



HAL
open science

**L'environnement animal urbain à l'époque
gallo-romaine. Le témoignage de trois puits de Lattes
(PT129011, PT471 et PT290).**

Silvia Valenzuela-Lamas, Armelle Gardeisen

► **To cite this version:**

Silvia Valenzuela-Lamas, Armelle Gardeisen. L'environnement animal urbain à l'époque gallo-romaine. Le témoignage de trois puits de Lattes (PT129011, PT471 et PT290).. *Lattara* 18, 18, pp.235-270, 2005. halshs-01415863

HAL Id: halshs-01415863

<https://shs.hal.science/halshs-01415863>

Submitted on 14 Dec 2016

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.

Chapitre 13

L'environnement animal urbain à l'époque gallo-romaine Le témoignage de trois puits de Lattes (PT129011, PT471 et PT290)

par Silvia Valenzuela Lamas
et Armelle Gardeisen

1. Présentation

L'étude des restes de macromammifères des puits anciens de Lattara s'intègre à un programme de recherche archéologique dont la phase de terrain s'est déroulée entre 1998 et 2000. Ce programme comprend la fouille et l'étude de l'ensemble des mobiliers afférents à travers une démarche pluridisciplinaire, depuis la fouille jusqu'au laboratoire. Le présent travail s'inscrit dans la ligne des travaux archéozoologiques mis en place en 1989 (Colomer 1989, Colomer et Gardeisen 1992, Gardeisen 1999, Gardeisen 2003). Cependant, à l'inverse des ensembles fauniques jusqu'à ce jour étudiés, le matériel issu des puits présente des caractéristiques tout à fait originales qui le distinguent des contextes domestiques habituels en milieu urbain : il s'agit, en effet, pour la majorité des lots osseux, de restes d'animaux entiers composant des ensembles clos et protégés des remaniements postérieurs à leur dépôt. Le degré de conservation des squelettes est ainsi exceptionnel pour le site.

Le caractère « clos » ou « fermé » (Poplin 1973) de ces ensembles va nous permettre d'aborder la question de la gestion des déchets d'origine animale en ville et de réfléchir à la signification de ces restes dans les processus de remplissage des puits. Comme dans le cas des ensembles attribuables à des activités de consommation directe (habituellement interprétés en terme d'économie vivrière), ces éléments osseux et dentaires sont non seulement considérés comme partie intégrante du mobilier archéologique mais aussi comme éléments constitutifs du sédiment qui les entoure (Gardeisen 2003) : ils sont donc susceptibles d'enregistrer les altérations et modifications imposées par les battements de la nappe phréatique, les variations saisonnières, les phénomènes de tassement, etc. Les observations taphonomiques effectuées sur ces restes donnent un nouvel aperçu des réponses du tissu osseux aux agressions environnementales diverses liées entre autre au PH basique en milieu humide. En effet, grâce à la conservation

optimale des restes, en particulier sous le niveau de l'eau, les éventuelles incertitudes liées à la conservation différentielle des squelettes ont été éliminées. En parallèle, ce degré de conservation a facilité l'analyse biométrique ordinairement tronquée par la fragmentation et par conséquent d'aborder de façon plus concrète les caractéristiques morphologiques des animaux, en particulier celles des canidés et des équidés. Les assemblages de grands mammifères des puits gallo-romains nous ont ainsi offert l'opportunité de décrire précisément des animaux tout en abordant un thème rarement accessible en milieu urbain : celui de la présence effective d'animaux vivants dans une ville au cours des deux premiers siècles de notre ère.

D'un point de vue méthodologique, les ossements et dents ont été comptabilisés en nombre de restes et les nombres minimum d'individus estimés par combinaison des critères de stade de croissance (état de synostose des épiphyses), de taille et de morphologie (Poplin 1978-1979). Nous ne donnerons pas davantage de détails méthodologiques qui ont fait l'objet de plusieurs publications (Colomer et Gardeisen 1992, Gardeisen 1997, Valenzuela 2003).

2. Observations taphonomiques et conservation

À l'exception des couches provenant des niveaux d'utilisation, tous les restes de faune représentent une part du matériel utilisé pour le colmatage des puits. Ils témoignent ainsi de la dernière étape de l'utilisation de ces puits à eau devenus dépotoirs. En fonction de ces deux processus de comblement, deux causes principales aux dépôts animaux se sont naturellement dégagées : le rejet de déchets de consommation ou de débitage des carcasses à vocation bouchère ou artisanale d'une part, et d'autre part, l'élimination de cadavres entiers. Parallèlement, quelques restes d'origine intrusive et provenant des sédiments de remplissage ont été isolés : ces éléments portent souvent des marques de radicelles

LSS. Puits	PT 290 (Ile s.)							PT 471 (fin Iler s.)														PT 129011 (Iler s.)						
								US 9164							US 9165-67													
	NR	% NR	NMI	NR	Alt	NR	Bch	NR	Carn	NR	% NR	NMI	NR	Alt	NR	Bch	NR	Carn	NR	% NR	NMI	NR	Alt	NR	Bch	NR	Carn	
Bos	46	7,3	8	4	10	2			27	2	3	2	2	2	596	11,8	27		114	53	194	5,8	3		4	1		
Sus	39	6,2	14	6	5	2			273	20,3	5	2			194	3,8	14		11	8	397	11,9	11		1	2		
OC	93	14,8	17	10	5	1			16	1,2	3	2	1		104	2	9		2		21	0,6	5		3			
Equus	223	35,7	1																		384	11,5	4			1		
Cervus	2	0,3	2		1				108	8	1																	
Oryctolagus	115	18,4	10						536	40	29	122			1839	36,5	73				2079	62,6	55					
Canis	106	17	5						328	24,4	5	75			2276	45,2	32				589	17,7	9					
Carnivores	1	0,1	1						52	3,9	1	1			29	0,5	2				1	0,03	1					
Total NRD	625	61,4	-						1340	54,1	-				5038	88	-				3319	91,4	-					
Non det.	393	38,6	-		5	2			1135	45,9	-				688	12	-				309	8,5	-					
Total NR	1018	100	-	20	26	7			2475	100	-	204	3	2	5726	100	-		126	61	3628	100	-	260	8	4		
NMI	TJ	J	JA	A	V	m	f	TJ	J	JA	A	V	m	f	TJ	J	JA	A	V	m	f	TJ	J	JA	A	V	m	f
Bos			1	7						1	2						6	14						3				
Sus	4	3	1	6		1		2	1		2				2	3	3	6		2	4	5	4		2		1	
OC	1	4	4	8			1	1		1	1					3	3	1	1			1	2	1	1			
Equus					1																			2	2			
Cervus				2					1																			
Oryctolagus	5	2	2	1				14	6	8	1				44	14	11	4			38	8	4	5				
Canis		1	1	3		1			1		3	1			11	8	5	8		4	1		1	4	4		2	
Carnivores				1														2							1			

Fig. 1. Dénombrement et fréquence des restes de macromammifères dans les puits : détail des restes altérés, porteurs de traces de découpe ou de rognage, et dénombrement des individus en fonction des classes d'âge et du sexe. Alt = altéré ; Bch = boucherie ; Carn = carnivore. TJ = très jeune ; J = jeune ; JA = jeune adulte ; A = adulte ; V = vieux. m = mâle ; f = femelle.

ou de « weathering » (Behrensmeyer 1978) et sont assimilés à l'ensemble des restes de faune issus de divers remblais plus ou moins superficiels de la ville (Gardeisen 1996).

Ces trois types d'assemblages fauniques ont été repérés dans des proportions variables à l'intérieur de chacun des trois puits étudiés. Dans le puits PT129011, les cadavres sont majoritaires tandis que dans le puits PT471, on trouve de nombreux restes de boucherie mêlés à des squelettes entiers cependant que le puits PT290 livre principalement des déchets de consommation (voir fig. 1).

Du point de vue de la conservation osseuse, la compréhension du milieu sédimentaire est importante dans la mesure où elle aide à déterminer dans quelle mesure le mobilier archéozoologique est révélateur de la nature du spectre animal originel. Cet intérêt pour le contexte physique ou géochimique de la couche est motivé par l'observation de différences de coloration et de conservation : profondeur et minéralisation optimisée vont ici de pair, ce qui se traduit par une meilleure conservation des éléments en provenance des couches profondes de puits.

En règle générale, le mobilier se trouvait dans une matrice limoneuse de couleur grise, plus ou moins sableuse selon la couche (Lebeaupin 1994 ; Buxó et Piqués 2000). À l'intérieur des structures, une partie des niveaux se trouvait en permanence au-dessous de la nappe phréatique cependant que les niveaux sus-jacents étaient irrégulièrement inondés en fonction de la saison, des précipitations, du climat (cf. les sections des puits dans cette publication et dans Lebeaupin 1994). On considère que les limons fluviaux

sont généralement favorables à la conservation des ossements (Auguste 1994) mais dans le cas des puits, cette dernière a également été favorisée par l'obstruction des structures, condition qui a protégé les niveaux de toutes sortes d'altérations ou perturbations post-dépositionnelles telles que les labours modernes sur lesquels nous aurons l'occasion de revenir.

À la nature pédologique du sédiment, s'ajoute sa composition chimique : les os se conservent d'autant mieux que la proportion d'eau et la concentration de calcium sont élevées et, inversement, le taux de silice doit être faible (Stephan 1997). Parmi ces facteurs, le pH et la concentration en calcium sont les plus déterminants. Bien qu'aucune analyse du sédiment n'ait été réalisée, nous pouvons estimer que ces conditions étaient effectives et ont ainsi favorisé la conservation des restes.

Les altérations observées sur les os des puits sont des dissolutions partielles et des formations d'oxydes de fer et manganèse. L'oxyde de fer n'affecte pas vraiment la conservation des os (Stephan 1997) mais a rendu quelquefois difficile l'observation de traces. Sa concentration dans les puits est à mettre en relation avec les objets en fer présents dans la terre de comblement (Buxó et Piqués 2000). L'action du manganèse, quant à elle, est soumise à la densité de l'os et à la teneur de la couche en matière organique. La concentration de manganèse peut également être liée à une activité microbienne associée à la présence de phosphates et de substances organiques dans le sol (Keeley 1977) ; dans des environnements caractérisés par des cycles d'oxydation-réduction, le manganèse peut également précipiter sous forme d'oxyde (Courty

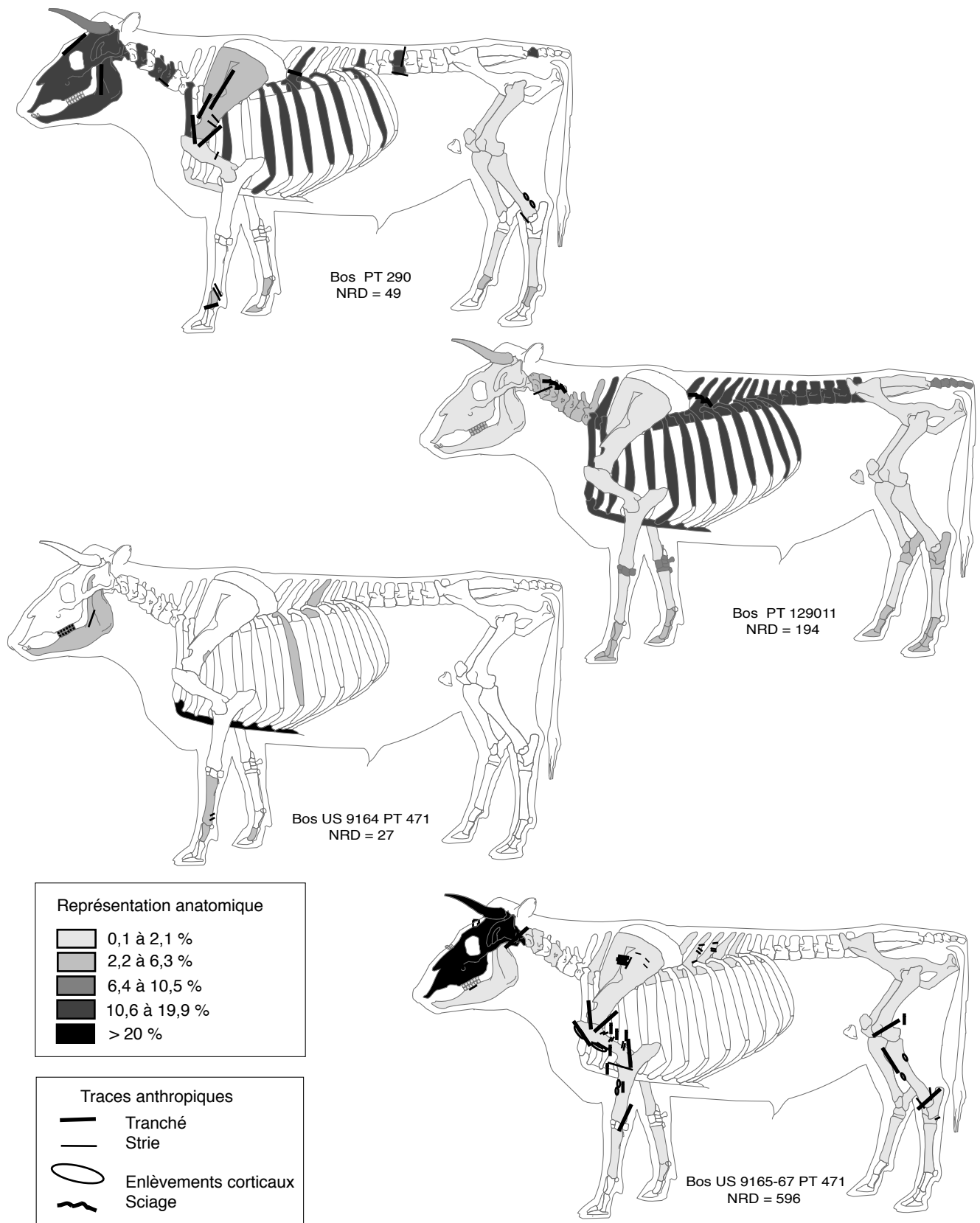


Fig. 2. Représentations anatomiques des bœufs avec localisation et nature des traces d'origine anthropique. Les valeurs en NRD et %NRD sont indiquées en figure 5.

et al. 1989). Dans le contexte des puits, la présence d'oxyde de manganèse est liée aux carcasses en cours de décomposition auxquelles s'ajoutent les effets du battement de la nappe phréatique : en effet, les dépôts d'oxyde de manganèse ne sont observés que dans les couches situées au-dessus du niveau de la nappe.

L'eau a également provoqué de faibles dissolutions associées parfois à des petites dépressions circulaires (Etxeberria Gabilondo 1996) et en contrepartie, a assuré un milieu stable. Les fissures observées sur quelques os se sont produites après la fouille sous l'effet du changement rapide des conditions d'humidité entre les couches archéologiques, le lavage, le séchage et les espaces de stockage.

3. L'assemblage faunique du puits PT129011

Le puits PT129011, daté du Ier s. de n. è., est situé au nord de l'îlot 31, dans la rue 129 (cf. plan du site dans cet ouvrage). Son contexte archéologique proche est inconnu car il est postérieur aux structures attestées dans ce secteur (Buxó et Piqués 2000). Le cuvelage du puits est conservé sur une hauteur de 5,50 m. Il a un plan légèrement ovale, avec des diamètres qui oscillent entre 75 et 85 cm. Le fond se situe à 5,5 m de profondeur, soit à 7 m sous le niveau 0 du site, qui est lui-même à + 3,92 NGF (Buxó et Piqués 2000).

Au cours de la fouille, on a distingué 5 couches de comblements successifs matérialisées du haut vers le bas par les unités stratigraphiques suivantes : 129020, 129021, 129022, 129023 et 129024 (voir section du puits dans cet ouvrage).

En raison de l'aspect plus ou moins uniforme de cet ensemble, nous avons considéré toutes les couches comme résultant d'un seul comblement. Il y a cependant deux ensembles distincts correspondant à l'utilisation de la structure (Us 129024 : + 25/+75) puis à son usage de dépotoir (Us 12902 à 129023 : + 75/+100). Nous avons néanmoins tenu compte de la stratigraphie dans l'interprétation de la dynamique des dépôts ainsi que dans l'analyse taphonomique des restes qui permet de situer verticalement les ossements dans la structure.

L'assemblage de grands mammifères du puits PT129011 est essentiellement composé de cadavres d'animaux jetés entiers, et dans une moindre mesure de déchets alimentaires contemporains de la phase d'abandon. Quelques éléments rejetés de façon probablement involontaire avec la terre utilisée pour le comblement sont considérés comme intrusifs et sans signification directe.

3.1. Restes de consommation

Les deux espèces qui ont livré le plus grand nombre de restes de consommation sont les moutons et les chèvres (21 restes, 0,6 % du total NRD, cf. fig. 1). Ces restes sont répartis tout au long de la stratigraphie du puits et, même si l'échantillon est réduit, on constate que toutes les classes d'âge sont représentées. Le matériel est très fragmenté ce qui a rendu impossible la distinction spécifique entre *Ovis* et *Capra*. La distribution anatomique enregistrée (fig.

4) est semblable à celle observée dans les sédiments de remblais et de déchets de consommation connus sur le site (Colomer et Gardeisen 1992, Gardeisen 1999, Gardeisen 2003). Dans le cas du puits PT129011, le squelette céphalique est représenté exclusivement par des dents qui appartiennent à des individus juvéniles et le squelette post-céphalique par des os très fragmentés dont une majorité porte des traces de radicelles en surface. Tous les ossements présentent la coloration et les altérations post-dépositionnelles propres à la couche sommitale : pour ces raisons, leur présence a été mise en relation avec l'introduction involontaire d'ossements mêlés à la terre utilisée lors du comblement.

L'absence du squelette axial s'explique par la difficulté de diagnose spécifique des fragments de vertèbres et de côtes du petit bétail. Ces restes ont été comptabilisés à part et n'ont été pris en compte que dans la somme des restes issus du puits (voir fig. 1). Les seules traces observées sont une strie transversale sur le bord latéral de la diaphyse d'un radius de jeune adulte, et des empreintes de rognage sur la diaphyse d'un humérus.

Associés aux restes d'ovins-caprins, on retrouve quelques ossements isolés qui présentent des traces de découpe ou des traces de rognage. C'est le cas d'un fragment de tibia dans l'Us 129022 (rogné) et d'un fragment fémur de suidé dans l'Us 129023 (strie de décharnement sur la face médiale de la diaphyse et rogné). Un coxal d'équidé (individu codé Equus 3) qui ne provient pas d'un cadavre entier porte également des traces de morsures. Sa présence dans le puits est singulière : on ne peut affirmer qu'il s'agit d'un déchet de consommation (absence de traces d'origine anthropique) et par ailleurs cet os, en tant qu'élément isolé, ne peut être assimilé aux assemblages d'équidés en connexion.

Enfin, une mandibule attribuée à un putois adulte (*Mustela putorius* L.) a été retrouvée à l'état isolé. La signification de sa présence dans le puits est quelque peu énigmatique car aucun autre élément du squelette n'a été retrouvé.

3.2. Connexions anatomiques

Les animaux entiers ou quasi complets constituent la plus grande partie du registre faunique de ce puits. On a en effet dénombré trois équidés, six suidés, cinquante-cinq lapins et quatre chiens. Chaque individu (ou groupe d'individus, dans le cas des lapins) a été analysé en fonction des processus spécifiques de dépôt envisagés (voir § 6). Aucun des éléments de ces carcasses ne présente des indices d'actions anthropiques ou animales en surface osseuse.

Les restes de bovins, qui ne correspondent ni à des cadavres ni à des déchets de consommation mais à des déchets de boucherie, ont fait l'objet d'une étude à part (voir § 7).

3.3. Processus de remplissage du puits PT129011

L'analyse archéozoologique révèle l'existence de deux types de dépôts au cours du processus de comblement de ce puits : d'une part, on retrouve des cadavres entiers qui ne présentent

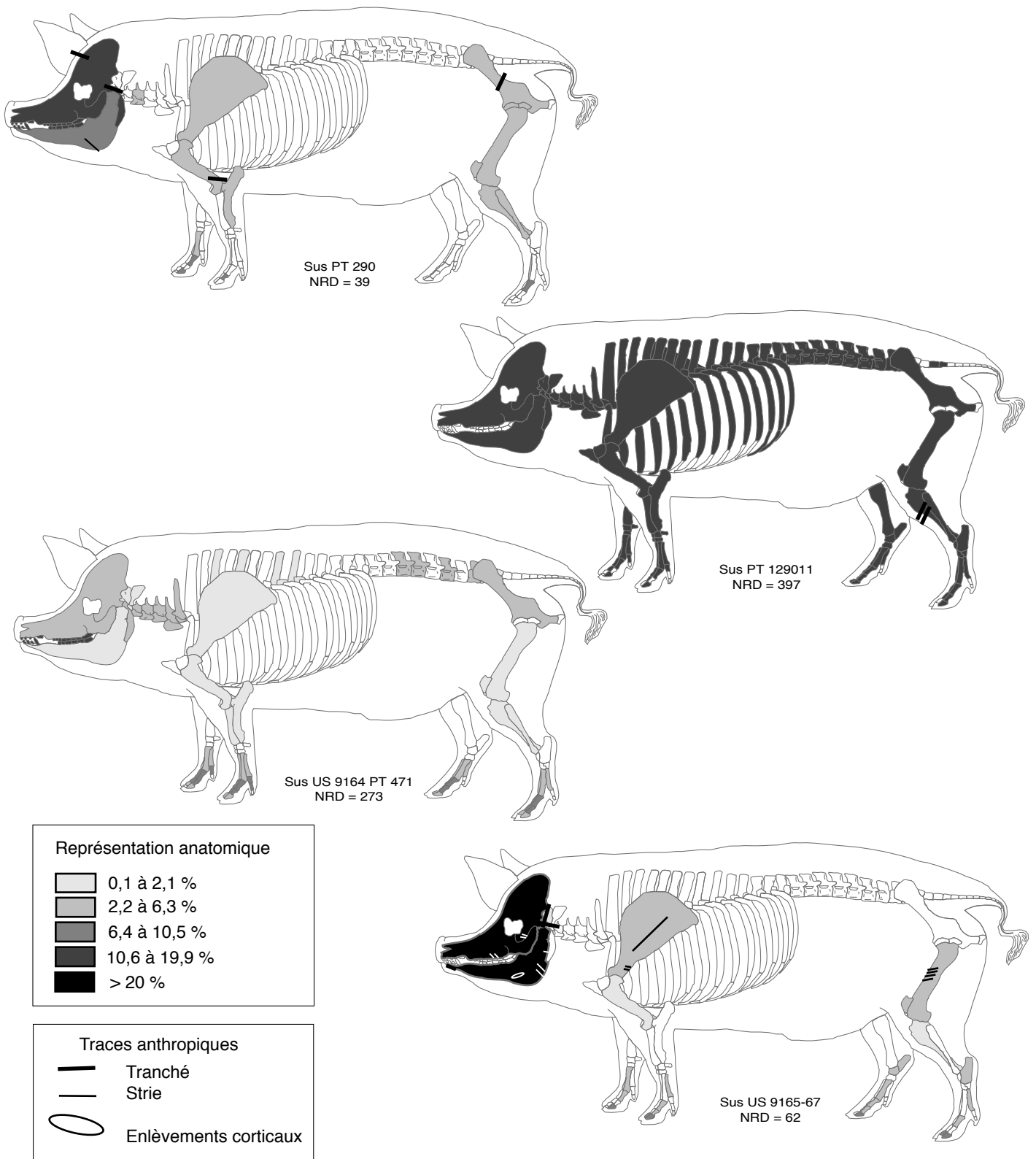


Fig. 3. Représentations anatomiques des suidés avec localisation et nature des traces d'origine anthropique. Les valeurs en NRD et %NRD sont indiquées en figure 5.

