Les fragments proviennent surtout du squelette céphalique (n = 6 dont 4 fragments de mandibules) et d'extrémités de patte (métatarses et phalanges, n = 4), une vertèbre thoracique isolée qui témoigne du tronçonnement transverse de la colonne vertébrale par la face ventrale. C'est le seul ossement qui présente des traces d'exploitation bouchère.

4.4. STRATIFICATION DE LA PIÈCE A3

Le choix du matériel provenant de l'espace A3 de cette *domus* a été généré par le fait que cette pièce de 15 m², qui offre un plan complet limité par quatre murs, présentait une stratification assez homogène qui, malgré quelques hiatus chronologiques, s'étale de 100 av. J.-C. à 400 ap. J.-C. (cf. fig. 67, chap. 4). A cette masse d'informations, on a également adjoint une US (1038) de la pièce voisine (A2), choisie en raison de l'importance de la faune qu'elle contenait.

Les ensembles concernés par le matériel faunique sont les suivants : 1024 (+250/+400), 1023/1024 (+250/+400), 1023 (+250/+400), 1038 (+70/+220), 1023/1038 (+70/+220), 1124 (+70/+220), 1120 (+70/+220), 1157 (-10/+70), 1185 (-100/+10).

Pour des raisons de facilités et de compréhension du travail, nous les avons regroupés en cinq ensembles répartis comme suit :

- Ensemble I : 1023/1024, 1024 (+250/+400) - Deuxième niveau d'abandon des pièces A2 et A3.
- Ensemble II : 1023 (+250/+400) - Premier niveau d'abandon des pièces A2 et A3.
- Ensemble III : 1023/1038, 1038 (+150/+200) - Deuxième état d'occupation de la pièce A2.
- Ensemble IV : 1120, 1124 (+70/+220) - Deuxième état d'occupation de la pièce A3.
- Ensemble V : 1185, 1157 (-100/+70) - Remblai antérieur et premier état d'occupation de la pièce A3.

Un dépotoir associé à la *domus* (US 1469) sera publié à part mais est en partie contemporain de l'ensemble IV : +70/+80 (Barberan, à paraître).

L'étude de la faune est donc abordée de l'ensemble I à l'ensemble V mais nous pouvons d'ores et déjà donner les résultats globaux sous la forme d'un tableau synoptique mettant en relation les ensembles I, II, III, IV, V et les espèces représentées par les NR et les NMI (fig. 214).

	ENS I		ENS II		ENS III		ENS IV		ENS V	
	NR	NMI	NR	NMI	NR	NMI	NR	NMI	NR	NMI
boeuf	2	1	16	1	94	4	4	1	20	3
O/C	3	2	7	3	3	1			1	1
porc	6	2	39	2	185	13	16	3	5	2
chien			1	1			1	1		
cerf			1	1			1	1	1	1
lapin			8	2	9	3	5	2		
oiseau	3	1	6	3	6	2	1	1		
tot	14	6	78	13	297	23	28	9	27	7
vert.	6		23		35		9		-	
côtes	6		59		85		10		5	
esq.	24		45		193		56		11	
tot	36	(72 %)	127	(62 %)	313	(51 %)	75	(73 %)	16	(37 %)
TOTAL	50	6	205	13	610	23	103	9	43	7

Fig. 214. Restes osseux des ensembles I à V de la *domus* A.

Les ensembles les plus importants II et III présentent une forte prédominance des porcs surtout mais également du bœuf. Cette répartition se retrouve sur les ensembles I et IV, moins significatifs en nombre de restes déterminés et s'inverse dans l'ensemble V où le bœuf domine à 71,4 % pour n = 27. C'est donner ici la relativité des résultats sur des échantillons peu représentatifs du point de vue statistique et donc moduler ces observations en fonction de telles données (NR).

Ensemble I

Les couches 1023/1024 et 1024 ont fourni un matériel peu significatif dont à peine le tiers a pu être déterminé.

Seuls 14 fragments déterminés ont permis la mise en évidence de 2 ovi-caprinés (un jeune et un adulte), 1 bœuf adulte, 2 porc (un jeune et un adulte) et 1 oiseau (poule/pintade). Les ossements portant des stigmates de découpe sont rares : une extrémité proximale de radius de porc, tranché transversalement sous l'articulation, parmi les restes déterminés et deux fragments parmi les indéterminés, dont un corps vertébral tranché sagittalement. On constate, une fois de plus, la représentation majoritaire des fragments crâniens et extrémités des membres.

Ensemble II

Cet ensemble n'est constitué que d'une seule couche (US 1023) dont les 205 fragments n'ont été déterminés spécifiquement qu'à 38 %, même si les fragments de côtes et de vertèbres classés en indéterminés appartiennent probablement au porc (dans ce cas, nous aurions moins du quart du matériel indéterminé).

Trois espèces se rajoutent à la liste précédemment établie : le chien, le cerf et le lapin mais en quantité presque négligeable à côté de la prédominance du porc et des bovidés.

Là encore les stigmates sont rares. Ce phénomène associé à la prédominance des fragments correspondant à des déchets de découpe (tête et extrémités des membres) indiquent que ce ne sont pas là des restes de repas bien que certaines parties (correspondant aux os longs) soient présents. On exclura de ce raisonnement le lapin et l'oiseau de basse-cour sans doute consommés entièrement sur place, le rapace dont la présence est intrusive, le cerf dont les restes sont à rapprocher d'activités artisanales plus qu'alimentaires dans cette structure et le chien dont la présence n'est que très ponctuelle voire anecdotique.

La place des ovi-caprinés est délicate à envisager du fait de leur très faible représentativité. La présence de trois individus (très jeune, jeune et adulte) sous forme d'os longs (fragments de diaphyse et d'épiphyse) évoque plutôt des restes de repas mais il n'est pas possible d'être affirmatif sur une base de 7 fragments.

La répartition anatomique des bœufs et porcs indique nettement (surtout chez le porc) un rejet de découpe et de partage des carcasses (bœuf).

Ensemble III

Il est de loin le plus riche et confirme les tendances relevées sur les ensembles de moindre importance, à savoir la prédominance du porc qui semble avoir été la base de l'économie alimentaire. On peut encore considérer que les restes indéterminés de côtes et vertèbres sont attribuables à cette espèce, surtout au vu de l'extrême rareté des ovi-caprinés (NRD=3).

Ces éléments du squelette axial regroupent à eux tous toutes les caractéristiques observées sur l'ensemble du gisement : l'exploitation du rachis s'effectue par une double découpe sagittale et transverse et une découpe transverse des côtes avec les traces (stries) de leur détachement de la colonne vertébrale au niveau thoracique.

