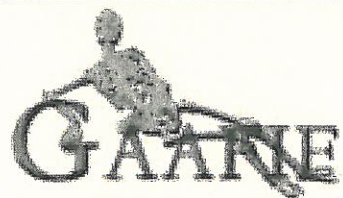




G R O U P E
D'ANTHROPOLOGIE
ET D'ARCHEOLOGIE
F U N E R A I R E
EN ILE-DE-FRANCE



- Bulletin de liaison -

10

-2001-

GAAFIF
Abbaye de Maubuisson
95310 Saint-Ouen-l'Aumône

Comité de rédaction

Matthieu Gaultier, Hervé Guy, Isabelle Le Goff,
Claude Masset, Philippe Soulier, Frédérique Valentin.

Secrétariat de rédaction

Matthieu Gaultier, Cyrille Leforestier
Relecture
Bertille Danion, Sylvie Rigomont

Directeur de la publication

Hervé Guy

ISSN : 1165-58

Dépôt légal : 2ème trimestre 2001

© GAAFIF

Publié avec le concours du



**CONSEIL GÉNÉRAL
DU VAL D'OISE**

Service départemental
d'archéologie

Note à propos des sutures crâniennes et estimation de l'âge : une face cachée sous influence

Hervé Guy* et Sylvie Cocquerelle**

Résumé : Différentes observations archéologiques remettent en cause l'estimation de l'âge par les sutures endocrâniennes selon la méthode de Masset (1982). On note, pour quelques populations anciennes, un décalage important entre les résultats des observations de la *lamina externa* et celles de la *lamina interna* de la *calvaria* : les sutures endocrâniennes majorent de façon importante les effectifs des adultes jeunes (en particulier la classe des 18-29 ans). Cela pourrait remettre en cause la méthode elle-même, mais l'hypothèse ici avancée pour expliquer le phénomène, bien qu'elle ne soit sans doute pas la seule, est celle d'une dérive séculaire.

Abstract : Cranial sutures seem to undergo secular changes, with some differences between the *lamina externa* and *lamina interna* of the skull. External sutures present a relatively stable synostosis scheme through centuries, whereas the internal sutures seem to synostose earlier in life insofar as the individuals belong to a more ancient population.

Une cause d'erreur incontournable

L'estimation de la structure de mortalité d'une population se heurte à des erreurs systématiques souvent exposées (Masset, 1971 ; Masset, 1982 ; Masset, 1992). La méthode dite des vecteurs de probabilité (Masset, 1982), appliquée à la progression de la synostose des sutures crâniennes, en circonscrit nettement les effets. Seules les causes d'erreurs intitulées "influence de la population de référence" et "dérive séculaire", ne paraissent pas véritablement maîtrisables.

Les sutures crâniennes : un vocable, deux indicateurs

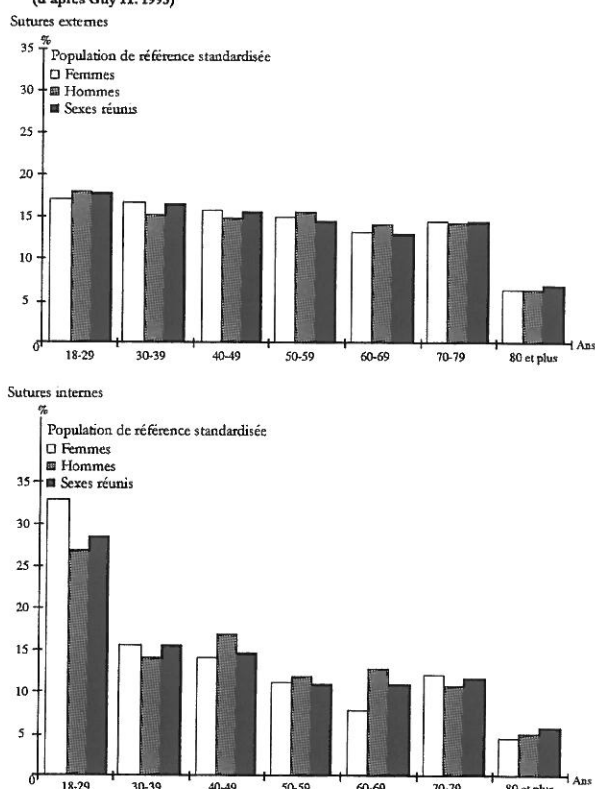
Bien que l'application de la méthode des vecteurs de probabilité ait été étendue à d'autres indicateurs d'âge tels que la symphyse pubienne (Langenscheidt, 1985)

ou les travées osseuses de la tête fémorale (Bocquet-Appel, 1994), c'est encore et surtout les sutures crâniennes qui font autorité en la matière. Il n'y aurait jusque-là rien à redire si la très grande majorité des travaux publiés n'oubliait de préciser sur quelles sutures, exo- ou endocrâniennes, reposent les estimations. Cette omission laisse implicitement penser que la *lamina externa* et la *lamina interna* de la *calvaria* ne constituent qu'un seul et même indicateur d'âge. La proximité anatomo-topographique suffit, sans doute, à expliquer l'amalgame dont souffrent les deux tables. Mais le fait que l'une est plus commode à étudier que l'autre n'exempte pas de les différencier. Elles se distinguent, notamment, par leur coefficient de corrélation avec l'âge, et surtout, semble-t-il, par leur évolution au cours des siècles. Quelques observations ont pu être réunies concernant ce dernier point.

Dans de nombreux ensembles funéraires, qu'ils datent du Néolithique, du Haut Moyen Âge, ou de l'époque moderne, il est un fait marquant : lorsque les structures de mortalité sont estimées à l'aide des sutures endocrâniennes, on observe un pic de morta-

Figure 1

Estimation de la structure de mortalité des adultes de la nécropole carolingienne de Serris (d'après Guy H. 1995)



* AFAN au Service départemental d'archéologie du Val-d'Oise, Abbaye de Maubuisson, 95310 Saint-Ouen-l'Aumône. herve.guy@wanadoo.fr.

** AFAN, 444 route de Lyon 38510 Morestel

lité important dans la classe des 18-29 ans. Dans les cas (hélas trop rares) où les deux *laminae* de la *calvaria* ont été utilisées et publiées, on constate que l'externe fournit des résultats bien moins pessimistes quant à la mortalité des jeunes adultes. C'est le cas pour la nécropole carolingienne de Serris (Seine-et-Marne), où avec les sutures endocrâniennes, la classe des 18-29 ans représente, suivant les sexes, entre un quart et un tiers des effectifs adultes (figure 1). En revanche l'histogramme construit avec les sutures exocrâniennes tend vers un aplatissement conforme à la structure standardisée de la population de référence (Guy 1992 ; Guy 1995). A Millau (Aveyron), les sutures de la *lamina externa* offrent une structure de mortalité beaucoup moins dramatique que celles de la *lamina interna* (figure 2) (Cocquerelle, 1999). Les populations médiévales et modernes du cimetière (XII^{ème}-XVIII^{ème} siècle) de la paroisse Saint-Maclou de Pontoise (Val-d'Oise) révèlent des estimations de structure de mortalité similaires (Cocquerelle, 1993) : les sutures endocrâniennes font état d'une incroyable surmortalité des jeunes adultes, surmortalité qui recule nettement à la lecture des estimations par les sutures exocrâ-

