ISSN 0294-121X

PALEOBIOS

volume 3 n° 2-3

1987

LESIONS TRAUMATIQUES DES MEDIEVAUX DE LA VALLEE D'AOSTE
T. DORO GARETTO 5

APPROCHE ETHNOLOGIQUE D'UN ASPECT DU COMPORTEMENT "MAGICO-RELIGIEUX" DES NEOLITHIQUES DU PROCHE-ORIENT
A. PECONTAL-LAMBERT 15

POROTIC HYPEROSTOSIS FROM PREHISTORIC PERIODS
A. MARCSIK 29

ETUDE ANTHROPOLOGIQUE DES SEPULTURES PAR INCINERATION DE LA NECROPOLE DE LA RUE DES CORDIERS A MACON (Saône et Loire)
M. BILLARD 39

LYON FRANCE

PALEOBIOS 1987, Vol. 3 N° 2-3. pp 5-13 / Lyon-France ISSN 0294-121 X

LESIONS TRAUMATIQUES DES MEDIEVAUX DE LA VALLEE D'AOSTE

T. DORO GARETTO

RESUME

Nos études montrent que la population médiévale d'Aoste présente des stigmates de fractures osseuses qui se produirent pendant la vie, avec fréquences plus élevées surtout pour le membre inférieur, et des pourcentages comparables pour les inhumés des deux sites (15,30% à St Laurent, 17,39% à St Ours).

AVANT PROPOS

Ce travail s'ajoute aux nombreuses recherches paléobiologiques sur le peuplement médiéval de l'italie nord-occidentale (3, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 17, 20, 21, 32).
Après le "screening" paléopathologique (11), nous avons étudié les lésions osseuses d'origine traumatique dans deux échantillons de la population médiévale aostane, dans le but d'évaluer l'incidence de ces lésions dans les populations examinées, vérifier quelles parties du squelette étaient les plus atteintes, s'il y avait des types particuliers de fractures, évaluer les modalités de guérison et les séquelles qui pouvaient persister.

MATERIAUX ET METHODES

L'échantillon que nous avons examiné est formé de deux groupes médiévaux qui proviennent des fouilles archéologiques conduites par l'équipe du Docteur Perinetti, de l'Assessorat au Tourisme, Antiquité et Biens Culturels de la Région Autonome de la Vallée d'Aoste, dans deux églises d'Aoste, qui se dressent dans un quartier dit "Bourg de Saint Ours", entre le lit du torrent Buthier et les anciens murs romains de la ville : St Laurent et St Ours.
L'église collégiale de St Ours avec son cloître dont (en grande partie) provient le matériel squelettique de ce site, date de la fin du Xe siècle et a conservé partiellement la structure architecturale originaire.
En face d'elle se situe la Basilique de St Laurent de caractère sépulcral. A l'origine (Ve-VIe siècle de notre ère) elle avait une disposition en croix romaine et des ressemblances architecturales avec la "Basilica Apostolorum" de Milan, fait qui confirme les liens qui existaient à l'époque entre l'Eglise d'Aoste et le Diocèse de Milan.

Les restes osseux retrouvés dans le site de St Laurent sont datés du Ve siècle après J.C. au Moyen Age tardif. Les ossements sont nombreux et d'après le caractère sépulcral de cette église, ils peuvent être considérés comme représentatifs de la population de la vallée d'Aoste à l'époque considérée.
Les restes retrouvés dans l'église de St Ours (qui avait dans le passé une grande importance célébrative) sont datables du Moyen Age. Comme le suggère le mobilier funéraire réduit, ils représentent surtout les dépouilles de religieux et religieuses qui pouvaient être originaires d'autres régions.
Les sujets que nous avons examinés sont tous adultes, leur degré de conservation est en général assez bon. Nous avons écarté les individus dont le squelette qui nous est parvenu montrait trop de lacunes ou bien avait été endommagé dans le sol.
Dans notre enquête, nous avons considéré le sexe et l'âge biologique des sujets (1, 13, 15, 16, 22, 23, 24, 28, 29). En ce qui concerne l'âge biologique, compte tenu des limites des méthodes, nous avons retroupé la population en trois classes seulement : les adultes (22-44 ans)(A), les mûrs (45-60 ans)(M) et les séniles (plus de 60 ans)(S).
Globalement, l'échantillon se compose de 229 sujets dont 119 hommes (49 adultes, 52 mûrs, 18 séniles), 100 femmes (54 adultes, 37 mûres, 9 séniles), 10 dont le sexe n'est pas déterminable (6 adultes, 4 mûrs).