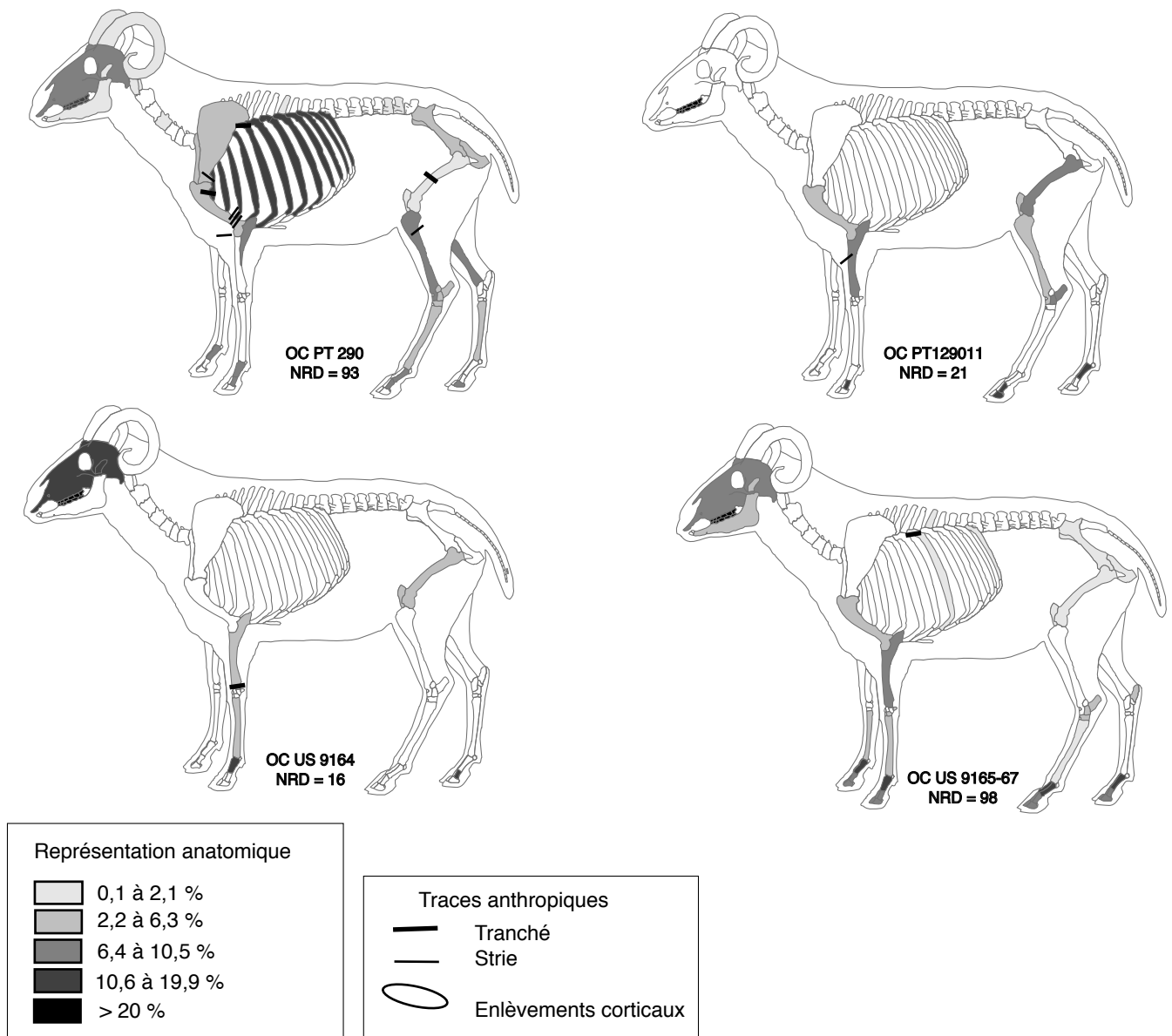


Fig. 4. Représentations anatomiques des caprinés avec localisation et nature des traces d'origine anthropique. Les valeurs en NRD et %NRD sont indiquées en figure 5.

pas de traces d'exploitation attribuable à l'homme, d'autre part, on observe la présence de rejets de consommation et de boucherie dont les origines diffèrent. Il peut s'agir de restes isolés porteurs de traces de découpe ou de rognage ou encore des restes de carcasses plus ou moins complètes en partie découpées (Bos 1 dans l'Us 129020 et Bos 3 dans l'Us 129022). Par ailleurs, il faut noter la présence de deux squelettes humains parmi le mobilier osseux.

L'abondance d'animaux entiers et, surtout, la présence d'un aussi grand nombre de lapins, font de ce dépôt un registre archéozoologique exceptionnel. À ce jour, nous ne connaissons pas de contextes équivalents dans le Sud de la Gaule, ni dans la nature des assemblages, ni dans les conditions de dépôt. Hormis

les réactions géochimiques qui ont engendré diverses colorations, la présence de la nappe phréatique ainsi que les caractéristiques pédologiques du sédiment (limon argileux) ont nettement favorisé la conservation des ossements, même les plus fragiles.

D'un point de vue strictement statistique (voir fig. 1), la faible proportion de restes indéterminés reflète la bonne conservation des ossements et la présence de nombreux animaux en connexion anatomique. Dans le cas des chevaux, des chiens, des lapins et des porcs, tout indique qu'il s'agit de rejets successifs plus ou moins rapides d'animaux morts qui n'ont été ni préalablement découpés ni consommés. La cause de la mort de ces animaux n'a pas été déterminée : épizootie, inondation, qualité de l'eau, etc. Quoi qu'il en soit, leur présence dans le puits résulte de la volonté manifeste des

Anatomie	PT290 (Ile s.)						PT471 (fin Ier s.)									PT129011 (Ier s.)						Anatomie		
	B OS		S US		O C		US9164			US9165-67						B OS		S US		O C				
	NRD	%NRD	NRD	%NRD	NRD	%NRD	NRD	%NRD	NRD	%NRD	NRD	%NRD	NRD	%NRD	NRD	%NRD	NRD	%NRD	NRD	%NRD				
Bois / Chev.	4	8,5	-		1	1			-				27	4,5	-			5	2,5	-			Bois / Chev.	
Crâne	9	19,1	7	17,9	8	8,6			8	2,9	3	18,7	524	87,9	34	17,5	10	10,2	2	1,1	16	4	Crâne	
Mandibules	5	10,6	4	10,2	2	2	1	3,7	3	1,1			2	0,3	18	9,2	3	3	4	2,1	8	2	Mandibules	
Dents isolées			7	17,9	14	14,5	6	22,2	44	16,1	6	37,5	8	1,3	21	12,3	29	29,6	12	6,1	31	7,8	5	23,8
Vertèbres	7	14,9	1	2,5	5	5,3	1	3,7	84	30,7			12	2	45	22,1	1	1,1	56	28,8	49	12,3	Vertèbres	
Côtes	8	19,1			17	17,7	1	3,7									3	3	28	14,4	53	13,3	Côtes	
Sternèbres	1	2,1					14	51,8													3	0,7	Sternèbres	
Scapula	2	4,2	2	5	4	4,1	1	3,7	4	1,5			3	0,5	5	2,5			4	2,1	6	1,5	Scapula	
Humérus	1	2,1	1	2,5	4	4,1			4	1,5			2	0,3	5	2,7	3	3	3	1,5	14	3,5	1	4,7
Radius					8	8,3			4	1,5	1	6,2	2	0,3	2	1	6	6,1	3	1,5	6	1,5	2	9,5
Ulna			2	5	2	2			4	1,5					4	2	3	3	3	1,5	6	1,5	2	9,5
Carpe			1	2,5											5	2,5	3	3	18	9,2	5	1,2		Carpe
Métacarpe			2	5					10	3,6			3	0,5	5	2,5	3	3	4	2,1	20	5		Métacarpe
Coxal			1	2,5	4	4,1			6	2,2			1	0,2	2	1	2	2,1	2	1,1	11	2,7		Coxal
Fémur	1	2,1	1	2,5	2	2			4	1,5	1	6,2	4	0,7	3	1,5	1	1,1	2	1,1	11	2,7	2	9,5
Tibia	1	2,1	1	2,5	9	9,3			4	1,5			3	0,5	2	1			2	1,1	11	2,7	1	4,7
Patella									2	0,7									2	1,1	1	0,2	1	4,7
Fibula/Mall.			2	5					2	0,7											10	2,5		Fibula/Mall.
Tarse					3	3,1							3	0,5	6	3,1	4	4,2	8	4,1	13	3,2	2	9,5
Métatarse	1	2,1	1	2,5	4	4,1			7	2,5			1	0,2	2	1	2	2,1	2	1,1	16	4		Métatarse
Phalanges	6	12,7	4	10,2	6	6,2	2	7,4	71	26	4	25	1	0,2	29	14,9	22	22,4	34	17,5	63	15,8	4	19
Sésamoïdes															2	1							1	0,2
Métapodes			2	5			1	3,7	12	4,4	1	6,2			4	2	3	3			41	10,3		Métapodes
TOTAL	46		39		93		27		273		16		596		194		98		194		397		21	TOTAL

Fig. 5. Dénombrement anatomique en NRD (Nombre de Restes Déterminés) et % NRD par espèce et par puits.

habitants de se débarrasser de cadavres encombrants : il est tout à fait exclu d'envisager que les animaux soient tombés accidentellement dans un puits de 80cm de diamètre après avoir sauté la margelle (dont la hauteur est inconnue), même en ce qui concerne les animaux de petite taille comme les lapins, ou les petits carnivores. En parallèle, divers déchets d'origine domestique (vaisselle cassée, restes de consommation et de boucherie, mobiliers variés, outils, etc.) ont également été jetés dans le puits. Même si nous ne pouvons pas précisément évaluer la durée du colmatage du puits, la courbe de mortalité des lapins (population décimée de manière dite catastrophique, voir § 6.3), ainsi que leur distribution, orientent vers un comblement plutôt rapide (rejets de tous les individus en une seule fois ou au cours de quelques jours). Cette hypothèse reste cependant en discussion tant que la ou les causes de la mort des animaux sont inconnues.

La présence des lapins en abondance oriente vers une mort par maladie, car cette espèce est réputée sensible, en particulier aux épizooties, ce qui pourrait justifier la présence d'animaux entiers non consommés. Dans ce cas, on peut envisager que la pathologie en question ait également pu affecter d'autres espèces (équins, chiens, etc.), et peut-être même les êtres humains (charbon, tuberculose, rage, etc.). Malheureusement, aucune autre donnée archéologique ou historique ne permet d'apporter d'élément de réponse à cette question.

4. L'assemblage faunique du puits PT471

Le puits PT471 est situé dans le secteur 5 de la zone 9 (voir plan du site, dans cet ouvrage). Les niveaux d'utilisation de ce puits à eau sont datés du Ier siècle de n. è (Us 9168 : + 50 + 75) et les niveaux d'abandon (dépotoir) entre + 75 et + 100 (Us 9165 à 9167). Le comblement final de la structure (couche sommitale) se situe au début du second siècle de notre ère. Le contexte archéologique correspondant au fonctionnement de ce quartier n'est pas connu à cause des travaux agricoles modernes qui ont arasé les niveaux romains contemporains.

Le puits est de plan arrondi et son diamètre interne s'élargit progressivement, passant de 75cm au sommet à 110cm au fond (Buxó et Piqués 2000). Le fond se situe à 5,5m sous le niveau 0 du site qui se trouve lui-même à + 3,92 NGF.

Au moment de la fouille, on a distingué 6 couches de comblements successifs. Du haut vers le bas, elles sont représentées par les unités stratigraphiques : 9163, 9164, 9165, 9166, 9167, 9168 (voir section du puits dans cet ouvrage). Dans un deuxième temps, quelques unités stratigraphiques attribuées au même processus de dépôt ont été regroupées. Ainsi, on a identifié, à la suite d'un niveau d'utilisation (Us 9168), un premier comblement (Us 9165-67). Apparemment, ce dépôt est resté quelque temps à l'air libre et des milliers d'escargots ainsi que des coléoptères (cf. Pomel et al. dans

OS	Equus PT 290	Equus PT 129011			Critère	Référence
		1	2	4		
Crâne	C-A	C-A	C-A	C-A	Biométrie	Eisenmann 1980
Mandibule	C	C	C-A	C	Biométrie	Eisenmann 1980
Jugales sup.	C	C	C	C	Biométrie	Eisenmann 1980
Jugales sup.	C	C	A	C	Morphologie (pli caballin)	Eisenmann 1980
Jugales inf.	A	C	C	C	Morphologie (protocône)	Davis 1987
Métacarpe	C	C	C	C	Biométrie (rapport GL-SD)	Davis 1987
Métacarpe	M	M	M	B	Biométrie	Eisenmann 1986
Métacarpe	A	A	A	C	Morphologie	Peters 1998
Vertèbres lomb.	C	C	C	C	Nombre de vertèbres	Arloing 1887
Scapula	A	C	A	C	Morphologie	Peters 1998
Radius	A	A	A	C	Morphologie	Peters 1998
Radius	A	C	A	A	Morphologie	Peters 1998
Tibia	A	A	A	A	Morphologie	Peters 1998
Métatarse	M	M	M	B	Biométrie	Eisenmann 1986

Fig. 6. Bilan des caractères spécifiques des Equidés des puits. A = Ane, C = Cheval, M = Mule, B = Bardot.

cet ouvrage) et quelques insectivores (en particulier *Crocidura russula*, la musaraigne musette, cf. Poitevin et al. dans cet ouvrage) ont été piégés à mi-hauteur (3,5m sous le niveau 0). Dans la deuxième moitié du Ier siècle de n. è, le puits est totalement rempli avec un comblement de type dépotoir et de probables apports de terre (Us 9164 et Us 9163). Les Us 9168 et 9163 qui n'ont pas livré de restes de faune ne seront donc pas décrites ici.

4.1. L'assemblage Us 9165-67

Cet ensemble archéologique est daté du dernier quart du premier siècle de notre ère (+ 75 + 100). Son comblement, qui marque la fin de l'utilisation du puits comme réserve d'eau, est composé d'un mélange de cadavres d'animaux entiers et de déchets de consommation. Notons par ailleurs qu'un squelette humain y a également été retrouvé (cf. Etude anthropologique dans cet ouvrage). Au niveau de la conservation osseuse, l'eau a assuré un milieu stable plutôt réducteur, repérable en surfaces osseuses par des colorations brunes à grises.

Les premiers déchets rejetés dans le puits sont constitués par une vingtaine de frontaux de bovins et divers rejets de boucherie dont l'analyse est fournie plus bas (voir § 7). À la suite, on a jeté 32 chiens, un humain, ainsi que 73 lapins tous en connexion initiale, ce qui se traduit archéozoologiquement par des squelettes quasi complets et en partie remontés en laboratoire. Les squelettes ont été étudiés de façon à aborder les aspects anatomiques propres à chaque espèce (voir § 6). Les problématiques envisagées concernent la diversité morphologique des chiens et les courbes de mortalité des lapins en relation avec celle de populations actuelles contrôlées par l'Homme (Gardeisen et Valenzuela 2003). Dans la terre de comblement qui enveloppait les cadavres, quelques déchets de consommation ont été identifiés. Il s'agit de restes de

suidés et de caprinés mêlés à d'autres éléments osseux qui sont interprétés soit comme déchets de boucherie (cas des ovins-caprins) soit comme provenant d'individus plus ou moins en connexion mais inégalement représentés au niveau squelettique (cas des suidés et des micromammifères).

4.1.1. Les suidés

Les restes de suidés, qui ne sont pas attribuables à des individus originellement en connexion (62 restes), comportent un pourcentage élevé de marques de boucherie (19,6 %). Ces restes représentent toutes les classes d'âge à l'exception des nouveaux-nés : pour la plupart, il s'agit de jeunes adultes et d'adultes. La figure 3 montre la distribution anatomique des restes ainsi que la localisation des traces de boucherie observées. Le crâne est surreprésenté du fait de son habituel indice de fracturation élevé. Parmi les quelques remontages effectués, on remarque deux hémimandibules (gauche et droite) dont l'une porte des stries sur les deux faces, externe et interne : la découpe correspond probablement à l'enlèvement des joues et de la langue. Parallèlement, deux maxillaires et deux os incisifs ont été associés de façon à identifier deux individus. Ces associations soulignent le caractère homogène de l'assemblage initial qui a subi les processus classiques de mise en pièce pour la consommation.

Quelques restes ont été rognés par un carnivore mais aucun ne présente d'altérations de type climatique, thermique ou encore de l'action des radicales. Tous ces éléments sont considérés comme des déchets de consommation plus ou moins contemporains du comblement. Cette interprétation est confortée par la mise en évidence de distributions anatomiques semblables dans le puits PT290, où la majorité de l'assemblage (équidés exclus) correspond à des déchets alimentaires (voir § 5 et fig. 3).

4.1.2. Les ovins-caprins

Les restes d'ovins-caprins, au nombre de 104, ne représentent que 2 % des restes déterminés dans un assemblage dominé, rappelons-le, par de nombreux cadavres de chiens et de lapins (voir fig. 1). Une grande partie de ces restes sont des dents isolées (30 % NRD) sans que l'on ait réussi à reconstituer des séries dentaires. Ce fait souligne une forte dispersion des restes fauniques que l'on peut mettre en relation avec le débitage des carcasses et le rejet des parties moins riches en viande suivis d'une fragmentation des crânes et mandibules. Néanmoins, deux os hyoïdes ont été retrouvés, et l'un d'eux porte des stries sur la partie proximale du styloïdeum. Ces éléments, réputés fragiles, indiquent une représentation squelettique ne répondant pas à des schémas classiques de conservation différentielle ni à des phénomènes de dépôts ou de rejets secondaires (dans ce dernier cas en effet, ils auraient été fragmentés et altérés), contrairement à ce qui est observé dans les autres puits (129011 et 290).

La figure 4 montre la distribution anatomique des restes d'ovins et de caprins. Le squelette post-céphalique est faiblement présent avec quelques restes d'extrémités des membres et des rares attestations d'os longs. Ces derniers sont encore moins nombreux dans la couche 9164, immédiatement postérieure aux Us 9165-67 dans le comblement du puits. De plus, il faut noter la quasi-absence de traces bouchères, qui oppose ainsi les caprinés aux suidés, ces derniers étant davantage « découpés » (voir paragraphe précédent et fig. 3).

La distribution anatomique du petit bétail ne reflète donc pas une origine unique des restes en évoquant des processus de décharges plus complexes où sont mêlés déchets de débitage et déchets de consommation.

Il reste toutefois important de signaler que quelle que soit l'origine taphonomique de leur assemblage, les ovins-caprins sont les seuls animaux à ne pas livrer d'individus en connexion anatomique.

4.2. L'assemblage Us 9164

L'assemblage constitué par la couche 9164 est daté du début du II^e siècle de notre ère. Au cours de cette période, une dernière phase de comblement colmate définitivement le puits. Ce deuxième dépôt est constitué principalement de cadavres d'animaux (lapins, chiens et suidés majoritairement), parmi lesquels on remarque un cerf (sans tête) et un blaireau. Les animaux en connexion sont décrits plus bas (§6).

Du point de vue de la conservation post-dépositionnelle, de nombreux ossements présentent des dissolutions de la corticale osseuse ainsi que des dépôts d'oxyde de manganèse ; dans le cas des lapins, ces dissolutions ont entraîné un taux de fracturation particulièrement élevé.

Les restes de consommation sont matérialisés par des fragments isolés de bovins et d'ovins-caprins au sein desquels il n'a pas été possible de trouver des remontages ou appariements. Le bétail, grand ou petit, n'est représenté ici que par un très faible

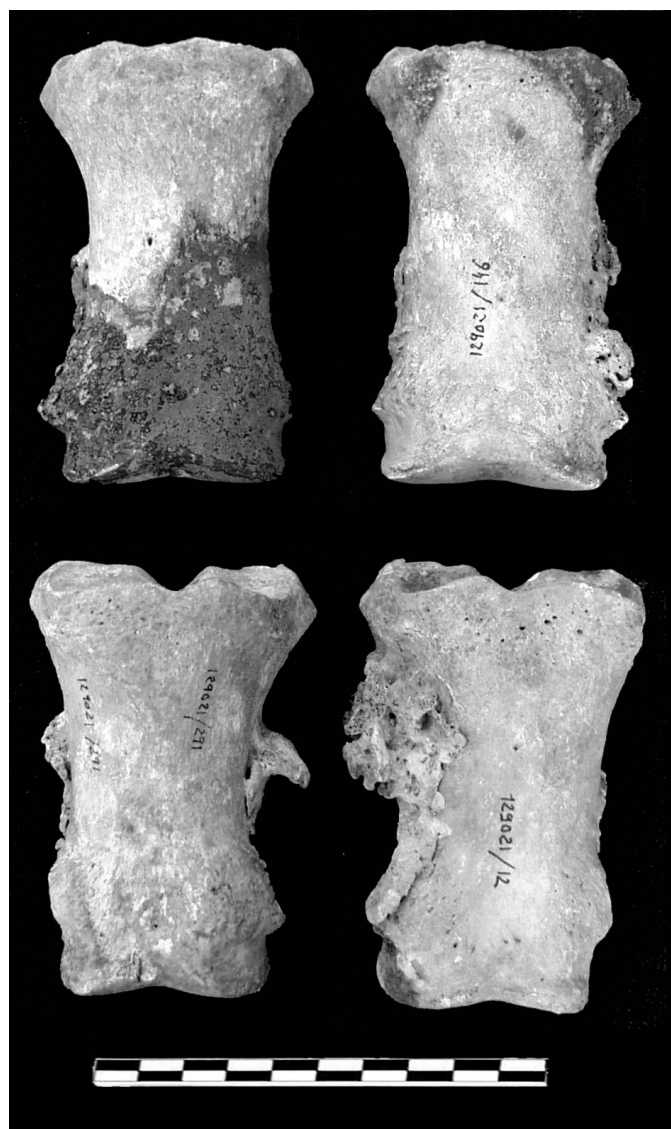


Fig. 7. Exostoses sur les phalanges de l'Equus 2 (PT129011) et spondylite ankylosante sur les apophyses épineuses de la quatrième et cinquième lombaires du même individu.

nombre d'os (27 et 16 respectivement, voir fig. 1) qui ne portent que très peu de traces de découpe. Les figures 2 et 4 montrent la distribution anatomique de ces restes en dépit de la faiblesse statistique des échantillons. Les restes de bovins indiquent un nombre minimum de deux animaux adultes (plus de 2,5 ans) et d'un jeune adulte (entre 18 et 30 mois). Leurs ossements présentent l'état de conservation caractéristique de cette couche, avec des taches d'oxyde de manganèse : les traces de radicules ou les éventuelles striations liées au *weathering* sont absentes. Les dents et sternèbres sont les éléments les plus nombreux, fait qui résulte certainement de leur potentiel élevé de fragmentation.

Les restes d'ovins-caprins, encore moins nombreux, correspondent à un jeune adulte dont l'âge est évalué entre 9 et 14 mois.

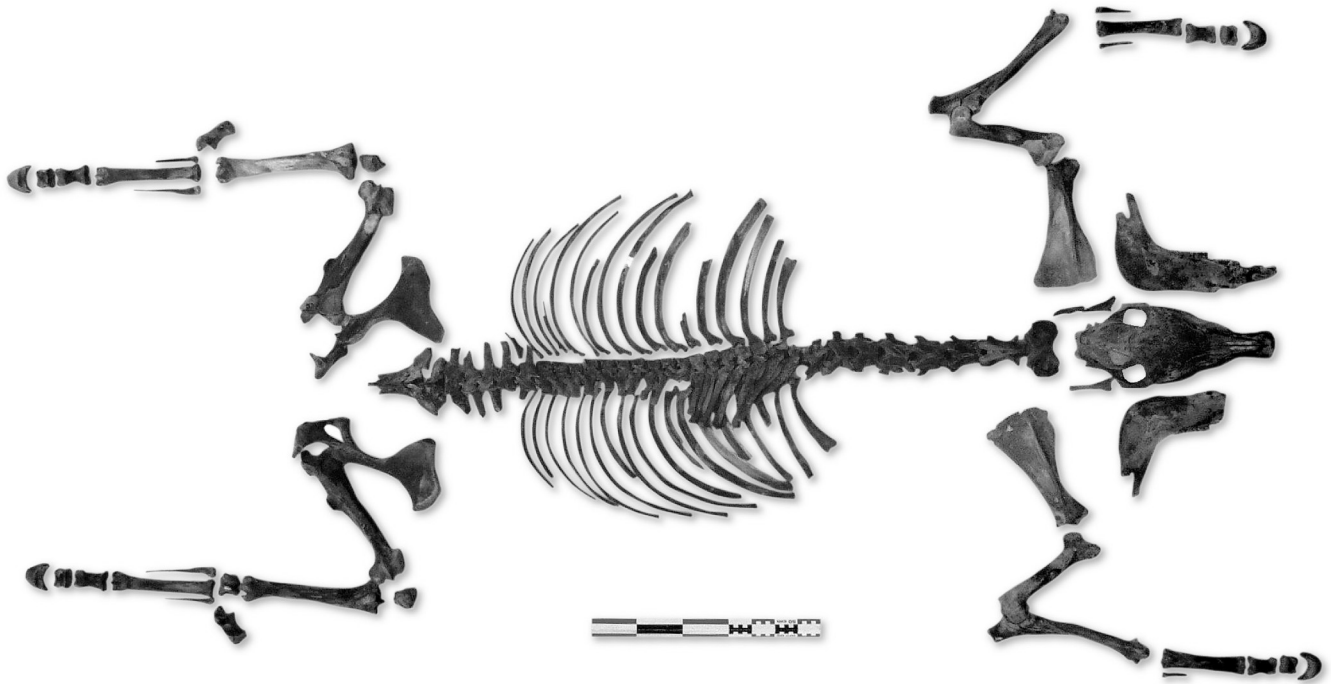


Fig. 8. Etat de conservation de l'Equus 4 (PT129011).