niennes. Le phénomène est similaire dans la population médiévale d'Isle-sur-Suippe (Marne) (Bonnabel, 1993) (figure 3), ainsi qu'à Beaumont-sur-Oise (Guy 1996) (figure 4), quoique dans une mesure moindre. Plus anciennes, les populations néolithiques issues des sépultures collectives de Presles à Le Blanc Valé (Val-d'Oise) et d'Essome-sur-Marne (Aisne) (Guy, Masset et Valentin 1996, Deschamps et al. 1996) montrent des caractéristiques identiques (figure 5). Lorsque des auteurs ne se sont intéressés qu'aux sutures internes les histogrammes de mortalité sont tout aussi éloquentes. Ainsi 30% des adultes de la couche III de l'allée couverte néolithique de la Chaussée-Tirancourt (Somme) auraient été fauchés par la mort entre 18 et 29 ans (Sellier, 1987), idem pour les adultes carolingiens de Villiers-le-Bâcle (Essonne) (Guy, 1991). Le Nord de la France n'est pas la seule région concernée par ce phénomène. Les hommes du Néolithique et du Moyen âge en Suisse encouraient pareils risques (Simon, 1987 ; Simon, Leemans 1991). Un dernier exemple vaut d'être cité ici : celui des moniales de l'abbaye de Maubuisson (Val-d'Oise). Une première étude anthropologique avait estimé la

Figure 2

Estimation de la structure de mortalité des adultes du cimetière Haut Moyen Âge du camps des lacs (Millau, Aveyron) (d'après Cocquerelle 1999)

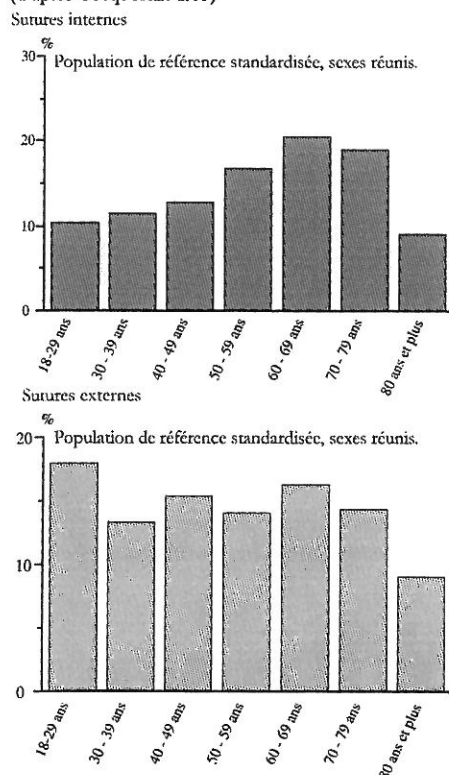


Figure 3

Estimation de la structure de mortalité des adultes du cimetière médiéval d'Isles-sur-Suippe (Marne) (d'après Bonnabel 1993)

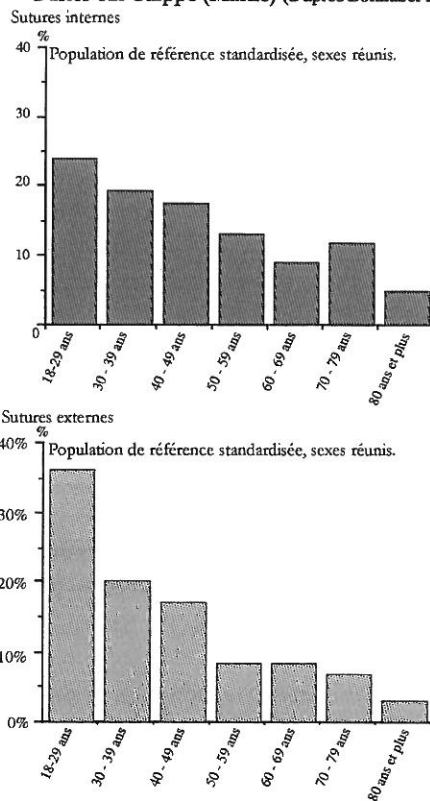
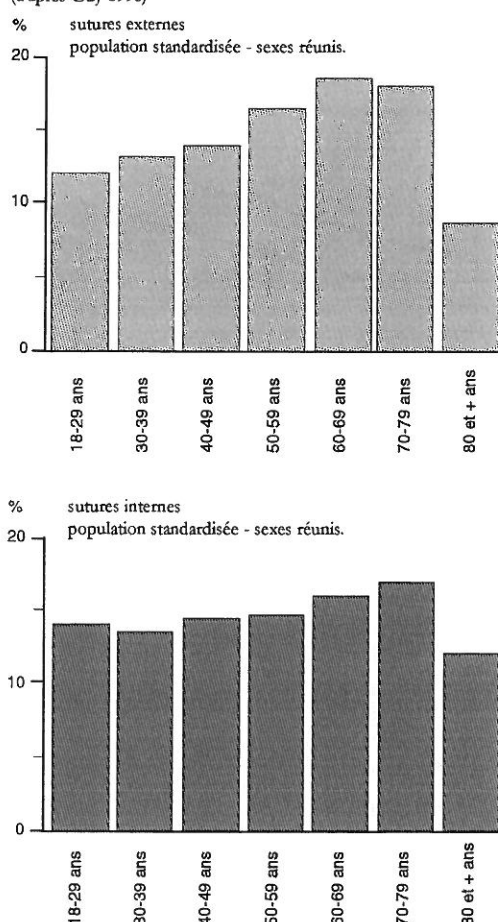


Figure 4

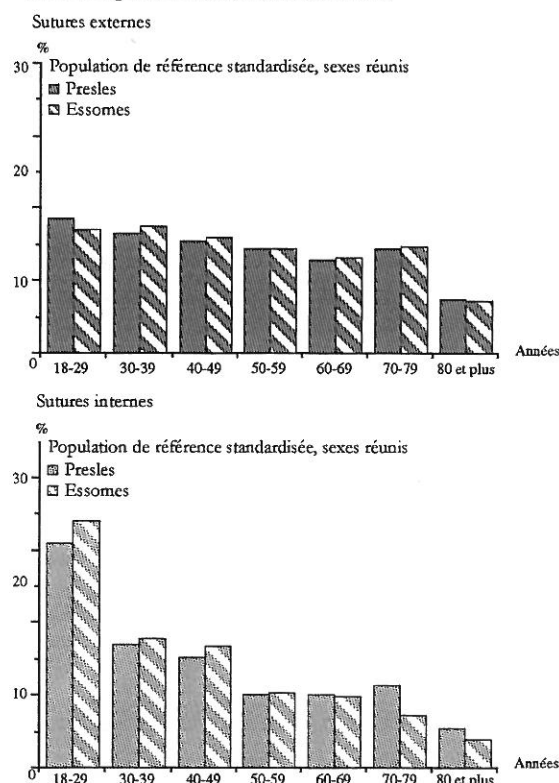
Estimation de la structure de mortalité des adultes du cimetière médiéval de Beaumont-sur-Oise (Val-d'Oise) (d'après Guy 1996)



structure de mortalité de cette population aussi bien avec la *lamina externa* (figure 6) qu'avec la *lamina interna* (Langlois 1994). Dans un second temps, grâce aux registres, la courbe de mortalité réelle a pu être reconstruite (Isabelle Séguy 1999). En définitive, il s'avère que la distribution qui s'en rapproche le plus est sans conteste celle issue de l'estimation par les sutures exocrâniennes (figure 6). Enfin, une étude réalisée sur deux populations de parisiens d'âges et de sexes connus (Guy, 1989), montre un schéma de synostose particulier (figure 7). La première population réunit des crânes du XVIII^{ème} siècle¹, la seconde

