

Le site d'habitat mérovingien de Château-Porcien (Ardennes françaises) : les restes d'animaux

par

M. A. DE SPIEGELEIRE (*)

Les fouilles archéologiques menées par J.-P. LEMANT à l'emplacement d'un habitat mérovingien, situé à Château-Porcien, dans le département des Ardennes françaises, ont mis au jour un matériel osseux relativement important. Le site étant menacé de destruction, les fouilles n'ont pu être conduites avec tout le soin désiré, notamment en ce qui concerne la répartition spatiale des ossements, ainsi que la collecte des restes de faune ichthyologique et de microfaune. Toutefois, ce matériel nous a paru suffisamment important pour faire l'objet d'une étude détaillée.

I. Description du matériel

Les restes d'animaux, que Monsieur J.-M. DOYEN nous a très aimablement confiés, représentent 540 ossements et fragments d'ossements, cotés CP 001 à CP 540, parmi lesquels nous distinguons :

a) LES OSSEMENTS IDENTIFIABLES

Nous regroupons sous cette appellation les ossements ou fragments d'ossements présentant encore des caractéristiques suffisantes pour permettre une identification certaine. Parmi 123 fragments identifiables, nous avons pu reconnaître 6 espèces animales :

Grand bétail (Bos primigenius f. taurus (vache)).

1 diaphyse d'humérus gauche (CP 008)	1 fragment de 5 ^e vert. thoracique (CP 104)
1 épiphyse d'omoplate gauche (CP 441)	1 fragment de 8 ^e vert. thoracique (CP 036)
1 fragment d'omoplate gauche (CP 446)	1 fragment de 11 ^e vert. thoracique (CP
1 fragment de 1 ^{re} vert. cervicale (CP 468)	040)
1 fragment de 3 ^e vert. thoracique (CP 013)	1 fragment de vert. lombaire (CP 212)

(*) Communication présentée le 15 mai 1982.

- | | |
|---|---|
| 1 fragment d'os naviculo-cuboïde droit (CP 473) | 1 fragment de 2 ^e vert. thoracique (CP 444) |
| 1 fragment de diaphyse de métatarsien droit (CP 150) | 2 fragments de 4 ^e vert. thoracique (CP 044 & 115) |
| 27 fragments de crâne (CP 442, 443, 480, 482, 451, 484, 507, 493, 456, 503, 457, 479, 459, 497, 499, 469, 470, 445, 449, 512, 478, 528, 537, 490, 534, 481 & 452) | 1 fragment de 6 ^e vert. thoracique (CP 054) |
| 2 fragments de fémur droit (CP 005 & 027) | 1 fragment de 7 ^e vert. thoracique (CP 076) |
| 2 fragments d'omoplate droite (CP 462 & 448) | 1 fragment de 9 ^e vert. thoracique (CP 099) |
| 1 phalange intermédiaire (CP 483) | 1 fragment de 10 ^e vert. thoracique (CP 052) |
| 1 fragment de 6 ^e vert. cervicale (CP 485) | 1 fragment de 5 ^e vert. lombaire (CP 033) |
| | 1 vertèbre caudale (CP 375) |
| | 1 fragment de vert. cervicale (CP 088) |
| | 1 os grand cunéiforme droit (CP 523) |
| | 1 fragment d'épiphyse proximale de métatarsien droit (CP 106) |
| | 1 M 1 supérieure gauche (CP 424) |

Petit bétail (Ovis ammon f. aries (mouton) ou Capra aegragus f. hircus (chèvre)).

- | | |
|---|---|
| 1 fragment de mandibule droite portant les PM 1, PM 2, PM 3 & M 1 (CP 407) | 1 fragment de mandibule gauche portant les PM 1, PM 2 & PM 3 (CP 422) |
| 1 fragment de mandibule gauche de juvénile portant 3 dents lactéales (CP 411) | 1 PM 3 inf. droite (CP 439) |
| | 1 M 1 inf. droite (CP 437) |

Sus scrofa f. domestica (porc).