Le bœuf

La représentation des ossements de bovidés se caractérise par une grande proportion (NRD=51) de phalanges antérieures et postérieures. Elles ne portent généralement pas de traces sauf deux phalanges proximales antérieures qui présentent des stries sur leur articulation proximale côté latéral qui démontrent qu'il y a eu désarticulation au niveau des doigts. Les poulies distales

	vert	côte	sca	hummc	ph	cox	fem	tib	cal	cub	ph	
NRD	13	8	2	7	1	31	2	2	2	3	1	20
NRI	-	8	2	4	1	31	1	2	2	2	1	20
NFsti	3	3	2	4	-	2	-	1	2	1	-	-

Fig. 215. Proportion de restes osseux de bœuf portant des stigmates de découpe (NF sti) associé au NRI (nombre initial d'os évalué en fonction des fragments présents (NRD)).

du métacarpe n'ont malheureusement pas été retrouvées (fig. 215).

Par ailleurs, les os portant des stigmates sont assez rares (N = 18). Ils permettent cependant de retrouver les mêmes caractéristiques sur les côtes et vertèbres et laissent entrevoir la découpe de la carcasse déjà perçue sur le matériel plus récent.

Scapula : les marques sont claires et abondantes ; le pourtour de la cavité est atteint et les enlèvements osseux de surface indiquent la découpe des masses musculaires sur les points d'insertion des muscles (triceps brachial) sur les bords crânial et caudal du col.

Humérus : il ne semble pas qu'il y ait directement débitage de l'os mais seulement détachement des masses musculaires, enlèvement des parties tenantes (tendons), désarticulation et découpe de tronçons du membre au niveau distal.

Fémur : le fragment d'extrémité distale est "cassé" entre les deux condyles ; il porte des traces de découpe longitudinale au couperet sur le bord de l'articulation distale correspondant à l'enlèvement de l'épicondyle médial. Les parties gênant la désarticulation sont donc éliminées au couperet. On observait le même phénomène sur l'articulation de la scapula, à la base de l'humérus (coude) et ici à la base du fémur (genou). Les parties situées au-dessous (extrémités proximales de l'humérus, radio-ulna ou du tibia) sont absentes. Elles sont peut-être restées dans la masse musculaire et ont pu être dirigées vers un autre lieu (partage et distribution de la viande) car elles ne se retrouvent jamais dans les ensembles étudiés dans le cadre de ce travail. On aurait donc affaire à une étape du débitage du bœuf avec rejet de certains ossements, en particulier les extrémités des membres, les reliefs de repas et le restant pouvant être évacués dans un dépotoir situé ailleurs, tout au moins hors de la *domus*.

Tibia : une extrémité distale est découpée sur son pourtour et une strie profonde indique la désarticulation du talus ce qui confirme la découpe du membre au niveau du pied.

Calcaneum : la découpe du pied est transverse et matérialisée par une strie au niveau du "talon".

Phalanges : Désarticulation de deux doigts au niveau des premières phalanges (voir ci-dessus).

L'extrême fragmentation ne permet guère de se prononcer sur la proportion des bœufs, vaches et taureaux présents : nous rappellerons seulement qu'il s'agit de quatre individus adultes (absence des restes crâniens et particulièrement dentaires).

Le porc

Comme nous l'avons déjà constaté plus haut, le porc est de loin l'espèce dominante de cet ensemble et du dépôt de la pièce A2 en général. Si on considère que les fragments de vertèbres et de côtes ont toutes les chances de lui appartenir, il

	cr	mb	vt	cô	sca	hu	ra	ul	mc	cox	fe	ti	fi	ta	mt	ph
NRD	34	20	37	75	11	11	9	15	15	6	4	9	5	12	16	9
NRI	-	20	-	-	10	7	6	8	14	4	2	3	5	12	16	9
NFsti	6	2	14	6	5	5	2	3	-	3	-	-	-	-	-	-

Fig. 216. Proportion de restes osseux de porc portant des stigmates de découpe (NF sti) associé au NRI (nombre initial d'os évalué en fonction des fragments présents (NRD)).

constitue 73% des restes déterminés. Contrairement au bœuf, les os des membres sont assez bien représentés, avec une proportion de déchets de découpe non négligeable. Ceci n'entrave en rien la reconnaissance de ce lot de déchets culinaires sachant que le porc, élevé dans le seul but alimentaire, était complètement consommé, de la tête au pied et sur place (fig. 216).

Crâne : la tête est découpée entre l'atlas et l'occipital, au niveau des condyles. Un fragment de frontal rectiligne permet d'apparenter ce porc à la race sub-concave dite "ibérique", bien connue de cette période (Jourdan 1976). Apparemment, il semble qu'il y ait une découpe du crâne au museau, qui sépare les séries dentaires au niveau des prémolaires. La découpe longitudinale, connue chez le porc et qui affecte généralement la symphyse mandibulaire, n'a pas été observée. Par ailleurs, on peut imaginer, à l'aide de stries situées sur l'arrondi de la mandibule et du maxillaire, que les joues et la langue étaient prélevées (?). On peut y voir, tout comme à la Bourse de Marseille (Jourdan 1976), la préparation de certaines parties de la tête ou encore des pâtés de tête et museau.

Scapula : ce sont essentiellement des têtes articulaires qui ont été conservées. La découpe est transverse au niveau du col ; il n'y a visiblement pas de traces de désarticulation de l'humérus. Apparemment, la palette est restée dans les masses musculaires.

Humérus : la découpe de l'épaule au niveau du col de la scapula trouve son pendant dans la découpe transverse sous l'articulation proximale de l'humérus (1 exemple). Une seconde découpe transverse atteint la trochlée distale (3 exemples).

Radius : la découpe est transverse en milieu de sa diaphyse.

Ulna : l'ulna propose une meilleure vision du traitement de l'articulation du coude par des séries de stries transverses localisées sur le bord externe de l'olécrane.

Carpe et métacarpe : les os du carpe sont absents (ils sont de petite taille et peuvent donc facilement échapper à l'œil du fouilleur dans un contexte de sauvetage) et les métacarpiens sont entiers sans aucune trace.

Coxal : l'os est coupé au col de l'ilion et de l'ischion ; il n'y a pas de désarticulation tête de fémur - acetabulum.

Les autres ossements du membre postérieur ne portent aucun stigmate de découpe.

La population de porc exploitée ici est constituée d'un minimum de treize individus répartis comme suit :

- une femelle d'un an,
- six jeunes adultes mâles d'environ 18-20 mois,
- quatre jeunes adultes femelles d'environ 18-20 mois,
- deux porcs, dont une femelle, d'environ 30 mois.

Les animaux ont été abattus jeunes mais suffisamment matures pour offrir la meilleure qualité et quantité de viande.