Figure 5

Estimation de la structure de mortalité des adultes de deux sépultures collectives du Néolithique final (d'après Guy et alii 1996)



du XX^{ème}2. Les régressions des coefficients de synostose en fonction de l'âge ont montré que les deux populations se ressemblaient par le schéma d'oblitération des sutures externes mais différaient grandement par celui des sutures internes. Pour ces dernières, les régressions linéaires indiquent une synostose précoce des crânes XX^{ème}. En d'autres termes, cela signifie que les sujets jeunes présentent des coefficients de synostoses, qui, en regard de la population Feraz de Macedo³ servant de référence, les placent, après estimation, dans des classes plus âgées. La forme de la courbe tend alors nécessairement vers celle d'une population privilégiée de type hospice. Si l'on se place maintenant dans le cas contraire, cas où la synostose est tardive, ce sont les sujets moyennement âgés qui vont venir gonfler les classes les plus

1 Collection Portal du Musée de l'Homme

2 Collection Renault

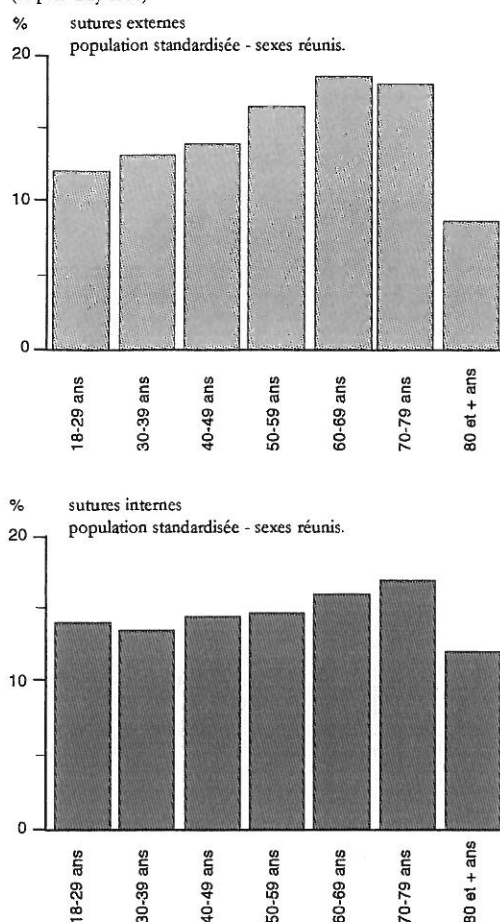
3 Cette collection, depuis détruite au cours d'un incendie, a servi de

population de référence pour le calcul des matrices de probabilités : elle réunissait les crânes de près d'un millier de portugais et portugaise du XIX^{ème} s.

Figure 6

Estimation de la structure de mortalité des adultes du cimetière médiéval de Beaumont-sur-Oise (Val-d'Oise)

(d'après Guy 1996)



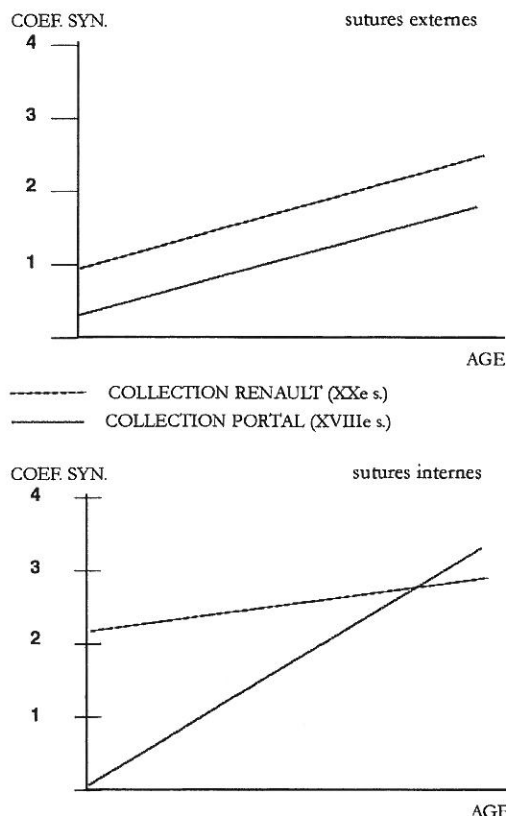
jeunes. C'est semble-t-il le cas des populations qui devancent de plusieurs siècles la population de référence. Ce phénomène avait déjà été mis en évidence par Simon (Simon, 1987).

Conclusion

On pourrait multiplier les exemples, et même éventuellement en trouver quelques-uns qui contredisent les nôtres. Cependant nous pensons que s'il existe une dérive séculaire des indicateurs d'âges, elle ne concernerait qu'assez peu la *lamina externa* pour concentrer ses effets sur la *lamina interna*. Celle-ci aurait une synostose de plus en plus précoce au fur et à mesure que l'on se rapproche du temps présent (figure 5), même s'il n'est pas exclu d'une part, que des

Figure 7

Schémas suturaux dans deux populations d'époques différentes



mouvements de flux et de reflux aient pu intervenir et que d'autre part cette évolution ne suive pas nécessairement une progression linéaire mais par palier. Une seconde explication peu également être avancée. Elle touche au fondement de la méthode et suppose que le découpage par stade des coefficients de synostose qui sert à l'élaboration de la matrice est moins opérant pour la *lamina interna*. Qu'en est-il alors des implications méthodologiques? La première est qu'il n'est pas possible de travailler dans la diachronie lorsque l'on cherche à comparer des structures de mortalité, leur estimations pouvant être entachées d'une erreur précisément liée au temps. La seconde est qu'il vaut peut-être mieux utiliser les sutures exocrâniennes lorsqu'on applique la méthode des vecteurs de probabilités. Cette observation est somme toute paradoxale, au regard d'études (Masset 1982, Galera et al. 1998) qui concluent à une meilleure corrélation des sutures endocrâniennes avec l'âge.

Bibliographie

Bocquet-Appel 1994 : BOCQUET-APPEL (J.-P.). - L'hypogée néolithique de Loisy-en-Brie (Marne) : lieu dit la Goutte d'or : l'interprétation démographique. *Préhistoire et Protohistoire en Champagne-Ardenne*, 18, pp.55-60.

Bonnabel 1993 : BONNABEL (L.). - *Anthropologie biologique et sauvetage : une étude de cas : le cimetière médiéval d'Isle-sur-Suippe : Mémoire de DEA*. Bordeaux : Université de Bordeaux-I, 1993, 84 p. [non publié]

Cocquerelle 1993 : COCQUERELLE (S.). - *Etude paléodémographique des sépultures de Saint-Madou, Val-d'Oise : Mémoire de maîtrise*. Paris : Université de Paris-I, 1993, 72 p. [non publié]

Cocquerelle (S.), 1999 : COCQUERELLE (S.). - Les Camps des lacs, Millau, Aveyron : Etude d'un cimetière haut moyen-âge (VIe - IXe s.). DFS. Toulouse : SRA Midi-Pyrénées, 1999.