- | | |
|--|---|
| 1 fragment de mandibule portant les I 1, I 2, C, PM 1, PM 2 & PM 3 gauche. les I 1 & I 2 droite (CP 400) | 1 os incisif gauche portant I 2 (CP 419) |
| 1 fragment de mandibule (CP 404) | 1 I 1 inf. droite (CP 430) |
| 1 fragment de maxillaire droit portant les PM 3, PM 4 & M 1 (CP 412) | 1 I 1 inf. droite (CP 438) |
| 1 fragment de maxillaire droit portant la C (CP 410) | 1 I 1 sup. droite (CP 426) |
| 1 fragment de maxillaire droit (CP 487) | 1 I 2 sup. droite (CP 436) |
| 1 os incisif droit portant I 1 (CP 418) | 1 I 2 inf. gauche (CP 435) |
| 1 os incisif gauche (CP 417) | 1 C sup. droite (CP 420) |
| 1 os incisif droit portant I 1 & I 2 (CP 413) | 1 fragment de C sup. (CP 415) |
| 1 fragment de mandibule droite portant les C & PM 3 (CP 403) | 2 diaphyses distales d'humérus droit (CP 038 & 072) |
| 1 fragment de mandibule gauche portant les M 2 & M 3 (CP 403) | 1 fragment d'épiphyse proximale de métatarsien IV gauche (CP 179) |
| 1 fragment de maxillaire droit portant la C (CP 401) | 1 fragment d'épiphyse proximale de métacarpien IV droit (CP 158) |
| 1 fragment de maxillaire droit portant la PM 2 (CP 408) | 1 fragment d'épiphyse distale de métatarsien II gauche (CP 249) |
| 1 fragment de maxillaire droit (CP 489) | 1 épiphyse proximale d'omoplate droite (CP 463) |
| 1 os incisif droit portant I 2 (CP 414) | 1 fragment de mandibule gauche portant la M 1 (CP 423) |
| 1 fragment d'os incisif gauche (CP 290) | 1 fragment de maxillaire gauche portant les PM 2 & PM 3 (CP 399) |
| | 1 os incisif droit (CP 416) |

- | | |
|--|--|
| 1 fragment de maxillaire gauche portant la C (CP 402) | 1 fragment d'épiphyse proximale de métatarsien III droit (CP 240) |
| 1 I 1 inf. gauche (CP 428) | 1 fragment d'épiphyse proximale de métacarpien IV droit (CP 267) |
| 1 I 2 inf. droite (CP 427) | 2 fragments d'omoplate gauche (CP 453 & 447) |
| 1 I 2 inf. gauche (CP 434) | 1 fragment d'omoplate droite (CP 475) |
| 1 I 3 inf. droite (CP 433) | 1 fragment de mandibule gauche portant les PM 3 & PM 2 (CP 432) |
| 1 PM 1 inf. droite (CP 440) | 1 fragment de maxillaire droit portant les C, PM 1 & PM 2 (CP 409) |
| 1 fragment de C inf. (CP 431) | 1 os incisif gauche portant les I 1, I 2 & I 3 (CP 406) |
| 1 fragment d'humérus (CP 219) | |
| 1 fragment d'épiphyse proximale de métatarsien III droit (CP 216) | |
| 1 fragment d'épiphyse proximale de métacarpien III gauche (CP 270) | |

Canis lupus f. familiaris (chien).

- 1 7^e vert. cervicale (CP 526)

Gallus gallus f. domestica (poule).

- | | |
|--|--|
| 1 fémur droit (CP 417) | 1 épiphyse distale de fémur droit (CP 080) |
| 1 épiphyse proximale de tibia droit (CP 214) | 1 épiphyse distale de métatarsien (CP 511) |
| 1 fragment de radius (CP 514) | 2 cubitus droit (CP 500 & 515) |

Esox lucius (brochet).

- 2 dents avec fragments de mandibule (CP 539 & 540)

b) LES OSSEMENTS NON-IDENTIFIABLES

Nous regroupons sous cette appellation les ossements ou fragments d'ossements totalement non identifiables, ainsi que ceux dont l'identification n'est pas absolument sûre.

- 115 fragments de côtes
 254 fragments d'os longs
 49 fragments de vertèbres, d'os plats et de crânes

II. Analyse de la fragmentation des restes osseux

Depuis le Paléolithique, les hommes ont fracturé les os dans le but d'atteindre la cavité médulaire et de consommer la moelle qu'elle contient, moelle dont les qualités nutritives ne sont plus à démontrer, surtout lorsqu'elle est consommée crue. F. DELPECH et J.-P. RIGAUD ont observé, chez les Eskimos Nuniamuts du Nord Alaska, trois modes de consommation de la moelle, basés sur la fragmen-

tation des os (F. DELPECH & J.-P. RIGAUD 1974, p. 47). La première de ces techniques alimentaires consiste à fracturer les diaphyses en grands fragments pour atteindre la moelle et la consommer directement. Dans un second temps, ces grands fragments sont ébouillantés, libérant ainsi la graisse qu'ils contiennent et provoquant une réduction de leur taille. La troisième technique de consommation est liée au concassage des épiphyses en très petits fragments.