TABLEAU 1. Composition de l'échantillon selon le site, le sexe et l'âge biologique.

	ST LAURENT			ST OURS			TOTAL
Age	M	F	Indét.	M	F	Indét.	
22-44 (A)	43	45	6	6	9	0	109
45-60 (M)	42	24	4	10	13	0	93
60 (S)	12	7	0	6	2	0	27
TOTAL	97	76	10	22	24	0	229

RESULTATS ET DISCUSSION

Sur la totalité des inhumés adultes de St Ours et St Laurent, 36 sujets (c'est-à-dire 15,7%) montraient des signes évidents de traumatisme (2, 4, 18, 19) et précisément : 24 hommes sur un total de 119 (20,2%), 10 femmes sur 100 (10%) et 2 des 10 indéterminés (Tableau 2).

TABLEAU 2. Sujets présentants des traumatismes

	St Laurent			St Ours			TOTAL
Age	M	F	Indét.	M	F	Indét.	
22-44 (A)	9	3	-	2	1	-	15
45-60 (M)	7	3	2	2	2	-	16
60 (S)	3	1	-	1	-	-	5
TOTAL	19	7	2	5	3	-	36

De ces données générales, il émerge que le pourcentage des lésions est plus élevé chez les hommes que chez les femmes (les divers pourcentages évalués à l'aide du χ^2, se rapprochent de la signification statistique si on considère la totalité de l'échantillon, et l'atteignent avec 95% de fiabilité, pour le groupe de St Laurent).
La raison des différentes fréquences pourrait être liée aux activités physiques différentes accomplies par les deux sexes.
Sur toutes les fractures, nous avons observé la présence de cal osseux ou de remaniement sur les bords des lésions : nous pouvons donc exclure que ces fractures se soient produites en "articulo mortis" et de même nous pouvons exclure qu'elles soient la cause directe du décès (5, 6, 31, 33). Achevant l'analyse des os lésés, nous avons distingué les traumatismes crâniens et ceux postcrâniens, et ces derniers plus en détail selon les localisations particulières (tableau 3).
Au niveau du crâne, les sujets qui montrent des lésions traumatiques sont :

- Pour St Laurent, un sujet féminin d'âge sénile, avec une lésion frontale à gauche ; pour ce qu'il est possible de noter sur ce crâne incomplet, la lésion est ovalaire, avec un diamètre maximal de 8,5 cm, et il semble qu'elle intéresse (à l'exception de deux points) la seule table externe qui se présente avec des bords arrondis, même dans les zones où la lésion concerne toute l'épaisseur.
- Parmi les squelettes provenants du Cloître de St Ours, nous avons un cas seulement de lésion crânienne, assez intéressant, concernant un sujet sénile. La présence d'un calice liturgique sur la poitrine de l'inhumé suggère la possibilité que cet individu ait appartenu à l'ordre sacerdotal de l'église collégiale.

Une blessure presque rectiligne et partiellement cicatrisée de 7,5 cm de long et 0,5 cm de largeur s'étend sur une partie du pariétal gauche et du même côté de l'os occipital. A partir de la suture lambdoïde, la lésion pénètre la boite crânienne sur toute son épaisseur pour une longueur de 3,3 cm. Elle présente des bords émoussés, à surface raboteuse recouverte d'ostéophytes très minuscules ; dans les endroits où la soudure est complète, la surface est légèrement éburnée (fig. 1).
Dans l'os pariétal, près de la suture coronale, on observe une dépression en S (italique) qui se prolonge, moins marquée, jusqu'à la proximité de la lésion ; cette trace est probablement due à l'impression d'une branche de l'artère temporale.
En conclusion, la blessure semble être la conséquence d'une action violente provoquée par un objet à bord tranchant. Elle ne paraît pas avoir été la cause première et directe de la mort, compte tenu des phénomènes cicatriciels et des signes de vascularisation augmentée à ses marges (2, 4, 5, 6, 18, 19).