Deschamps et al. 1996 : DESCHAMPS (N.), GUY (H.), MASSET (C.), VALENTIN (F.). - Hiérarchie sociale et architecture funéraire au IIIe millénaire d'après des séries anthropologiques du Bassin Parisien. *Bulletin de Société préhistorique française*, 1996, 93, 3, pp.403-407.

Galera et al. 1998 : GALERA (V.), UBELAKER (D.H.), HAYEK (L.-A.). - Comparison of macroscopic cranial methods of age estimation applied to skeletons from the Terry collection. *Journal of forensic science*, 1998, 43, 5, p. 933-939.

Guy 1989 : GUY (H.). - *Contribution à l'étude de l'estimation de l'âge par les sutures crâniennes : Mémoire de DEA en anthropologie biologique*. Bordeaux : Université de Bordeaux-I, 1989, 71p. [non publié]

Guy 1991 : GUY (H.). - Contribution à l'étude du site du Haut Moyen âge de Villiers-le-Bâcle (Essonne) : Etude anthropologique. Saclay, Association culturelle du CEA, section archéologie, 1991, Np. [non publiée]

Guy 1992 : GUY (H.). - Démographie de la nécropole de Serris. In : FOUCRAY (B.), GENTILI (F.), BLAI-ZOT (F.), GUY (H.). - *Les Ruelles de Serris : village Haut Moyen âge (mi VIIe / Xe siècle) : Nécropole et habitat*. Vincennes : SRA Ile-de-France, 1992, pp. 29-34.

Guy 1995 : GUY (H.). - Principes méthodologiques appliqués à la paléogéographie d'un cimetière du Haut Moyen âge (Serris, Les Ruelles, Seine-et-Marne). *Les Nouvelles de l'archéologie*, 1995, 59, pp. 35-45.

Guy 1996 : GUY (H.). - L'anthropologie au service départemental d'archéologie du Val d'Oise (SDAVO) : rapport d'activité. Saint-Ouen-l'Aumône : SDAVO, 1996, 176 p. [np].

Guy (H.) et al 1996. GUY (H.), MASSET (C.), VALENTIN (F.). - Architecture funéraire Seine-Oise-Marne et hiérarchie sociale. In : Otte (M.) dir. *Nature et culture*, colloque de Liège, 13-17 décembre 1993 : Liège : E.R.A.U.L., 1996, 68, p. 919-931.

Langenscheidt 1985 : LANGENSCHIEDT (F.). - *Methodenkritische Untersuchungen zur paleodemographie am Beispiel zweier fränkischer Gräberfelder*. Wiesbaden : Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung, 1985, (Material zur Bevölkerungswissenschaft, 2).

Masset 1971 : MASSET (C.). - Erreurs systématiques dans la détermination de l'âge par les sutures crâniennes. *Bull. et mém. de la soc. d'anthrop. de Paris*, 1971, 7, pp. 85-105.

Masset 1982 : MASSET (C.). - *Estimation de l'âge au décès par les sutures crâniennes. Thèse de doctorat ès-Sciences naturelles*. Paris : Université Paris-VII, 1982, 2 tomes, 301 p. [non publiée]

Masset 1992 : MASSET (C.). - Où en est la paléogéographie? *Bull. et mém. de la soc. d'anthrop. de Paris*. 1992 (1990), 2, 3-4, pp. 109-122.

Séguy 1999 (inédit) : SÉGUY (I.). - Archéologie, anthropologie et démographie des religieuses de l'Abbaye de Maubuisson (XVIIe, XVIIIe siècles). Communication orale, réunion annuelle de la société d'anthropologie de Paris 14-16 janvier 1999, auditorium de la Grande Galerie de l'Evolution Muséum d'Histoire Naturel, Paris

Sellier 1987 : SELLIER (P.). - Répartition par âge et par sexe des inhumés d'une sépulture collective : les crânes de la Chaussée-Tirancourt. In : Duday (H.), Masset (C.) (dir.). *Anthropologie physique et archéologie : méthodes d'étude des sépultures* : Paris : CNRS, 1987, pp. 245-253.

Simon 1987 : SIMON (C.). - La nécropole de Sezegnin (Avusy, Genève) : quelques résultats paléodémographiques. In : Duday (H), Masset (C) (dir.). *Anthropologie physique et archéologie : méthodes d'étude des sépultures*. Paris : CNRS, 1987, pp. 229-244.

Simon, Leemans 1991 : SIMON (C.), LEEMANS (E.). - Problème posé par une population moyenâgeuse de la campagne genevoise (Satigny-Genève). In : Buchet (L.) (dir.). *Ville et campagne en Europe occidentale (Ve-XIIIe siècle)*. Paris, CNRS, 1991, pp. 135-151 (Dossier de documentation archéologique 14).

Remerciements : Nos plus vifs remerciements à Isabelle Séguy pour nous avoir autorisé à utiliser ses données sur la démographie de l'Abbaye de Maubuisson..

Le nombre minimum d'individus de la sépulture collective de Saint-Sauveur (80) et perspectives paléoépidémiologiques.

Isabelle Richard*

L'objectif de ce travail, défini conjointement avec le Docteur Thillaud, est d'analyser l'état sanitaire de la population de la sépulture collective de Saint-Sauveur et d'en tenter une approche paléoépidémiologique.

Le site de Saint-Sauveur "Les Grès" se trouve à une quinzaine de kilomètres au nord-ouest d'Amiens (Somme). Il fut découvert suite au projet de construction de l'autoroute A16, et la fouille fut effectuée en 1995/96, durant cinq mois, sous la direction de Hélène Guillot (AFAN) et Hervé Guy (AFAN). Elle révéla un monument mégalithique de type "allée couverte" abritant une sépulture collective datée du Chalcolithique.

L'étude de l'état sanitaire et la paléoépidémiologie d'une population exigent au préalable la mise en place de données fournies par les analyses anthropologiques et démographiques. A ce jour, nous sommes en mesure de présenter les résultats de la première partie de ce travail, à savoir l'estimation du Nombre Minimum d'Individus adultes (NMI).

Le recensement de la population de Saint-Sauveur a requis la mise en place d'un protocole de traitement des données adapté à l'état de conservation des ossements et efficace en terme de temps. En effet, une sépulture collective livre rarement des squelettes intacts, les problèmes taphonomiques inhérents à l'utilisation de ce type de sépulture sont nombreux : bouleversements dus aux dépôts successifs, squelettes à l'état sec côtoyant des corps en décomposition, déplacements d'os par la disparition des parties molles, rangements, réductions de corps, parfois coexistence de dépôts secondaires (sans oublier la condamnation du monument et les remaniements agricoles). Ainsi, au moment de la fouille, le squelette a généralement perdu son individualité, la fragmentation est grande et les os sont souvent découverts en contexte isolé. Il s'agit donc de tenter d'associer le plus grand nombre de pièces (collage, appariement, contiguité articulaire) et d'exclure les fragments ayant une possibilité d'appartenance à un même ossement.

Cette première partie fournira des informations indispensables aux analyses paléodémographiques et paléoépidémiologiques de la population qui seront traitées par la suite.

Sont joints à cette présentation, les tableaux et graphiques nécessaires à mon analyse.