Nous avons essayé d'adapter, avec une certaine réserve, ces techniques alimentaires aux périodes et aux régions qui nous intéressent.

Dans le cas de Château-Porcien, l'analyse porte sur l'ensemble des fragments osseux recueillis, à l'exception des fragments de dents, des restes osseux présentant des fractures récentes et des restes de squelette crânien, dont la fragmentation nous semble trop aléatoire.

Il a été tenu compte de 398 fragments sur 540, soit 73,7% de l'ensemble du matériel osseux recueilli. Deux paramètres applicables à cet ensemble ont été définis :

a) la distance maximale comprise entre les deux extrémités du fragment (en mm),

b) la nature du fragment (os long-côte-vertèbre).

Ces deux paramètres ont été relevés sur tous les restes osseux, puis ils ont été rangés par classes. Nous avons 30 classes, réparties entre 21 et 170 mm (tableau I).

Les fragments d'os longs sont les plus nombreux, 209, soit 52,5%. Les restes de côtes viennent ensuite, 172, soit 43,2%. Et finalement nous trouvons les fragments de vertèbres, 17, soit 4,3%. Il est intéressant de remarquer que les vertèbres, provenant toutes du grand bétail, ne sont représentées que par des fragments de processus épineux avec ou sans processus articulaire caudal, à chaque fois le corps de la vertèbre fait défaut (Fig. 1).

TABLEAU I. — Analyse de la fragmentation des restes osseux

TABLEAU Ia. — Vertèbre

Classe	Nb	%	Classe	Nb	%	Classe	Nb	%
21-25,9	—	—	71- 75,9	—	—	121-125,9	1	5,9
26-30,9	—	—	76- 80,9	1	5,9	126-130,9	—	—
31-35,9	—	—	81- 85,9	—	—	131-135,9	—	—
36-40,9	—	—	86- 90,9	2	11,8	136-140,9	—	—
41-45,9	—	—	91- 95,9	3	17,5	141-145,9	—	—
46-50,9	1	5,9	96-100,9	—	—	146-150,9	—	—
51-55,9	—	—	101-105,9	1	5,9	151-155,9	—	—
56-60,9	2	11,8	106-110,9	—	—	156-160,9	—	—
61-65,9	4	23,5	111-115,9	—	—	161-165,9	—	—
66-70,9	2	11,8	116-120,9	—	—	166-170,9	—	—

TABLEAU Ib. – Os long

Classe	Nb	%	Classe	Nb	%	Classe	Nb	%
21-25,9	4	1,9	71- 75,9	8	3,8	121-125,9	–	–
26-30,9	1	5,3	76- 80,9	7	3,4	126-130,9	–	–
31-35,9	24	11,5	81- 85,9	2	1,0	131-135,9	–	–
36-40,9	31	14,8	86- 90,9	4	1,9	136-140,9	1	0,5
41-45,9	28	13,4	91- 95,9	1	0,5	141-145,9	–	–
46-50,9	26	12,4	96-100,9	–	–	146-150,9	–	–
51-55,9	20	9,5	101-105,9	–	–	151-155,9	1	0,5
56-60,9	17	8,1	106-110,9	3	1,4	156-160,9	–	–
61-65,9	12	5,7	111-115,9	1	0,5	161-165,9	–	–
66-70,9	7	3,4	116-120,9	1	0,5	166-170,9	–	–

TABLEAU Ic. – Côte

Classe	Nb	%	Classe	Nb	%	Classe	Nb	%
21-25,9	1	0,6	71- 75,9	7	4,1	121-125,9	3	1,7
26-30,9	5	2,9	76- 80,9	5	2,9	126-130,9	2	1,2
31-35,9	18	10,5	81- 85,9	12	7,0	131-135,9	1	0,6
36-40,9	11	6,4	86- 90,9	2	1,2	136-140,9	–	–
41-45,9	13	7,6	91- 95,9	9	5,2	141-145,9	1	0,6
46-50,9	17	9,9	96-100,9	1	0,6	146-150,9	1	0,6
51-55,9	13	7,6	101-105,9	3	1,7	151-155,9	–	–
56-60,9	18	10,5	106-110,9	5	2,9	156-160,9	–	–
61-65,9	8	4,5	111-115,9	3	1,7	161-165,9	2	1,2
66-70,9	8	4,5	116-120,9	1	0,6	166-170,9	2	1,2