En ce qui concerne les traumatismes du squelette post-crânien, les cas les plus fréquents sont localisés dans le membre inférieur (2 fémurs, 11 tibias, 8 fibula) ; viennent ensuite ceux du membre supérieur (2 humérus, 9 ulna, 5 radius). Nous avons aussi observé des fractures thoraciques, du bassin et des mains (tableau 3).

TABLEAU 3. Os post-crâniens avec lésions traumatiques (selon le site, le sexe et la latéralité)

	ST LAURENT						ST OURS						TOTAL
Sexe	M		F		Indét		M		F		Indét		
Coté	D	G	D	G	D	G	D	G	D	G	D	G	
Humérus		1											1
Ulna	1	4	2		1			1	1				9
Radius	1	1	2					1		1			6
Fémur	1	1											2
Tibia	2	3			1	1		1	1	1			10
Fibula		3	1			1	1	1		1			8
Main		2											2
Pied													0
Rachis													0
Clavicule													0
Omoplate													0
Sternum		2		3									5
Côtes		8											8
Bassin			1	1									2
TOTAL	30		9		4		5		5		0		53

Perrot (1982) dans une étude sur 220 cas de traumatismes d'époque médiévale a relevé 126 blessures des os post-crâniens avec les pourcentages suivants : membre supérieur : 32% (Aoste : 30,2%), membre inférieur : 25% (Aoste : 37,7%), cage thoracique : 22,5% (Aoste : 24,5%), rachis : 7,5% (Aoste : 0%), épaule : 4% (Aoste : 0%), main : 3,5% (Aoste : 3,8%), pied : 3,5% (Aoste : 0%), bassin : 2% (Aoste : 3,8%).
L'analyse comparative montre que les différences les plus marquées concernent les fractures du membre inférieur, plus élevées dans l'échantillon valdotain.
Quant au type de fractures, nous avons vérifié si elles étaient incomplètes, en bois vert, ou complètes avec ou sans déplacement. Le type de dislocation des moignons osseux dans le sens latéral, angulaire, rotatoire, longitudinal (avec superposition, engrènement, éloignement) Dans les os longs, 10 fractures sur 36 sont complètes (2, 4, 18, 19).
Nous avons aussi cherché à savoir s'il y avait eu une réduction effective de la fracture. Pour déterminer les processus de guérison, ont été pris en compte : l'exubérance du cal osseux, les réactions dues à une périostite, les éventuels absences ou défauts de cal osseux qui déterminent une pseudarthrose, l'éburnation ou la raréfaction des moignons (2, 4, 18, 19, 25, 30, 34).
Parmi notre échantillon nous n'avons jamais observé les formes graves des périostites dues à une surinfection des blessures, telles que les ostéomyélites, comme il est facile de la voir per exemple dans les fractures du tibia. On peut donc estimer que les traumatisés fûrent soignés (ou assistés) au moins empiriquement.