Compte tenu de la dispersion du matériel et de son état fragmentaire, on supposera que les os ont probablement été introduits dans le puits avec la terre destinée à le colmater définitivement.

4.3. *Processus de remplissage du puits PT471*

Le remplissage du puits PT471 pose, plus encore que les autres, la question de la temporalité des processus de dépôt, en d'autres termes, l'évaluation du temps écoulé entre les premières et les dernières décharges, et par extrapolation, le rythme des rejets successifs, en particulier dans le cas des animaux entiers. Dans ce puits, on discerne clairement deux phases de remplissage séparées par un laps de temps indéterminé mais suffisamment long pour que de nombreux escargots et d'autres animaux de petite taille tombent dans le puits, *a priori* selon un processus naturel de piégeage ou de pelotes de réjection attribuées à la chouette effraie (cf. Poitevin et al. dans cet ouvrage).

Au cours de la première phase de comblement, on observe des restes de boucherie mêlés à un grand nombre de cadavres d'animaux. Les caractéristiques générales des os et la courbe de mortalité des lapins laissent entrevoir un comblement probablement rapide. En effet, le volume de ces nombreuses carcasses entières et non découpées que l'on imagine en putréfaction répond à un impératif imminent qui consiste à se débarrasser d'animaux morts accidentellement au même moment. Une mortalité plus étalée dans le temps n'aurait sans doute pas provoqué ce genre d'attitude, les cadavres ayant pu être progressivement évacués à l'extérieur de

la ville. L'abandon du puits semble correspondre, voire être lié, à cette mortalité de type catastrophique à la suite de laquelle l'eau n'était plus utilisable puis l'environnement envahi par les odeurs de décomposition et les hordes d'animaux nécrophages, charognards et autres insectes ou bactéries. L'analyse paléoparasitologique soulève en parallèle un problème sanitaire qui n'est peut-être pas étranger à cette hécatombe, même si celle-ci n'est pas fixée dans le temps (un seul événement ou bien une succession de morts accidentelles ou pathologiques ?). Une nuance est toutefois apportée sur l'échelonnement éventuel de la mortalité des lapins dans le cas où ils auraient été atteints par une fasciolose (Verjeat et al. dans cet ouvrage). En l'absence de certitude, d'éléments de comparaison et surtout de reconnaissance des phases d'habitat postérieures à l'abandon de ces puits, nous ne privilégions pas une hypothèse plus que l'autre afin d'envisager tous les cas de figures possibles.

Le deuxième dépôt ne comporte pas de déchets dits de découpe primaire de boucherie mais des cadavres animaux (lapins, chiens et suidés) et quelques restes dispersés résultants de la consommation de viande. Notons que les nombres de restes et d'individus sont plus faibles au cours de cette deuxième phase de comblement (Us 1964 ; fig. 1). Les corticales osseuses sont affectées par divers degrés de dissolutions qui ont entraîné un taux de fracturation plus élevé dans cette couche. Ces phénomènes ont naturellement eu pour conséquence un taux de restes indéterminés plus important (fig. 1).

Une proposition sur la saison de mise en place de cette phase

		PT 290				PT 129011				PT 471								
		US9164		US 9165														
		Canis290	Canis1B	Canis2B	Canis4B	Canis 1A	Canis 3A	Crâne 1	Crâne 2	Crâne 3	Crâne 4	Crâne 5	Crâne 6	Crâne 7	Crâne 8	Crâne 9		
Type de crâne		M/B	D	D	M	D	D	D	D	M/B	M	M	M	M	D	B/M		
Caract.	Age	A	A	A	JA	A	A	A	A	JA	A	JA	A	A	A	A		
morphol.	Sexe	m	f?	f?	?	m	m	m	f?	?	?	?	?	?	m?	f?		
	1. A/B					50,4		50,3	56,2		64,3			58,6	52,7	63,7		
	2. A/C					53,8		52,9	60,4		68,7			64,2	57,1	66		
	3. A/a					50,4		51,8	58,9		66,5			63	56,3	66,6		
	4. I/J					69,6		64,5	65,5		66,4			72	69,6	68,8		
	5. G/K					77,2		85,6	97,9		113,7			102,4	88	94		
	6. G/H					58,7		62,6	66,6		75,2			72,5	65,2	67,6		
	7. H/C					55,3		52,5	52,5		54,1			53,7	53	52,9		
	8. L/H					33,9		36,9	33,6		29,6			33	35,2	32		
	9. P/Q	103,8	61,6			99,4	99,5	100,3	98	94,2	94,7	98,9	94,6	101,8	100,4	96,3		
Rapports	10. N/O					31,9		29,9	27		21			25,4	31,2	22,7		
crâniens	11. D/E	53,9	54	51,2	60,7	48,7		49,8	57,6	67,5	69,5	67,3	65,5	64,7	57,3	71,7		
(Lignereux	12. D/b	68,1	59,6	54	64,4	48,6		52,3	64,4	73	75	71,1	75,4	75,9	67,3	79,6		
et alii.	13. D/M	95,7	86,8	95,9	114,9	75,4		65,7	78,6	79,5	82	84,2	85,2	84,9	82,6	82,4		
1991)	14. E/F					105,5		99,5	116,3		113,4			113,1	114,2	108		
	15. b/F					105,6		94,8	104		105,1			96,4	97,2	97,3		
	16. E/K					138,1		140	166,3		163,3			158,1	157,1	147,2		
	17. b/K					124,7		133,3	148,7		151,4			134,8	133,7	132,7		
Taille au garrot (Teichert1969)	Canis 290	Canis 1B	Canis 2B	Canis 4B	Canis 1A	Canis 3A	Canis 1	Canis 2	Canis 3	Canis 4	Canis 5	Canis 6	Canis 7	Canis 8	Canis 9	Canis 10		
Humérus	GL*3,43-26,54	33,3	42,2		44,6	59,2	50,7	60,2	36	31,3	40,4	28,8	30,7	32,5	29,7	24,2	18,8	
Radius	GL*3,18+19,51	33,6	42,8	51,4		61,5	50,9	63,9	33,8	31,9	38,3	28,4	29,6	34,7	28,7	23,8	19,8	
Ulna	GL*2,78+6,21	33,1	42,4			62	51	62,1	32,1		38,2	27,7	29,4	34	28,6	23,8	19,5	
Fémur	GL*3,14-12,96	34,3	43			61		63,4	38,1	31,5	38,6	29,6	31,3	33,6	30,8	24,1	19,6	
Tibia	GL*2,92+9,41	31,7	42,5	49,6	46,2	61,4	50,5	63,4	34,9	31,4	38,5	27,5	29	33,1	29,4	23,9	19,8	
Moyenne		33	42,6	50,5	45,4	60,6	50,7	62	35,1	31,6	39,3	28,5	30,3	33,9	29,7	24	19,3	

Fig. 9. Caractères morphologiques des crânes, rapports crâniens et hauteurs au garrot des chiens. **Notes:** Les hauteurs au garrot sont exprimées en cm. Pour les individus du puits 471, elles ne peuvent correspondre au crâne de même numéro, comme dans le cas du crâne 8. D= dolichocéphales, M= mésocéphales, B= brachycéphales A=adulte, JA= jeune adulte ; m= mâle, f= femelle Les rapports en gras indiquent les valeurs qui entrent dans la fourchette des Brachycéphales. Les petits caractères en italique indiquent les valeurs qui ne correspondent à aucune fourchette.

(Us 9164) est suggérée grâce à la présence d'un jeune cerf d'environ six mois (§ 6.5) : sa carcasse aurait donc été rejetée en hiver, entre les mois de novembre et de janvier.

De même que pour le puits précédent (PT129011), la question de l'origine des dépôts et des causes de la mort de ces animaux reste ouverte. La présence de lapins majoritairement juvéniles (voir § 6.3), de même que celle du faon, deux espèces sauvages et chassées, évoque les *leporaria*, jardins d'agrément ou parcs à gibiers prisés à l'époque romaine, tout en confirmant l'hypothèse de leur mort accidentelle ou par maladie (ces animaux n'ont pas été consommés). Malheureusement cette interprétation ne peut être soutenue par la comparaison avec des niveaux contemporains ayant livré des déchets de consommation en contexte d'habitat. En tout état de cause, on peut affirmer que ces animaux ont séjourné dans la ville. Les porcs, ainsi que les chiens, tout aussi présents, ont également pu être affectés par une épizootie ou un abattage massif dont on ne connaît pas la motivation. En parallèle, il est intéressant de noter l'absence d'équidés dans ce puits, alors que ces derniers sont présents dans les deux autres (PT129011 et PT290) ;

les chevaux, ânes, et leurs hybrides font également partie du cortège des animaux vivants ou séjournant dans la proximité immédiate des maisons. Enfin s'il est permis de démontrer la présence de certains animaux vivants, quels que soient leur statut ou leurs conditions de captivité ou d'élevage, il est également possible de mettre en évidence l'absence notoire des moutons et des chèvres dont les restes ne témoignent que de leur consommation et jamais de leur présence effective dans l'enceinte de la ville.

5. L'assemblage faunique du puits PT290

Le puits PT290 se trouve dans l'îlot 4, au milieu du secteur 11 (voir plan du site, dans cet ouvrage). Daté du IIe siècle de n. è., il est largement postérieur aux contextes d'habitat voisins dont les occupations remontent au IIe s. av. n. è. Ainsi, le contexte archéologique de cet îlot, pour la période romaine, est définitivement inconnu. Notons que ce puits a connu une seconde phase d'utilisation aux XIV-XVème siècle (Us 4323 à 4331).

Ce puits est de plan ovale, avec des diamètres qui varient entre



Fig. 10. Crânes appartenant à différents morphotypes et mandibules attribuées à différentes classes d'âge. De gauche à droite et de haut en bas : Canis 1A (dolichocéphalique), Crâne 4 (mésocéphalique), Crâne 8 (le plus âgé), mandibule de très jeune, mandibule de jeune, mandibule de jeune-adulte, mandibule du Canis 1A.

110 cm au sommet et 90 cm en bas. Il est conservé sur une profondeur de 4 mètres sachant qu'une partie de son cuvelage a été épierrée. Le fond se situe à 5,5 m sous le niveau 0 du site qui est à + 3,92 NGF (Lebeaupin 1994).

Au moment de la fouille, on a distingué huit couches de remplissages successifs. Du haut vers le bas, elles sont représentées par les unités stratigraphiques suivantes : 4323, 4324, 4326, 4331, 4339, 4340, 4474 et 4476 (voir section du puits dans Lebeaupin 1994 et dans cet ouvrage). Nous prendrons ces couches comme référence de la localisation verticale des restes, sachant que leur distinction a été établie de manière théorique tous les 40 cm.

L'assemblage de grands mammifères du puits PT290 est composé de deux types de restes : ceux jetés au cours de l'utilisation du puits (ayant alors pour fonction la ressource en eau) et ceux déversés à la suite de l'abandon de la structure. Dans les couches associées à l'utilisation du puits, le nombre de restes fauniques est réduit et ils sont interprétés comme des déchets alimentaires. En revanche, les couches d'abandon, particulièrement l'Us 4339 (+ 175/+200), contiennent des dépôts de cadavres entiers associés

à des rejets alimentaires dispersés : on peut en effet envisager que ces déchets consommés soient contemporains, ou bien qu'ils aient été abandonnés et introduits dans le puits de façon involontaire avec de la terre de remblais antérieurs (dépôts secondaires) prélevée ailleurs sur le site. Néanmoins, ces restes de consommation ne permettent pas de décrire un modèle alimentaire du strict point de vue vivrier : ils font partie d'assemblages bien individualisés et témoignent plutôt de la succession des diverses phases taphonomiques et des comportements qui les ont conduits au fond des puits.

Tous les restes de consommation ont été considérés globalement (sans tenir compte de la succession stratigraphique arbitraire). Comme dans le cas des autres puits, les animaux en connexion ont été analysés dans un chapitre différent (voir § 6).

5.1. Les bovins

Les restes de bovins sont au nombre de 46 et constituent 7,3 % de la faune mammalienne du puits PT290 (fig. 1). La plupart des ossements correspondent à des individus adultes (non séniles) ; seul un jeune adulte (entre 18 et 30 mois) a été enregistré. Aucun reste n'a autorisé une diagnose sexuelle et il n'a pas été observé de pièce pathologique. Au niveau biométrique, deux types de phalanges ont été observés : un des deux types est plus robuste que l'autre mais on ne dispose pas d'une quantité suffisante d'éléments (NRD = 6). Cette différence de taille peut traduire des caractéristiques diverses sans qu'aucune d'entre elles ne puisse être exclue. En premier lieu, les phalanges antérieures sont plus robustes que les postérieures parce qu'elles soutiennent le poids du crâne et les cornes (Dottrens 1946), néanmoins, ce fait doit être nuancé car la castration peut également jouer un rôle plus ou moins important dans le développement de l'animal. En second lieu, la taille peut indiquer l'existence de deux types de bœufs, l'un plus robuste que l'autre. Enfin, la différence de taille peut répondre au dimorphisme sexuel étant donné que le mâle, plus lourd, possède des phalanges plus robustes que celles des femelles.

La figure 2 montre la distribution anatomique des restes et leur importance relative dans les assemblages ; la localisation et la nature des traces d'origine anthropique sont également signalées. On observe essentiellement des restes de débitage de carcasse et de consommation. Les ossements porteurs des traces de découpe (NR Bch = 10, fig. 1) mettent en évidence trois étapes au moins du processus d'exploitation de l'animal :

- Le dépouillage est signalé par des stries parallèles sur la face palmaire d'une première phalange (Vigne 1983). Cette trace pourrait également indiquer la récupération des tendons (Gardeisen 1999).

- Le débitage de l'animal est matérialisé par des marques de tranchés sur le crâne, la mandibule, la cavité glénoïde de la scapula, le corps de quelques vertèbres, la partie distale d'une première phalange et l'extrémité distale d'un tibia.

- Le décharnement de certains os, ou désossage, (visible sur scapula et tibia) est un processus qui constitue une action diffé-

rente de celle produite par les impacts de découpe : les traces sont produites en tranchant les tendons qui joignent la chair à l'os ou lors de la levée des masses musculaires, pièces de viande destinées alors à être directement préparées (cuisinées ou stockées). Cette action a laissé des enlèvements corticaux sur la partie distale de la diaphyse du tibia et a entraîné l'enlèvement de l'épine de la scapula, prise avec les muscles correspondants, en particulier sur la face latérale.

En plus des marques laissées par les instruments du « boucher », des traces de rognage ont été repérées sur deux ossements ce qui laisse supposer que ces derniers ont été, même un temps assez bref, à la portée des crocs de quelque petit carnivore (chien ?) avant d'être définitivement jetés dans le puits.

La représentation anatomique (voir figure 5) de ces bovins est caractérisée par l'importance du squelette céphalique avec 18 fragments, sans aucune dent isolée. On note également la rareté des métapodes (seul un métatarse est parvenu), du coxal et des radius-ulnas, déficits qui ne peuvent se justifier par la conservation différentielle des os.

Ce type d'assemblage n'a de correspondance avec aucun des modèles proposés par Lignereux et Peters (1996). Il ne s'agit pas d'un dépôt dit spécialisé révélateur d'une ou plusieurs actions bien déterminées mais plutôt, selon nous, de l'accumulation de mélanges de déchets de consommation et de découpe.

5.2. Les suidés

Les suidés (39 restes pour 14 individus) constituent 6,2 % du total de restes de grands mammifères déterminés dans le puits PT290 (voir fig. 1). La nature de leur assemblage répond aux critères des déchets de consommation habituellement observés dans les niveaux d'habitat (représentativité NRD/NMI, choix des portions, fragmentation des os, traces d'exploitations). Malgré l'écart chronologique, on observe quelques similitudes avec les assemblages du IV^{ème} siècle avant notre ère (Gardeisen 1999). Les porcins domestiques sont la troisième espèce en NRD, après les ovins-caprins et les bovins ; leur nombre de restes est environ trois fois inférieur à celui des ovins-caprins alors que leurs nombres d'individus côtoient ceux des petits ruminants. De même qu'au IV^{ème} siècle et tout au long de l'occupation de la ville (Colomer et Gardeisen 1992), les suidés témoignent d'un abattage préférentiel des animaux jeunes (moins de 12 mois), voire très jeunes (moins de 6 mois). Les jeunes adultes, eux, ne sont représentés que par un seul individu (fig. 1). Dans ce modèle de gestion des troupeaux, les animaux reproducteurs sont entretenus jusqu'à l'âge adulte puis abattus assez rapidement afin de maintenir un équilibre cohérent entre le coût de leur entretien et les produits recherchés ; en l'occurrence pour les porcs, ces derniers sont essentiellement vivriers ou tout au moins nécessitent la mise à mort de l'animal. Compte tenu de la prolificité de l'espèce, on ne s'étonnera donc pas de l'absence de bêtes âgées dont l'élevage ne serait plus rentable (rapport entre investissement et qualité/quantité de viande obtenue). Dans ce modèle d'exploitation, les portions anatomiques les



Fig. 11. Radius (en bas) et de tibias (en haut) appartenant à différents morphotypes. De gauche à droite : Canis 1 (grand taille), Canis 2 (tordu), Canis 3 (stylisé), Canis 5 (trapu), Canis 9 (petite taille), Canis 10 (très petite taille).

mieux représentées sont les fragments crâniens et les dents isolées (14 restes), puis les mandibules (4 restes) (voir fig. 3). Cette dominance des restes céphaliques contraste avec la quasi-absence du squelette axial (une seule vertèbre cervicale) et une faible représentation des membres dont les os longs sont porteurs de riches masses musculaires. Ces observations indiquent la consommation puis le rejet de portions de viande préalablement sélectionnées (surtout des têtes).

Le seul individu qui a pu être sexé est un mâle identifié grâce à une canine. D'un point de vue taphonomique, un fragment de mandibule et une diaphyse de fémur portent des traces de morsure et six restes présentent des altérations dues à l'action des radicales ce qui rejoint l'hypothèse de rejets successifs de ces déchets, comme dans le cas des bovins.

5.3. Les ovins et les caprins

Dans la triade domestique des espèces dites de bouche (*Bos*, *Sus*, *Ovis* et *Capra*), les ovins-caprins sont le groupe le mieux représenté en nombre de restes. Seuls trois radius ont été spécifiquement attribués à *Ovis aries*, le mouton, ce qui reste bien insuffisant pour en déduire les proportions relatives des deux espèces.

L'ensemble des os (90 restes, soit 14,4 % du NRD, fig. 1) montre une exploitation d'animaux préférentiellement adultes, bien que les autres classes d'âge soient présentes (exception faite des séniles). Seul un fragment de coxal a permis de différencier une jeune femelle. Néanmoins, le caractère dispersé de cet ensemble n'autorise pas plus de commentaires en ce qui concerne d'éventuels modèles de gestion des troupeaux.

Classe	Mois	Atlas	Axis	Scap	Hum	Rad	Ulna	Coxal	Fémur	Tibia	Calca	Individus
NN		ef	ef	ef	ef	ef	ef	ef	ef	ef	ef	NMI = 8
TJ	< 6	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NMI = 9
J	6 à 12	juste S	S prox	S	juste S dist	NS	juste S prox	S les 4	NS	NS	NS prox	Canis3B, Canis 11
JA	12 à 15	S	juste S dist	S	NS prox	d et p en cours	d en cours	NS il. ni isch	S dist	S dist	S	Canis2B, Canis4B, Canis1
	15 à 18	S	S	S	juste S prox	S	S	ischion S	p en cours	juste S prox	S	Canis 4, Canis 6
A	18 à 24	S	S	S	S	S	S	illion en cours	S	S	S	Canis290, Canis 3, 5, 7, 9, 10
	>24	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	Canis1B, Canis2, Canis 8
NN = nouveau né ; TJ = très jeune J = jeune; JA = jeune adulte; A = adulte						ef = en formation; NS = non soudé; S = soudé prox o p = proximal; dist o d = distal						

Fig. 12. Caractères pris en considération pour l'établissement et les dénombrements des chiens par classe d'âge.

Au niveau stratigraphique, on constate que plus de la moitié des restes (55,5 %) sont issus de l'Us 4324, couche dont la datation est tardive (Moyen âge) ; il semble toutefois permis de considérer qu'elle correspond à un comblement par apport de terre.

Dans le schéma de répartition (fig. 4), on constate que le squelette est représenté dans sa quasi intégralité (exception faite des carpes et métacarpes). Cette proportion relative de conservation des différents organes suit un schéma déjà reconnu à l'échelle du site (Colomer et Gardeisen 1992, Gardeisen 1999). Les dents isolées sont les plus nombreuses, suivies des côtes, toutes issues de la couche 4324 et pour la plupart sous forme de fragments de corps attribués à des jeunes adultes. Les membres et dans une moindre mesure le squelette axial sont également présents, ce qui traduit là encore un partage et une distribution de la viande dont le circuit certes nous échappe, mais que l'on peut raisonnablement imaginer à l'échelle de la ville.

En ce qui concerne les techniques de boucherie, toutes les traces enregistrées s'intègrent aux paramètres reconnus dans des sites contemporains (Lignereux et Peters 1996) :

- * L'éviscération a laissé des stries sur la face interne de la première côte gauche d'un individu adulte.

- * Le débitage en grands quartiers est signalé par un impact isolé localisé sur la diaphyse d'un fémur. Cet impact est produit au moment de la découpe du membre postérieur.

- * Le dépeçage particulièrement visible sur le membre antérieur, où l'on peut observer les traces de séparation de la scapula et de l'humérus, ainsi que celles du radius et de l'ulna. Dans ce dernier cas, on constate que la strie localisée sous l'épiphyse proximale du radius est située sur la face interne de l'os, ce qui suppose que l'ulna était préalablement déconnectée. En ce qui concerne le membre postérieur, le dépeçage est visible sur le tibia, avec une trace localisée à la hauteur du foramen nourricier. Pour le squelette axial, le tranché localisé sur l'articulation de la côte indique que la cage thoracique a été découpée en plusieurs portions (de gril costal ?).

Quelques os présentent des altérations qui, contrairement à l'action de l'eau, résultent de phénomènes de dessiccation et d'action des racines : cette observation confirme une fois de plus le caractère secondaire traduit par la nature « éparsée » de ce type d'assemblage passé à travers le tamis de plusieurs phases de dégradations post-dépositionnelles.

5.4. Autres espèces

Deux restes de cerf et un reste de fouine se trouvaient dans le remplissage du puits. Les éléments attribués au cervidé sont une diaphyse d'un radius adulte qui ne porte pas de traces (Us 4339), ainsi qu'un fragment de scapula (Us 4476) : ce dernier présente un impact transversal lié à la découpe de la patte antérieure au niveau de la palette. La consommation de gibier est donc attestée dans le remplissage des puits mais de façon anecdotique.

L'os de fouine est une extrémité proximale d'humérus adulte. Sa présence dans le puits est sans doute en relation avec l'introduction de sédiments au moment du comblement de la structure.

5.5. Processus de remplissage du puits PT290

Les couches d'utilisation antiques (+ 75/+175) sont composées de déchets de consommation qui portent à la fois des traces d'origine anthropique et des marques attribuables à des dents d'animaux. Il s'agit majoritairement de squelettes dispersés qui ne reflètent déjà plus l'assemblage initialement déposé et présentent en outre les stigmates de diverses phases de dégradations depuis celles de l'exploitation des carcasses jusqu'à la dispersion successive des ossements lors de déplacements de terre : ces ensembles osseux n'autorisent donc pas de réelles interprétations sur l'économie vivrière ou agro-pastorale de la ville de *Lattara*.

À la suite, on rencontre un comblement de type dépotoir (Us 4339, + 175 + 200) à un moment où l'on a utilisé le puits abandonné pour se débarrasser des cadavres d'un équidé, d'un chien et de trois lapins. Ces carcasses putrides et malsaines ont été recouvertes de plusieurs recharges de terre destinées à boucher définitivement la structure (Us 4331, 4326 et 4324 : XIV-XVème siècle), et ainsi épargner les habitants voisins des désagréments provoqués par la décomposition progressive de tous les cadavres. Dans ces couches sommitales, on retrouve aussi bien des restes de consommation plus ou moins contemporains du comblement que des restes éparpillés provenant de remblais rapportés.

On distingue ainsi, à l'intérieur d'un même puits, deux modèles d'assemblages fauniques révélateurs de comportements différents :

- * Des animaux jetés entiers, en connexion anatomique (élimination de cadavres).