Inventaire et dénombrement

Dans un premier temps, chaque pièce a fait l'objet d'une tentative d'associations (remontage, appariement, contiguité articulaire) afin de réduire au maximum le nombre de pièces isolées. Ainsi, 242 éléments ont-ils pu être associés permettant 51 remontages, 45 appariements et 104 contiguités articulaires.

Ensuite, un inventaire des restes osseux a été dressé rendant possible la détermination du nombre minimum d'individus.

Cependant, certains os n'ont pas retenu notre attention pour diverses raisons :

- l'ensemble des côtes, exceptée la première, étant trop fragmentées, il fut presque toujours impossible de les latéraliser et de les ordonner.

- les éléments de la calvaria (pariétaux, frontal, occipital) sont également très fragmentés. Après un premier décompte effectué sur les mastoïdes (21 droites, 25 gauches), les zygomatiques (11 droites, 10 gauches), les maxillaires (15) et les mandibules (30), nous n'avons pas trouvé nécessaire d'utiliser des éléments qui auraient sans doute donné un NMI peu significatif au vu des résultats déjà obtenus. Nous avons donc préféré les réunir sous le terme de calotte crânienne (figure 1).

- les phalanges, qui, *a priori*, ne remettent pas en cause les décomptes du carpe et de métacarpe. Les os longs, les scapulas, les clavicules et les os

Crâne	NR	NMI
Calotte crânienne	473	16
Mastoïde droite	48	21
Mastoïde gauche	47	25
Zygomat. droit	17	11
Zygomat. gauche	20	10
Maxillaire	36	16
Mandibule	107	31

Figure 1 : représentation des os du crâne

*Afan

coxaux étant très fragmentés, chaque pièce a été inventoriée dans un tableau. Pour illustrer notre exemple, nous présentons le tableau d'inventaire des humérus droits (figure 2). L'os a été découpé en trois sections. Pour chacune d'elles ont été retenus les signes remarquables de sa morphologie ; les deux colonnes sans nom représentent l'intervalle d'os long qui se situe entre deux points de repère. Pour tous les

os inventoriés, une croix note chacun des caractères présents sur la pièce. Une fois tous les humérus rentrés dans le tableau, il est plus facile et rapide d'obtenir le critère de classification le plus fréquent (en l'occurrence, l'empreinte rugueuse pour les humérus droits, les croix en caractères gras indiquant les pièces prisent en compte dans le NMI).

Pièces isolées	TIERS PROXIMAL			TIERS MEDIAN			TIERS DISTAL		
	tête	trochin	coulisse bicipitale	tubérosité deltoïdienne	gouttière nerf radial	empreinte du coraco	empreinte rugueuse	cavité olécranienn	trochlée
H7 743	X	départ	fin	X			X	partie entre nerf radial et condyle	
H7 505	X	X	X		X				
H8 75	X	X	X						
E7 192	X		fin	X					
H6 487			X		X				
dec 133			X	X					
H8 139			X		X	X			
H6 571			X		X	X	X		
F7 91+65			fin		X	X		X	X
G7 786+F7 255					X	X		X	X
dec 132					X	X		X	X
G7 422							X	X	X
H5-6 480							X	X	X
dec 135							X	X	X
H6 371						fin	X	X	X
E6 90							X	début	
E6 322								fin	X
son 565			fin		X				
D5 23							X		
E6 266					X	X	X		
dec 139						X	X		
E6 228 (pb)						X	X	X	X
H6 162					X				
H7 292							X		
G8 21							X		
dec 146							X		
H6 578	FRAGMENTS								
G6 401									
H6 571									
G6 527				1 FRAGMENT					
G7 791								FRAGMENT	
Pièces associées									
F6 5500			fin		X	X	X	X	X
G7 8000							X	X	X
G6 5500	X	X	X		X	X	X	X	X
H7 9000			fin		X	X	X	X	X
H6 3000							X	X	X
F6 6000			fin		X	X	X	X	X
G6 1085							cassée	X	
H6 880							X	X	X
H6 805	X	X	X		X	X	X	X	X
H7 849	X	X	X		X	X	X	X	X
G7 828	X	X	X		X	X	X	X	X

Figure 2 : inventaire des humérus droits : 75 fragments (NR) - 28 individus (NMI)

Squelette appendiculaire		scap.	clav.	hum.	ulna	rad.	lunat.	scaph.	trap.	trpzo.	capit.	hamat.	triqu.	pis.	mtc1.	mtc2.	mtc3.	mtc4.	mtc5.
NMI	Droits	18	34	28	25	23	22	19	22	15	21	16	16	12	14	23	20	28	21
	Gauches	25	24	33	25	29	24	24	18	14	20	18	13	11	18	21	14	11	15
Squelette appendiculaire		cox.	fém.	pat.	tib.	fib.	tal.	calca.	cubo.	nav.	cun1.	cun2.	cun3.	mtt1.	mtt2.	mtt3.	mtt4.	mtt5.	
NMI	Droits	33	31	29	27	32	54	37	21	40	30	25	26	34	32	32	23	27	
	Gauches	26	31	33	36	30	46	31	27	30	37	23	24	27	23	29	34	26	

Figure 3 : résultats du NMI os par os (squelette appendiculaire)

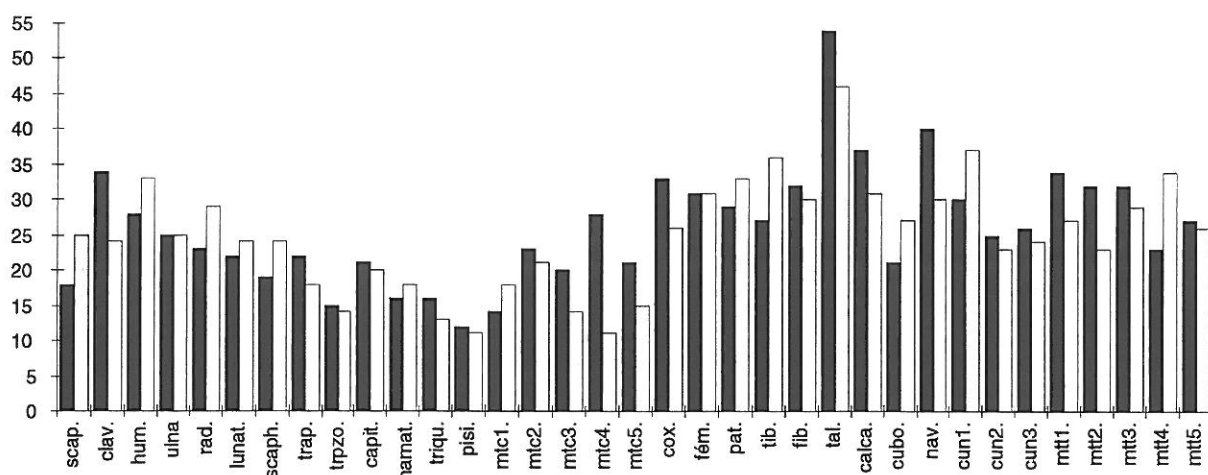


Figure 4 : histogramme des résultats du NMI os par os (squelette appendiculaire)

Les résultats obtenus donnent un NMI de 54 avec le talus droit, score largement supérieur à tous les autres os (figure 3) qui se maintiennent dans une moyenne de 30-35 pour les plus nombreux.