Ensembles IV et V

Ces ensembles se placent assez bien dans la lignée des précédents, compte tenu de la faible proportion en restes déterminés correspondant à six espèces différentes :

porc, bœuf, chien, cerf, lapin, oiseau (on note l'absence des ovi-caprinés). L'ensemble IV est constitué des deux couches 1124 et 1120, l'ensemble V par les couches 1185 et 1157.

Le cerf

Le fragment d'extrémité distale de métatarse est scié (US 1124). Il est sans doute à mettre en relation avec le métatarse entier de cerf trouvé dans l'ensemble V (US 1185) qui correspond à un jeune adulte.

Le chien

Le fragment est isolé : il s'agit d'une canine supérieure très abîmée et appartenant vraisemblablement à un individu âgé différent de celui de l'ensemble II plus jeune (mandibule de l'US. 1023).

Le lapin

Les ossements de lapin sont relativement rares et leur importance, dans l'économie de la *domus A*, est sans doute sous estimée du fait de leur fragilité et leur petite taille. Il s'agit souvent de fragments d'os longs.

Les oiseaux

Les remarques concernant les lapins rejoignent celles que l'on pourrait faire pour les oiseaux. Les restes sont isolés, fragmentés, et leur détermination spécifique n'est pas toujours aisée. On hésite pour ce radius de l'US 1120 entre pintade et poulet mais il reste quoi qu'il en soit une volaille de basse-cour, apparentée au cheptel domestique de la maison gallo-romaine habituelle.

Le bœuf

Le bœuf n'est toujours représenté que par des fragments crâniens dont quelques dents isolées.

La partie la plus intéressante du lot se trouve dans l'ensemble V (US 1157) qui a livré un déchet d'artisanat sous forme d'une extrémité proximale de métatarse sciée. Jusque là, les reliquats de tableterie ou d'industrie osseuse avaient pour support des os de cerf.

Le porc

L'ensemble IV se caractérise par la présence de deux diaphyses (humérus et fémur) de fœtus ou nouveau-né, le reste étant constitué de fragments crâniens, de métatarses et de phalanges appartenant à des individus adultes.

Pour les deux ensembles, les stries et marques de découpe, rares, se concentrent essentiellement sur les côtes et les vertèbres.

Il semble, d'après l'étude des restes osseux stratifiés

de la pièce A3, que seules les espèces domestiques y étaient exploitées dans un but alimentaire. S'il ne fait pas de doute que le lapin, les oiseaux de basse cour et le porc aient été consommés sur place (et découpés pour le porc), il semble que devait se pratiquer, en ces lieux, une découpe particulière du bœuf qui laisse supposer qu'il n'était que partiellement consommé sur place (côtes) et que les carcasses étaient découpées là pour être ensuite distribuées.

La présence de rares fragments de chien n'autorise pas à en tirer davantage d'informations que celle de sa présence (supposée) dans la cité.

Quand au cerf, il n'a fait l'objet que de préparation artisanale et n'intervient pas dans le menu des habitants de cette *domus*. Cette industrie osseuse spécialisée se développe dans la période +70/+220 et se poursuit postérieurement puisque l'on a retrouvé des fragments de cerf préparés dans les US 1124 (une extrémité distale de métacarpe) et 1023 (trois tronçons de diaphyse de métatarse à différents stades de la préparation, un métacarpe sub-entier et une extrémité distale de métatarse).

4.5. LE DÉPOTOIR 1469

Ce dépotoir se situe dans la zone nord-est de l'espace A10. Il est donc inclus dans la *domus* et sa datation (+70/+80) le place dans la même phase que les US 1120 et 1124 de l'ensemble IV (espace A3 de la *domus*). Cet ensemble devant faire l'objet d'une publication spécifique, nous ne donnons ici que les faits majeurs observés dans la faune de son remplissage, représenté par une couche unique.

Les espèces répertoriées sont le bœuf, le porc, le mouton, le chevreuil, le pigeon, l'oie et la pintade/poulet (fig. 217).

58 % des restes ont été déterminés. Contrairement à ce que nous avons observé sur les grandes séries précédentes (on exclut l'ensemble V), le bœuf et le porc sont sensiblement à égalité en nombre de restes. Cependant la population porcine évaluée est plus importante (13 individus contre 4), comme c'est pratiquement toujours le cas. L'ovi-capriné en présence a pu en partie être déterminé en mouton ce qui n'exclut pas la présence de la

	NRD	%NRD	NFsti	%	NMI
bœuf	221	46,4	66	13,8	4
porc	218	45,8	21	4,4	13
mouton	32	6,7			5
pigeon	1	0,2			1
oie	1	0,2			1
pint/pou	2	0,4			1
chevreuil	1	0,2			1
Indet	362	42%			

Fig. 217. Restes osseux de l'US 1469.

chèvre. Les volailles sont également présentes dans ce dépotoir et montrent, avec 3 individus d'espèces différentes, que l'on ne peut plus sous-estimer leur importance, trop limitée par les problèmes de conservation différentielle.

Enfin, la présence du chevreuil ne constitue en rien la preuve d'une chasse et d'un choix alimentaire dans le cadre de ce dépotoir : il s'agit d'un talus isolé dont la petite taille devait convenir à un jeu. L'os est lustré, comme poli par une utilisation ou une manipulation prolongée ou encore par un séjour dans une poche où des phénomènes de frottements du tissu ont pu polir sa surface.

Ces résultats permettent de relativiser ceux obtenus dans les espaces A2 et A3 de la *domus* et nous invitent à la prudence sur les interprétations qui tendent à généraliser les résultats obtenus sur une structure à tout un site, ce qui confirme que chaque lieu a sa propre spécificité.

4.6. COMPLEMENT DE PUIITS ET REMBLAI

Le matériel faunique provenant du comblement du puits 1871 et du remblai (US 1690) est constitué de deux lots :

- l'US 1872 correspondant au puits 1871 dont le remplissage est daté entre 350 et 400 ap. J.-C. Il est interprété comme un puisard servant de latrine où le sédiment est rare et les matériaux très oxydés (cf. fig. 101 et 106, chap. 7).

- l'US 1690 est un remblai d'abandon de l'antiquité tardive (+400/+450) très homogène du point de vue archéologique et présent dans toute la zone sud du site (cf. fig. 136, chap. 9).