Les pseudarthroses et les réactions légères du périoste sont au contraire fréquentes, ce qui souligne la chronicité des processus pathologiques.
En aucun cas les fractures concernent des lésions pathologiques préexistentes qui, comme l'ostéoporose, auraient pu les favoriser ou les provoquer.
L'analyse de l'incidence des traumatismes dans le groupe des sujets séniles (18,5%) ne montre pas des variations importantes en comparaison des adultes (16,1%) et des mûrs (14,7%). Le lien entre traumatismes et raréfaction osseuse (ostéoporose sénile) que nous savons être une cause prédisposante aux fractures n'est pas démontré dans notre population (mais il faut considérer l'inégalité de distribution par classe d'âge).
Les déformations angulaires remarquables des diaphyses, de même que le glissement des moignons avec raccourcissement de l'os, font estimer comme rare la réduction des fractures quoique cette pratique fusse connue à l'époque (27)(Fig. 2, 3, 4).
Des exemples de l'importance des déformations résultantes de traumas sont en particulier observables chez le sujet de la sépulture 61 de St Ours, qui présente des lésions du tibia et de la fibula gauches (fig. 3) ; chez l'individu de la tombe 46 de St Ours, qui montre la fracture du radius et de l'ulna gauches associée à une déformation dans le tiers distal (fig. 2). On peut observer également une forte rotation de l'axe de la diaphyse dans le tiers proximal du fémur du sujet de la tombe 210 de St Laurent (fig. 4).
Dans un certain nombre de cas l'observation des cals osseux montre que la soudure a eu lieu d'une telle façon qu'elle n'a pas compromis la partielle réadaptation fonctionnelle et ce fait nous permet de supposer qu'il y a eu, sinon une vraie action médicale, au moins une assistance empirique suffisante.
Dans le matériel examiné, 12 sujets manifestaient les stigmates de traumas multiples (tableau 4).

TABLEAU 4. Polytraumatisés

	St Laurent									St Ours														
Tombe	169		T.A.		210		323b		100		69		366		198		217		46		61		35a	
Sexe	M		M		M		M		M		M		F		F		I		M		F		F	
Age	A		A		A		M		M		S		A		M		M		A		A		M	
Côté	D	G	D	G	D	G	D	G	D	G	D	G	D	G	D	G	D	G	D	G	D	G	D	G
Crâne																								
Rachis																								
Côtes							4		2															
Sternum															1									
Clavicule																								
Omoplate																								
Humérus																								
Ulna								1			1		1						1				1	
Radius							1						1						1					
Main							1																	
Bassin															1	1								
Fémur					1																			
Tibia	1	1	1								1						1	1			1		1	
Fibula	1	1																1			1			
Pied																								

Parmi les polytraumatisés, nous signalons un sujet masculin d'âge mûr, d'époque paléochrétienne, de l'église de St Laurent. Il montre des traumatismes des os suivants : le radius droit, l'ulna gauche, une phalange droite et quatre côtes.
La survie d'un tel polytraumatisé peut être considérée comme assez intéressante, à une époque où la médecine n'avait pas encore obtenu de grands résultats.

BIBLIOGRAPHIE

1. ACSADI (G.), NEMESKERI (J.), 1970. History of human life span and mortality. Akademial Kiado, Budapest.

2. ASCENZI (A.), MOTTURA (G.), 1980. Trattato di Anatomia Patologica per il medico pratico. UTET, Torino.

3. BOIS (M.G.), 1984-85. Studi diacronici sul popolamento medievale in Val d'Aosta : ricerche sui Romanici di St Laurent. Tesi di Laurea S.B., Torino.

4. BONOME (A.), 1921. Anatomia patologica dell'apparato locomotore. In Foà P., Trattato di Anatomia Patologica, UTET, Torino.

5. BROTHWELL (D.), 1967. Disease in antiquity. A survey of the diseases injuries and surgery of early populations. Charles & Thomas, Springfield.

6. BROTHWELL (D.), HIGG (E.), 1970. Science in Archaeology. Prager, New York.

7. CORRAIN (C.), 1981. In AA. VV., Archeologia in Val d'Aosta dal Neolitico alla caduta dell'Impero romano : 3 500 a.C. - 5° sec. d.C. Regione Valle d'Aosta, Musumeci, Aosta.

8. DORO GARETTO (T.), MASALI (M.), BORGOGNINI TARLI (S.), PAOLI (G.), 1982. Progetto di ricerca e primi risultati dello studio anthropologico di materiali recenti della Valle d'Aosta. I - Scelta dei metodi. Antropologia Contemporanea, 5, 155-162.

9. DORO GARETTO (T.), DARDANO (G.), 1983. La necropoli altomedievale del Villaro di Ticineto (AL). Notizie sulle indagini anthropologiche. Quad. Sopr. arch. Piemonte, 2, 107-112.