La représentation graphique du NMI du squelette appendiculaire (figure 4) montre une légère prédominance de la partie inférieure du squelette, se situant pour la plupart entre 30 et 35 individus. La clavicule droite (34) et l'humérus gauche (33) sont également bien représentés. Les NMI les plus élevés caractérisent les os ayant des signes morphologiques très repérables, ce qui permet de les identifier et de les latéraliser facilement malgré leur fragmentation. Ceci explique que le squelette appendiculaire hors extré-

mités montre un ensemble beaucoup plus homogène (figure 5 et 6).

En revanche, nous observons une plus faible représentation des os du carpe et du métacarpe avec une moyenne de 20 individus (figure 3) ainsi que de l'os hyoïde (20) et du coccyx (11) (figure 7). En raison du nombre de petits os récupérés au tamisage (environ 200), on peut raisonnablement supposer qu'un certain nombre d'entre eux a été perdu lors de la fouille. Le squelette axial ne présente que rarement des nombres dépassant 20 individus, ce qui ne saurait nous surprendre, étant surtout composé d'os qui se conservent mal (structure spongieuse : sacrum, sternum ; et/ou fragile : crâne, vertèbres, premières

squ. append. hors extr.		scap.	clav.	hum.	ulna	rad.	cox.	fém.	pat.	tib.	fib.
NMI	Droit	18	34	28	25	23	33	31	29	27	32
	Gauche	25	24	33	25	29	26	31	33	36	30

Figure 5 : résultats du NMI, squelette appendiculaire hors extrémités

1 La fouille a été réalisée à l'aspirateur. Les cuves ont été systématiquement tamisées.

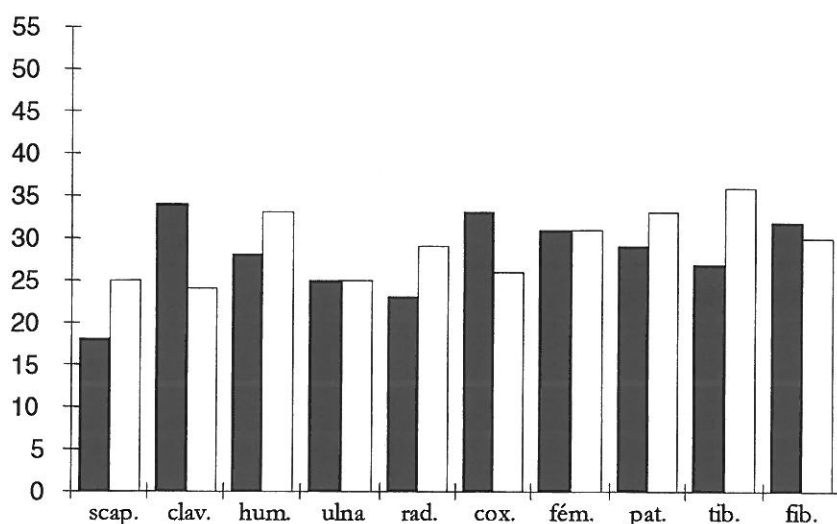


Figure 6 : histogramme du NMI sur le squelette appendiculaire hors extrémités.

SQUELETTE AXIAL	NR	NMI
Crâne (mandibule)	107	31
Atlas	48	24
Axis	36	26
Première D.	24	18
côte G.	21	17
os hyoïde	20	14
Sternum	59	13
Sacrum	62	14
Coccyx	11	9

Figure 7 : représentation (NR et NMI) du squelette axial.

côtes).

L'inventaire des vertèbres (figure 8) fut organisé à partir des trois principaux groupes : les cervicales (de 3 à 7), les thoraciques et les lombaires, leur mauvaise conservation ne permettant pas d'isoler certaines pièces (VC 7, VT 1, VT 11, VT 12, VL 5, ...). Le NMI est donc basé sur la moyenne du nombre minimum de vertèbres. Nous avons ajouté au tableau la représentation proportionnelle des trois groupes verté-

braux sur un rachis complet (de VC 3 à VL 5) afin de la comparer avec celle des vertèbres de Saint-Sauveur. Les résultats apparaissent relativement équilibrés si l'on tient compte du fait que l'importante fragmentation du rachis a empêché un grand nombre de fragments d'entrer dans l'analyse.

Cet inventaire souligne le mauvais état de conservation des os, empêchant l'identification d'un grand nombre de fragments, et relativisant en même temps les résultats obtenus. Cependant, cela ne peut en rien expliquer les 54 talus droits, chiffre largement supérieur à la moyenne de 30-35. De même, si l'on observe de plus près la figure 4, on s'aperçoit que le talus gauche (46) est, lui aussi, largement au-dessus de notre moyenne. Dans l'état d'avancement de ce travail, n'ayant pas étudié les sujets immatures, nous ne pouvons offrir une explication définitive à ce phénomène. Cependant, la question peut se poser de savoir si, parmi ces pièces, il ne se trouve pas de très jeunes adultes qui pourraient trouver leur place dans le dénombrement des immatures. Ce hiatus sera donc confirmé ou infirmé par la poursuite de l'étude.

VERTEBRES	NR	nbre minimum	NMI	% du rachis C3-L5	% rachis St Sauveur
Cervicales (3 à 7)	177	105	21	22,72	25
Thoraciques	430	208	17,3	54,54	49,52
Lombaires	375	107	21,4	22,72	25,47

Figure 8 : représentation du rachis.

Paléodémographie et paléoépidémiologie : perspectives

Le sexe

L'estimation du sexe sera effectuée sur les sujets de 15 ans et plus.

La méthode que nous avons choisie, et qui semble la

mieux adaptée au matériel osseux, est celle de J. Bruzek (1991) fondée sur l'observation unique de l'os coxal. Cette technique combine des observations morphologiques et morphométriques. L'inventaire des os coxaux (figures 9 et 10) montre que la plupart des pièces est très fragmentée, il sera donc parfois difficile de faire une estimation au moyen de l'ensemble des critères discriminants. Par conséquent, nous utili-

pièces	ILION				ACETABULUM		ISCHION			PUBIS		
	surface auriculaire	tubérosité	échancrur sciatique	ligne innominée	surface semi-lunaire	fosse acétabulaire	épine	tubérosité	branche	branche sup.	inf.	symphyse pubienne
E6 272				X	fgt	X						
H6 774					x 1/2		X	X	début			
H6 278					x 1/4	fgt		X				
H6 485					fgt	fgt		fgt				
F6 156					x 1/2							
H7 508	fin		X	X	X	X	X	X	début	début		
G6 668+G67 758	X	x 1/2	X	X	X	X	X	X	X	fin	fin	X
H7 521+D7 129	x 1/2	x 1/2	X	X	x 3/4		X	X				
E6 313				X	X	X		début		X	X	X
F6 408	x 1/2		X	X	X	X	X	X				
H7 914	X	X	X	X	X	X		X				
E6 464			x 1/2	X	X		X	X				
G6 346	X	x 1/2	X	X	x 1/2	x 1/2						
G7 435	x 1/2	X										
H7 630	x 1/2		x 1/2	X	fgt							
H7 306				X	x 1/3	X	X	début				
F7 303					x 1/3	x 1/3	X	X				
J6 50					x 1/3		X	X				
H8 271					x 1/4			X	début			
E6 303					x 1/2		X	X				
son 544							X	X				
F6 110					x 1/3			début				
G7 762			fgt		fgt						X	
G7 42 b					fgt					début		
G7 554										fin	X	X
F6 223										fin	fin	X
H8 66										X	fin	X
G4-5-6 38										fin		début
H7 490											X	début
G6 770											fin	X
F6 129									fgt			
G7 162										fin	fin	X
son 545	X		X	X								
H7 289	fin		X									
son 606												
son 536												
F6 334			fgt									
H8 179												
F4-5 528	x 1/3											
F7 402			fgt									
E6 281			fgt				début					
H8 225					fgt							
F6 157	esquilles											
INDIVIDUS ET ASSOCIATIONS												
G6 689	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
H6 881	X	X	début				cassée	X	X	X	X	X
G6 1085	X	X	X	X	X		X	X				
H6 805	X		cassée	X	x 1/3							
H7 849	cassée	cassée	X	X	X	X	X	X				
G7 828	X	X	X	X	X		cassée	X				
H7 892					x 1/3			X	début	fin	X	X
H7 4500											fin	spongieux
G6 8000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
G6 6000	X	fin	X	X	X	cassée	X	X	X	X	X	cassée
G6 7000	X	X	X	X	x 3/4	X	X	X				
H6 4000	fin		x 1/2	X	X	X						
G7 9000												