Le comblement du puits 1871

L'ensemble 1872, qui constitue à lui seul le remplissage de ce puits, contenait les restes d'un chien presque entier. D'après les observations effectuées sur les surfaces osseuses recouvertes de dépôts noirâtre d'origine organique et la présence de la quasi-totalité du squelette, on en déduit que ce chien s'est décomposé sur place. En effet, les ossements sont pratiquement tous entiers, même si certaines parties, cassées récemment, n'ont pu être totalement remontées (crâne). Les maxillaires sont absents et seule une mandibule a été retrouvée : l'incisif est absent et la série dentaire droite est complète de P1 à M3. Les jugales sont usées jusqu'à la M2 ; la M3 quant à elle peu opérationnelle, l'est à peine. Les degrés d'usure étant trop dépendants de l'alimentation et des habitudes du chien, il est inutile de s'engager sur l'évaluation d'un âge d'avance hypothétique. On se contentera de constater que l'animal est adulte et totalement mature puisque toutes les dents sont présentes et en cours d'usure et les extrémités osseuses post-céphaliques sont toutes synostées.

	DT prox	DAP prox	DTmin dia	DT dist	DAP dist	Lmax
hum	28,2	40,5	11,8	32,5	24,3	170
	28,7	40,5	12	30,6	23,2	174
rad	19,5	12,5	13	22,6	13,9	
	18,6	12,1	13,2	21,7	13,6	
fem	37,9	17,6	12,7	29,5	32,7	
tib	32,6	34,9	13	21,7	16,8	
	DAPpro arti	DAPcav glén	DTcav glén			
sca	28,4	21,9	17,2			
	28,5	23	17,5			
	DTmax arti	DAPmax arti	DAPproc ancon			
uln	17,3	20,5	25,1			
	17,3	22,4	25,3			
	Ep. pubis					
cox	4					
	L M1	LM1-M3				
mb	71,7	20,8				

Fig. 218. Biométrie du chien adulte, femelle, de l'US 1872.

Le squelette axial est représenté par 61 fragments de côtes dont 22 extrémités articulaires et 16 fragments de vertèbres. Le train avant est le plus complet : les deux scapulas, humérus, radius, ulnas. Les os du carpe et les métacarpiens sont absents, hormis un métacarpe III droit isolé. Le train arrière n'est représenté que par le bassin et la partie supérieure du membre gauche (fémur et tibia). L'aplatissement du pubis et son bord crânial tranchant évoquent le bassin d'une femelle. Quelques mesures indiquent un animal de taille moyenne (fig. 218).

On n'observe aucune trace susceptible d'être liée à l'abattage ou à la découpe de l'animal. On remarquera une torsion latérale de deux épines thoraciques peu marquée. Cette déformation est sans doute davantage liée à des problèmes de croissance qu'à un éventuel traumatisme.

Une côte présente une légère fêlure qui a entraîné la formation d'une petite exostose. Enfin, sur le coxal droit, une exostose localisée sur le pourtour de la lèvre de l'acétabulum et une perforation de la fosse acétabulaire laisse soupçonner le développement d'une arthrose articulaire. On regrettera, pour un meilleur diagnostic, l'absence du fémur correspondant.

La présence de ce chien n'évoque guère que le rejet dans les latrines d'un cadavre encombrant que l'on ne prend pas la peine d'aller enterrer. Une éventuelle préalable opération de prélèvement de la peau (pelleterie) ne peut être mise réellement en évidence du point de vue ostéologique malgré l'absence des extrémités des pattes car aucune trace ou strie de découpe sur les os ou sur le crâne n'ont été relevées.

A ces restes étaient associés ceux d'un porc (deux incisives cassées, un fragment de métacarpe et un autre de phalange) et d'un bœuf (fragment d'olécrane).

Fig. 219. Restes osseux de l'US 1690.

	NRD	NMI
cheval	3	1
boeuf	4	2
o/c	12	2
porc	5	2
lapin	1	1
oiseau		
(gallus)	2	1

Le remblai d'abandon 1690

Cet ensemble, daté de 400/450 ap. J.-C., est l'un des plus importants qui soit associé à l'occupation gallo-romaine tardive du site. Il n'a livré qu'un petit lot d'ossements, dont la moitié seulement a pu être déterminée spécifiquement.

Cet ensemble se caractérise par la présence du cheval et par la dominance des ovi-caprinés, en particulier du mouton. Les petites espèces, telles que lapin ou oiseau de basse-cour, se maintiennent, toujours dans des proportions très modestes (fig. 219).

Le cheval

Il n'est représenté que par une dent jugale supérieure cassée et deux fragments de radio-ulna dont une extrémité proximale qui présente des coups de couperet liés à un débitage sans doute rapide et violent mais où cependant l'effort est concentré sur la zone d'insertion latérale. Les coups ont été apparemment portés dans le sens distal-proximal. Ces trois fragments correspondent à un individu adulte.

Le bœuf

Les restes laissent, une fois de plus, penser qu'il s'agit de déchets de découpe :

- un fragment d'axis tronçonné sagittalement,
- une extrémité proximale de métacarpe robuste qui porte des traces d'impacts sur sa face dorsale. Ces impacts sont à peu près circulaires avec des négatifs d'enlèvement sur le cortex interne de la diaphyse. La désarticulation du carpe a été effectuée en force sur l'articulation et les parties gênantes ont été tranchées au niveau de la face articulaire proximale de l'os. Le DT proximal est estimé à 61,3 mm,
- un fragment de diaphyse attribué à un métatarse robuste (DT = 29,9 mm et DAP = 32,4) rappelle, par les coups de couteau qui le parsèment, le traitement appliqué aux restes de cerf dans le cadre de la préparation artisanale de tronçons d'os creux et réguliers,
- le dernier fragment est une extrémité distale de métacarpe d'aspect moins robuste que le précédent et qui ne porte pas de trace (DT = 55,7 mm et DAP = 29 mm).

Ce matériel permet la mise en évidence de deux individus adultes de taille sensiblement différente (dimorphisme sexuel) que la fragmentation empêche de préciser.

Le mouton

Loin d'indiquer un changement dans l'économie de gestion des animaux domestiques, la présence du mouton confirme sa vocation alimentaire dans le cadre de la cité. Les restes correspondent à des déchets de morceaux consommés : un adulte

Métacarpe	mm
L max	225
DT prox	45,8
DAP prox	31,6
DT dia	29,7
DAP dia	23,6
DT dist	43,4

Fig. 220.
Métacarpe
du cheval
de l'US 1797.