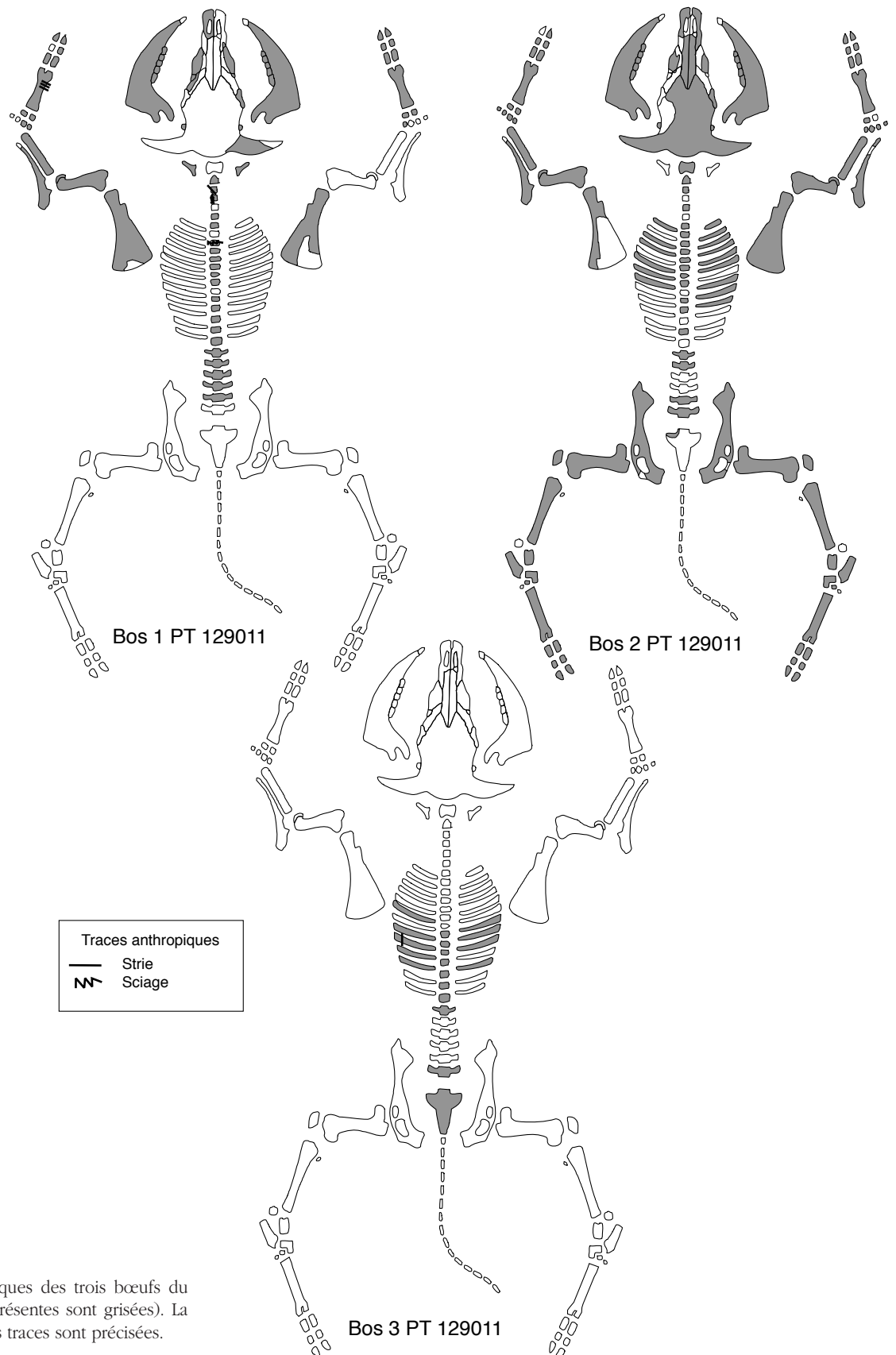


Fig. 13. Schémas squelettiques des trois bœufs du puits 129011 (les parties présentes sont grisées). La localisation et la nature des traces sont précisées.

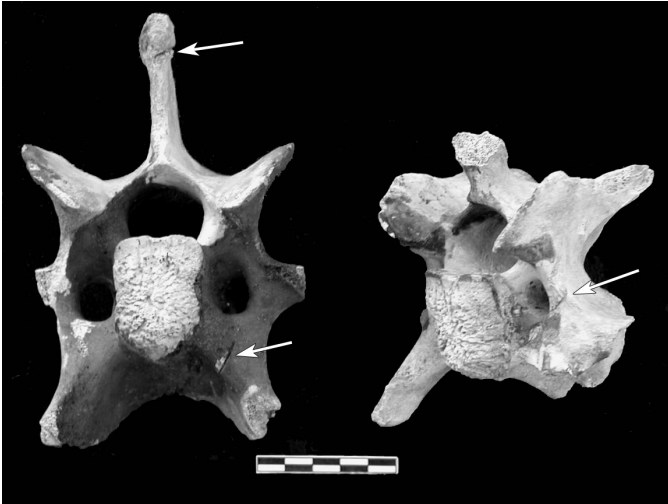


Fig. 14. Localisation des traces sur deux cervicales attribuées au Bos 1 (PT129011).

* Des ossements mêlés à d'autres matériaux provenant de remblais sans doute prélevés dans le voisinage proche du puits, à la suite de travaux de réaménagements (élimination de déchets après leur exploitation alimentaire).

On peut distinguer ces deux types d'assemblages en fonction de deux critères principaux : les uns présentent une bonne minéralisation et une bonne conservation des surfaces osseuses ; les autres peuvent présenter des altérations liées à l'action des radicules ou au « weathering » (Behrensmeyer 1978) et porter des traces de boucherie ; ils ne permettent pas d'établir de connexions. Nous ne pouvons pas distinguer clairement les restes de consommation contemporains du comblement de ceux qui se trouvaient dans des terres de remblais introduits : il peut encore s'agir de matériaux de surface qui ne sont pas encore altérés mais sur lesquels des petits carnivores comme les chiens ont eu le temps d'intervenir.

La plupart des marques d'altérations (action chimique des radicules et « weathering ») se concentrent dans les Us 4326 et 4324, situées au-dessus du niveau de la nappe phréatique actuelle. Aucune altération produite par l'eau n'a été illustrée à l'exception de petites taches blanchâtres (apports calcaires ?) concentrées dans la couche 4339 et qui ont manifestement favorisé la conservation des ossements.

On remarque que les taux de représentation des espèces varient beaucoup d'une couche à l'autre (Valenzuela 2003). Le bœuf est la seule espèce qui se maintienne de façon plus ou moins constante tout au long de la stratigraphie, sauf dans l'Us 4339 caractérisée par le rejet d'individus en connexion anatomique. Ces décharges successives et de natures différentes selon les circonstances ne sont pas toujours faciles à identifier mais elles témoignent de phases d'utilisation et d'abandon d'un puits dans un contexte urbain soumis à des remaniements sans doute importants au premier plan desquels figure la récupération d'une structure construite dans un but bien particulier (l'eau) dont l'abandon ne

trouve pas d'explication dans le mobilier archéologique. À la suite de cet abandon, c'est la question du traitement des déchets organiques et en particulier des cadavres gênants que soulève le contenu du comblement. Cette question en appelle une autre qui lui est étroitement associée : celle du traitement de ces mêmes déchets au cours des périodes antérieures. En effet, le site de Lattes, qui a fait l'objet de nombreuses recherches aussi bien en stratigraphie qu'en fouille extensive, n'a jamais livré de remplissage similaire. Il faut probablement en déduire que les zones de dépotoir se situaient alors en dehors de l'enceinte de la ville.

6. Répartition taxonomique et analyse des problématiques associées aux animaux entiers.

6.1. Équidés

Les équidés posent un problème général de caractérisation spécifique qui naît de leur grande variation individuelle face aux faibles variations entre les espèces (Eisenmann 1980). Cette question est d'autant plus complexe que s'y rajoutent les phénomènes d'hybridations attestés historiquement dès la fin de la Protohistoire dans le sud de la Gaule.

Un total de cinq équidés, dont quatre en connexion anatomique, a été enregistré dans les puits (codés Equus dans le puits PT290 et Equus 1 à 4 dans le puits PT129011). Les connexions et appariements anatomiques ont été établis au laboratoire, les conditions de fouille ne le permettant pas *in situ*. Chaque équidé a fait l'objet d'une analyse morphologique et biométrique destinée à le caractériser spécifiquement (Valenzuela). Les critères discriminants retenus sont le nombre de vertèbres lombaires (Arloing 1882), la morphologie du sillon lingual des dents jugales inférieures (Davis 1987), la présence du pli caballin (Eisenmann 1980), les morphologies du col de la scapula, de la diaphyse distale du radius, de la face palmaire du troisième métacarpe et de l'épiphyse distale du tibia (Peters 1998), ainsi que les données ostéométriques du crâne, des jugales et des métapodes (Eisenmann 1980 ; Eisenmann et Beckouche 1986). La figure 6 fait le bilan des caractères spécifiques observés pour chacun des équidés en fonction du critère retenu. La codification utilisée est la suivante : A = âne, C = cheval, M = mule, B = bardot. Aucun des individus ne présente des caractéristiques convergentes ce que l'on explique soit par la présence d'hybrides, soit par la variation individuelle en fonction de critères discriminants peut-être soumis à des variations géographiques et à des croisements qui ont créé différents morphotypes. Le terme de race qui n'est pas approprié sera remplacé ici par celui de morphotype.

Nous avons considéré les valeurs relatives de l'ensemble des caractères pour tenter une identification de l'espèce ou du morphotype pour chaque individu. Les hauteurs au garrot ont été calculées à partir de la longueur maximale des métapodes et non pas à partir de la longueur externe, ce qui fait qu'elles sont surestimées (Forest 1998). Nous n'attribuons néanmoins qu'une valeur indicative à cette évaluation dont la validité biologique n'est pas

démontrée compte tenu des variations intra et interspécifiques.

L'équidé du puits PT290 correspond à un individu de grande taille (entre 154-157cm d'après le coefficient de Kiesewalter : coeff. = 6,41) et gracile à la fois, qui présente le pubis aplati caractéristique des femelles (Barone 1986). L'éventualité de l'âne est écartée par la taille des os longs, la présence de six vertèbres lombaires (caractère caballin), l'indice de gracilité et le rapport des diamètres de la diaphyse des troisièmes métacarpiens. Cependant, les os longs présentent des caractères ostéologiques asiniens : la scapula tourne légèrement sur son col, le radius présente la rugosité bien marquée de la diaphyse médiale en vue palmaire et on remarque une dépression sensible au-dessus de la trochlée du même os. De plus, on note une dépression au-dessus de la trochlée distale des canons en vue palmaire et une morphologie asinienne du tibia en vue distale. L'ensemble de ces observations nous incite à déterminer un hybride (probablement une mule), dont l'existence est bien connue pour cette époque (Columelle *De agricultura*, VI-XXVII).

L'usure des incisives indique un âge autour de 20 ans (Barone 1976). Cette estimation est confirmée par les stades de croissance du squelette post-céphalique : les deux coxaux sont partiellement fusionnés et plusieurs ossements (phalanges, métapodes, coxal) présentent des petites exostoses qui ne sont pas assez développées pour témoigner de l'utilisation de l'animal aux travaux agricoles mais plutôt de son âge avancé. À cela s'ajoute l'épiphytisation complète de toutes les vertèbres. Les os naviculaire, cuboïde, grand cunéiforme et petit cunéiforme du tarse droit sont soudés entre eux ce qui limitait probablement le mouvement de cette patte même si ce type d'affection n'est pas très grave : le talus et le calcanéum n'ont pas fusionné et assuraient donc encore l'articulation du tarse avec le tibia.

L'état de conservation est exceptionnel : les os sont bien minéralisés et la plupart des vertèbres thoraciques et lombaires portent encore, presque intactes, les apophyses et les processus transverses. Le crâne n'a pas souffert des altérations causées par l'action de l'eau, bien que le squelette se trouvât sous la nappe phréatique. En revanche, les mandibules ainsi que la plupart des os longs présentent des fissures qui les ont fragilisés puis fragmentés ; de la même manière, les troisièmes métatarsiens et quelques os tarsiens ont des surfaces très desquamées. Il s'agit là des conséquences classiques du changement rapide des conditions d'humidité et de température entre la couche archéologique et les espaces de stockage des mobiliers archéologiques. Aucune trace d'origine anthropique ou animale n'a été décelée ce qui confirme bien que l'animal a été rejeté sans avoir été préalablement découpé, ni consommé.

L'Equus 1 du puits PT129011 est encore plus grand, avec une taille estimée entre 160,5cm et 167,1cm. Les caractères morphologiques et biométriques retenus nous orientent vers l'identification d'un cheval grand et robuste (spécialement au niveau des métarpes). Toutefois, on ne peut exclure avec certitude l'éventualité d'une mule compte tenu des caractères asiniens relevés : rugosité en face médiale du radius et dépression au-dessus de la trochlée distale des troisièmes métacarpiens (fig. 6). Le fait que la rugosité



Fig. 15. Détail de la vertèbre thoracique sciée du Bos 1 (PT129011).

du radius soit marquée peut aussi être lié à la mise au travail de l'animal car c'est sur elle que s'insère la bride de renforcement du tendon fléchisseur (Barone 1986). Cela pourrait également expliquer la présence d'une petite exostose sur la troisième phalange droite.

Toutes les incisives sont conservées, ce qui a permis une estimation de l'âge de la mort aux alentours de 9 ans (Barone 1986). Le bon état de conservation du coxal permet d'observer la morphologie aplatie du pubis caractéristique des femelles.

Les mesures prises sur le crâne ne sont pas discriminantes pour la diagnose spécifique (Valenzuela 2003 : 115). Celles des mandibules s'intègrent exclusivement entre les valeurs d'*Equus caballus*, de même que la plupart des mesures prises sur les jugales supérieures. La courbe des indices protoconiques (Valenzuela 2003 : 114) suit celle d'*Equus caballus* (Eisenmann 1980), bien que les valeurs soient plus basses. Les petites variations sont dues aux variations individuelles d'Equus 1, car la courbe de référence d'*Equus caballus* est réalisée à partir des valeurs moyennes enregistrées

par Eisenmann. En revanche, en ce qui concerne les métapodes pour lesquels on trouve davantage d'éléments de comparaison, les mesures obtenues entrent dans les valeurs de la mule, ce qui explique la combinaison de caractères morphologiques spécifiques sur le squelette post-céphalique. Malgré tout, si on compare la gracilité des métacarpes (rapport GL/SD, voir Valenzuela 2003 : 114) avec les données de Davis (1987), les résultats ne correspondent pas aux valeurs observées pour les mules. Sur le graphique cité en référence (Davis 1987 : 35), on peut observer que l'Equus 1 est de plus grande taille que les chevaux référencés par Davis et qu'il est plus robuste. Ainsi, nous avons un animal de la taille d'un cheval grand et lourd, qui a un pubis aplati caractéristique des femelles (Barone 1986) et qui présente des traits asiniens divers. Même si les données sur les dents orientent vers *Equus caballus*, la morphologie des métapodes et, surtout, leurs valeurs biométriques, indiquent qu'il peut s'agir d'une mule. Selon nous, la combinaison de ces caractères est liée à l'hybridation ou à la variation individuelle.

Sur le plan taphonomique, quelques ossements présentent des traces d'oxyde de fer et la surface de la plupart des os longs est desquamée, en raison des changements rapides de conditions d'humidité. Cela peut être dû aux variations de milieu entre la couche archéologique et les espaces de stockage des mobiliers ou encore aux variations saisonnières des conditions d'humidité, car cet individu se trouvait dans une couche soumise aux battements de la nappe phréatique (Us 129021).

Le squelette de l'Equus 2 du puits PT129011 se caractérise par de nombreuses traces d'oxyde de fer qui, dans certains cas, recouvrent toute la surface des os. Cela a quelquefois rendu difficile l'observation des surfaces osseuses sans néanmoins altérer leur volume initial. De même que l'individu précédent (Equus 1) qui se trouvait dans la même couche, aucune trace de découpe ou de préparation n'a été observée.

Les séries de dents jugales permettent d'identifier un animal adulte : le degré d'usure des incisives correspond au stade 4 d'après Barone (1986 : 133), soit un âge d'environ huit ans. Pour ce qui est des caractéristiques morphologiques des dents, le sillon lingual des molaires inférieures présente la forme caballine en U (Davis 1987) alors qu'en parallèle, aucune jugale supérieure ne possède de pli caballin (Eisenmann 1980). Nous restons cependant conscientes de la variabilité et de la fiabilité de ces critères dans la diagnose spécifique. Les dents de loup sont présentes sur les maxillaires et les canines absentes sur les mandibules (Eisenmann 1980) ce qui oriente vers la reconnaissance d'une femelle malgré l'impossibilité de déterminer le sexe à partir de la morphologie pubienne (Barone 1986) : la ceinture pelvienne est fracturée à cet endroit.

Le mélange de caractères à la fois caballins et asiniens est constant, même si certaines valeurs discriminantes semblent utilisables (c'est le cas des mesures dentaires, qui rentrent exclusivement dans les valeurs d'*Equus caballus*), en opposition avec les caractères morphologiques asiniens de l'ensemble du squelette post-céphalique. De même que dans le cas de l'Equus 1, Equus 2

se place parmi les valeurs les plus élevées de Davis (1987, cité dans Valenzuela 2003 : 114) ce qui complique encore sa diagnose spécifique, d'autant plus que les valeurs obtenues ne correspondent pas à celles des mules. La complexité de ces enchevêtrements de caractères antinomiques est sans doute attribuable aux variations individuelles auxquelles s'ajoutent celles des effets de l'hybridation. Cela laisse penser que cette hybridation ainsi que certaines sélections et croisements entre divers morphotypes d'équidés ont été pratiqués assez tôt, tout au moins antérieurement à la conquête. Ainsi, c'est avec réserves que nous identifions Equus 2 comme une mule, cet animal étant caractérisé par une morphologie osseuse asinienne associée à des mesures dentaires et osseuses caballines. En effet, les données ostéométriques des métapodes s'intègrent bien dans les valeurs de la mule avec une hauteur au garrot évaluée entre 155 – 162 cm.

Une paléopathologie de spondylite ankylosante qui affecte les apophyses épineuses des quatrième et cinquième vertèbres lombaires soudées entre elles est illustrée dans la figure 7. Cette affection a entraîné une perte de flexibilité de la colonne vertébrale au cours de la vie de l'animal qui a certainement été utilisé pour des travaux de charge ou de monte (ces causes ne sont cependant pas limitatives). On remarque de plus que l'insertion de la tubérosité du grand rond est particulièrement bien marquée sur cette face de l'humérus qui reçoit la terminaison commune des muscles grand rond et grand dorsal (Barone 1986) ; de même des petites exostoses localisées sur le grand trochanter se sont formées au niveau des deux fémurs et sur toutes les phalanges. L'hypothèse de l'utilisation de cet équidé (mule ?) semble donc confirmée.

L'Equus 3, issu de l'Us 129022, a seulement conservé une partie de son squelette axial et sa ceinture pelvienne ; il n'a donc pas été possible de déterminer spécifiquement cet individu. Les ossements ont une coloration gris clair et ils sont bien minéralisés. La conservation du pubis a permis d'observer la morphologie aplatie propre aux femelles parturientes (Barone 1986). Les deux os coxaux présentent des traces de rognage, ce qui pose la question de l'intervention préliminaire d'un chien avant que les os n'aient été jetés dans le puits : ce dépôt serait d'ordre secondaire, les derniers éléments de sa carcasse probablement sur le sol et à l'air libre ayant été évacués dans un second temps. Cela suggère que le puits a servi de dépotoir après une opération de nettoyage des zones voisines, à l'occasion peut-être des réaménagements de ces quartiers dont font état les observations archéologiques.

L'Equus 4 provient de la couche 123023 et sa conservation squelettique est intégrale (voir figure 8). Les os sont de la couleur gris-bleu foncée typique de la fossilisation des os en milieu humide colmaté (anaérobie) et ils présentent de ce fait une bonne minéralisation. Aucune trace, découpe, fissure ou desquamation, n'a altéré leurs surfaces.

Les troisièmes molaires (supérieures et inférieures) ne sont pas complètement sorties, ce qui permet d'estimer un stade d'éruption de jeune adulte d'environ 3 ans tout comme le confirme le degré d'usure des incisives, correspondant au stade 2 de Barone (1986). La dent de loup est présente sur les maxillaires (Eisenmann

1980). Au niveau de la détermination spécifique et sexuelle, les jugales supérieures présentent le pli caballin et les deux mandibules portent des canines, ce qui est plus fréquent chez les mâles (Eisenmann 1980). La section du pubis est arrondie (critère mâle) mais compte tenu de l'âge de l'individu, il se pourrait que dans le cas d'une pouliche, celle-ci n'ait pas encore mis bas. Aucune pathologie n'a été repérée ni aucune trace de l'abattage : la question de la mort de ces animaux demeure incertaine mais l'éventualité d'une maladie ou épizootie semble être la plus probable dans le cas d'animaux jeunes ou relativement jeunes, tout au moins dans la force de l'âge (sauf peut-être dans le cas de l'hybride, mule, du puits PT290 dont l'âge a été estimé à une vingtaine d'années).

Les os portant des caractères spécifiques présentent des morphologies correspondant à *Equus caballus* à l'exception des tibias et radius, plutôt asiniens.

Au niveau ostéométrique (Valenzuela 2003 : 113-117), il faut noter la petite taille de cet individu, ce qui peut créer des confusions au niveau spécifique. En effet, même si elles sont faibles, les valeurs du crâne, des mandibules et des jugales supérieures entrent dans la fourchette des chevaux sans exceptions remarquables. Lorsque l'on compare les courbes des indices protoconiques, les résultats ne correspondent pas à la courbe enregistrée pour *Equus caballus*, ni même à celle d'*Equus asinus*, ce qui remet en question la détermination spécifique. Ce phénomène a également été observé sur les mesures des métapodes, qui correspondent aux valeurs du bardot. Cela ne peut pas être mis en relation avec l'âge de l'individu car les os sont bien soudés et le rapport de gracilité sur les métacarpes place bien l'individu parmi les chevaux vrais (Valenzuela 2003 : 114). Sa hauteur au garrot se situe entre 123 et 125 cm, ce qui place ce cheval dans la lignée des petits chevaux gaulois.

L'éventualité de l'existence de bardots à l'époque romaine ne doit pas pour autant être exclue et il paraît concevable que, pratiquant des croisements âne-jument, les « éleveurs » ont pu tenter de pratiquer le croisement étalon-ânesse.

6.1.1. Quelques réflexions

Les restes d'équidés exhumés des trois puits lattois sont intéressants à plusieurs titres. Le caractère exceptionnel du contexte archéologique des découvertes a en effet permis d'effectuer des observations sur du mobilier osseux particulièrement bien conservé et d'en tirer le maximum d'informations du point de vue archéologique. Toutefois, il apparaît que la diagnose spécifique ou intra-spécifique, pour la reconnaissance d'hybride par exemple, pose un problème de fond : les critères ostéométriques et morphologiques se croisent et ce, d'autant plus semble-t-il que des sélections ou des croisements entre morphotypes ont été réalisées. Ces pratiques sont attestées textuellement, mais leurs retombées ostéologiques sont complexes, comme c'est souvent le cas en archéozoologie ou paléontologie, lorsque l'on cherche à déterminer des espèces ou des morphotypes ostéologiquement très proches et plus ou moins interféconds. On atteint ici les limites de la mé-

thode qu'il conviendrait peut-être d'enrichir de référentiels plus complets, en faisant éventuellement appel à d'autres sciences biologiques comme la paléogénétique. Il en ressort une incertitude dans les déterminations finales, parfois même jusqu'au stade de la reconnaissance du sexe d'un individu ou de l'estimation de son âge. Ce constat n'altère en rien l'intérêt de l'assemblage en lui-même, en particulier lorsqu'on le replace dans une vision concrète de la présence animale en contexte urbain, ou encore dans une approche originale du traitement des déchets, thématiques que les fouilles antérieures n'avaient pas encore permis d'aborder. Un certain nombre de questions restent en suspens : où étaient évacuées les carcasses d'animaux morts aux périodes antérieures ? Pour quelles raisons ces animaux, certains jeunes, d'autres encore dans la force de l'âge, sont-ils morts ? La cause de leur mort est-elle une raison suffisante pour expliquer que des animaux potentiellement consommables ne sont pas passés par le circuit de la boucherie et de l'alimentation ? Peut-on envisager que ces animaux aient été volontairement abattus puis rapidement rejetés dans les puits, pour une raison qui nous échappe ?