TABLEAU Id. – Vertèbre + Os long + Côte

Classe	Nb	%	Classe	Nb	%	Classe	Nb	%
21-25,9	5	1,3	71- 75,9	15	3,5	121-125,9	4	1,0
26-30,9	16	4,0	76- 80,9	13	3,3	126-130,9	2	0,5
31-35,9	42	10,5	81- 85,9	14	3,4	131-135,9	1	0,3
36-40,9	42	10,5	86- 90,9	8	2,0	136-140,9	1	0,3
41-45,9	41	10,3	91- 95,9	13	3,3	141-145,9	1	0,3
46-50,9	44	11,0	96-100,9	1	0,3	146-150,9	1	0,3
51-55,9	33	8,3	101-105,9	4	1,0	151-155,9	1	0,3
56-60,9	37	9,3	106-110,9	8	2,0	156-160,9	–	–
61-65,9	24	6,0	111-115,9	4	1,0	161-165,9	2	0,5
66-70,9	17	4,3	116-120,9	2	0,5	166-170,9	2	0,5

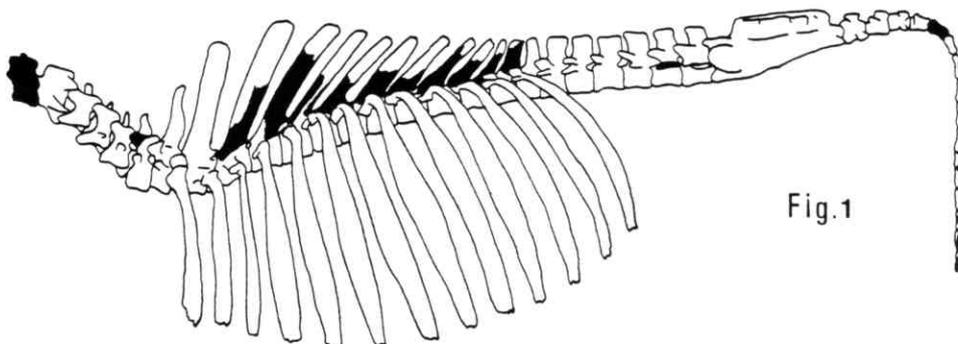


Fig.1

Fig. 2

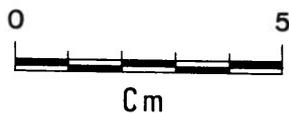
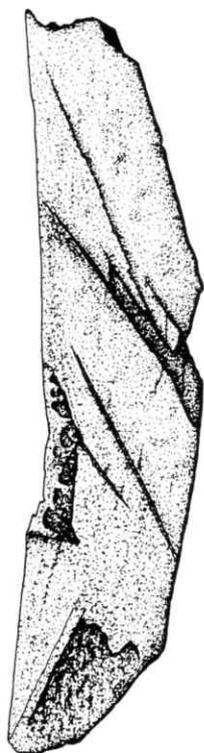


FIG. 1. – Restitution articulaire des fragments de vertèbres de *Bos primigenius f. taurus* (en noir)
 FIG. 2. – Fragment de côte portant des traces laissées par un instrument métallique tranchant

Au sein des classes, les fréquences les plus élevées se rencontrent, pour les os longs entre 31 et 50 mm, pour les côtes entre 31 et 60 mm, pour les vertèbres entre 56 et 70 mm. Si nous envisageons l'ensemble des fragments, sans tenir compte de leur nature, les fréquences les plus élevées se situent entre 31 et 60 mm (voir graphique I).

Nous avons déjà soumis à ce genre d'étude le matériel osseux recueilli dans un autre site : celui du vicus gallo-romain de TOURINNES-SAINT-LAMBERT, fouillé au début des années septante par G. et R. HELDENBERG (G. & R. HELDENBERG 1971, M. A. DE SPIEGELEIRE 1982). A ce moment, nous n'avons pu tenir compte que d'un seul paramètre, la distance maximale comprise entre les deux extrémités du fragment.

Pour un total de 129 fragments, soit 31,1 % de l'ensemble du matériel recueilli, nous avons établi 10 classes, réparties entre 11 et 60 mm. Au sein de ces classes, les fréquences les plus élevées ont été observées entre 16 et 30 mm (tableau II).