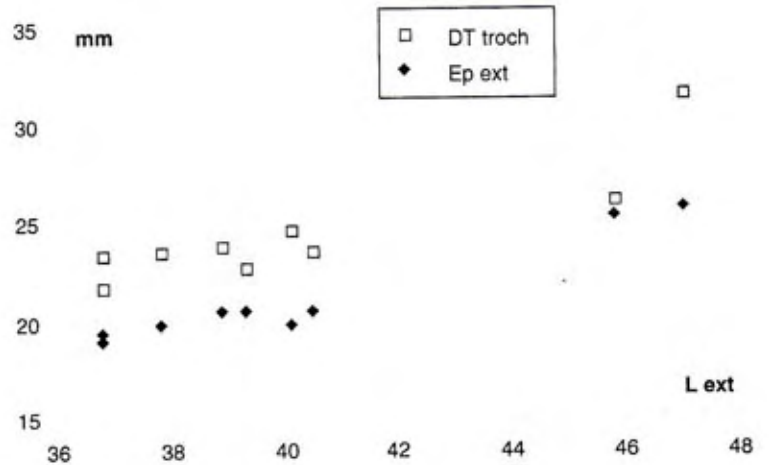


Fig. 221. Dispersion des talus de porc.

et un agneau de lait ont été ainsi sacrifiés. Les ossements montrent une découpe de parties choisies dans l'épaule et le gigot et présentent, de façon ponctuelle (un seul exemple), la découpe de la tête et du cou : un fragment d'atlas tranché sagittalement et des stries transversales indiquent l'opération de saignée et/ou de détachement de la tête. Une strie, située sur le bord crânial de l'articulation de l'atlas avec les condyles occipitaux, face ventrale, laisse supposer que l'animal a été retourné sur le dos, tête en arrière et cou étiré, de façon à bien dégager la zone atteinte par le couteau.

Le porc

Le porc est mal représenté avec seulement cinq fragments peu significatifs appartenant pour deux d'entre eux à de jeunes individus. Les ossements ne portent pas de traces.

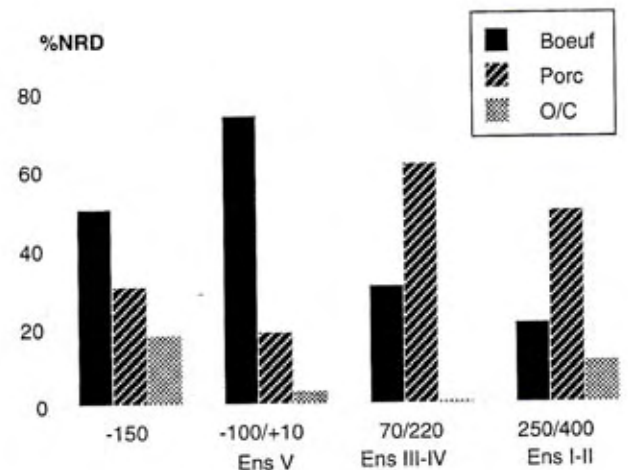


Fig. 222. Bœufs, ovi-caprinés et porcs à la Z.A.C. des Halles.

4.7. CONCLUSION

L'aspect métrique de l'étude est donné en annexe sous forme de tableaux de mesures (Annexes 1 à 6). Les données les plus importantes sont celles obtenues pour les bovidés ; les phalanges, nombreuses, ont pratiquement toutes été retrouvées entières. Les autres espèces sont, quant à elles, très mal définies par la biométrie : les restes sont trop rares et fragmentaires ou correspondent à des individus trop jeunes dont les extrémités articulaires ne sont pas encore synostosées.

Le cheval

Les restes de cheval mesurables se limitent à un seul métacarpe dans l'US 1797, daté du 1er s. av. J.-C., à partir duquel on déduit une hauteur au garrot (coefficient de Matolschi) de 1,44 m (fig. 220).

La comparaison avec les données de la Bourse à Marseille le place dans les domaines de variation des longueurs de métacarpes établies par L. Jourdan entre 193 et 239 mm.

Par ailleurs, on note que les équidés sont très mal représentés à Nîmes (absence d'âne et seulement 1,6 % des restes dans le dépotoir de la place Condé (Gardeisen, manuscrit) et d'une manière générale sur la région (Columeau 1991). Apparemment, c'est à Marseille que chevaux et ânes sont les plus nombreux (Jourdan 1976).

Le porc

L'étude biométrique du porc a permis, grâce à la bonne conservation des talus et des longueurs maximum, d'évaluer la taille au garrot des individus (annexe 1, coefficient de Teichert 1969). Les moyennes obtenues indiquent des bêtes de 73,6 cm (n = 5) pour la période de 70-220 ap. J.-C. et de 71,3 cm (n = 4) entre 70 et 80

ap. J.-C. Une pièce isolée dans l'ensemble 1023 permet d'obtenir un résultat supplémentaire de 70,3 cm pour la période de 250 à 400 ap. J.-C.

La dispersion des valeurs obtenues sur les talus (fig. 221) met en évidence deux individus qui se caractérisent par leur grande taille ; leur hauteur au garrot atteint 82 et 84 cm, ce qui correspond à des animaux de grande taille, sans doute mâles, voire de gros verrats, étant donné que l'étude des dents n'a pas mis en évidence la présence de sanglier.

Le reste des valeurs a tendance à s'ordonner en deux groupes dont l'individualisation pourrait également être attribuée au dimorphisme sexuel. La prudence s'impose cependant car les séries sont toujours assez faibles du point de vue quantitatif ($n = 7$). Les autres ossements mesurés indiquent des valeurs cadrant dans les domaines de variations de la Bourse, même si les moyennes des animaux de Marseille sont plus faibles pour des individus dont on peut estimer la taille entre 57,8 et 87 centimètres sur la base des talus (Teichert 1969).

Il est intéressant de souligner les différences morphologiques entre les porcs de Marseille et ceux de Nîmes, malgré une évaluation de taille similaire. Les porcs nîmois ont le train postérieur plus développé et ceci du coxal aux métatarsiens : on peut y voir une meilleure sélection en vue de l'obtention de jambons de meilleure qualité. Cette prise de poids laisse plutôt supposer un élevage en stabulation comme l'évoque Varron dans "*de re rustica*". De plus, comme le porc est l'animal le mieux représenté sur le site, on peut imaginer que c'est à partir du début de notre ère que s'est développé son élevage au détriment de celui du bœuf (fig. 222). Sur la fouille de Condé à Nîmes, entre la fin du Ier et du IIe s. ap. J.-C., les deux espèces sont exploitées à sensiblement égalité avec une légère progression du porc à la fin de la période.

A Marseille, les porcs sont aussi largement majoritaires avec un total de 128 individus contre 44 bovidés. Moins marqué, le phénomène se retrouve à Lunel-Viel, en particulier entre 300 et 350 ap. J.-C. (fig. 223). Il semble donc que cette constante soit régionale, malgré quelques variations liées au type de dépôt et à la nature du site (urbain ou rural) car si la place des ovi-caprinés est très réduite à Nîmes, elle n'en reste pas moins importante dans les environs (Marseille, Lunel-Viel, *Ambrussum*, Loupian, d'après Columbeau 1991 et Jourdan 1976).

Le bœuf

C'est surtout dans les 150 dernières années av. J.-C. que les bovidés sont le mieux représentés puisque les proportions s'inversent avec celles du porc, à partir du changement d'ère (fig. 224) jusque vers le Ve s., tout comme à Lunel-Viel (fig. 225). Sans doute pourrait-on attribuer ce changement à une nouvelle organisation de la cité (?).