6.2. Les chiens

Un peu comme dans le cas des équidés, les chiens soulèvent une problématique de caractérisation morphologique qui nous engage dans la mise en évidence de la diversité ostéologique au sein d'une espèce. La diversification de chiens de petite taille est attestée depuis le Néolithique (Nobis 1962) puis est observée au cours de l'Âge du Fer sur le continent (Moser 1986), comme au Royaume Uni (Harcourt 1974). Les tailles sont globalement comprises entre 20 et les 35 cm de hauteur au garrot. À l'échelle de la Gaule, cette diversité est enregistrée à partir de 150 av. n. è. (Horard-Herbin 1996, Del Corso et Leguilloux 2003) et le phénomène s'amplifie à partir du changement d'ère (Rodet-Belarbi 1989, Altuna et Mariezkurrena 1992). Les nombreux chiens retrouvés dans les puits témoignent de cette diversité à l'époque romaine, cette dernière apparaissant comme une nouveauté dans l'évolution d'une population canine plutôt stéréotypée jusqu'à la fin de l'âge du Fer en Gaule méridionale.

Sur un NMI total de 51 chiens enregistrés, 35 ont été jetés en connexion anatomique : un individu dans le puits PT290, quatre dans le 129011 et trente dans le 471. Les quinze autres sont représentés par des squelettes dispersés et incomplets : ils sont au nombre de quatre dans le puits PT290, cinq dans le puits PT129011 et sept dans le 471. Pour faciliter la description et l'individualisation, chaque chien a été nommé « Canis » puis doté d'un numéro suivi d'une lettre qui indique la provenance archéologique (fig. 9, 12). Ainsi, le chien du puits PT290 est codé Canis290 ; ceux du puits PT129011 ont un numéro d'ordre suivi de la lettre B (Canis1B, Canis2B, etc.) ; les chiens de l'Us 9164 du puits PT471 ont un numéro d'ordre suivi de la lettre A (Canis1A, etc.) et ceux de l'Us 9165-67 uniquement un numéro d'ordre (Canis 1, Canis 2, etc.).

Les crânes des chiens de l'Us 9165-67 sont numérotés arbitrairement de 1 à n (crâne 1, etc) car leur correspondance avec

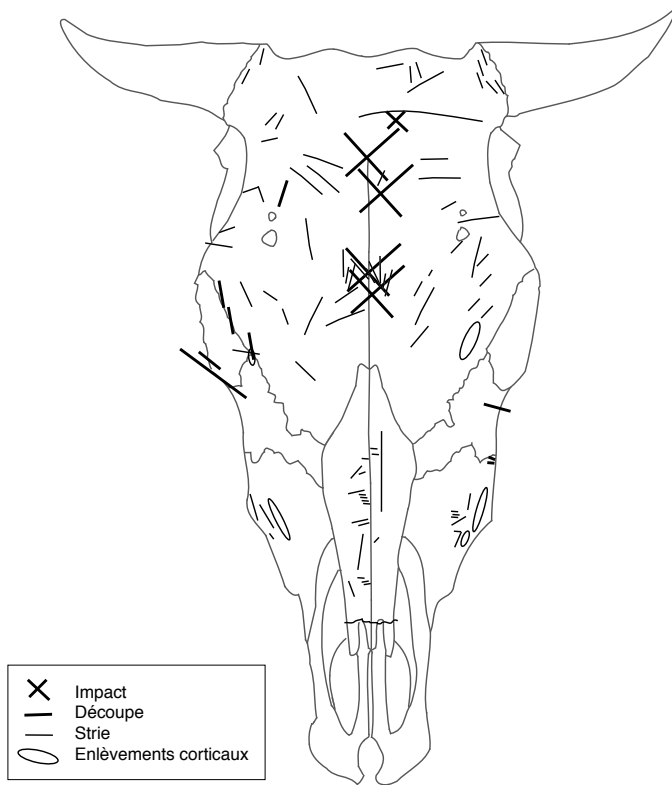


Fig. 16. Localisation et nature des marques de boucherie sur les crânes de bœuf du puits PT471 (vue frontale).

les éléments du squelette post-céphalique est incertaine : du fait du grand nombre d'individus (NMI = 30), les appariements entre différentes pièces anatomiques formant un segment squelettique (scapula-humérus-radius, etc.) sont proposés à titre d'hypothèse. La plupart des chiens n'ont pas été intégralement individualisés au niveau du squelette axial car les possibilités de remontages sont d'autant plus complexes que les éléments sont nombreux et pas toujours faciles à déterminer du point de vue anatomique (en particulier les côtes et certaines vertèbres). La numérotation des individus (Canis 1, Canis 2, etc), de même que celle des crânes (crâne 1, crâne 2, etc.) ont pour seul but de faciliter la description, et n'implique pas de correspondance certaine entre tête et corps.

Parmi les individus entiers, 18 chiens présentent des stades divers de croissance osseuse. Cela a entravé les appariements entre organes mais en revanche, l'excellent état de conservation des os a permis de les regrouper par stades de croissance (jeunes, très jeunes, nouveau-nés). Cette situation avait déjà été rencontrée avec les lapins (§6.3), raison pour laquelle la méthode a été reproduite, partant du principe que compte tenu de la conservation des squelettes et de leur représentation anatomique, l'incertitude dans les appariements ne constituait pas un obstacle pour le décompte global des animaux ou pour l'établissement et la caractérisation des stades de croissance.

La typologie des crânes et les classes d'âge serviront de fil

conducteur dans la description des chiens. En ce qui concerne les crânes, nous avons considéré la morphologie, les mesures ostéométriques (Driesch 1976 et Lignereux et al. 1991) et l'ensemble des caractères permettant de les individualiser (denture, degré d'épiphysation, conservation, etc.) (figures 9 à 12). Les mesures ont servi de base de calcul de rapports et d'indices crâniens afin de faciliter leur comparaison avec des races actuelles (Lignereux et al. 1991). Bien entendu, la présence d'un crâne morphologiquement proche d'un husky ou d'un teckel ne témoigne pas de la présence de cette race sur le site mais d'un chien dont la morphologie crânienne est similaire. Les valeurs extraites de la littérature sont envisagées comme des moyennes et nous avons considéré comme des valeurs proches celles qui se situent dans une fourchette de plus ou moins cinq dixièmes de la valeur de référence (indice).

6.2.1. Types de crânes

6.2.1.1. Dolichocéphales

Les chiens de type dolichocéphale se caractérisent par un crâne allongé, présentant des crêtes sagittales externes et nucales très marquées ainsi qu'un vaste sinus frontal latéral (1). Nous avons isolé sept crânes de ce type : les Canis1B et 2B, les Canis1A et 3A et les crânes 1, 2 et 8 de l'Us 9165-67 (voir figures 9 et 10). Dès ce stade, il a été possible de mettre en évidence plusieurs morphotypes au sein du même type dolichocéphale.

Le crâne du Canis1A et le crâne 1 présentent des rapports crâniens proches de ceux du berger allemand qui, lui-même, a une morphologie crânienne très proche de celle du loup (Horard-Herbin 1996). On peut en déduire que ces deux chiens ont une morphologie crânienne peu évoluée en regard de son ancêtre sauvage. Ces deux chiens ont une taille estimée à 60-62 cm au garrot. Il s'agit donc de chiens un peu plus petits que des loups (dont la taille au garrot est d'environ 65-90 cm) mais avec une forme de crâne semblable. La stature de ces deux individus a facilité les appariements avec les éléments du squelette post-céphalique car ce sont les deux plus grands chiens de la population lattoise.

Le crâne du Canis3A présente aussi une morphologie de type dolichocéphale mais il est trop fragmenté pour établir des comparaisons fiables. Les Canis 1B et 2B s'intègrent également dans les valeurs dolichocéphaliques (sauf au niveau du rapport crânien 13 pour le Canis 2, en gras sur la figure 9, qui est une valeur brachycéphalique) mais nous n'avons pas trouvé de correspondance avec des chiens de race connue. Pour ces trois individus, les appariements entre crâne et post-céphalique sont certains ; il s'agit de chiens dont la hauteur est comprise entre 42 et 50 cm (fig. 9).

Le crâne 2 est entier et présente une crête sagittale moins marquée que celles du crâne 1 et du Canis 1A. Il pourrait s'agir soit d'une femelle, soit d'une caractéristique raciale (Lignereux et al 1991). Les valeurs des rapports crâniens sont proches de celles du basset-hound (Lignereux et al 1991), dont la crête sagittale est assez peu marquée (2). Bien que dans cette couche, les correspondances crâne/post-céphalique soient établies avec réserves,

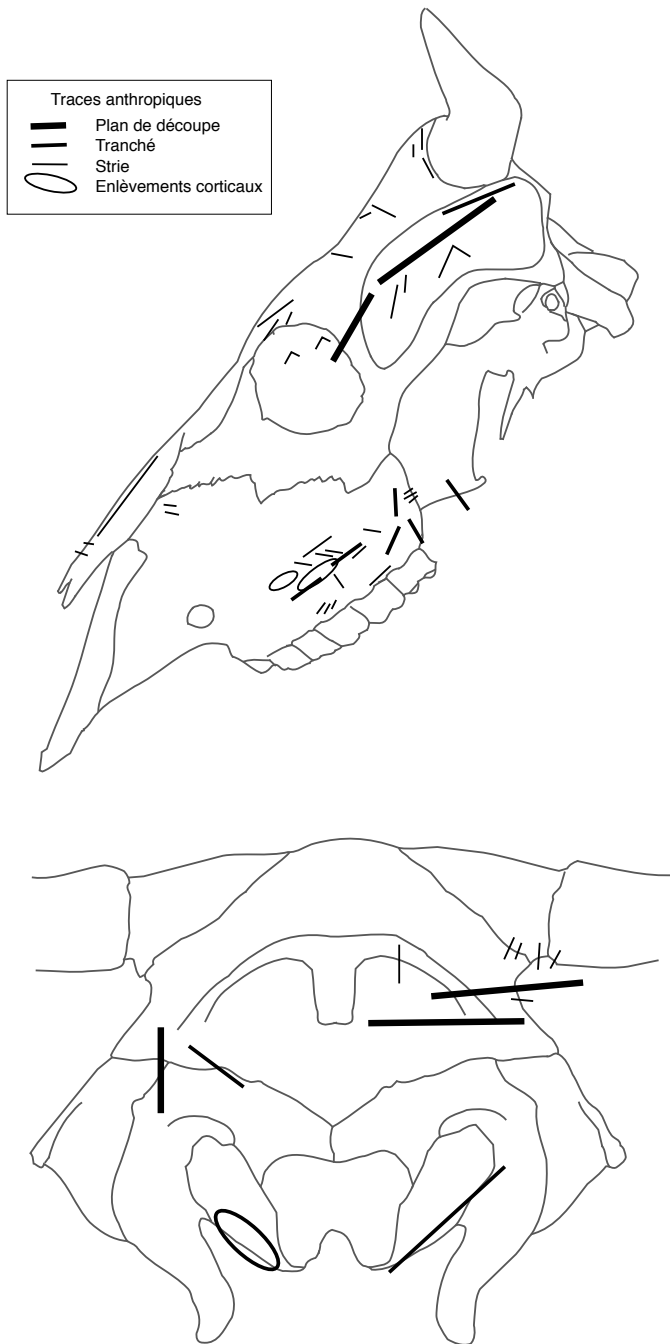


Fig. 17. Localisation et nature des traces de boucherie sur les crânes de bœuf du puits 471 (vues latérale et caudale).

la taille au garrot du Canis 2, et surtout la morphologie de ces os longs nous engage à l'associer au crâne 2. En effet, cet individu présente des os longs tordus, en particulier les radius, les ulnas et les tibias ; la taille au garrot est estimée à 35cm, une corpulence générale qui l'apparente donc assez bien aux chiens de type bas-set. Sa description est reprise plus bas, dans le paragraphe consacré aux chiens adultes (§6.2.2.1).

Aucun élément du squelette post-céphalique n'a pu être associé au crâne 8 ce qui laisse supposer que seule sa tête a été jetée dans le puits (voir figure 10). Il s'agit d'un adulte, le plus âgé de tous, qui a conservé la plupart de ses dents en place. L'os palatin gauche présente une sorte de petit foramen qui fait communiquer la cavité buccale avec la cavité nasale. Onar et al. (2002) attribuent une origine parasitaire à ce type de lésions. Les rapports crâniens sont proches de ceux du chien actuel husky.

6.2.1.2. Mésocéphales

Les chiens de type mésocéphalique se caractérisent par un crâne globuleux qui présente une crête sagittale externe limitée au processus interpariétal de l'os occipital. La ligne temporale du pariétal prolonge la crête sagittale en avant et de chaque côté (Lignereux et al 1991). Dans les puits, nous avons repéré huit crânes qui présentent ces caractéristiques : le Canis290 en connexion, le Canis 4B, et les crânes 3, 4, 5, 6, 7 et 9 de l'Us 9165-67 (voir figures 9 et 10). De même que dans le cas des crânes dolichocéphales ceux-ci témoignent de la diversité des morphotypes au sein du groupe.

Le degré de fragmentation du crâne du Canis 290 a permis le calcul de quatre rapports parmi lesquels trois sont très proches des valeurs du cocker. Le crâne présente un degré d'épiphytation et une dentition attribuables à un adulte non sénile. La deuxième prémolaire inférieure gauche est tombée au cours de la vie de l'animal, ce qui se traduit par la fermeture de l'alvéole correspondante.

Le crâne du Canis 4B est trop fragmenté pour établir des correspondances avec les races actuelles (seuls trois rapports ont été calculés dont deux comparables seulement). Il s'agit d'un jeune adulte dont toute la denture a été conservée. La crête sagittale est peu marquée mais il reste difficile d'en déduire une diagnose sexuelle dans la mesure où il s'agit également d'une caractéristique du type mésocéphalique.

Dans l'Us 9165-67 (puits PT471), on a retrouvé plusieurs crânes qui s'apparentent à des degrés divers aux valeurs du teckel (voir fig. 10). Les crânes 3, 5 et 6 n'ont que quatre rapports crâniens comparables ce qui nous oblige à une certaine prudence. Le crâne 4, entier, s'intègre dans toutes les valeurs du teckel sauf pour la plus caractéristique de cette race, à savoir le rapport n°5 (Lignereux et al 1991). Les crânes 3 et 5 présentent encore des sutures crâniennes très ouvertes qui les classent au sein de la population de jeunes adultes. Les crânes 4 et 6 correspondent à des individus adultes. Il n'a pas été possible de déterminer le sexe de ces individus en raison du manque de pertinence du degré de développement de la crête sagittale.

6.2.2. Classes d'âge

Les classes d'âge ont été établies à partir du degré d'épiphytation et de croissance des os longs, sauf dans le cas des nouveau-nés pour lesquels on a uniquement considéré la longueur totale

des diaphyses. Cette classification (fig. 12) est établie à partir des observations effectuées sur notre seul échantillon archéologique, sans recours à un référentiel connu : comme dans le cas des lapins, elles ne sont, pour l'heure, qu'indicatives.

6.2.2.1. Chiens adultes

Les chiens adultes se partagent en deux groupes : celui des plus âgés dont tous les os sont épiphysés (ils ont plus de deux ans), et celui des chiens dont la crête iliaque est en cours de soudure, ce qui correspond à un âge compris entre un an et demi et deux ans (fig. 12).

Le Canis1B (Us 129021) est complet et présente un état de conservation semblable à celui des autres animaux trouvés dans la couche : les surfaces osseuses sont bien conservées et de l'oxyde de fer s'est déposé sur de certains ossements ; les autres ont une coloration marron clair. Tous les os, vertèbres incluses, sont soudés, Cela indique un âge supérieur à deux ans. Aucune marque d'origine anthropique n'a été enregistrée sur les surfaces osseuses. Les phénomènes de desquamation et de fissuration observés sur les restes de grands herbivores provenant de la même couche sont peu présents : le seul os qui présente une petite desquamation est le tibia gauche. Néanmoins, des dissolutions ont été observées sur certains métatarses. Si on compare les os des grands herbivores à ceux des chiens, on constate que ces derniers sont plus résistants à la dessiccation ou la desquamation en raison de leurs caractéristiques intrinsèques (taille, épaisseur de la corticale osseuse), mais peut-être aussi en raison de processus de dépôts différents (causes taphonomiques). La détermination sexuelle mâle du Canis1B repose sur la présence du baculum, et sa taille au garrot est estimée autour de 42 cm.

Les ossements de Canis 2 sont également bien minéralisés et totalement soudés. Les radius et les ulnas ont une morphologie tordue (diaphyse arquée), phénomène également observé sur les tibias mais pas sur les fémurs ou les humérus. Ces derniers ne présentent pas de foramen supratrochléaire. Le foramen obturé du coxal a une morphologie plutôt ovale et un baculum pourrait lui être associé. Dans le doute, la reconnaissance d'un mâle ne peut être envisagée qu'avec réserves.

Le Canis 8 présente des os soudés, jusqu'aux vertèbres dont les disques sont épiphysés. Aucune trace, qu'elle soit d'origine anthropique ou post-dépositionnelle n'a été observée, de même qu'aucune pathologie. La surface poplitée des fémurs est très concave, de sorte qu'elle forme une dépression profonde. Nous n'avons pas d'explication à ce phénomène si ce n'est une variation individuelle ou liée au morphotype. Les ossements ne présentent pas de déformation particulière, et aucun signe ostéologique ne permet de déterminer son sexe (absence de baculum associé, et coxal fragmenté). La hauteur au garrot est estimée autour de 29 cm.

Le Canis 290 appartient au groupe des plus jeunes adultes. Ses restes se distribuent entre les Us 4339 et 4340. Aucun des os ne porte de traces ou de marques d'altérations géochimiques (dissol-

utions ou apports minéraux postérieurs) bien que leur localisation stratigraphique les place sous la nappe phréatique c'est-à-dire à une profondeur régulièrement inondée. On peut suivre la ligne d'épiphysation de l'épiphyse proximale de l'humérus ce qui confirme que l'individu est un adulte jeune d'environ 18 mois. La présence d'un baculum le détermine comme un mâle. Trois tarsiens seulement ont été conservés : le calcanéum gauche et les deux talus (Us 4474 : pour la stratigraphie, voir dans cet ouvrage). Le Canis290 est un chien de petite taille, environ 33 cm au garrot.

Le Canis 3 est un individu adulte dont les os sont bien minéralisés ; à l'exception du coxal, dont la crête iliaque est en cours de soudure, tous les ossements sont épiphysés. La coloration des os est marron clair. Le coxal droit est soudé au sacrum, conséquence probable d'une ossification du ligament sacro-iliaque ventral. La hauteur au garrot a été estimée à 31 cm.

Le Canis 5 présente des os longs à la fois courts et trapus, en particulier les radius et tibias. L'individualisation de ce chien a été facilitée par la couleur marron foncé de ses os ; ainsi, le squelette axial a pu être plus facilement reconstitué. La surface poplitée des fémurs est concave et forme une dépression profonde, comme chez le Canis 8. De même, les humérus ne présentent pas de foramen supratrochléaire, ce qui a déjà été relevé pour le Canis 2. Un des baculums présents dans la couche pourrait lui être attribué mais le coxal est trop fragmenté pour confirmer le sexe. Sa taille au garrot varie autour de 28 cm.

Le Canis 7 montre une conservation exceptionnelle : les os sont uniformément de couleur gris clair. À l'exception du coxal, tous les ossements sont soudés. La morphologie ovale du foramen obturé caractérise un individu mâle dont l'âge est par ailleurs estimé entre 1,5 et 2 ans. Sa hauteur au garrot est d'environ de 33 cm.

Le Canis 9 appartient également au groupe d'adultes jeunes dont l'âge est compris entre 18 et 24 mois. Tous les os longs sont longilignes, plutôt graciles, et présentent une coloration gris foncé uniforme. Cette coloration associée au petit format de l'individu a permis de distinguer quelques éléments du squelette axial. Le coxal droit, entier, montre clairement la morphologie arrondie du foramen obturé, ce qui oriente la détermination vers une femelle. Sa hauteur est d'environ 24 cm.

Le Canis 10 est encore plus petit avec une estimation de 19 cm. Le sexe n'a pas été déterminé. Ses os longs sont rectilignes et réguliers. Nous n'avons pas distingué d'éléments appartenant au squelette axial mais cela est en partie dû à la petite taille et à la fragilité des éléments correspondant. La hauteur au garrot est de 19 cm.

6.2.2.2. Chiens Jeunes adultes

Ce groupe se caractérise par des ossements à divers stades de maturité squelettique : certains en effet ne sont pas du tout soudés pendant que d'autres laissent encore entrevoir la ligne d'épiphysation qui signale une soudure récente. À partir de ces observations, deux groupes ont été distingués : celui des chiens dont l'âge est compris entre 12-15 mois et celui des 15-18 mois (fig. 12).

Le Canis 4 appartient au groupe des jeunes adultes de la classe 15-18 mois. Les lignes d'épiphysations proximales sont encore visibles sur les fémurs, les humérus et les tibias. Les os sont bien minéralisés malgré quelques dissolutions partielles sur les tibia et radius droits ainsi que sur quelques vertèbres. Une pathologie d'origine traumatique s'est inscrite sur le radius droit qui porte les stigmates d'une fracture oblique ; sa consolidation a entraîné un raccourcissement de la diaphyse et le développement d'une exostose sur la face postérieure tout en affectant également l'ulna droite correspondante. Parallèlement, le coxal gauche montre un foramen obturé de forme ovale caractéristique des mâles (il n'a pas été possible d'associer un baculum à cet individu). La hauteur au garrot se situe autour de 39 cm.

Le Canis 6 est au même stade d'épiphysation que le Canis 4. Les os longs sont de petite taille et de forme rectiligne, par opposition aux morphotypes à os courbés ou arqués. Leur coloration grise non uniforme suggère des transports verticaux dans le remplissage qui sont probablement à l'origine de la perte de certains éléments. Il n'a pas été possible d'individualiser les éléments du squelette axial car les ossements ne se regroupent ni par la coloration, ni par la taille, ni par le stade de croissance. La conservation squelettique de ce chien est donc composite ce qui rend les hypothèses d'appariements plus fragiles. Enfin, la détermination sexuelle n'a pas été effectuée en raison de la fragmentation du coxal et de l'absence de baculum associé. La taille au garrot est d'environ 30 cm.

Le Canis2B provient de l'Us 129021. Il présente un degré de conservation très semblable à celui de Canis1B mais on observe des taches d'oxyde de manganèse et les os portent davantage des traces d'oxyde de fer. Cette disparité est probablement liée à la position des os dans le puits et leur environnement sédimentaire. Le degré d'épiphysation correspond au groupe des jeunes adultes âgés entre 12 et 15 mois : la M3 inférieure vient de sortir, les épiphyses des corps vertébraux comme les extrémités proximales des humérus, des fémurs et des tibias ne sont pas soudées. La présence du baculum permet de reconnaître un mâle. Sa taille au garrot de 50 cm le place dans la catégorie des chiens de grande taille identifiés dans les puits.

Le Canis 1, trouvé dans l'Us 9165-67, est l'individu le plus grand par la taille. Ses ossements bien minéralisés sont de couleur grise, et se caractérisent par leur robustesse. Sa hauteur au garrot est estimée autour de 60 cm. Le remontage du squelette, en particulier au niveau axial, a été facilité par le format des ossements. Ces derniers sont tous soudés, à l'exception des articulations proximales des fémurs et des humérus. Un baculum de grande taille a également été attribué à ce chien.

6.2.2.3. Jeunes

Ce groupe se caractérise par un squelette globalement formé dont les ossements ne sont pas soudés. Trois individus ont été identifiés.

Le Canis3B (Us 129022) présente des os bien minéralisés de

couleur marron foncé. Une partie des os du membre postérieur est plus foncée avec des taches grises, phénomène déjà observé sur les restes de Bos 2 trouvés dans la même couche. La mandibule droite montre la M3 en éruption, ce qui permet d'estimer l'âge de la mort aux alentours de 7 mois. Le reste du squelette post-céphalique est en accord avec cette évaluation. La détermination sexuelle de l'individu est inconnue : le baculum n'a pas été retrouvé et le coxal qui n'est pas encore formé est fragmenté. Bien qu'il ne soit pas possible de caractériser précisément cet individu du point de vue biométrique en raison de la fragmentation du crâne et de l'absence d'os complets, les mesures des diaphyses ont servi de base de comparaison pour définir différents stades de croissance (Valenzuela 2003).

Le Canis4B (Us 129023) présente une conservation plus hétéroclite avec des os de différentes couleurs. Aucun d'entre eux n'est altéré (par fissuration ou desquamation) et aucune trace d'origine anthropique n'a été observée. De même, aucune pathologie n'a été repérée. L'individu est représenté par toutes ses parties anatomiques. En ce qui concerne les caractères sexuels, la crête sagittale est faiblement marquée (Poullain 1976) ; ce caractère n'est toutefois pas déterminant à 100 % car la morphologie de la crête sagittale peut aussi dépendre du type de chien ou relever de la variation individuelle. L'os coxal n'a pas non plus permis de caractérisation sexuelle car il est fracturé au niveau de col de l'ischion. Enfin, le baculum n'ayant pas été retrouvé on ne se prononcera pas sur le sexe de cet individu dont la taille au garrot est de l'ordre de 45 cm de hauteur.