10. DORO GARETTO (T.), SPAGNOLO (G.), VERGANO (G.), 1983a. Considerazioni su due tombe di epoca romana rinvenute nell'area della necropoli meridionale di Alba. Alba Pompeia, 1, 45-50.

11. DORO GARETTO (T.), FULCHERI (E.), GERBORE (R.), 1983b. Proposta per una schedatura del materiale paleoanthropologica. Alba Pompeia, 4 (2), 65-72.

12. DORO GARETTO (T.), FULCHERI (E.), GERBORE (R.), PRONO (G.C.), 1985. Manuale di Antropologia Archeologica. Museo "Federico Eusebio", Alba (CN).

13. FEREMBACH (D.), SCHIWDETZKY (I.), STLOUKAL (M.), 1977-79. Raccomandazioni per la determinazione dell'età e del sesso sullo scheletro. Riv. Anthrop., 60, 5-51.

14. FERRINO (M.), 1984-85. Ricerche di paleopatologia con particolare approfondimento delle patologie del rachide : collezione osteologica medioevale di St Laurent (AO). Tesi di Laurea S.B., Torino.

15. GAILLARD (J.), 1960. Détermination sexuelle d'un os coxal fragmentaire. Bull. Mém. Soc. Anthrop. Paris, 1 (11), 255-267.

16. GENOVES (S.), 1959. L'estimation des différences sexuelles dans l'os coxal. Différences métriques et différences morphologiques. Bull. Mém. Soc. Anthrop. Paris, X ser., 3-95.

17. GERBORE (R.), 1981-82. I Paleocristiani di St Laurent d'Aosta. Verifiche metodologiche in Paleoanthropologia. Tesi di Laurea S.B., Torino.

18. LANZA (G.), 1975. Trattato di Anatomia e Istologia Patologica. Piccin, Padova.

19. MARZIANI (R.), 1946. Apparato scheletrico locomotore. In Pipere A., Businco A., Trattato di Anatomia patologica speciale. Vallardi, Milano.

20. MASALI (M.)(a cura di), 1985. Relazione sull'avanzamento delle ricerche paleoantropologiche e paleopatologiche su materiali scheletrici dell'antica Chiesa di St Laurent (Alla Regione Autonoma della Valle d'Aosta).

21. MASALI (M.)(a cura di), 1986. Relazione sull'avanzamento delle ricerche paleoantropologiche e paleopatologiche su materiali scheletrici dell'antica Chiesa di St Laurent. Parte I e Parte II (Alla Regione Autonoma della Valle d'Aosta).

22. MASSET (C.), 1971. Erreurs systématiques dans la détermination de l'âge par les sutures crâniennes. Bull. Mém. Soc. Anthrop. Paris, 7, 85-105.

23. MOESCHLER (P.), 1966. Structures morphologiques et dimorphisme sexuel : essai de différentiation métrique. Application à l'os coxal. Arch. suisses Anthrop. gén. 30, 1-56.

24. NEMESKERI (J.), HARSANYI (L.), ACSADI (G.), 1960. Methoden zur diagnose der lebensalters vor skelettfunden. Anthrop. Anz. 24, 70-95.

25. ORTNER (D.J.), PUTSCHAR (W.G.J.), 1981. Identification of pathological condictions in Human Skeletal Remains. Smithsonian Institution Press, Washington.

26. PERROT (R.), 1982. Les blessures et leur traitement au Moyen Age d'après les Textes Médicaux anciens et les vestiges osseux (Grande Région Lyonnaise). Thèse Doctorat d'Etat en Biol. Hum., Lyon.

27. PERROT (R.), 1985. Les blessures et leur traitement au Moyen Age. Dossier d'Archéologie, sept. 42-47.

28. SAUTER (M.R.), PRIVAT (F.), 1955. Sur un nouveau procédé métrique de détermination sexuelle du bassin. bull. Soc. Suisse Anthrop. Etnol., 31, 60-84.