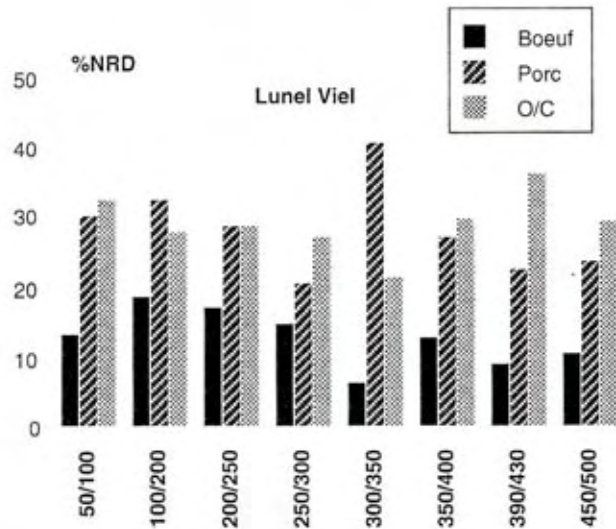


Fig. 223. Données de Lunel-Viel.

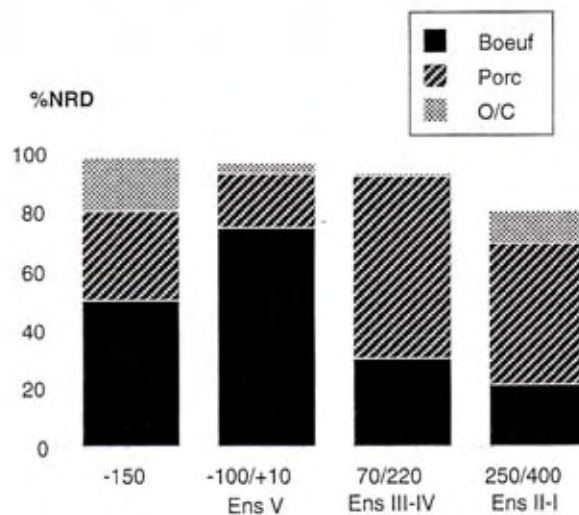


Fig. 224. Evolution des trois espèces principales.

S'il y a changement d'optique dans les méthodes et les modes d'élevage, il y a également une différence nette dans le type d'exploitation par rapport aux autres espèces. Ceci est perceptible à Nîmes par la grande proportion de déchets de préparation, essentiellement crânes et phalanges représentés (voir plus haut). Toutefois, les techniques de débitage des carcasses qui ont pu être observées sont toujours sensiblement les mêmes ; on les retrouve à Marseille mais aussi dans la vallée du Rhône et des Alpes du Nord (Olive 1987).

Les activités de tabletterie sur ossements de bœuf sont très limitées ; il semble que le choix des artisans se soit davantage porté sur les métapodes de cerf. On ne

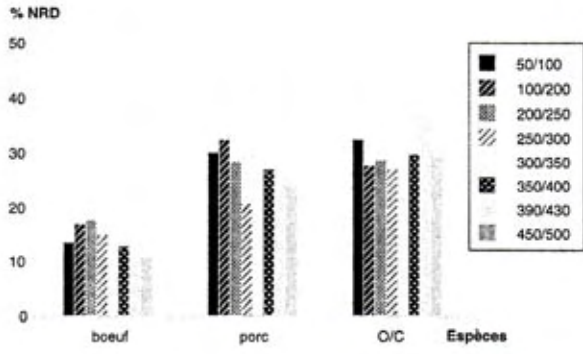


Fig. 225. Principale faune de Lunel-Viel (d'après Columeau 1990).

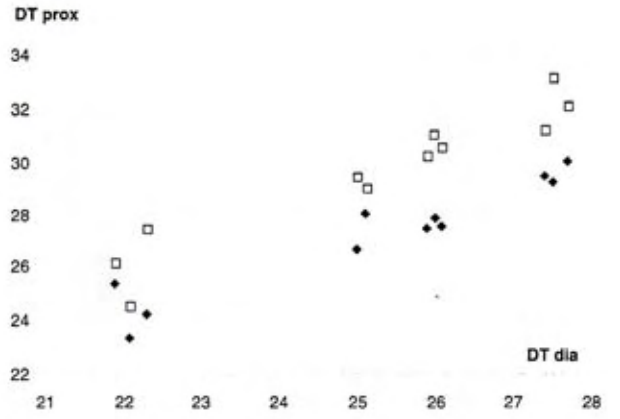


Fig. 228. Phalanges I post. de bœuf.

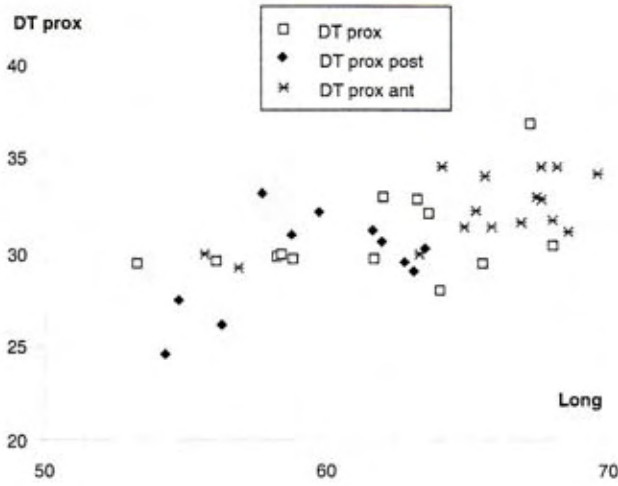


Fig. 226. Distribution des phalanges I de bœuf.

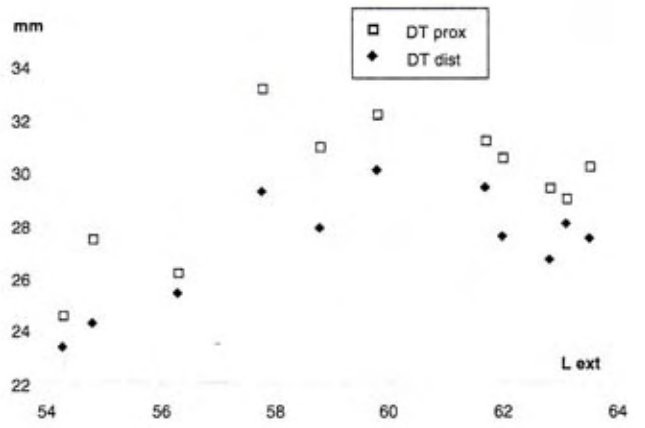


Fig. 229. Phalanges I post. de bœuf.