Le Canis 11 (Us 9165-67) est le dernier chien individualisé avec certitude. Ses os ont une morphologie trapue, comme dans le cas de Canis 2, mais ils sont plus courts. Canis 11 fait donc moins de 35cm de hauteur (fig.9). L'extrémité distale de l'humérus et l'épiphysse olécrânienne sont à peine soudées. Compte tenu de son état de conservation et de son degré de croissance, le sexe n'a pu être déterminé ni la taille calculée.

Sur l'ensemble des os longs attribués à des juvéniles, les NMI par organe sont assez constants bien que faibles, avec des variations de 1 à 2 sur un total de 8 chiens jeunes. De ce fait, les appariements possibles entre les différents segments se sont avérés trop incertains pour les considérer biologiquement fiables. Au niveau de la morphologie osseuse, on retrouve chez les immatures les mêmes variations que chez les adultes : les caractères propres au morphotype s'inscrivent donc suffisamment tôt pour être perceptibles du point de vue ostéologique. Deux chiens s'individualisent par un degré de torsion (os longs arqués) et une robustesse marquée des os longs, alors que chez les autres canidés, les diaphyses sont plus ou moins régulières et rectilignes. Les plus grandes différences anatomiques s'inscrivent sur les radius, les ulnas et les tibias alors que les caractéristiques les plus constantes sont celles du squelette axial (vertèbres et côtes).

6.2.2.4. Très jeunes et nouveau-nés ou foetus

L'os le mieux préservé est l'humérus, qui est représentatif



Fig. 18. Types morphologiques des chevilles osseuses. De bas en haut : chevilles arrondies à la base, chevilles aplaties à la base, chevilles qui vrillent sur elles-mêmes.

d'un ensemble de 17 chiots. Les infantiles et *a fortiori* les fœtus/nouveau-nés sont sous-représentés du fait de la fragilité de leurs os, particulièrement au niveau des extrémités des membres, du squelette axial et du coxal. Les os de nouveau-nés ou de fœtus se distinguent par leur taille et leur degré de porosité qui témoignent d'un stade de formation initiale ; toutefois, la difficulté en l'absence de référentiel métrique des diaphyses, est de faire la différence entre ces deux classes. Le seul individu dont le squelette a été en partie remonté a été considéré comme très jeune. D'après les tailles, les autres ossements pourraient correspondre à une même portée car les os longs sont très proches les uns des autres ; il est probable que cette portée correspond à des individus nés, car la taille de leurs os longs s'apparente à celle des nouveau-nés de berger allemand dont nous disposons dans la collection ostéologique de comparaison de Lattes (UMR 5140 CNRS).

Nous n'avons pas établi de comparaisons des mesures du squelette post-céphalique des chiens avec d'autres sites gallo-romains contemporains en raison de la diversité des morphotypes. Nous estimons en effet qu'il est risqué de pratiquer de telles comparaisons, en particulier avec des ossements isolés, sans avoir d'idée du type auquel ils correspondent. Dans le même ordre d'idée, les hauteurs au garrot ne représentent qu'une valeur indicative et ne donnent en rien une image exacte du format et de la constitution générale d'un individu.

6.2.3. Quelques réflexions

La diversité typologique des crânes place les chiens dans les limites des valeurs dolichocéphaliques et mésocéphaliques. Cela indique que cette diversité n'a pas atteint le degré d'évolution des chiens brachycéphaliques. À l'exception de quelques valeurs anormales qui ne rentrent dans aucune fourchette, une seule pourrait s'intégrer dans les valeurs brachycéphaliques : il s'agit du chien codé Canis2B (rapport 13, fig.9).

Dans les puits lattois, la plupart des chiens complets sont jeunes, à l'exception du crâne 8 qui n'a pas de correspondance post-céphalique possible. Il s'agit donc d'une population canine composée essentiellement d'adultes jeunes, de jeunes, parfois de très jeunes chiens, voire des nouveau-nés. Cela nous renvoie à la question de la cause de la mort de ces animaux, à l'origine de leur présence dans les puits, et au degré de représentativité de ces ensembles face à la communauté animale vivante potentiellement présente dans la ville : on aurait attendu une population majoritairement adulte, et même des chiens plutôt âgés... peut-être les juvéniles ont-ils été atteints d'une maladie ou encore ont-ils été abattus sans porter de trace de leur mise à mort ou de leur découpe ? L'étude paléoparasitologique (voir Verjat et al. dans cet ouvrage) a relevé la présence du genre *Trichuris* dans le puits PT471 ; cette espèce peut tout aussi bien parasiter l'homme, également présent. Faute de disposer de données plus précises, nous nous en tiendrons à ces considérations dans l'interprétation de l'assemblage.

Du point de vue de la conservation des restes de nouveau-nés (ou de fœtus), les maxillaires sont les mieux conservés après les humérus. Ces éléments témoignent de la présence de chiots sans doute entiers (crâne et post-céphalique), sans que toutefois leur nombre ne puisse influencer une courbe de mortalité : il peut s'agir simplement ici de la présence d'une femelle pleine ou bien de l'élimination d'une portée de nouveau-nés.

6.3. Les lapins

Les assemblages de lapins entiers provenant de ces trois puits représentent à ce jour la première accumulation de cette nature dans le site et plus largement dans le monde romain. En raison de leur singularité, ces ensembles ont fait l'objet d'une présentation au colloque d'Antibes d'octobre 2003 (Gardeisen et Valenzuela 2004). Nous renvoyons le lecteur à cette publication car nous nous limiterons, dans le présent travail, à la description générale des assemblages et aux interprétations nécessaires à leur compréhension en relation avec les contextes archéologiques.

Un total de 166 lapins a été calculé pour les trois puits, dont 10 dans le puits PT290, 102 dans le puits PT471 et 54 dans le puits PT129011 (fig. 1). Ce nombre d'individus a été calculé en fonction des appariements possibles observés sur les ossements les mieux représentés. Dans le cas des os pairs, ces appariements sont nombreux du fait de la bonne conservation du matériel. En effet, les taux de conservation sont très élevés, en particulier dans les puits PT471 et 129011. Afin de mieux caractériser les populations, des

classes d'âge et des stades de croissance (à partir de la longueur totale des os longs et de leur état de croissance) ont été établis à partir du matériel archéologique, faute de disposer d'un référentiel actuel sur la croissance squelettique des lapins. Partant du postulat que l'assemblage représente des squelettes originellement entiers, les observations précises des degrés de croissance ont permis de dresser un tableau de correspondance entre critères morphologiques et critères ostéométriques en proposant un classement adapté aux différentes étapes de la vie de cette espèce (Gardeisen et Valenzuela 2004). En l'absence de véritable référentiel ostéologique, les résultats restent indicatifs en ce qui concerne les estimations d'âges absolus. Il apparaît nettement que tous les squelettes de l'assemblage appartiennent à des animaux ayant au minimum trois semaines, que la mortalité observée concerne majoritairement les classes de jeunes lapins de moins de sept à huit mois, que seuls quelques individus ont atteint des âges adultes supérieurs à un an (huit au total) et que quatre lapins avaient atteint voire dépassé l'âge de 34 mois, soit environ 3 ans (figures 1 et 12).

La présence du lapin en tant que gibier consommé était déjà attestée sur le site (Gardeisen 1999, Gardéisen 2003). De même que pour les autres animaux entiers et non découpés, la question qui se pose est de savoir pour quelles raisons ces lapins sont morts (épizootie, qualité de l'eau, abandon, etc.). Quelle que soit la cause de cette hécatombe, l'idée qui s'impose est que tous ces animaux sont morts dans la ville et que les squelettes entiers témoignent de la présence d'animaux vivants, puis morts et dont on se débarrasse sur place : cas des équidés, des bovins, des chiens, et enfin des lapins (ces derniers, dans des proportions tout à fait exceptionnelles).

À ce stade, le statut de ces lapins pose un problème de première importance. L'étude des populations de lagomorphes appelle en effet plusieurs remarques :

- Dans les élevages dits traditionnels, l'abattage des lapins pour la consommation est préconisé autour de six mois, âge au-delà duquel leur entretien n'a plus la même rentabilité puisque l'animal a déjà atteint son poids adulte. Le garder coûte alors plus cher, et il n'est plus rentable, sauf dans le cas des reproducteurs.

- La maturité sexuelle étant antérieure à la maturité squelettique, et compte tenu de la prolificité de l'espèce, le temps de l'entretien d'un lapin jusqu'à son maximum de taille (phase éventuelle d'engraissement non considérée) lui laisse largement l'opportunité de se reproduire plusieurs fois (portées nombreuses et fréquentes auxquelles s'ajoute le phénomène de superfétation des femelles).

- Des résultats issus d'études menées sur des populations actuelles indiquent que 2 % des lapins ont des chances de survivre au-delà de 24 mois dans le milieu sauvage (Taylor 1959). On sait en effet que le lapin a de nombreux prédateurs et que sa prolificité est un moyen efficace de survie en milieu sauvage. On peut donc s'interroger sur la nature sauvage des individus de plus de 15 mois (au total 12) et *a fortiori* de ceux de plus de 34 mois (4 sur le total de 12).

- Dans les élevages traditionnels, l'âge de 36 mois est indiqué comme étant celui de la fin de la productivité d'une lapine et correspond à l'âge de réforme des reproducteurs.



Fig. 19. Os du tarse droit de l'Equus 290 soudés entre eux : la pathologie entraîne une perte de mobilité mais le talus et le calcaneum assurent toujours l'articulation avec le tibia.

Ces pratiques trouvent un écho indéniable dans la courbe de mortalité obtenue : les adultes reproducteurs sont peu représentés alors que la majorité des individus sont encore en phase de croissance. Le déficit en lapins matures de taille adulte peut s'expliquer soit par le fait qu'ils ont été abattus pour la consommation (et leur fourrure a accessoirement été récupérée), soit qu'ils ont survécu à la cause de la mort des plus jeunes : dans ce cas de figure il pourrait s'agir d'une pathologie avec des porteurs sains chez les adultes, comme par exemple une coccidiose. La proportion de juvéniles de tous âges indique qu'une telle quantité de cadavres ne peut être que le résultat d'une mort d'origine « catastrophique », pour un événement qui s'est reproduit au moins deux fois selon le même schéma. La première fois est signalée par l'assemblage du puits PT129011 (75-100 de n. è.), et la deuxième, voire la troisième, à une trentaine de mètres plus à l'est, par les deux assemblages du puits PT471 (Us 9165-67 : + 75/+100) et Us 9164 (début du second siècle de n. è.). Au-delà, nous perdons toute trace de ces tentatives d'élevage apparemment infructueuses.

Quelle que soit la cause de ces vagues de mortalité, les assemblages de lapins semblent donner l'image d'une population contrôlée par l'homme. Ils offrent la vision d'un état de captivité, et non pas du résultat d'un élevage passé à travers le filtre de l'acquisition et de la consommation des animaux. Il est impossible d'affirmer le statut domestique de ces animaux d'un point de vue ostéologique car les données de comparaison font défaut : toutefois, les observations réalisées sur les os d'adultes (morphologie, ostéométrie)

placent ces spécimens dans les domaines de variations connus de lapins de garennes sauvages contemporains (Valenzuela 2003).

6.4. Les suidés

Les suidés complets, rares comparativement aux autres espèces rejetées entières, ne présentent aucune trace d'origine anthropique et appartiennent tous à la classe des juvéniles, voire très jeunes porcs. Seul un adulte âgé de 2 à 3 ans a été identifié dans le puits PT129011.

Il n'a pas toujours été possible de déterminer si les restes appartiennent à des porcs domestiques ou à des sangliers. Les os longs n'ont pas permis de caractériser ostéométriquement les individus car aucun d'eux n'était épiphysé. De même, les dents n'ont pas permis de discrimination en raison de leur âge juvénile des animaux (absence des troisièmes molaires).

Dans le puits PT129011, plusieurs individus en connexion ont été dénombrés (voir fig. 3). La plupart des restes appartiennent à des immatures ce qui a rendu impossible l'individualisation de chaque porcelet (ou marcassin). Seul l'individu le plus âgé, un jeune adulte de 2 à 2,5 ans dont les épiphyses des os longs ne sont pas soudées, a pu être ostéologiquement différencié des autres. Quatre individus jeunes et cinq très jeunes ont été identifiés à partir du squelette post-céphalique. En raison de la présence de plusieurs animaux en connexion, le squelette axial se trouve être la partie anatomique la plus représentée en nombre de restes. Le degré de fragmentation des vertèbres et des côtes est important du fait de la fragilité de ces os (Lyman 1994) et les individus se confondent en un lot d'ossements communs.

Il est intéressant de noter la faible représentation des restes crâniens chez les individus en connexion : seuls quelques fragments de maxillaires et des bulles tympaniques ont été enregistrés. Ce constat est précisément l'inverse de celui observé dans les remblais de l'habitat. Les humérus sont les éléments les mieux représentés, à partir desquels le nombre d'individus a été calculé.

Dans le puits PT471, les individus en connexion proviennent des Us 9165 et 9164. Dans l'Us 9165 (partie supérieure du dépôt 9165-67), trois individus en connexion ont été repérés : l'individu le plus complet est un très jeune suidé (la quatrième déciduale est en début d'usure) dont on a retrouvé chaque élément. Même si ces os sont fragilisés par leur nature poreuse, l'état de conservation est excellent. Les autres individus, un jeune adulte et un juvénile, sont inégalement représentés par des phalanges et des dents. Aucun os ne porte de traces d'origine anthropique ou animale. Dans l'Us 9164, deux individus en connexion ont été distingués. Le plus âgé est un juvénile (usure de la quatrième déciduale avancée et canine définitive en cours d'éruption) dont le squelette est complet mais dont le sexe n'a pu être précisé. Le deuxième individu, plus jeune (sa quatrième déciduale est en cours d'éruption), est également entier et présente un excellent état de conservation squelettique à l'exception de la zone axiale, très fragmentée.

Parallèlement, un autre individu a été repéré mais sa faible représentation anatomique ne permet pas d'affirmer qu'il se trou-

vait originellement en connexion. L'absence de marques sur les os associée à leur état de conservation ne permet pas d'inclure ces restes parmi les déchets de consommation. De plus, il s'agit d'un nouveau-né, voire un fœtus, représenté seulement par quelques phalanges en début de formation. Une fois encore, l'hypothèse de la femelle gestante semble la plus plausible même si elle ne repose sur aucune autre donnée.

6.5. Le jeune cerf

Le cerf est représenté par un individu en connexion qui se trouvait dans l'Us 9164 (puits PT471). Il s'agit d'un juvénile dont les diaphyses d'os longs sont encore poreuses, en particulier au niveau des extrémités. La première molaire est en cours d'éruption sur les deux hémimandibules, ce qui permet de déterminer l'âge de la mort aux alentours de 6 mois. L'absence du neurocrâne est notable, mais on imagine mal la récupération de cette partie en trophée étant donné que compte tenu de son âge, l'individu, même mâle, n'aurait pas encore vu se développer ses bois (3). De fait, ce faon est resté sans attribution sexuelle. Ses ossements bien conservés ne présentent aucune trace d'altération ni d'exploitation de la carcasse : il n'a pas été découpé et le squelette nous est parvenu dans son intégralité.

La découverte de ce jeune cerf à l'intérieur du puits soulève plusieurs questions : comment expliquer le rejet d'un cervidé entier (animal de statut sauvage régulièrement chassé depuis le début de l'occupation de la ville) qui n'a manifestement pas été consommé ? Cette carcasse n'est-elle pas la preuve que l'animal était vivant dans la ville et que sa mort est certainement accidentelle ou d'origine pathologique ? L'âge de la mort pourrait-elle indiquer la saison de comblement du puits, partant du principe que ce comblement fait d'animaux entiers a dû se produire au cours d'un laps de temps relativement bref ?

Pour la première question, les textes classiques de Varon (*Del camp* III, XII-XIII) et Columelle (*De l'agriculture* IX, I, 1-9) apportent quelques éléments de réponse possible à travers les descriptions de lieux de parcage de cerfs et de sangliers (parallèlement à des *leporaria* ou équivalents pour des lapins). Des animaux sauvages étaient donc capturés vivants et entretenus en captivité à l'époque romaine : c'est une réalité textuelle et iconographique. Les auteurs anciens évoquent des lieux ouverts, de préférence clôturés avec des murs en pierre et mortier, ou encore construits en bois ; dans un premier temps, les animaux y étaient nourris puis « chassés » (ou plutôt prélevés). Ces parcs représentaient à la fois une distraction pour des habitants sans doute aisés, et témoignaient d'une volonté de reproduire un environnement sauvage et esthétique, tout en constituant une source de produits carnés disponibles à tous moments. Le confort des animaux était pris en considération : il était conseillé d'avoir quelque espace forestier peu épais pour les heures chaudes de l'été et bien entendu un point d'eau permanent.

En ce qui concerne les interprétations relatives à la saisonnalité du dépôt et par extrapolation d'une partie au moins du comble-

ment, notons que le faon a été déposé dans la deuxième phase de remplissage du puits (couche datée au plus tard du début du second siècle de notre ère). Son âge de 6 mois indique qu'il est mort à la fin de l'automne ou au tout début de l'hiver, car la naissance des faons (un seul par biche de manière générale) a lieu entre mai et juillet (Brelurut et al. 1990). Cet âge correspond au sevrage, qui peut entraîner des risques pour l'animal lorsque les prairies sont infestées de parasites par exemple. De plus, la captivité et les conditions de stress qu'elle entraîne peuvent favoriser l'apparition de maladies infectieuses, nutritionnelles ou parasitaires. Lorsque cela est le cas, les symptômes cliniques apparaissent tardivement alors que l'animal est déjà mourant (Brelurut et al. 1990). Ces données peuvent constituer un élément de réponse plausible à la question posée et ainsi justifier le rejet du jeune faon mort dans le puits abandonné.

6.6. Autres espèces

Les autres animaux représentés par des individus en connexion sont le blaireau, *Meles meles*, (un individu dans l'Us 9164, puits PT471) et le putois, *Mustela putorius*, (un individu dans l'Us 9165-67 du même puits). Globalement, toutes les portions anatomiques ont été retrouvées, avec toutefois quelques différences de représentativité liées aux conditions de fouille et à la conservation différentielle. La présence de ces mustélidés peut être la conséquence de leur capture par les habitants au moment où ces petits carnivores sauvages tentaient de voler de la nourriture dans l'enceinte de la ville, attirés par des détritrus, ou encore par des animaux vivants comme la volaille ou les lapins. Leur captivité peut également être suggérée et leur mort mise en relation avec les autres animaux, toutes espèces confondues, mais cela nous semble peu réaliste.

7. Carcasses de bovins

Le puits PT129011, et plus particulièrement le puits PT471, ont livré des restes de bovins interprétés comme des déchets de débitage de carcasses dans la mesure où ils témoignent de pratiques de découpe sans présenter les caractéristiques habituelles des déchets de consommation (choix des portions anatomiques en fonction de leur apport carné associé à des marques de désarticulation, de dépeçage, et de décharnement). Ces assemblages correspondent à certaines portions de carcasse en connexion (cas du puits PT129011) ou à des dépôts de portions isolées porteuses de nombreuses marques de débitage (cas du puits PT471). Ces traces sont majoritairement liées à l'action du couperet, bien que les stries plus fines liées à l'utilisation de couteaux soient également présentes (figure 2, 9 et 10). Plusieurs auteurs ont décrit le processus de débitage des bovins à partir des témoins archéozoologiques, des descriptions des auteurs latins ou des observations ethnographiques (Rodet-Belarbi et Yvinec 1990, Lignereux et Peters 1996, Gardeisen 1999). Nous analysons ici les traces observées afin d'établir des comparaisons avec les modèles proposés par ces auteurs.

7.1 Assemblage du puits PT129011

Le dépôt du puits PT129011 se compose des restes de trois bœufs (4) répartis sur l'ensemble de la stratigraphie. Chaque individu a été défini par un numéro (Bos 1, Bos 2, Bos 3).

Le premier, Bos 3, se trouve dans la couche supposée en permanence sous la nappe phréatique (fig. 13). Le contexte géochimique réducteur (avec peu ou sans oxygène) a induit une coloration grise des os. Ce bovin est uniquement représenté par des éléments du squelette axial (vertèbres et côtes). L'une des côtes porte un impact de découpe sur le corps réalisé par la face interne. Cette action n'a pas tranché totalement le corps de la côte : le bord de la face dorsale est irrégulier, caractéristique d'une fraction « naturelle », alors que le bord de la face ventrale porte nettement la trace laissée par l'outil tranchant.

Le deuxième individu, Bos 2 (fig. 14) est représenté par l'ensemble de son squelette. La morphologie du chignon crânien correspond à celle des vaches (Cornevin 1891, cité par Poulain 1976). Le degré d'usure des dents (M3 supérieure en début d'usure) et les stades d'ossification des membres et du squelette axial (têtes et fosses non soudées) indiquent que l'individu est un adulte encore jeune. La description plus approfondie de l'état de conservation et des stades d'épiphytation a déjà été donnée par ailleurs (Valenzuela 2003). Nous noterons ici la grande taille de l'animal qui le place dans les valeurs les plus élevées des individus enregistrés en Gaule pour cette chronologie (Forest 1998b) : la longueur maximale (GL) des métatarses du Bos 2 est de 267,4 mm tandis que la valeur la plus élevée répertoriée en Languedoc au cours du Ier siècle est de 256 mm (la moyenne est de 250 mm NR = 4 ; Forest 1998b). En parallèle, le diamètre transversal maximum (Bp = 61,6mm) est supérieur à la valeur la plus haute languedocienne (soit 59,5mm, sachant que la moyenne est de 52mm pour un NR = 7 ; Forest 1998b). Les phalanges sont toutes conservées : on peut ainsi observer que les troisièmes phalanges et la deuxième phalange ont développé des exostoses peu importantes. Contrairement aux autres carcasses de bovins, Bos 2 ne présente pas de traces de découpe bouchère. La seule affirmation que nous pouvons faire est que la présence de toutes les parties anatomiques suppose que l'individu a été jeté entier dans le puits. Pourrait-il s'agir du rejet d'un animal non consommable ?

Le troisième individu (Bos 1) se trouvait dans la couche sommitale qui n'est atteinte par la nappe phréatique qu'au cours de périodes particulièrement humides. Dans cette unité stratigraphique, la plupart des os présentent des dépôts d'oxyde de manganèse et sont de couleur blanchâtre. Cet individu est représenté par son squelette axial (vertèbres, côtes et sternèbres), quelques éléments crâniens et la plupart des os des membres antérieurs (voir fig. 13). Le crâne a été complètement réduit à un amas de petits fragments osseux. Les deux os hyoïdes sont conservés, de même que les deux mandibules avec leurs dentitions intactes. On a ainsi la possibilité d'identifier un adulte dans la force de l'âge. Deux vertèbres cervicales portent des traces de découpe (un tranché et une strie, les deux localisées sur le bord ventral du corps, voir fig. 14)



Fig. 20. a) Radius droit pathologique du Canis 2B (PT129011) : la diaphyse est gonflée sur sa partie distale, b) Radius droit du Canis 4 présentant une fracture oblique consolidée : la fracture a entraîné un raccourcissement de la diaphyse et la formation d'une exostose secondaire qui affecte l'articulation avec le radius et l'ulna droits.

et une apophyse épineuse de vertèbre thoracique a été sciée (voir fig. 15). Le membre antérieur gauche est complet, contrairement au membre droit dont l'ensemble humérus-radius-ulna manque. On note de plus la totale absence des membres postérieurs. Cette distribution anatomique n'a pas de parallèle avec les modèles de rejets de boucherie proposés par Lignereux et Peters (1996) ; elle n'est pas non plus le reflet d'une conservation différentielle, qui dans le cas d'un bovin, n'aurait pas affecté le squelette de cette manière, surtout dans le contexte archéologique considéré. On en déduit alors que l'assemblage témoigne d'une part du rejet de portions préalablement débitées, et d'autre part d'une distribution de viande qui expliquerait l'absence des os correspondants. On est alors dans un cas de figure d'exploitation de la carcasse qui a entraîné sa dispersion et des processus de rejets différenciés (en plusieurs temps donc pas automatiquement contemporains,

et pas systématiquement au même endroit). On relève des stries très fines, parallèles et groupées sur le bord médial de la diaphyse, au-dessus de l'extrémité distale du métacarpien gauche : ces stries sont assimilées à l'action de dépouillage.