Figure 9 : inventaire de l'os coxal droit (184 fragments (NR) - 33 individus (NMI)).

pièces	ILION				ACETABULUM		ISCHION			PUBIS		
	surface auriculaire	tubérosité	échancrur sciatique	ligne innominée	surface semi-lunaire	fosse acétabulaire	épine	tubérosité	branche	sup.	inf.	symphyse pubienne
G6 731	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
H7 351	X	X	X	X	X	X	X	x 1/2		X		X
E6 14a	fin		x 1/2	X	x 1/3							
F7 53				X	x 1/3							
G7 816				X	x 1/3							
H8 62			fgt	X	fgt							
G6 435					X							
D7 106					X	X		X				
son 527	X	fin	X	X	fgt							
F5 476	fin		X	X	fgt							
son 531	fgt d'ilion											
dec 414	X	X										
G5 430					fgt							
E6 329	fin		x 1/2	X								
H7 473			x 1/2	x 1/2								
F5 753	fgt d'ilion											
E7 197					fgt							
F6 203					fgt	fgt		début				
E5 291					x 1/3							
F5 723					fgt			X				
G7 391					x 1/3	x 1/2	fin	X				
H6 360								x 1/2				
H6 482					fgt							
dec 416	fgt de crête											
E6 340					x 1/3			X				
G7 710					x 1/3			X				
son 607	fgt de crête											
G6 796	fgt de crête											
son 610		fgt										
E5 264	fin			début								
J6 159					x 1/3			début				
H6 216					fgt							
son 567	fgt de crête											
dec 511	fgt de crête											
G7 798				fgt								
H7 955	fgt		fgt	X								X
F7 199										X		fgt
F6 202										X		
D6 47										X		
F6 379					x 1/2					X	X	X
son 615										fin	fin	
G6 893										x 1/2	X	abîmée
H8 136										X	X	abîmée
H6 666								fin	X			
H7 827										X	X	X
INDIVIDUS ET ASSOCIATIONS												
G6 689	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
G6 1085	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
H7 849	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
H7 892	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
H6 881	cassée	cassée	X	X	X		cassée	X				
H6 805												
G7 828	X	X	X	X	x 1/2		X	X		X		
H7 4500					X	X	X	X	X			
G6 8000	X	X	cassée	X	X		cassée	X	X	X	X	X
G6 6000	X	cassée	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
H7 9500	abîmée	X	X	X	X			X				
H6 4000					X	X		début		X	X	X
G7 9000			fgt						fgt			X
F6 5000	x 3/4	X	X	X	X	X	cassée	X	début			

Figure 9 : inventaire de l'os coxal droit (184 fragments (NR), 33 individus -NMI-).

serons un classement en 5 catégories, prenant en compte le nombre de caractères observés, se présentant ainsi : hyperféminin, féminin, indéterminé, masculin, hypermasculin.

L'âge au décès des adultes

L'étude démographique exige une détermination de l'âge assez précise qu'il est difficile d'obtenir quand la plupart des ossements sont isolés et fragmentés. De plus, la méthode la plus fiable demeure l'observation des sutures crâniennes. Or, nous ne possédons qu'une quinzaine de crânes plutôt mal conservés qui ne rendraient sans doute pas la réalité démographique de cet ensemble. Nous avons donc décidé, pour les besoins de cette analyse, d'utiliser une seule classe d'âge pour les adultes qui sera confrontée aux 5 classes d'âges immatures (0, 1-4, 5-9, 10-14, 15-19).

En revanche, en ce qui concerne l'approche paléo-épidémiologique, il est intéressant d'avoir une idée approximative de l'âge au décès des individus identifiés bénéficiant d'une fiche ostéo-archéologique. Chaque individu sera donc, dans la mesure du possible, intégré dans l'une des trois classes d'âge suivante : - adulte jeune (20-35 ans), - adulte mature (35-50 ans), - adulte âgé (50 ans et plus).

Approche de l'état sanitaire

L'inventaire m'a permis de me faire une idée de la fréquence et du genre d'anomalies osseuses présentes. Une pré-sélection, soumise à l'examen du Docteur Thillaud, a révélé de très nombreuses variations anatomiques et finalement peu de lésions. *A priori*, les anomalies déjà répertoriées et reconnues concernent surtout des affections ostéo-articulaires. Quelques pièces demandent encore des examens complémentaires telles que la microscopie et la radiographie.

Les différents indices de conservation (Thillaud, Charron, 1994) calculés dans la première partie de ce travail serviront à relativiser les résultats obtenus et ainsi réduire au maximum les possibilités d'erreurs d'interprétation :

- un indice de conservation ostéo-archéologique du squelette (I.C.O.A.S.) pour les individus et associations ;

- un indice de conservation du tissu ostéo-archéologique (I.C.T.O.A.) et un indice de conservation ostéo-archéologique de la population (I.C.O.A.P.) pour chaque ossement présentant une anomalie.

Perspectives

La prochaine étape consistera à dresser l'inventaire des sujets immatures. On estimera ensuite le sexe et l'âge au décès des individus afin d'engager une réflexion paléodémographique.

Puis, les anomalies osseuses et dentaires seront répertoriées et nous sélectionnerons certaines pièces pour les soumettre à une étude radiographique. Toutes les anomalies seront décrites et nous proposerons, pour chacune d'elles, des diagnostics rétrospectifs, l'objectif étant d'établir, de la manière suivante, un classement nosologique des lésions osseuses :

- les traumatismes
- les affections ostéo-articulaires
- les maladies infectieuses
- les néoplasies
- les affections vasculaires et sanguines
- les affections dentaires

Ce classement-type sera probablement différent (disparition de certains groupes) au vu des résultats que nous aurons obtenus.

Il conviendra ensuite de replacer Saint-Sauveur dans un cadre paléodémographique et paléopathologique plus large. Au-delà du site lui-même, l'inhumation collective est représentative des pratiques funéraires depuis le Néolithique final jusqu'au Bronze ancien. Il semble ainsi légitime de rechercher les causes et modalités d'utilisation de ce type de sépulture : apparition de vagues d'épidémies (avec l'agriculture et l'élevage), taux de mortalité plus élevé (avec l'augmentation de la population), sépulcres réservés à certains individus ou à certaines castes. Par la concentration en un seul endroit d'un grand nombre d'individus, la sépulture collective est un témoin important de la paléodémographie et de la paléopathologie de la population qu'elle abrite. Aussi, une approche comparative avec d'autres sépultures de même type sera effectuée afin de confronter les informations fournies par les différents sites.