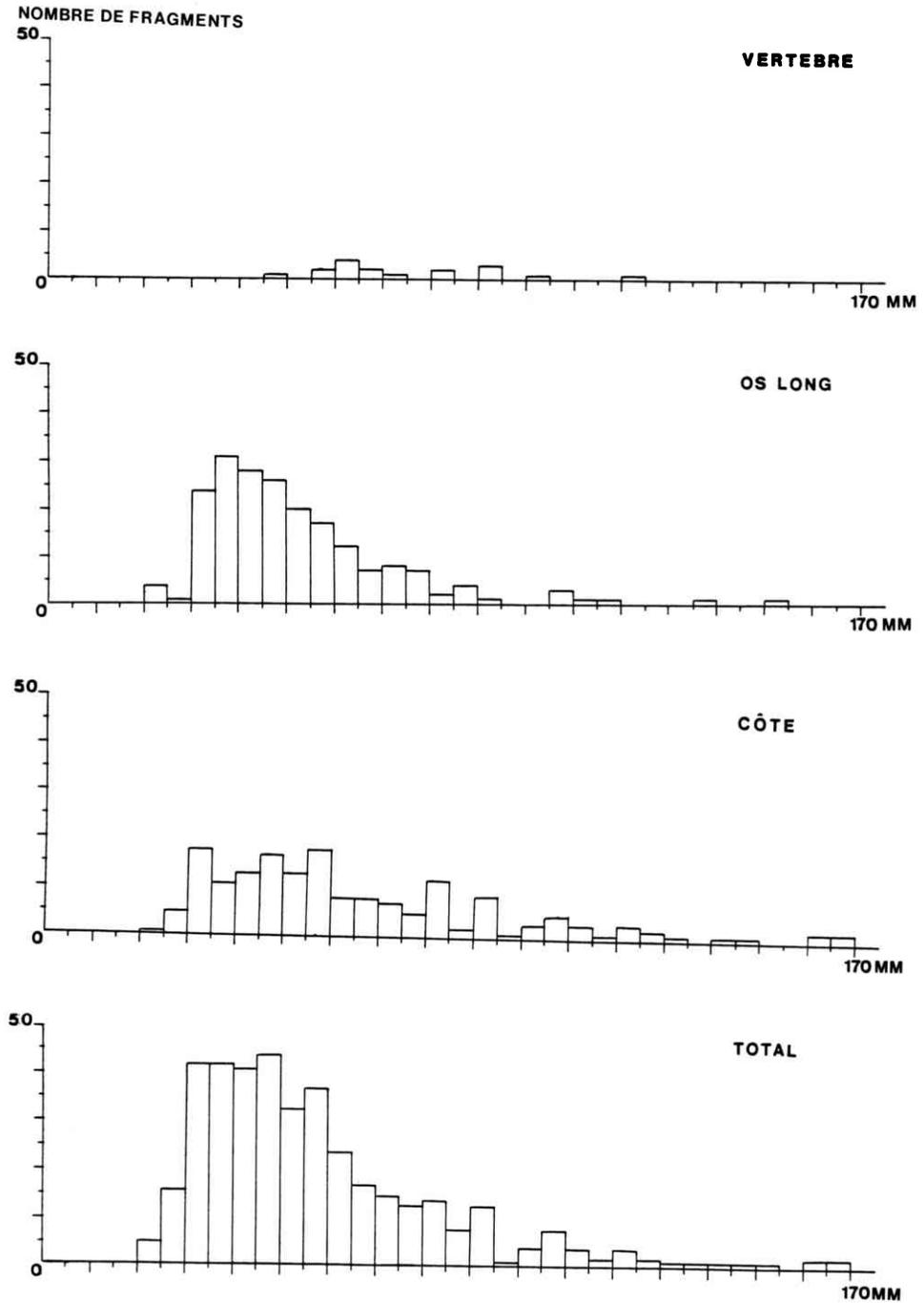
Si l'on compare ces résultats à ceux obtenus pour Château-Porcien, nous constatons que l'allure générale des graphiques est la même, avec, toutefois, un déplacement vers la gauche enregistré pour Tourinnes-Saint-Lambert (graphique II).

TABLEAU II. – Analyse de la fragmentation des restes osseux, Tourinnes-Saint-Lambert (Nb = fréquence absolue, % = fréquence relative)

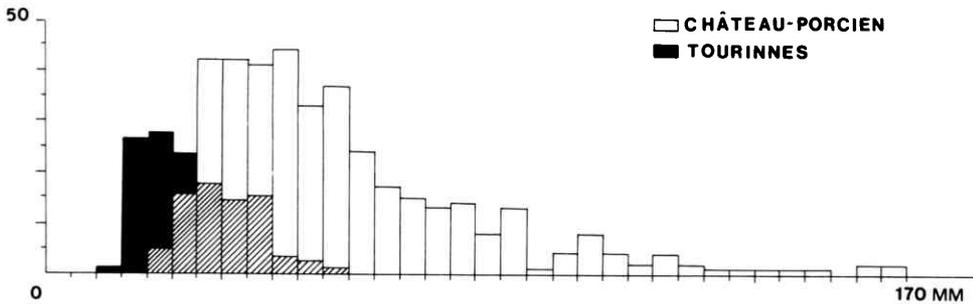
Classe	Nb	%	Classe	Nb	%	Classe	Nb	%
11-15.9	1	0.8	31-35.9	17	13.2	46-50.9	3	2.3
16-20.9	26	20.2	36-40.9	14	10.9	51-55.9	2	1.5
21-25.9	27	20.9	41-45.9	15	11.6	56-60.9	1	0.8
26-30.9	23	17.8						