7.2 Assemblage du puits PT471

Le dépôt de restes de bovins du puits PT471 est situé dans la première phase du comblement (Us 9165-67 : + 75 + 100) qui fait suite au niveau d'utilisation (Us 9168 : + 50 + 75). Les restes correspondent principalement à des fragments de crâne qui présentent un état exceptionnel de conservation en même temps qu'un taux élevé de fragmentation, en particulier au niveau du neurocrâne. Les causes de cette fragmentation sont discutées plus bas. À côté des nombreuses chevilles osseuses, des maxillaires et des fragments d'os occipitaux qui en résultent, on constate que toutes les portions anatomiques sont présentes dans des proportions diverses (voir figures 2 et 5). Signalons la totale absence des côtes, des vertèbres lombaires et du sacrum qui indique que les portions correspondantes ont fait l'objet d'un processus de traitement différent : débitage, consommation et rejets dans un autre endroit.

7.2.1 Squelette céphalique

Une grande partie des ossements portent des traces du débitage primaire et secondaire des carcasses (voir figure 1). Dans la complexité de leur distribution, les marques sur le crâne témoignent (voir figures 16 et 17) de l'abattage, de l'enlèvement de la peau, du débitage de la tête et de la récupération des cornes. Les bovins recevaient un grand coup destiné à les étourdir en plein front ; on peut imaginer qu'ils étaient tués par égorgement mais cette pratique n'a pas laissé de traces en surface osseuse. Ensuite, on procédait au dépouillement en laissant des marques de couteau dispersées sur les nasaux, l'orbite et le frontal. La tête était séparée du reste du corps au niveau de l'atlas (figure 2) et des condyles occipitaux (figure 12). Une fois détachée, elle était décharnée, action qui a laissé des enlèvements corticaux et des stries sur les maxillaires, riches en viande (Seymour 1979). On suppose que le décharnement a été effectué une fois la tête coupée à partir de l'observation du sens des enlèvements corticaux qui n'est pas constant : ces derniers sont parfois réalisés de haut en bas, d'avant en arrière, ou inversement. Cela implique que la tête était tournée et retournée facilement dans un sens puis dans l'autre : pour ce faire, il était plus simple de la séparer du reste du corps préalablement. Les tranchés matérialisés par de larges plans de découpe (figure 17) se concentrent au niveau de l'occipital et ont pour résultat l'ouverture de la cavité crânienne. Cette opération donnait ainsi un accès recherché à la cervelle : en effet, une petite strie localisée sur la face interne de la cavité endocrânienne en témoigne. La deuxième raison justifiant cette fracturation du crâne est l'opération qui consiste à détacher les chevilles osseuses du reste de la tête. L'originalité de cet assemblage archéozoologique est l'association, au sein du même dépôt, des chevilles découpées

et des fragments du neurocrâne correspondants. Un fragment de mandibule a également été retrouvé : il s'agit d'un bord postérieur de branche verticale. Cet élément ne porte aucune marque de découpe mais on peut supposer que les mandibules étaient intentionnellement séparées de la tête dès les premières étapes du débitage et qu'elles étaient rejetées dans un autre lieu. La branche conservée aurait simplement été cassée et entraînée avec le reste du crâne. Les diverses opérations liées à l'exploitation des carcasses, en particulier des animaux de grands formats, se déroulaient probablement en plusieurs étapes et dans des lieux différents, ce qui induit une certaine spécialisation à la fois des lieux (ateliers divers), des opérateurs, et par conséquent des zones de dépotoirs des déchets.

En nous référant à la morphologie des chignons occipitaux conservés, on a identifié tous les individus comme étant probablement des vaches (Cornevin 1891, cité par Poulain 1976). La majorité d'entre elles appartiennent à la classe des jeunes adultes, c'est-à-dire entre 18 et 30 mois (stade 3 d'ossification des chevilles osseuses suivant les critères d'Armitage 1982) : il ne s'agit donc pas d'animaux de réforme mais au contraire de bêtes présentes ou introduites sur pied dans la ville. Cela suppose certainement l'existence d'un atelier de découpe et de préparation des animaux dans un secteur proche du puits.

La bonne conservation des ossements a permis d'observer différentes morphologies de chevilles osseuses (voir fig. 18). Suivant les travaux de l'une d'entre nous (Gardeisen inédit), nous avons classé les chevilles en trois groupes : les chevilles à base circulaire (NMI = 19), les chevilles à base aplatie (NMI = 2) et les chevilles qui vrillent sur elles-mêmes, quelle que soit l'orientation de cette torsion (NMI = 16). Cette répartition met en évidence la présence de différents types de cornes sans que ces variations aient une incidence sur la diagnose sexuelle (vérification effectuée après analyse biométrique : cf. Gardeisen inédit). Il faut noter que d'après les os frontaux du puits PT471, il n'y a pas de grandes différences de taille entre les vaches (à l'exception d'un individu effectivement très petit ou plus jeune). Sans doute alors peut-on envisager ici que ces différences révèlent la présence de divers types de cornes bovines, et peut-être de morphotypes bovins.

Quelques traces situées à la base des chevilles osseuses indiquent clairement l'action de récupération des étuis cornés. Ces traces, des stries de découpe au couteau, ne sont pas systématiques bien qu'elles aient pu également présenter l'intérêt de faciliter le dépouillement. Par ailleurs, on sait que l'extraction de la corne peut être obtenue sans laisser de traces par trempage, technique qui pouvait être pratiquée sur le site (Gardeisen 1997b). L'application systématique de certains procédés de même que les motivations étaient sans doute multiples et complexes, l'assemblage osseux donnant alors l'image de plusieurs événements que nous tentons d'évoquer ici sans en privilégier un par rapport à l'autre. Une autre remarque complète la description de cet assemblage crânien : il s'agit de fragments des os nasaux et de quelques frontaux qui ont été rognés par d'autres animaux. Il semblerait que les déchets de débitage puis de préparation à destination artisanale (cornerterie ?)



Fig. 21. Affection sur l'articulation humérus et ulna droits du *Canis 3A* (US 9164).

n'aient pas été directement jetés mais qu'ils aient séjourné un temps à l'air libre, à la portée de petits carnivores sauvages ou de chiens. Le puits aurait servi dans ce cas de dépotoir secondaire, à l'inverse de l'exemple apporté par des animaux rejetés entiers et en une seule fois.

7.2.2 *Squelette post céphalique*

Deux atlas et un axis correspondent respectivement à un jeune adulte et deux adultes : l'un des atlas présente deux stries parallèles et transversales sur la face ventrale d'une aile, tandis que l'autre porte la marque d'un tranché qui a enlevé le tubercule ventral et une partie de l'aile. Ces traces sont liées au décharnement du col et au débitage de la tête. L'axis porte des séries d'impacts sur la face caudale de l'expansion droite de la surface articulaire crânienne, ce qui est clairement lié au débitage du crâne et à la difficulté de cette opération matérialisée par la répétition du geste. Une vertèbre cervicale située entre C3 et C7 porte une strie sur le processus articulaire caudal qui pourrait témoigner de la découpe transverse du cou. Les autres vertèbres présentent des stries peu profondes et des enlèvements corticaux de décharnement sur les apophyses

épineuses. L'axis et l'un des atlas sont rognés de même que l'ensemble des vertèbres (sauf une).

Bien que les côtes ne soient pas signalées sur la figure 2, on en a retrouvé douze fragments appartenant à un mammifère de grande taille ; en l'absence d'équidés dans le comblement, ces éléments ont été attribués à des bovins. Ce sont des fragments de corps qui ne présentent pas de traces anthropiques : deux d'entre eux sont rognés.

Les trois fragments de scapula portent plusieurs tranchés longitudinaux sur le col, les bords de la cavité glénoïde et l'épine : ces traces sont liées au dépeçage de l'épaule. Des stries situées le long de la ligne de l'épine, sur les insertions musculaires du col et sur le bord distal de la palette sont directement consécutives au décharnement de l'omoplate. Malgré les actions couplées de dépeçage et de décharnement à l'aide d'un couperet, il est intéressant de signaler que deux des trois scapulas sont parvenues entières, ce qui est rare pour cet os plat dont certaines zones sont pourtant fragiles. Cette observation souligne à la fois la robustesse de l'os (chez les bovins) et la dextérité de l'opérateur. La troisième, cassée au niveau du col, a été rognée par un carnivore.

Les deux humérus sont des fragments de diaphyses distales rognées qui présentent de nombreuses traces de découpe : des tranchés obliques et longitudinaux sur la face médiale de la trochlée distale (dépeçage) ainsi que des enlèvements corticaux sur la face médiale (décharnement). Le radius porte un tranché oblique sur la face postérieure de l'épiphyse distale qui a entraîné la découpe du membre par désarticulation du carpe ; l'ulna correspondante a été décharnée ou nettoyée par un raclage longitudinal qui a laissé des stries longues et fines. Ces os sont restés soudés entre eux ; ils portent des traces de griffades et sont rognés aux extrémités.

Les trois métacarpes et la phalange isolée ont seulement été rognés. En termes de répartition anatomique, le déficit très net des extrémités des membres ne peut être attribué à la conservation différentielle. Une explication possible réside dans le fait que les ossements correspondants ont pu être entraînés avec la peau au moment du dépouillement ou bien être destinés à d'autres travaux (artisanat), ce qui implique qu'ils ont été rejetés dans un autre lieu.

Le coxal, le rachis lombaire et les côtes sont absents. On a tout de même retrouvé un fragment de pubis à morphologie arrondie qui porte un tranché longitudinal au niveau du tubercule pubien dorsal, sur la face ventrale. Il n'est pas représenté sur le schéma de la figure 2 pour ne pas créer de confusion avec le reste du coxal, qui est effectivement absent.

Le fémur est représenté par deux extrémités articulaires distales rognées, l'une d'elles portant des enlèvements corticaux de décharnement sur la trochlée. Le tibia est marqué de nombreux tranchés de découpe qui ont enlevé la crête, fracturé l'extrémité distale et laissé des stries longitudinales sur la face médiale de la diaphyse. Des enlèvements corticaux sur la face postérieure et les bords médio-crânial et latéro-caudal complètent les traces de décharnement et de dépeçage.

Le talus témoigne du dépeçage/désarticulation du tarse à par-

tir d'un tranché et d'un enlèvement cortical présents sur la face latéro-dorsale. Il porte également un tranché oblique sur la face plantaire. L'os cubonavculaire est strié transversalement sur sa face médiale. Le calcaneum a été découpé obliquement en deux temps afin de désarticuler le tarse sur le processus coracoïde et au-dessus de la surface articulaire de l'os malléolaire. Un métatarse isolé dont l'extrémité distale n'est pas soudée est parvenu entier.

7.3 *Processus de débitage*

L'ensemble de ces observations peut être comparé à des assemblages contemporains résultants d'activités bouchères (Lignereux et Peters 1996 et références associées). On n'insistera donc plus sur les descriptions de ces processus (voir Lignereux et Peters 1996 et Gardeisen 1999) mais sur les traces observées en fonction des différents assemblages observés.

On remarque quelques correspondances entre le dépôt de bovins du puits PT471, daté de la fin du premier siècle de notre ère et le dépotoir de boucherie du IV^e siècle avant notre ère fouillé dans une rue de la zone 50 (DP50004 rue 132 de *Lattara*, voir Gardeisen 1999). La technique et les outils employés sont les mêmes : au IV^e siècle avant comme au II^e siècle après, on relève des traces de couperet et de couteau localisées aux mêmes endroits. Dans le puits PT471, on trouve en plus les empreintes de la massue employée pour étourdir la bête au moment de sa mise à mort. En parallèle, on retrouve des indices de quelques changements dans les pratiques : à l'époque impériale, l'abattage et la découpe du bœuf ne sont plus communautaires mais spécialisés (Lignereux et Peters 1996). Dans la cité lattoise, on observe cette spécialisation à travers l'assemblage des fragments crâniens (chevilles osseuses et frontaux), et les distributions anatomiques différenciées du puits PT471 et du dépotoir de la zone 50 (DP50004 ; Gardeisen 1999).

Il y a un décalage important entre le NMI calculé à partir des os frontaux (vingt-sept) et celui établi à partir du squelette post-céphalique (trois dont un jeune adulte et deux adultes). Ces ossements ne sont pas forcément liés entre eux et correspondent peut-être à différentes étapes de comblement, mettant en scène des individus dont les destinations étaient distinctes (consommation, récupération de la peau, artisanat de la corne, etc).

En l'absence de niveaux romains contemporains d'origine domestique, il est difficile de caractériser l'assemblage faunique des puits car la comparaison avec des niveaux d'habitats classiques est impossible. Les villes romaines se caractérisent par l'exploitation d'un grand nombre d'individus et l'utilisation intensive du couperet (Lignereux et Peters 1996). Notre assemblage ne montre que la première phase de ce processus (abattage et dépeçage) et ne laisse que peu de place à la reconnaissance des pratiques vivrières. Lorsque l'on compare ces ensembles à ceux d'autres dépôts de boucherie contemporains comme celui de Saint-Marcel (Indre), de Champlieu et Noyon (Oise) ou d'Arras (Rodet-Belarbi 2003), des différences dans les distributions anatomiques apparaissent : dans ces villes, les éléments du squelette axial sont les plus nombreux tandis que dans notre puits, le squelette céphalique représente

87,9 % des restes. De même, on ne trouve pas de trace d'ateliers artisanaux (tannerie, tabletterie ou fabrication de colle) localisés à proximité des zones de dépotoirs (Lignereux et Peters 1996). À Saint-Pierre le Vieux (Gardeisen inédit), le dépôt est associé au travail local de la corne : il s'agit d'un assemblage spécifique composé de chevilles osseuses préalablement isolées des crânes de bovins. Ce cas de figure ne correspond pas non plus à celui du puits PT471 qui témoigne d'activités plus complexes auxquelles se mêlent d'autres mobiliers (de tous types) ou de déchets (on pense en particulier aux cadavres). Les rejets osseux de bovins du puits PT471 n'indiquent peut-être pas une série de dépôts successifs témoignant d'une activité régulière mais un dépôt occasionnel effectué lors du comblement du puits après son abandon, en association avec une grande variété d'autres déchets. Les puits se présentent une fois de plus comme une solution occasionnelle et opportuniste au problème de l'élimination de déchets encombrants.

8. Pathologie

Nous proposons de regrouper sous ce chapitre toutes les observations et descriptions de pathologies osseuses, même si leurs origines sont difficiles à établir.

Les affections les plus communes se caractérisent par des phénomènes d'exostoses qui peuvent être primaires, ou bien la conséquence de traumatismes antérieurs.

Des exostoses primaires peu développées se retrouvent sur les métapodes et quelques phalanges de l'équidé âgé du puits PT290 (voir § 6.1). Cet équidé présente également des os tarsiens soudés entre eux (naviculaire, cuboïde, grand cunéiforme et petit cunéiforme, voir figure 19) ; cette affection a probablement engendré une perte de mobilité même si cette dernière s'est maintenue grâce au talus et au calcaneum qui assuraient toujours l'articulation avec le tibia.

L'Equus 2 (PT129011) présente une spondylite ankylosante qui affecte les apophyses épineuses des quatrième et cinquième vertèbres lombaires, soudées entre elles en raison de cette pathologie (voir fig. 7).

Un des bœufs du puits PT129011 (Bos 2) présente des exostoses sur les deux phalanges distales et la phalange intermédiaire médiale de la patte postérieure droite : leur développement n'est pas suffisant pour témoigner de la mise au trait de l'animal. Certains auteurs (Bartosiewicz et al. 1997, De Cupere et al. 2000) ont signalé que plusieurs critères comme le type d'alimentation, le poids de l'individu, son âge et l'orographie de l'habitat, sont déterminants dans la formation de ces exostoses. En effet, il n'est possible de déterminer qu'un animal a été mis au trait que si le travail s'est prolongé au cours de la vie ou s'il était particulièrement dur et pratiqué dans de mauvaises conditions (De Cupere 2000). Cela est également valable pour les équidés.

Les chiens enregistrent des pathologies différentes. Le Canis 2B (PT129011) présente un gonflement de la partie distale de son radius droit (voir fig. 20) : ce gonflement n'a pas atteint l'articulation qui présente toujours une morphologie normale.

Canis 3A présente une affection de l'articulation huméro-ulnaire droite (voir fig. 21) qui a entraîné des exostoses secondaires sur le radius droit et qui pourrait être à l'origine des exostoses localisées sur deux des vertèbres lombaires du même individu.

Quelques métapodes du Canis 1 (Us 9165-67) ont développé des exostoses peu importantes. La cause de leur formation est inconnue, car aucun autre os de cet individu ne présente de pathologies pouvant entraîner des exostoses secondaires.

Canis 3 (Us 9165-67) présente un sacrum soudé au coxal droit. Nous ne connaissons pas les conséquences d'une telle affection : on ne relève pas d'exostoses secondaires pouvant témoigner d'une claudication.

Canis 4 (Us 9165-67) a perdu les deuxièmes prémolaires inférieures au cours de sa vie et il présente parallèlement une fracture oblique consolidée du radius droit ayant entraîné le raccourcissement de sa diaphyse. Cela a provoqué la formation d'exostoses sur la face postérieure du radius qui ont également affecté l'ulna (fig. 22).

En dehors des phénomènes pathologiques notons l'absence des troisièmes molaires inférieures chez Canis 3A et Canis 4A (Us 9164).

Au titre des particularités anatomiques, Canis 5 (Us 9165-67) présente des surfaces poplitées de fémurs particulièrement concaves. Nous ne sommes pas en mesure de dire si cette morphologie est pathologique ou non.

Le Canis 8, provenant de la même Us, présente de façon encore plus marquée le même phénomène. En parallèle, les humérus de Canis 5 ne présentent pas de foramens supratrochléaires, cas également observé sur Canis 2 (Us 9165-67). Ces ossements sont représentés sur la figure 23.

9. Signification des restes de grands mammifères dans les puits.

Dans ce travail, un total de 12847 restes appartenant à des macromammifères issus des puits PT290, 471 et 129011 ont été analysés. Ils offrent une occasion rare de caractériser zoologiquement les animaux présents dans la ville au cours des Ier et IIe siècle de notre ère, période qui jusqu'à ce jour n'avait livré que très peu de témoins fauniques.

Dans un premier temps, deux types d'assemblages ont été distingués : les ossements jetés intentionnellement dans les puits et ceux provenant de la terre utilisée lors de leur comblement. Ces derniers sont d'origine dite secondaire, ce qui suppose qu'ils n'ont pas été jetés de façon volontaire. Le matériel correspondant présente des traces de radicelles, de weathering ou encore des signes de conservation différente de celle des ossements appartenant strictement à la couche, autrement dit des déchets déversés volontairement. Ce premier type d'assemblage comprend des cadavres d'animaux non consommés, des déchets de boucherie (cas des bœufs du puits PT471 et 129011) et quelques restes de consommation dont l'origine secondaire n'est pas attestée taphonomiquement.



Fig. 22. Mandibule complète du *Canis 4* (US 9165-67) dont les deuxième prémolaires sont absentes.

La différence de proportions entre ces deux types d'assemblage caractérise chaque puits. Dans le cas du puits PT290, la plupart des restes sont isolés et correspondent à des déchets de consommation. Dans le puits PT129011, l'assemblage est majoritairement constitué d'animaux en connexion anatomique. Enfin dans le puits PT471, on distingue un dépôt de boucherie associé à plusieurs animaux en connexion.

Ces observations indiquent que le remplissage des puits ne correspond pas à une ou plusieurs activités spécifiques mais à une succession d'événements ponctuels effectués en fonction des besoins ou des impératifs du moment. D'un point de vue comportemental, les puits ont servi de poubelles destinées à recevoir divers déchets de manière différentielle et surtout opportuniste (conjonction entre la présence de cadavres encombrants, autres déchets organiques ou domestiques et la disponibilité d'utiliser des puits abandonnés). Ce fait soulève la question du traitement des déchets en général, lorsque les puits fonctionnaient... Les indices archéologiques incomplets pour la période chronologique considérée ne nous renseignent pas, pas plus d'ailleurs pour les périodes précédentes. Les éventuelles aires de décharge qui devaient exister n'ont jamais été repérées, et ce malgré diverses opérations de fouilles extensives. Il y a fort à parier que les poubelles se trouvaient soit hors des murs d'enceinte de la ville, soit *intra muros*, dans des lieux « autorisés » ou « délimités » (Lepetz 2003, Rodet 2003).

Pris individuellement, chacun des puits présente des caractéristiques propres sans qu'aucun élément ne permette de conclure à des dépôts rituels. Comme on l'a déjà remarqué, on retrouve essentiellement des déchets de consommation et des restes de cadavres ; de plus, le matériel archéozoologique est toujours mêlé à des déchets domestiques d'origine diverse (vaisselle, mobilier, etc.). C'est le cas du puits PT290 où, les rejets de consommation étaient mêlés aux squelettes entiers d'un chien, d'un équidé et de trois lapins. En ce qui concerne les puits PT471 et 129011, nous n'avons pas trouvé de comparaisons archéozoologiques. Le cas de puits contenant des restes animaux en connexion

anatomique associés à des restes humains est certes connu (Muller 1989), mais la présence d'une telle quantité de lapins n'a été observée nulle part ailleurs. Dans le cas des puits lattois, aucune manipulation n'a été attestée sur les carcasses et on a constaté que les animaux y avaient été jetés entiers (sauf dans le cas des bœufs). Ce fait rend invalide l'interprétation de dépôt rituel ou funéraire, même si parmi le matériel archéologique, on a également retrouvé trois squelettes humains (deux dans le puits PT129011 et un dans le puits PT471).

Les ossements ont été étudiés du point de vue taphonomique, pour déterminer ce qui les différencie des autres contextes archéologiques. Au cours de cette approche, l'étude de la conservation et de la coloration des surfaces osseuses a été mise en relation avec les processus de comblement des puits et la nature des registres fauniques. Dans le cas du puits PT129011, on a constaté que les règles de conservation différentielle communément admises ne s'appliquaient pas à l'assemblage des jeunes lapins de la couche 129020 ; de plus, on a mis en évidence le rôle protecteur de la nappe phréatique malgré les dépôts d'oxyde de fer et de manganèse dans les couches où le niveau n'était pas stable. Il semble que la capacité de tamponnage du sédiment limoneux a été favorisée par la présence de matière organique produite par les graines, le charbon et surtout les cadavres décomposés.

Dans le cas des puits PT290 et 471, on a pu constater que, même si chaque sédiment a ses propriétés physiques et chimiques, il y a des similitudes dans la conservation et la coloration des surfaces osseuses d'un puits à l'autre, principalement pour les squelettes en connexion anatomique. En effet, si l'on compare les couches en fonction de leur profondeur par rapport au niveau actuel de la nappe et au niveau 0 du site, on observe des équivalences entre les squelettes issus des Us 9165-67 (PT471), 4339 et 4340 (PT290) et 129022 : les ossements sont bien minéralisés et de couleur marron foncée avec parfois des taches grises (plus l'os est profond, plus sa couleur est grise ou gris-bleu est marquée). De la même manière, on trouve des parallèles dans les modes de conservation entre l'Us 9164 et l'Us 129020 dont les os sont particulièrement altérés et présentent en surface des dépôts d'oxyde de manganèse.

Le registre du puits PT290 est comparable à d'autres registres fauniques issus de puits gallo-romains dont les remplissages sont constitués de déchets de consommation divers parmi lesquels on trouve occasionnellement des animaux jetés entiers. C'est le cas des puits des sites gallo-romains d'Arras (Lepetz 2003), de Beaumont-sur-Oise (Lepetz 2003), de Bliesbruck en Moselle (Méniel 1993), de Melun (Lepetz 2003) et de Nîmes (fouilles de la Z.A.C. des Halles, Gardeisen 1993). À Arras, le remplissage d'un puits comprenait des rejets de boucherie, des déchets de consommation, ainsi que des animaux entiers : 21 chiens, plusieurs cochons dont 4 nouveau-nés et un mouton (Lepetz 2003). À Beaumont-sur-Oise, les espèces représentées sont le porc, les ovin-caprins, le bœuf et de nombreux chiens dont les restes portent des traces de découpe ; parmi ces chiens, on remarque la présence de 28 nouveau-nés (Lepetz 2003). À Bliesbruck, 6 puits ont livré des restes épars avec



Fig. 23. Fémurs des Canis 8 et 5 (US 9165-67) : les deux ossements présentent une surface poplitée très concave. Humérus des Canis 2 et 5 (US 9165-67) : dans les deux cas, le foramen supratrochléaire fait défaut.

de nombreuses traces de découpe. Les squelettes complets d'animaux y sont exceptionnels (Méniel 1993). À Melun, treize puits à eau ont été réutilisés en latrines et dépotoirs après leur abandon. Les remplissages sont faits de restes de préparation culinaire et des cadavres d'animaux (Lepetz 2003). À Nîmes, le puits découvert lors des fouilles de la Z.A.C. des Halles contenait les restes d'un chien en connexion parmi d'autres déchets d'origine culinaire (Gardeisen 1993).