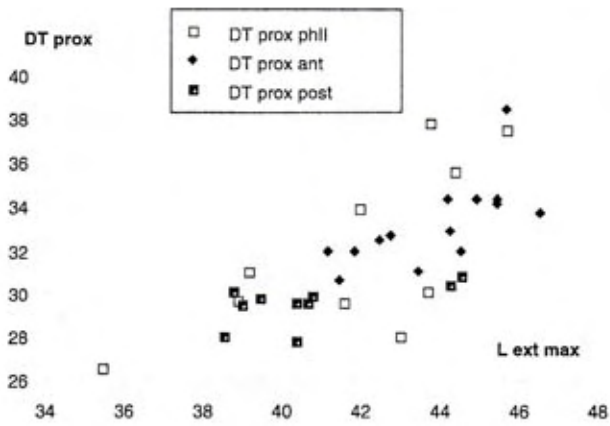


Fig. 227. Dispersion des phalanges II de bœuf.

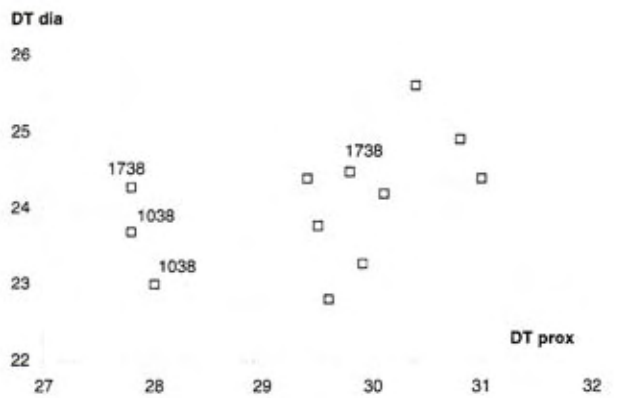


Fig. 230. Phalanges II post. de bœuf.

doit cependant pas négliger cette activité dans la cité de Nîmes puisque les métopodes de bœuf y étaient également exploités, comme l'ont démontré les restes exhumés du dépotoir de la place Condé.

L'étude métrique des restes osseux de bœuf porte essentiellement sur les phalanges (**annexe 2**). De par leur nombre, les problèmes de détermination entre phalanges antérieures et postérieures ont pu être résolus grâce aux mesures effectuées : longueur et diamètre transversal de l'extrémité articulaire proximale. Les diagrammes de dispersion obtenus mettent en évidence la distribution des deux types sur les premières (**fig. 226**) et les deuxième phalanges (**fig. 227**).

De plus, une étude plus détaillée sur les premières phalanges postérieures permet de mettre en évidence trois groupes de phalanges (**fig. 228 et 229**) dont la distribution reflète sans doute le dimorphisme sexuel entre vache, bœuf et taureau et ce malgré un nombre assez limité de pièces (10 phalanges postérieures). L'idéal, à l'avenir, serait de compléter ces séries pour affiner les degrés de différenciation entre les trois groupes, bien que, de façon plus diffuse, le phénomène se retrouve sur les deuxième phalanges postérieures (**fig. 230**).

Les ovi-caprinés

La place des moutons et des chèvres est quasi négligeable entre le début de notre ère et 220 ap. J.-C. Il semble que cette régression s'estompe entre 250 et 400 et augmente même jusqu'à dépasser les bovidés (**fig. 231**). Cette tendance se retrouve aux I^{ve}-V^e s. dans le remblai d'abandon tardif (US 1690).

La présence du mouton (*Ovis aries* L.) a été mise en évidence au contraire de celle de la chèvre. La relative absence des ovi-caprinés trouverait peut-être son explication dans le fait que nous sommes à Nîmes, en milieu urbain. En effet, sur d'autres sites tels que Lunel-Viel (**fig. 223**) ou *Ambrussum* (Columeau 1991), les ovi-caprinés sont très présents. On citera également Marseille qui, bien qu'urbaine mais portuaire, présente une énorme consommation de moutons et de chèvres.

Les études métriques réalisées ne portent que sur cinq fragments mesurables et il est donc difficile d'en tirer des conclusions (**annexe 3**). Tout au plus pourra-t-on évaluer la taille des moutons sur la base de la lon-

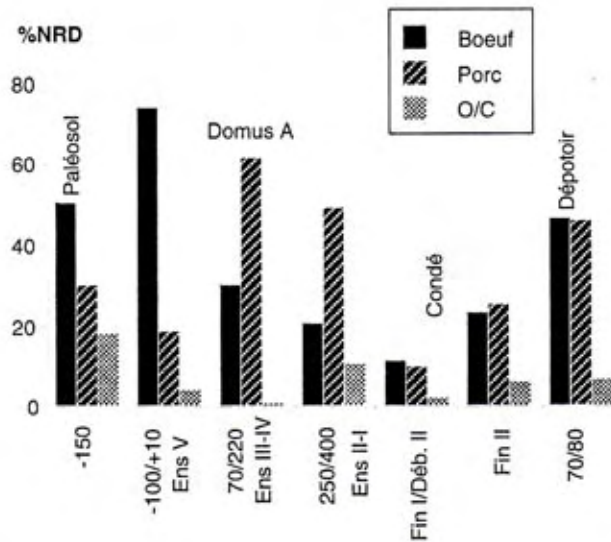


Fig. 231. Bœufs, ovi-caprinés et porcs à Nîmes de 150 av. à 400 ap. J.-C.

gueur des ossements (Teichert 1975). Ainsi, à un talus d'*Ovis aries* de 140,4 mm (US 1469) correspond une hauteur au garrot de 56-58 cm et à un talus de 27,5 mm, une hauteur de 62-64 cm.

Les autres animaux

Chien, lapin, cerf et oiseaux de basse-cour sont trop peu nombreux pour en déduire à quel type d'élevage ils étaient soumis. Le cerf intervient comme animal certes chassé mais pas consommé sur place (**annexe 4**). Les oiseaux et les lapins confirment leur rôle complémentaire dans l'économie alimentaire romaine mais leurs restes sont trop fragiles et trop facilement détruits par les conditions de conservation (**annexes 5 et 6**). Les chiens sont certainement sous-évalués. Le dépotoir de la place Condé (Nîmes) avait déjà livré de nombreux restes de chiens et on ne doit sa découverte sur le site des Halles qu'à son rejet dans une latrine dont les conditions de comblement ont particulièrement été favorables à sa conservation.