A quoi pourrions-nous attribuer ces écarts de taille ? Envisageons deux types de fragmentation : la fragmentation d'origine anthropique (déchets de cuisine) et la fragmentation d'origine non anthropique. Dans le premier cas, il s'agirait donc d'une fragmentation volontaire des os dans le but d'atteindre la cavité médullaire. On pourrait dès lors attribuer les écarts de taille à des techniques culinaires différentes et propres à chaque période. Dans le second cas, la fragmentation serait totalement involontaire, liée à des causes climatiques ou pédologiques de conservation différentielle.

Il nous semble trop tôt pour répondre, la validité même de la méthode utilisée ci-dessus n'étant pas encore entièrement démontrée. Seule son application systématique à d'autres sites, de périodes différentes, nous montrera sa valeur. Si ce genre d'étude s'avère révélateur, les archéozoologues pourront dès lors tirer profit d'une part importante du matériel osseux recueilli lors de fouilles, part importante qui, jusqu'à ce jour, est trop souvent restée inexploitée.



GRAPHIQUE I. - Analyse de la fragmentation des restes osseux



GRAPHIQUE II. - Analyse de la fragmentation des restes osseux,
Château-Porcien & Tourinnes-Saint-Lambert

III. Remontages

L'utilité des remontages n'est plus une chose à démontrer. Primitivement simple restauration, ils sont actuellement de véritables techniques d'étude (voir à ce sujet F. POPLIN 1976, p. 113-119).

Dans le cas de Château-Porcien, les remontages effectués, n'ayant pu tenir compte de la répartition spatiale des fragments, ne sont que peu révélateurs.

Pour le bœuf, nous avons remonté la colonne vertébrale par restitution articulaire (Fig. 1). Par recollage, nous avons reconstitué une part importante du squelette crânien. Une trentaine de fragments nous montrent le col droit du processus cornual, le *planum frontale*, l'arcade sourcilière gauche, le bord supérieur de l'os occipital et le sphénoïde (Fig. 5). L'absence de cornillons, fracturés très près du crâne, indique, peut-être, une intervention humaine, dans un but artisanal.

Deux fragments de métatarsien droit s'accollent parfaitement avec un os grand cunéiforme et un fragment de naviculo-cuboïde. On peut encore y associer une phalange intermédiaire (Fig. 3).

Pour le porc, le mélange des restes osseux de 7 individus au moins, ne nous permet que fort peu de remontages (Fig. 6).

En ce qui concerne la poule, nous avons restitué l'articulation fémoro-tibiale droite (Fig. 4).

IV. Traces de boucherie et de décarnisation

De nombreux indices montrent que l'ensemble des ossements étudiés sont des déchets de cuisine, à l'exception peut-être de la vertèbre de chien. Sur de nombreux fragments nous observons les traces laissées par des instruments métalliques tranchants (profil en V). Parmi eux, nous retenons surtout un fragment de côte (CP 012) qui porte 7 stries (Fig. 2).

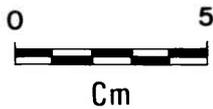
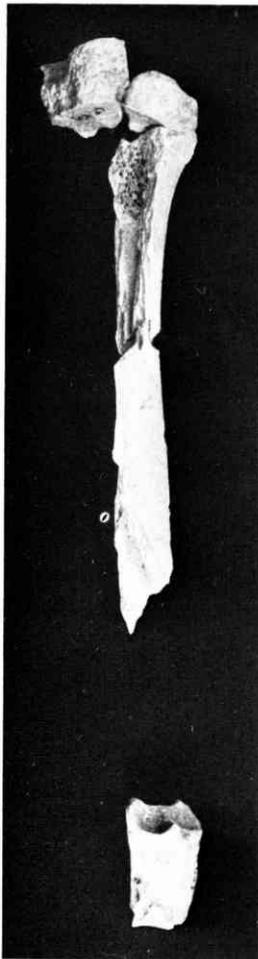