Il semble que la diversité de ces dépôts témoigne de comportements opportunistes reproduits vis-à-vis de structures susceptibles de recevoir des déchets par ailleurs gênants, en particulier en contexte urbain. De ce fait, il ne peut y avoir de règles ou d'assemblages modèles mais au contraire une multiplicité des utilisations en fonction de l'environnement urbain proche (habitats simples, ateliers artisanaux, etc.). S'il est parfois difficile de trouver des réponses aux circonstances qui ont généré de telles attitudes, il est en revanche possible d'aborder le monde animal sous un angle différent.

À Lattes, les conditions de conservation optimales ont permis de caractériser ostéométriquement les individus retrouvés en connexion anatomique au niveau du genre et de l'espèce, voire du morphotype dans le cas des chiens. Outre les informations contextuelles et comportementales, les données acquises contribuent

à caractériser les animaux domestiques à l'époque romaine dans le sud de la Gaule.

Dans le cas des équidés, on a observé des mélanges de caractères asiniens et caballins qui orientent vers des individus hybrides et confirment la pratique des croisements entre espèces (information d'ordre zootechnique).

Les restes de bovins attestent de façon plus classique des différentes étapes du processus d'exploitation bouchère et du traitement artisanal des carcasses.

Les squelettes de chiens témoignent quant à eux de la diversité morphologique de cette espèce à l'époque romaine par la mise en évidence des tailles au garrot allant de 19 à 62 cm et des morphologies céphaliques ou appendiculaires différenciées.

Les cadavres de lapins soulignent leur nature probablement sauvage, malgré leur maintien en captivité.

À l'inverse, l'absence de carcasses de moutons ou de volailles (ils sont uniquement répertoriés parmi les restes de consommation) évoque une gestion différente de celle des cochons, et *a fortiori* des bœufs, des équidés, des chiens ou des animaux sauvages. Pourtant, l'importance du petit bétail dans l'approvisionnement carné de la ville est bien établie (Colomer et Gardeisen 1992) : les troupeaux de moutons et de chèvres, en toute logique, paissent hors les murs, probablement dans les prés salés voisins

du site, et peut-être même un peu plus loin dans l'arrière-pays, selon la saison. Il ressort de ces remarques qu'à l'inverse des ensembles fauniques issus de niveaux d'habitats (remblais, fosses, dépotoirs urbains, etc.), les assemblages des puits n'apportent pas d'informations d'ordre alimentaire ou de gestion des troupeaux. L'interprétation habituellement économique (économie agro-pastorale et vivrière) laisse ici la place à des notions relatives aux comportements vis-à-vis des déchets organiques, aux activités artisanales, à la réalité animalière d'une ville, et à la nature des animaux présents. Des questions nouvelles émergent de cette étude : causes de la mort de tous ces animaux rejetés sous forme de cadavres entiers, conséquences aussi d'une telle hécatombe sur la vie quotidienne et surtout, très étroitement associée à celles-ci, la question du temps de comblement ou du rythme des différents dépôts de cadavres à l'intérieur des puits. À cette dernière question, nous n'avons de réponse ni archéologique ni archéozoologique. Diverses explications peuvent être admises au titre d'hypothèses en fonction des événements observés, la difficulté résidant dans notre incapacité à établir leur ordre de succession dans le temps.

Le réaménagement des quartiers protohistoriques de la ville se matérialise par une réorganisation importante de la trame urbaine. Les puits sont construits au milieu de ce qui était des voies, des cours, des maisons. Dans un second temps, il semble que des aires de jardins soient ouvertes. Cette hypothèse archéologique trouve un écho direct dans la présence de jeunes animaux tels le faon, peut-être un marcassin, qui sont réputés pour avoir été très prisés dans l'ornementation des jardins d'agrément à la romaine. Par ailleurs, si on imagine des structures de garennes ou de clapiers à lapins, le recours à des espaces aérés et vastes semble indispensable... Les autres animaux, de passage ou gardés près des maisons ou à l'intérieur de parcs, même s'ils semblent peu nombreux en regard de la superficie de la ville, nécessitaient également un certain espace : on pense en particulier aux équidés, aux bovins, aux porcins. L'utilisation et la multiplication des puits trouvent une juste explication car l'entretien de jardins et d'animaux implique le recours à de grandes quantités d'eau. Au cours de cette cohabitation entre l'homme et l'animal, on suppose que les déchets, en particulier organiques, étaient utilisés comme engrais pour les cultures (plus ou moins proches), ou bien éliminés hors les murs.

À ce stade, un volet important de la documentation nécessaire à la compréhension du fonctionnement de ces quartiers fait défaut : les niveaux de fonctionnement et de circulation contemporains ont été perdus lors des travaux agricoles modernes. Sur le site, les niveaux du Ier s. de n. è. où les contextes archéologiques les mieux conservés proviennent de la zone portuaire. Ils montrent des réaménagements des espaces avec un projet architectural cohérent qui suit les techniques de construction et les formes architecturales romaines (Garcia et Vallet 2002). La réorganisation des espaces est également attestée, pour la même période, sur d'autres secteurs du site : îlot 3 (de Chazelles 1990), îlot 4 nord

(Py et López 1990), îlot 5 (Sternberg 1994), zones 30 et 31 (Py et al. 2001), et zone 60 (Piqués et al. 2002). On distingue deux types de réaménagements principaux : à l'époque augustéenne, divers bâtiments à fonction publique sont édifiés selon les techniques architecturales romaines (cas des bâtiments de la zone portuaire et de la zone 60) ; par ailleurs, on observe des comblements de matériel hétéroclite au-dessus desquels on a mis au jour une couche riche en matière organique. Plusieurs chercheurs se rejoignent dans l'hypothèse d'aménagement de jardins, enclos, ou encore de terrains pour la mise en culture (Py et López 1990 ; Sternberg 1994 ; Py et al. 2001). C'est un peu plus tardivement par rapport à ces phénomènes que l'on situe la mise en fonction des puits PT471, 129011 et 290 (aux alentours du 50 ap. J.-C., Buxó et Piqués 2000 ; Lebeau-pin 1994). Ceux-ci sont pourtant abandonnés quelque temps plus tard (fin du Ier s. de n. è./ début du IIe s. de n. è.), à la suite d'une deuxième phase de réaménagement de l'espace dont les niveaux n'ont pas été conservés et au cours duquel leurs structures maçonnées sont réutilisées comme dépotoir.

Concernant l'acquisition et le stockage de l'eau potable, la première idée qui vient à l'esprit est la dégradation de cette eau et son insalubrité subite. Cette hypothèse s'accorderait aisément avec une mortalité brutale et soudaine touchant différentes espèces animales, dont les cadavres accumulés ont vite été éliminés à l'intérieur des puits désormais abandonnés. Toutefois, une autre cause brutale de la mort de tous ces animaux peut également être un autre type de problème sanitaire : une épizootie, parasitose, ou attaque fulgurante d'une maladie comme le charbon, la tuberculose, la rage... Quel que soit le cas, on ne peut en déduire avec certitude que l'événement s'est produit en une seule fois et sur un laps de temps bref, conditionnant ainsi un comblement très rapide des puits immédiatement recouverts afin de protéger les survivants de carcasses contagieuses ou insalubres.

En l'absence de réponses plausibles et documentées, nous nous en tiendrons à l'hypothèse d'une contamination ou épizootie à l'origine de la mort de nombreuses espèces animales et peut-être même de l'abandon des puits.

De façon plus concrète, l'étude archéozoologique des puits lattois témoigne, pour les deux premiers siècles de notre ère, des premières tentatives de maintien en captivité de populations de lapins (pour la consommation), de la pratique de l'hybridation chez les équidés, du traitement spécialisé de restes animaux témoins d'activités artisanales, de la présence de bœufs, de cochons, et de chiens dans la ville, de la diversité nouvelle des morphotypes canins, de l'engouement pour cette mode romaine qui consiste à entretenir des animaux sauvages dans un parc ou un jardin (faon, marcassin ?, lapins). Autant de phénomènes que l'on aurait habituellement imaginé issus de l'étude d'une grande villa romaine... mais qui montrent l'évolution d'une ville dont l'activité majeure, au tournant de notre ère, s'est essentiellement orientée vers sa zone portuaire et son trafic commercial.

NOTES

(1) La signification des crêtes est discutée par Lignereux *et alii* 1991 car quelques races, comme le Teckel de chasse au lapin ou le Saluki, qui se trouvent parmi les dolichocéphales en raison des rapports crâniens, ne présentent pas de crête sagittale développée. La morphologie de la crête sagittale est donc considérée comme un critère distinctif de race.

(2) Bourdelle et Bressou (d'après Lignereux *et alii* 1991) incluaient cette race dans le type mésocéphalique, dont les crânes présentent la

crête sagittale beaucoup moins marquée que les dolichocéphales.

(3) Dans de très bonnes conditions d'élevage, le mâle développe des bois à partir de l'âge de sept ou huit mois. Dans de moins bonnes conditions les bois sont développés au cours de la deuxième année (Brelurut, Pingard, Thériez 1990).

(4) Ici le terme de « bœuf » est utilisé dans un sens générique pour tous les bovins domestiques, les individus n'ayant pas été sexés.

BIBLIOGRAPHIE

- Albarella 1997** : U. Albarella, Shape variation of cattle metapodials : Age, sex or breed ? Some examples from medieval and postmedieval sites, dans *Antropozoologica* 25-26, 1997, p.37-47.
- Allain et alii. 1987** : J. Allain, I. Fauduet et J. Dupoux, Puits et fosses de la Fontaine des Mersans à Argentomagus. Dépotoirs ou dépôts votifs ?, dans *Gallia* 45, 1987-1988, p.105-114.
- Altuna et Mariezkurrena 1992** : J. Altuna et K. Mariezkurrena, Perros enanos en yacimientos romanos de la Península Ibérica, *Archaeofauna* 1, p.83-86.
- Arloing 1882** : M. J. Arloing, Caractères ostéologiques différentiels de l'âne, du cheval et de leurs hybrides, dans *Extrait du Bulletin de la Société d'Anthropologie de Lyon*, 1882, p.1-48.
- Armitage 1982** : P. Armitage, A System for Ageing and Sexing the Horn Cores of Cattle from British Post-medieval Sites (17th to early 18th century) with Special Reference to Unimproved British Longhorn Cattle, dans B. Wilson, C. Grigson et S. Payne (Eds.), *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*, BAR British Series, 109, Oxford, 1982.
- Audoin-Rouzeau 1991** : F. Audoin-Rouzeau, *La taille du cheval en Europe de l'Antiquité aux temps modernes*, Fiches de l'ostéologie animale pour l'archéologie, série B : Mammifères, 1991.
- Auguste 1994** : P. Auguste, Synthèse générale sur les actions climatique et édaphique, dans *Artefacts*, 9, 1994, p.17-18.
- Barone 1976** : R. Barone, *Anatomie comparée des mammifères domestiques* (Tome III), Paris, 1976.
- Barone 1986** : R. Barone, *Anatomie comparée des mammifères domestiques* (Tomes I et II), Paris, 1986.
- Bartosiewicz et alii. 1997** : L. Bartosiewicz, W. Van Neer, A. Lentacker, *Draught Cattle : Their Osteological Identification and History*, Annales du Musée Royal de l'Afrique Centrale, Sciences Zoologiques, Tervuren, 1997.
- Behrensmeyer 1978** : A.K. Behrensmeyer, Taphonomic and Ecological Information from Bone Weathering, dans *Paleobiology* 4, 1978, p.150-162.
- Brelurut et alii. 1990** : A. Brelurut, A. Pingard, M. Thériez, *Le cerf et son élevage, alimentation, techniques et pathologie*, Institut National de la Recherche Agronomique, Editions du Point Vétérinaire, Maisons-Alfort, 1990.
- Buxó et Piqués 2000** : R. Buxó et G. Piqués, Recherches pluridisciplinaires sur les puits antiques de Lattes, Rapport triennuel 1998-2000, Lattes.
- Chazelles 1990** : C.-A. de Chazelles, Histoire de l'îlot 3. Stratigraphie, architecture et aménagements (IIIe s. av. n. è. - Ier. s. de n. è.) dans *Lattara* 3, p. 113-150.
- Colomer 1989** : A. Colomer Arcas, Chasse et élevage. Approche de la consommation de viande sur le site de Lattes (Hérault), dans *Lattara* 2, 1989, p.85-100.
- Colomer et Gardeisen 1992** : A. Colomer Arcas et A. Gardeisen, La consommation des animaux d'élevage et de chasse dans la ville de Lattara (fin du IVe s. av. n. è.- milieu du Ier s. de n. è.), dans *Lattara* 5, 1992, p.91-110.
- Columelle** : Columelle, *De l'agriculture*, Ed. Errance, Paris, 2002.
- Cornevin et Lesbre 1894** : Ch. Cornevin et X. Lesbre, *Traité de l'âge des animaux domestiques d'après les dents et les productions épidermiques*. Lib. Baillière et Fils, 1894, 462 p., 211 fig.
- Courty et alii. 1989** : M. A. Courty, P. Golberg et R. Macphall, *Soils and Micromorphology in Archaeology*, Cambridge, 1989.
- Crouzel 1991** : F. Crouzel, Vestiges fauniques, dans G. Braccabère, Des puits et des fosses funéraires à Toulouse du Ier siècle avant notre ère au IVe siècle après J.-C., *Mémoires de la Société Archéologique du Midi de la France*, tome LI, 1991, p.75-95.
- Davis 1987** : S.J.M. Davis, *The Archaeology of Animals*, London, 1987.
- De Cupere et alii. 2000** : B. De Cupere, A. Lentacker, W. Van Neer, M. Waelkens, L. Verslype, Osteological Evidence for the Draught Exploitation of Cattle : First Applications of a New Methodology, dans *International Journal of Osteoarchaeology* 10, 2000, p.254-267.
- Del Corso et Leguilloux 2003** : M. Del Corso et M. Leguilloux, La faune du secteur thermal, dans A. Bouet (dir.) *Thermae Gallicae. les thermes de Barzan (Cbarente-Maritime) et les thermes des provinces gauloises*, Bordeaux, 2003.
- Dottrens 1946** : E. Dottrens, Etude préliminaire : Les phalanges osseuses de *Bos taurus domesticus*, dans A. Revilliod, E. Dottrens, La faune néolithique de la couche profonde de Saint-Aubin, *Revue Suisse de Zoologie*, 53, 33, 1946, p.739-775.
- Driesch 1976** : A. von den Driesch, *A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites*. Peabody Museum. Bulletin 1, Harvard, 1976.
- Eisenmann 1980** : V. Eisenmann, *Les chevaux (Equus sensu lato) fossiles et actuels : crânes et dents jugales supérieures*, *Cahiers de Paléontologie*, Paris, 1980.
- Eisenmann et Beckouche 1986** : V. Eisenmann et S. Beckouche, Identification and Discrimination of Metapodials from Pleistocene and Modern *Equus*, Wild and Domestic, dans R. Meadow et H. -P. Huerpmann (Eds.), *Equids in the Ancient World*, Verlag, 1986, p.117-163.
- Etxeberría Gabilondo 1996** : F. Etxeberría Gabilondo, Observación de un proceso postdeposicional de degradación del hueso por acción hidráulica sin desplazamiento, dans *II Reunión de Tafonomía y Fosilización*, Madrid, 1996, p.109-114.
- Forest 1998** : V. Forest, De la hauteur au garrot des espèces domestiques en archéozoologie, dans *Revue de Médecine Vétérinaire* 149, 1, 1998, p.55-60.
- Forest 1998b** : V. Forest, Ostéométrie du métatarse des bovins en Gaule de la Conquête romaine à l'Antiquité tardive, dans *Revue de Médecine Vétérinaire* 149, 11, 1998, p.1033-1056.
- Garcia et Vallet 2002** : D. Garcia et L. Vallet, Topographie, architecture et stratigraphie, dans *Lattara* 15, 2002, p.11-72
- Gardeisen 1993** : A. Gardeisen, L'alimentation carnée à Nîmes (entre 100 av. J.-C. et 400ap. J.-C.), dans Les fouilles de la Z.A.C. des Halles à Nîmes (Gard), *Bulletin de l'Ecole Antiquaire de Nîmes*, suppl. 1, 1993, p.245-257.

- Gardeisen 1996** : A. Gardeisen, Analyse de quelques critères de conservation des ossements fossiles : l'exemple du Portel Ouest (Ariège, France), dans *Archaeozoologia*, vol VIII/1,2, p.141-166.
- Gardeisen 1997** : A. Gardeisen, Le fichier OS dans *Lattara 10*, 1997, p. 260-270.
- Gardeisen 1997b** : A. Gardeisen, La faune du puits PT2336 : traitement des animaux à vocation bouchère dans la ville de Narbonne au Ve siècle de notre ère, dans O. Ginouvez (dir) Les fouilles de l'Hôtel-Dieu de Narbonne, dans *Bulletin de la Commission archéologique et littéraire de Narbonne* 47-48, 1996-1997, p.171-180.
- Gardeisen 1999** : A. Gardeisen, Economie de production animale et exploitation du milieu à Lattes au cours du IVe siècle avant notre ère, dans *Lattara 12*, 1999, p.538-568.
- Gardeisen 2003** : Contribution de l'archéozoologie des grands mammifères à l'étude d'un espace ouvert en contexte urbain. La zone 123 (Lattes / Saint-Sauveur, Hérault), dans *Lattara 16*, 2003, p.169-184.
- Gardeisen inédit** : Etude archéozoologique du site de Saint Pierre le Vieux à Strasbourg, Manuscrit, 2000.
- Gardeisen et Valenzuela 2004** : A. Gardeisen et S. Valenzuela Lamas, A propos de la présence de lapins en contexte gallo-romain à Lattara (Lattes, Hérault, France), dans J.-P. Brugal et J. Desse (dirs.) *Petits animaux et sociétés humaines, XXIVèmes rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*, Editions APDCA, Antibes 2004, p.235-254.
- Harcourt 1974** : R.A. Harcourt, The Dog in Prehistoric and Early Historic Britain, dans *Journal of Archaeological Science* 1, p.151-175.
- Horard-Herbin 1996** : M.-P. Horard-Herbin, *L'élevage et les productions animales dans l'économie de la fin du second âge du fer à Levroux (Indre)*, Thèse de Doctorat, Université de Paris I - Panthéon-Sorbonne, 1996, inédite.
- Keeley et alii. 1977** : H.C. Keeley et alii., Trace Element Content of Human Bones in Various States of Preservation, dans *Journal of Archaeological Science* 4, p.19-24.
- Lebeaupin 1994** : D. Lebeaupin, Fouilles dans l'îlot 4-sud. L'évolution de deux maisons mitoyennes (IVe s. av. n.è. - Ier s. de n.è.), dans *Lattara 7*, 1994, p.29-80.
- Lepetz 1995** : S. Lepetz, L'animal dans la société gallo-romaine de la France du Nord, Thèse de Doctorat, Université de Paris I - Panthéon-Sorbonne, 1995, inédite.
- Lepetz 2003** : S. Lepetz, Gérer les rejets de boucherie et les cadavres animaux dans les villes de Gaule romaine, dans P. Ballet, P. Cordier et N. Dieudonné-Glad (dirs) La ville et ses déchets dans le monde romain rebus et recyclages, Acte du Colloque de Poitiers (19-21 septembre 2002), Editions monique mergoïl, Montagnac, 2003, p.209-217.
- Lignereux et alii. 1991** : Y. Lignereux, S. Regedon, Cl. Pavau, Typologie céphalique canine, dans *Revue de Médecine Vétérinaire* 142, 6, 1991, p.469-480.
- Lignereux et Peters 1996** : Y. Lignereux et J. Peters, Techniques de boucherie et rejets osseux en aule romaine, dans *Anthropozoologica* 24, 1996, p.45-98.
- Lyman 1994** : R. L. Lyman, *Vertebrate Taphonomy*, Cambridge, 1994.
- Méniel 1993** : P. Méniel, Les restes animaux des fosses et des puits du site gallo-romain de Bliesbruck (Moselle), dans *Blesa* 1, 1993, p.91-105.
- Moser 1976** : B. Moser, Die Tierknochenfunde aus dem latenezeitlichen Oppidum von Altnenburg-Rheinau I. Charakterisierung des Fundgutes. Pferd, Hund, Hausgeflügel und Wildtiere, Dissertation München.
- Muller 1989** : A. Muller, A propos des puits funéraires de la Gaule préromaine et romaine, dans *Bulletin archéologique de Provence* 18, 1989, p.26-38.
- Nobis 1962** : Nobis, Die Tierreste prähistorischer Siedlungen aus dem Satrupholmer Moor (Schleswig-Holstein), *Z.Tierzucht u. Züchtungsbiol.* 77, p.16-30.
- Onar et alii. 2002** : V. Onar, A. Armutak, O. Belli, E. Konyar, Skeletal Remains of Dogs Unearthed from the Van-Yoncatepe Necropolises, dans *International Journal of Osteoarchaeology* 12, 2002, p.317-334.
- Peters 1998** : J. Peters, *Römische tierhaltung und tierzucht. (Eine synthese aus archäozoologischer Untersuchung und schriftlich-bildlicher berlieferung)*, Passauer Universität Schriften zur Archäologie, band 5, Westfalia, 1998.
- Piqués et alii. 2002** : PIQUÉS G. et alii. (2002) — Recherches sur l'urbanisme récent de Lattes. La zone 60-nord et ses abords au Ier siècle de notre ère dans *Lattes, Hérault : rapport intermédiaire 2002*, SRA, p. 127-144.
- Poplin 1973** : F. Poplin, Interprétation ethnologique des vestiges animaux, dans *L'homme, bier et aujourd'hui. Recueil d'études en hommage à André Leroi-Gourhan*, Paris, 1973, p.345-354.
- Poplin 1978-1979** : F. Poplin, Essai d'ostéologie quantitative sur l'estimation du nombre d'individus, dans *Kölner Jahrbuch für vor-und Frühgerdichte* 16, 1978-1979, p. 153-164.
- Poulain 1976** : T. Poulain, *L'étude des ossements animaux et son apport à l'archéologie*, Centre de Recherches sur les Techniques gréco-romaines 6, Université de Dijon, 1976.
- Py et alii. 2001** : M. Py, M. Dietler, G. Piqués, L. Paterno, Recherches sur l'habitat récent de Lattes. Occupations préromaine et romaine dans les îlots 30 et 31, dans *Rapport intermédiaire*, Lattes, 2001, p. 85-130.
- Py et López 1990** : M. Py et J. López, Histoire de l'îlot 4-nord. Stratigraphie, architecture et aménagements (Ile s. av. n. è. - Ier. s. de n. è.) dans *Lattara 3*, p. 211-246.
- Rodet-Belarbi 1989** : I. Rodet-Belarbi, *La faune à Argentomagus : élevage, artisanats, rites*. Thèse de troisième cycle, Université de Paris I, inédite.
- Rodet-Belarbi 2003** : I. Rodet-Belarbi, Répartition spatiale de dépotoirs de boucherie bovine dans les agglomérations gallo-romaines. Première approche, dans P. Ballet, P. Cordier, N. Dieudonné-Glad (dirs.), *La ville et ses déchets dans le monde romain : rebus et recyclages*, Actes du Colloque de Poitiers (19-21 Septembre 2002), éditions Monique Mergoïl, Montagnac, 2003, p.197-208.
- Rodet-Belarbi et Yvinec 1990** : I. Rodet-Bélarbi et J.H. Yvinec, Boucheries et dépotoirs de boucherie gallo-romains dans *Anthropozoologica* 13, p. 19-26, 1990.
- Seymour 1979** : J. Seymour, *La vida en el campo*, Ed. Blume, Barcelona, 1979.
- Stephan 1997** : E. Stephan, Patterns of chemical change in fossil bones and various states of bone preservation associated with soil conditions, dans *Anthropozoologica*, 25-26, p.173-180.
- Sternberg 1994** : M. Sternberg, Histoire de l'îlot 5. Stratigraphie, architecture et aménagements (Ile s. av. n. è. - Iler. s. de n. è.) dans *Lattara 7*, p. 81-96.
- Taylor 1959** : R. Taylor, Age determination in wild rabbits, *Nature*, 184, p. 1158-1159.
- Teichert 1969** : M. Teichert, Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei vor- und frühgeschichtlichen Schweinen, dans *Kübn-Archiv*, 83, 1969, p.237-292.
- Valenzuela 2003** : S. Valenzuela Lamas, *Etude archéozoologique de la faune de deux puits gallo-romains à Lattara (Lattes, Hérault)*, Mémoire de Maîtrise, Université de Provence, Aix-Marseille I, 2003.
- Varro** : *Del camp*, Fundació Bernat Metge, Barcelona, 1929.