Phalanges I postérieures	date	L ext max	DT prox	DT dia	DT dist
Ens II : 1023	250/400	62,8	29,4	25	26,6
Ens III : 1038	70/220	57,8	33,1	27,5	29,2
Ens III : 1038	70/220	59,8	32,1	27,7	30
Ens III : 1038	70/220	62	30,5	26,1	27,5
Ens III : 1038	70/220	58,8	30,9	26	27,8
Ens III : 1038	70/220	63,5	30,2	25,9	27,4
Ens III : 1038	70/220	63,1	29	25,1	28
Ens III : 1038	70/220	61,7	31,2	27,4	29,4
1755	30/200	56,3	26,1	21,9	25,3
1738	30/200	54,8	27,4	22,3	24,2
1826	100/0	54,3	24,5	22,1	23,3

Phalanges II postérieures	date	L ext max	DT prox	DT dia	DT dist
Ens III : 1038	70/220	38,8	30,1	24,2	25,1
Ens III : 1038	70/220	39	29,4	24,4	25,5
Ens III : 1038	70/220	40,8	29,9	23,3	23,3
Ens III : 1038	70/220	40,4	27,8	23,7	22,1
Ens III : 1038	70/220		31	24,4	25,5
Ens III : 1038	70/220	40,7	29,5	23,8	24,4
Ens III : 1038	70/220	44,6	30,8	24,9	24,7
Ens III : 1038	70/220	44,3	30,4	25,6	
Ens III : 1038	70/220	40,4	29,6	22,8	25
Ens III : 1038	70/220	38,6	28	23	25,3
1738	30/200		27,8	24,3	24,1
1738	30/200	39,5	29,8	24,5	26,1

Phalanges III postérieures	date	L diago sole	L surf dorsale	DT médian sole
Ens III : 1038	70/220	64,9	46,9	21
Ens III : 1038	70/220	71	56,7	25,6
Ens III : 1038	70/220	67,6	53,5	24,1
Ens II : 1023	250/400	70,7	58	25,3

Phalanges I	date	L ext max	DT prox	DT dia	DT dist	Membre
1469	70/80	62	33	27,7	30	ant
1469	70/80	65,5	29,5	23,7	28,2	ant
1469	70/80	58,8	29,7	25,5	28,2	post
1469	70/80	58,2	29,8	24,9	26,7	post
1469	70/80	68	30,4	25	28,5	ant
1469	70/80	63,6	32,1	25,8	27,7	ant
1469	70/80	61,7	29,7	26,5	29,2	ant
1469	70/80	63,2	32,8	28	29,6	ant
1469	70/80	56,1	29,6	26	28,8	post
1469	70/80	64	28	23,6	25,8	ant
1469	70/80	58,4	30	24,2	29,2	ant
1469	70/80	53,3	29,5	26,1	27,2	post
1469	70/80	67,2	36,8	34,6	37,1	ant

Phalanges II	date	L ext max	DT prox	DT dia	DT dist	Membre
1469	70/80	44,4	35,6	29,6	28,6	ant
1469	70/80	43,7	30,1	23,1	24,7	ant ?
1469	70/80	41,6	29,6	22,7	22,4	post
1469	70/80	38,9	29,7	24,1	26,4	post
1469	70/80	45,7	37,5	29,7	28,5	ant
1469	70/80	43	28	22,1	23,8	post
1469	70/80	43,8	37,8		28,3	ant
1469	70/80	42	33,9	28,7	30,5	post
1826	100/0	35,5	26,5	31,3	22,6	post
Ens I : 1024	250/400	39,2	31	24,3	25	post

Phalanges III	date	L diago sole	L surf dorsale	DT médian sole
1469	70/80	69,5	49,6	21,3
1469	70/80	64,9	50,2	22,2
1469	70/80	67,8	57	22,7
1469	70/80	68		22
1469	70/80	96,6	68	32,4
1469	70/80	75	60	23,3
1469	70/80	62,6	51,3	22,1
1469	70/80		48	20,8
1826	100/0	66,1	50	21,5
1826	100/0	60,4	49,1	21,2
1826	100/0	60,5	47	20,9

2c

2d

Ovis/Capra

Métacarpe	date	DT dia	DAP dia
Ens. II	250/400	14,4	10,6

Radius	date	Long. max	DT prox	DAP prox	DT dia	DT dist	DAP dist
Ovis, 1469	70/80	140,4	30,8	15,5	15,9	27,4	19,4
Ovis, 1469	70/80				18,2		

Talus	date	L max ext	L max int	Ep max ext	Ep max int	DT troch.
1469	70/80	27,5	26,9	14,4	14,2	15,7

Phalange I	date	L ext	DT prox	DT dia	DT dist
1469	70/80	34,7	12	10	11,4

3

Cerf

Métatarse	date	L max	DT prox
Ens V : 1185	100/10	279	34,3
Ens II : 1023	250/400		

	DAP prox	DT dia	DT dist	DAP dist
	38	25,5	42,2	29,4
			42,2	28,7

4

Lapin

Scapula	date	DT cav.	DAP cav.
Ens IV : 1124	70/220	10,1	13,5

5

Humérus	date	DT dia	DT dist	DAP dist
Ens III : 1038	70/220	3,9	8,4	5,8
Ens III : 1038	70/220	4,2	8,6	6,1
Ens III : 1038	70/220	4,3	8,4	6,3

Ulna	date	DAP olécr.	DT s. art.
Ens II : 1023	250/400	7,3	5,6
Ens III : 1038	70/220	7,9	6
Ens IV : 1124	70/220	6,8	6
Ens IV : 1124	70/220	7,2	5,8

Fémur	date	Long.	DT prox	DAP prox	DT dia	DT dist	DAP dist
Ens II : 1023	250/400					11,7	11,6
Ens II : 1023	250/400	79,9	16,1	7,7	6,6	13,1	12,4
Ens IV : 1120	70/220		16,5	7,8			

Tibia	date	Long.	DT prox	DAP prox	DT dia	DT dist	DAP dist
Ens II : 1023	250/400		12,7	12,7			
Ens II : 1023	250/400		14,4	14			
Ens II : 1023	250/400					11,5	6,2
Ens III : 1038	70/220				5,4	11,4	6,1

Poulet

Radius	date	Long.	DT prox	DAP prox	DT dist	DAP dist
Ens III : 1038	70/220	57,2	5,1	5,1	6,6	3,3

Ulna	date	Long.	DT prox	DAP prox	DT dist	DAP dist
Ens III : 1038	70/220	63,3	7,6	11,4	8,1	7

Fémur	date	DT prox	DAP prox
Ens II : 1023	250/400	14,8	10,8

Tibia	date	DT prox	DAP prox	DT dist	DAP dist
Ens III : 1038	70/220	16,6	17,5	10,8	11,4

Tarso méta.	date	Long.	DT prox	DAP prox	DT dist	DAP dist
Ens III : 1038	70/220	86,3	14,8	11,3	14,8	11,1

6