29. SJOVOLD (T.), 1975. Tables of the combined method for determination of age at death given by Nemeskéri, Harsanyi and Acsàdi. Anthrop. Kozl., 19, 9-22.

30. STEINBOCK (R.T.), 1976. Paleopathological diagnosis and interpretation. Some diseases in ancient Human population. Charles & Thomas, Springfield.

31. UBELAKER (D.H.), 1978. Human Skeletal Remains. Aldine, Chicago.

32. VERGANO (G.), 1982-83. Paleoantropologia in cantiere e in cantiere e in laboratorio (reperti di St Laurent - AO -, della Sicilia Orientale, del Piemonte). Tesi di Laurea S.N., Torino.

33. WELLS (C.), 1964. Bones, Bodies and Disease. Thames and Hudson, London.

34. ZIMMERMAN (M.R.), KELLEY (M.A.), 1982. Atlas of Human Paleopathology. Prages, New York.

* Département des Sciences Anthropologiques, Archéologiques et Historiques Territoriales de l'Université de Turin.
** Institut d'Histologie et d'Anatomie Pathologique de l'Université de Gènes.
*** Chargé d'Etudes Anthropologiques, Assistant au Tourisme, Antiquité et Biens Culturels de la Région Autonome de la Vallée d'Aoste.

(1) Recherche conduite avec l'aide du Ministère de l'Instruction Publique (Fonds 60% Prof. Melchiorre Masali).

FIGURE 1 : St. Ours (T. 6, mâle sénile). Près de la suture lambdoïde est bien visible une lésion presque rectiligne, remaniée, qui s'étend sur une partie du pariétal et de l'occipital gauches.

FIGURE 2 : St. Ours (T. 46, mâle adulte). Fracture consolidée du radius et de l'ulna gauches avec déplacement et torsion des moignons.

FIGURE 3 : St. Ours (T. 61, femme adulte). Fracture du tibia et de la fibula gauches. La fracture tibiale montre une superposition marquée des portions osseuses.

FIGURE 4 : St. Laurent (T. 210, mâle adulte) Fracture du fémur gauche : superposition et rotation des portions qui se sont soudées avec une déformation grave.

PALEOBIOS 1987, Vol. 3 N° 2-3, pp 15-26 / Lyon-France ISSN 0294-121 X

APPROCHE ETHNOLOGIQUE D'UN ASPECT DU COMPORTEMENT "MAGICO-RELIGIEUX" DES NEOLITHIQUES DU PROCHE-ORIENT

A. PECONTAL-LAMBERT

ABSTRACT

In this paper, skulls from the neolithic of the Near East are presented. They were kept in the houses and some of them presented a particular treatment : they are plastered.
The author makes a parallelism with a custom still known in some populations of New Guinea. Then different hypotheses of the neolithic custom can be suggested.

Le matériel archéologique dont nous disposons aujourd'hui, fort riche, nous donne un éventail de la culture matérielle de bien des civilisations. Mais peut-on jamais être sûr d'une interprétation donnée aux éléments dégagés ?
De plus, la seule observation du matériel archéologique, qu'il soit du domaine de l'architecture, de l'outillage ou autre, nous prive de nombreux aspects de la vie quotidienne.
Si nous rencontrons à l'époque actuelle des peuplades dont les conditions de vie se rapprochent de celles de l'homme préhistorique, et si les contextes économiques en sont semblables, on peut présupposer que la vie "religieuse" offre aussi des parallèles. Car si la vie "magico-religieuse" n'est pas entièrement l'émanation de la vie économique d'un peuple, il n'en reste pas moins que les valeurs symboliques trouvent leur signification dans un contexte socio-économique donné et que si celui-ci nous échappe, il en va de même pour celles-là. D'où l'importance en ethno-archéologie de travailler avec des sociétés dont les contextes socio-économiques sont proches.
Nous ne pouvons entrer directement en contact avec les civilisations disparues, mais l'étude comparative ethno-archéologique nous permet une approche dont nous pouvons tirer des conclusions qui offrent une assez grande probabilité d'exactitude. Il nous faut bien évidemment rester prudent : il faut éviter de voir dans les peuples "primitifs" une totale survivance archéologique. Ils ont, eux aussi, changé au cours des millénaires, et depuis peu, les fondements de leurs sociétés ont été modifiés et souvent sapés du fait de l'arrivée des civilisations dites "évoluées".
Ce qu'on appelle communément le culte des crânes peut revêtir de nombreux aspects. Il peut s'agir de la conservation des crânes, mais aussi des trépanations, des déformations artificielles et des figurations du crâne. Tous ces aspects peuvent être extrêmement liés et les motivations peuvent être les mêmes. Cependant nous avons choisi de ne traiter que la conservation des crânes.