Fig. 3

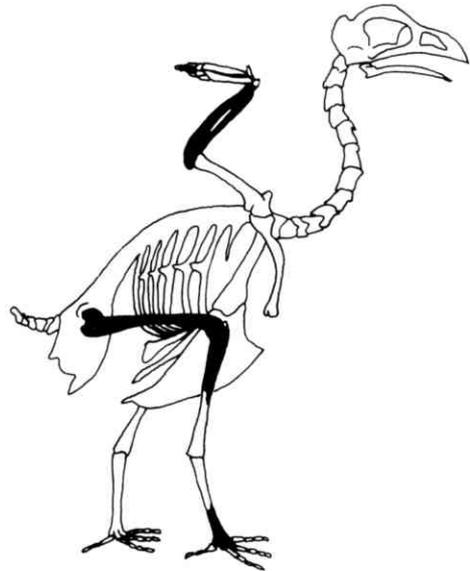


Fig. 4

FIG. 3. – Remontage d'un métatarsien droit de *Bos primigenius f. taurus*

FIG. 4. – Remontage des os de *Gallus gallus f. domestica* (en noir)

Plus rares sont les ossements présentant des traces de passage au feu. Nous n'en avons remarqué que deux.

Précisons également que sur les 540 restes osseux seulement 6 sont complets, soit 1.1% de l'ensemble du matériel.

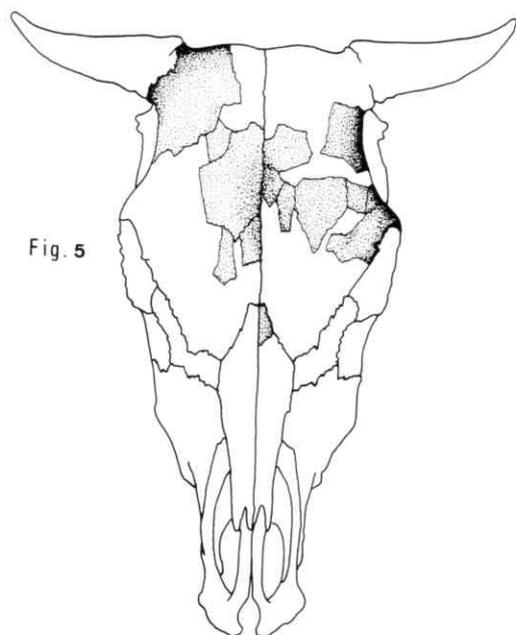


Fig. 5

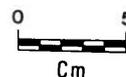
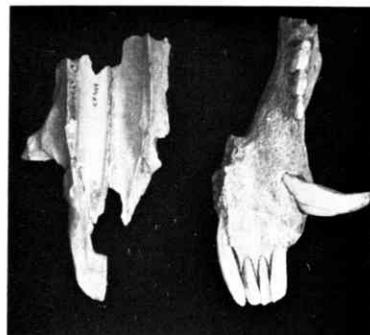


Fig. 6

FIG. 5. — Remontage de fragments d'os crâniens de *Bos primigenius f. taurus*
 FIG. 6. — Remontage de quelques fragments de crâne de *Sus scrofa f. domestica*

V. Comparaisons avec d'autres sites d'habitat mérovingiens et conclusion

Les 123 fragments identifiables nous montrent qu'au nombre minimum d'individus par espèce, le porc est l'animal le mieux représenté, viennent ensuite le petit bétail et la poule, et enfin le grand bétail, le chien et le brochet (tableau III).

TABLEAU III. — Analyse des ossements déterminables

	Nombre de fragments identifiés	Nombre de fragments après remontage	%	Nombre min. d'individus par espèce
Porc	51	40	51.9	7
Grand bétail	57	22	28.6	1
Petit bétail	5	5	6.5	2
Chien	1	1	1.3	1
Poule	7	7	9.1	2
Brochet	2	2	2.6	1
Total	123	77	100.0	14

Dans l'ensemble, le petit bétail est assez faiblement représenté, alors que le grand bétail et le porc sont abondants. Ceci évoque un environnement boisé, pauvre en bruyères et en pâtures.

Les sites de comparaison sont relativement rares. Th. POULAIN-JOSIEN a étudié le matériel osseux des sites de Brébières et de Cheny (Th. POULAIN-JOSIEN 1972) ainsi que celui des puits carolingiens de Carvin (Th. POULAIN-JOSIEN 1965). A titre indicatif nous reprenons ses conclusions (Tableau IV).

TABLEAU IV. – Fréquences relatives des différentes espèces

	Brébières	Cheny	Carvin	Château-Porcien
Grand bétail	22,1	26,3	31,8	28,6
Porc	39,3	17,6	23,2	51,9
Petit bétail	17,1	14,9	19,7	6,5
Autres espèces	21,5	41,2	25,3	13,0

Le trio du grand, du petit bétail et du porc est le mieux représenté dans chacun de ces cas, ce qui concorde parfaitement avec ce que l'on sait du mode de vie propre à cette époque.