Bibliographie

BRUZEK 1991 : BRUZEK (J.). - Fiabilité des procédés de détermination du sexe à partir de l'os coxal. Implications à l'étude du dimorphisme sexuel de l'homme fossile. Thèse de Paléontologie humaine. Paris : MNHN, IPH, 1991. 533 p.

FEREMBACH, SCHWIDETZKY, STLOUKAL 1979 : FEREMBACH (D.), SCHWIDETZKY (I.), STLOUKAL (M.). - Recommandations pour déterminer l'âge et le sexe sur le squelette. Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris, 6, 13, 1979. p.7-45.

MASSET 1974 : MASSET (C.). - Problèmes de démographie préhistorique. Thèse de Préhistoire. Paris : Université Paris I, 1974. 255 p.

MASSET 1984 : MASSET (C.). - Le dénombrement dans les sépultures collectives. Garcia de Orta, Séria Antropobiologia, 3, 1-2, 1984. p. 149-152.

SELLIER 1996 : SELLIER (P.). - La mise en évidence d'anomalies démographiques et leur interprétation : population, recrutement et pratiques funéraires du tumulus de Courtesoult. In : PINNINGRE J.F. (dir.). Nécropoles et société au premier âge du Fer : le tumulus de Courtesoult (Haute-Saône). Paris : Maison des Sciences de l'Homme, 1996. p. 188-202 (DAF ; 54).

THILLAUD, CHARON 1994 : THILLAUD (P.L.), CHARON (P.). - Lésions ostéo-archéologiques : recueil et identification. Sceaux : Kronos B.Y., 1994. 79 p.

THILLAUD 1996 : THILLAUD (P.L.). - Paléopathologie humaine. Sceaux : Kronos B.Y., 1996. 238 p. (Traité pratiques d'archéologie).

VILLEN A I MOTA 1998 : VILLEN A I MOTA (N.). - Hiérarchie des liaisons ostéologiques (par symétrie et par contiguïté articulaire) dans l'étude des sépultures anciennes. Thèse de Sciences biologiques et médicales. Bordeaux : Université Bordeaux I, 1998. 317 p.

ZAMMIT 1990 : ZAMMIT (J.). - Nouvelles perspectives en anthropologie des populations anciennes : paléoépidémiologie et approche de l'état sanitaire. Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris, 2, 3-4, 1990. p. 149-158.

Cimetière villageois et inhumations isolées de Villiers-le-Sec au Haut Moyen Âge

Cyrille Le Forestier*

Le site de Villiers-le-Sec (figure 1) présente la particularité d'être au Haut Moyen Âge, l'un des rares où l'on puisse observer la coexistence d'un cimetière et de sépultures isolées. Le déplacement du village au

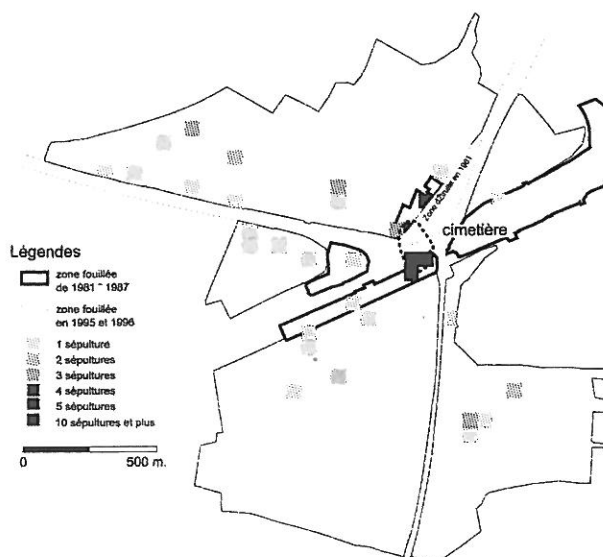


Figure 1 : plan de la fouille de Villiers-le-Sec

XI^{ème} siècle a rendu accessible à la fouille l'ensemble du village du Haut Moyen Âge. L'exemple de Villiers-le-Sec n'est peut-être pas si unique que cela, mais le fait que nous disposions à la fois des sépultures du cimetière, pour moitié (40) concentrées à l'intérieur d'une zone d'inhumation, et pour moitié (41) isolées et éparpillées sur toute la surface du village haut-médiéval fait l'intérêt de l'étude. Cependant, quelques éléments viennent entacher ce portrait : la partie du cimetière a été détruite lors du percement de la route d'Attainville au début du XIX^{ème} siècle (le nombre de sépultures détruites a été estimé entre 250 et 500) et nous ne pouvons attester de la présence d'une église liée au cimetière (il n'a été retrouvé qu'un luminaire, qui peut être associé soit à un lieu de culte, soit à un usage domestique).

Le problème que posent les sépultures isolées en milieu rural est délicat : absence de sources historiques, rareté des recoupements avec des structures

archéologiques, absence de mobilier. Tout cela ne facilite pas la réponse à cette question : pourquoi certains individus ont été inhumés à l'intérieur d'une zone d'inhumation et d'autres dans tout le village ? L'étude a eu pour objectif de déterminer s'il s'agissait d'une exclusion liée au caractère sexuel des individus, de leur âge, leur statut social ou si ce phénomène témoignerait d'une certaine liberté dans le choix du lieu d'inhumation, qui serait à l'époque une "affaire privée".

Après avoir attesté de la contemporanéité des deux ensembles (carbone 14, mise en relations des sépultures isolées avec des chemins ou des parcelles, datations de deux objets trouvés sur des sépultures du cimetière, étude de la position des bras), l'étude des sépultures de Villiers-le-Sec n'a pas démontré une réelle différence entre les populations des deux ensembles funéraires : la proportion entre les hommes et les femmes est équilibrée, l'état sanitaire des groupes est quasi-similaire, les différents modes d'inhumations sont présents dans les deux groupes. Toutefois, on notera une importance des immatures au sein du cimetière et une forte représentativité de la population adulte chez les sépultures isolées, qui est d'ailleurs une constante lorsque l'on aborde le thème des sépultures hors contexte funéraire proprement dit.

Quant aux regroupements familiaux, il est coutume d'aborder ce thème lorsque l'on parle de sépultures isolées. Trois regroupements ont été repérés sur le site : le premier se trouve à proximité du cimetière, il s'agit de deux femmes, d'un homme et d'un indéterminé ; le deuxième se situe à 500 mètres au sud du cimetière : il s'agit d'un homme, d'une femme et de deux indéterminés ; le troisième à près de 700 mètres à l'ouest du cimetière, il s'agit de trois adultes de sexe indéterminés. Dans les trois cas, il est regrettable que l'étude des caractères discrets n'est pu être réalisée, en raison du mauvais état de conservation des vestiges osseux. Ces cas correspondent vraisemblablement à des regroupements familiaux (le dernier groupe cité plus haut se trouve à l'intérieur d'une parcelle).

Parmi les sépultures isolées, nous avons relevé plusieurs cas particuliers que nous avons pu difficilement interpréter : deux inhumations ont eu lieu dans des structures domestiques de stockage sépultures

* AFAN, 5 avenue Quesnay 93190 Livry-Gargan