Dès le PPNA (PrePottery Neolithic A, 8000-7500 BC), on reconnaît au Proche Orient une fascination de l'homme pour le crâne.
Trois sites notamment présentent un matériel remarquable : Mureybet et Cheikh Hassan sur l'Euphrate et Jéricho au bord de la Mer Morte. Le matériel nous intéressant ici, se présente sous la forme de dépots de crânes ou de crânes isolés, toujours enterrés donc non visibles pour les vivants. Ces dépots relèvent plutôt de la sépulture secondaire, mais ils sont d'autant plus intéressant qu'ils préludent une conservation beaucoup plus systématique et organisée de crânes humains, pendant la période suivante : le PPNB (PrePottery Neolithic B, 7600-6000 BC selon les sites). Au moins une vingtaine de sites présentent pour cette période chronologique, un matériel attribuable au "culte des crânes".
Certains, tels ceux de Jéricho, Ramad, Beisamoun, Nahal Heimar, AÏn Ghazal, offrent des crânes spectaculaires, car surmodelés ou décorés. Surmodelés, en cela qu'un visage d'argile a été reconstitué sur l'os. Les yeux sont fréquemment figurés par des cauris, parfois seulement marqués par de l'argile plus claire. A Nahal Heimar, un crâne porte une résille de bitume sur la calotte.
Mais les crânes décorés ne sont pas les seuls documents archéologiques faisant la preuve de l'intérêt particulier que les néolithiques accordaient aux crânes humains. En effet, il existe des crânes qui sont conservés nus et dont l'intérêt réside en particulier dans la place qu'ils occupent dans l'espace villageois. En effet, comme à Mureybet, certains crânes étaient conservés sur des mottes d'argile à l'intérieur de l'habitat. D'autres, comme à Jéricho, étaient encastrés dans des murs, de façon à être visibles pour les vivants.
Ces crânes sont généralement conservés en groupe ; rares sont les éléments isolés.
Il était intéressant d'établir une étude démographique. Celle-ci montre que pour le PPNA, les enfants ont par rapport aux adultes, une place assez importante. De même, les proportions hommes et femmes sont équilibrés.
Pour ce qui est du PPNB, on remarque, au contraire que les enfants ne représentent que 11%.
Les crânes masculins représentent 39,3% tandis que les crânes féminins ne représentent que 28,3% des crânes conservés (pour 22% des crânes retrouvés le sexe n'a pu être donné). Il semble donc que l'on privilégie un sexe quant à la conservation. Si les crânes masculins sont plus volontiers conservés, ce sont les crânes féminins qui sont majoritairement surmodelés : 11 crânes féminins pour 7 masculins.
Enfin, il est intéressant de noter que la moyenne d'âge se situe à environ 30 ans. S'il s'agit d'un culte des ancêtres, il faut donc reconsidérer le "cliché" selon lequel l'ancêtre est un homme d'âge avancé.
Il est frappant de constater la part très peu importante de l'enfant. Ceci n'est pas réellement étonnant car chez la plupart des populations archaïques l'enfant, n'ayant pas passé les rites initiatiques, n'appartient ni à la communauté des hommes, ni à celle des femmes. En cas de décès les funérailles peuvent être réduites au plus simple, voire inexistantes.
On constate que ces crânes étaient, dans une très grande majorité des cas, conservés en groupes (76%). Ce qui rejoint les données ethnologiques dont nous disposons. Nous rappelons que nous entendons par groupe deux ou plus de deux crânes.