Nous tenons à remercier tout spécialement Madame R. SEGEBARTH-ORBAN, de l'Université Libre de Bruxelles, ainsi que Monsieur A. GAUTIER de la Rijksuniversiteit van Gent pour l'aide et les conseils qu'ils nous ont très aimablement prodigués lors de la réalisation de cette étude.

Le matériel est conservé chez l'auteur.

BIBLIOGRAPHIE

BARONE, R.

1976 *Anatomie comparée des mammifères domestiques, T. I, Ostéologie*. Paris, Éd. Vigot, 428 p.

BONIFAY, M.-F.

1974 Essai de corrélation entre les os cassés intentionnellement et leur origine anatomique au Paléolithique ancien (Grottes-de-Lunel-Viel Hérault).
In : H. CAMPS-FABRER, *Premier colloque international sur l'industrie de l'os dans la préhistoire*, Abbaye de Sénanque, Éd. Université de Provence, p. 35-46.

CASTEEL, R. W.

1976 *Fish Remains in Archaeology and Paleo-environmental Studies*. London, Academic Press, 180 p.

CHAPLIN, R. E.

1971 *The study of Animal Bones from Archaeological Sites*. London, Seminar Press, 170 p.

- DAWSON, E. W.
 1963 Bird Remains in Archaeology.
 In : D. BROTHWELL & H. HIGGS, *Science in Archaeology*, London, Thames & Hudson Ed., p. 279-293.
- DELPECH, F. & J.-P. RIGAUD
 1974 Étude de la fragmentation et de la répartition des restes osseux dans un niveau d'habitat paléolithique.
 In : H. CAMPS-FABRER, *Premier colloque international sur l'industrie de l'os dans la préhistoire*, Abbaye de Sénanque, Éd. Université de Provence, p. 47-55.
- GAUTIER, A.
 1970 Les restes d'animaux.
 In : M.-E. MARIËN, Le Trou de l'Ambre au bois de Wérimont, Éprave. *Monogr. Archéol. nation.*, Bruxelles, 4 : 141-156.
 1981 *Archaeozoology, methods and limits*.
 Gent, Rijksuniversiteit van Gent, 100 p.
- HELDENBERG, G. et R.
 1971 Tourinnes-Saint-Lambert, un vicus gallo-romain. Fouille d'un habitat du II^e siècle.
Wavriensia, 20 : 81-123.
- HUE, E.
 1907 *Musée ostéologique*.
 Paris, Schleicher Frères Éd., 2 vol., 186 pl.
- LENGLET, G.
 1980 Clé de détermination des crânes d'ongulés de Belgique.
Les Naturalistes belges, 61 : 20-36.
- MILLER, G. S.
 1912 *Catalogue of the Mammals of Western Europe*.
 London, B.M. (N.H.), 1019 p., 213 fig.
- PERIN, P.
 1980 *La datation des tombes mérovingiennes. Historiques-Méthodes Applications*.
 Genève, 433 p.
- POPLIN, F.
 1976 Les grands vertébrés de Gönnersdorf : fouilles 1968.
 In : G. BOSINSKI, *Der Magdalenien-Fundplatz Gönnersdorf*, Bd. 2, Röm.-Germ. Komm. d. Dt. Archäol. Inst. ; Staatl. Amt für Vor- u. Frühgeschichte Koblenz ; Inst. für Ur- u. Frühgeschichte d. Univ. Köln, Wiesbaden, 212 p.
- POULAIN-JOSIEN, Th.
 1965 Étude de la faune.
 In : H. COUVREUR, Les puits de Carvin.
Mém. Commission départ. Monum. hist. Pas-de-Calais, 12 : 55-100.
 1972 Étude de la faune.
 In : P. DEMOLON, Le village mérovingien de Brébières (VI^e-VII^e s.). *Mém. Commission départ. Monum. hist. Pas-de-Calais*, 14 : 251-333.

- 1976 L'étude des ossements animaux et son apport à l'archéologie.
Centre de Recherches sur les Techniques gréco-romaines, Univ. Dijon, **6** :
131 p., 5 pl.

SPIEGELEIRE, M. A. DE.

- 1982 Le site gallo-romain de Tourinnes-Saint-Lambert : les restes d'animaux.
Wavriensia **31** (4) : 100-108.

Adresse de l'auteur : M. A. DE SPIEGELEIRE
Avenue du Jonc, 17
1180 Bruxelles.