L'existence de "bâtiments aux crânes" (car certains sites présentent des groupes de crânes d'une telle importance : Cayönü, Turquie, que

l'on peut parler de bâtiments aux crânes) permet de souligner l'importance symbolique dont cette partie de l'être humain pouvait se charger. Cependant nous n'affirmerons pas que ces crânes avaient la même signification que les crânes surmodelés ou nus en petits groupes ou isolés, ne serait-ce qu'à cause de la présence de crânes d'enfants.
Plus des trois-quarts des crânes dont nous disposons sont exempts de mandibule. La mâchoire inférieure ne tient pas seule en place si le crâne est conservé nu ; il faut donc un élément technologique supplémentaire pour la maintenir.
Tous ces crânes, surmodelés ou nus, en groupes ou isolés, dans des habitations ou des "temples", ont fait couler beaucoup d'encre. On a voulu comprendre et expliquer ce "culte" et de nombreuses hypothèses ont vu le jour.
La plupart des chercheurs ayant travaillé sur ce matériel sont partis de l'idée que la tête chez les populations archaïques est le siège de l'âme ou un réceptacle de forces sacrées. Or l'ethnologie nous montre que ce postulat est en partie faux. Les conclusions obtenues de ce postulat ne sont cependant pas toutes à rejeter.
Les crânes surmodelés, en particulier, ont beaucoup excité la curiosité des chercheurs.
La première hypothèse proposée par K. Kenyon (Jéricho) fut celle de portrait. Mais ne pouvant se satisfaire de cette idée de portrait "gratuit", elle a cherché une signification autre à ces représentations grandeur nature de visage humain. Deux idées "classiques" ont alors été émises :
a. le massacre d'ennemis,
b. le culte des ancêtres.
Conserver les têtes d'ennemis est aisément concevable, mais les surmodeler, recréer leur visage, est apparu impossible à K. Kenyon. Toutefois lors de la découverte des crânes surmodelés en 1953, K. Kenyon rappelait que certaines peuplades de Nouvelle Guinée reconstituaient le visage de leurs ennemis dont elles conservaient la tête comme trophée.
L'idée du culte des ancêtres lui semblait la plus séduisante. Cependant K. Kenyon affirme que les crânes de Jéricho étaient pour la plus grande majorité ceux de femmes, très jeunes qui plus est. Cette hypothèse a été reprise pour toutes les découvertes de crânes qui ont pu être faites, que ce soit des crânes surmodelés ou non, en dépôt, isolés ou en bâtiment spécifique.
En reprenant les données de Beisamoun, H. de Contenson a avancé l'hypothèse du "culte familial des ancêtres", ce qui expliquerait les dépôts isolés dans des habitations.
La conservation des crânes n'étant pas systématique, on a supposé que ce culte ne s'adressait qu'à certains membres de la communauté : personnalités importantes dans la hiérarchie du village, héros, sorciers...
Un lien avec l'agriculture a été établi par J. Cauvin : "A une époque où l'agriculture se généralise avec les conséquences qu'elle a dû avoir sur l'appropriation de l'espace (...) il est intéressant de trouver dans la culture non matérielle les traces visibles d'une idéologie de la filiation" ; mais ceci tend à rejoindre le "culte des ancêtres".
On peut pratiquement résumer tout ce qui a pu être dit sur la signification de ces crânes par la phrase suivante de Dunand : "Il s'agissait probablement d'une mise à mort collective : ennemis mis à mort ou sacrifice de membres de la communauté, afin de se concilier la bienveil

lance divine. On envisagera aussi l'idée d'un rassemblement de crânes d'individus au souvenir persistant".

Nous nous proposons maintenant de décrire des rites "primitifs" que l'on peut encore observer de nos jours et qui s'expriment par la conservation, et parfois la décoration, de crânes humains.
La situation socio-économique des peuplades dont nous avons choisi de parler étant proche de celle des néolithiques du Proche-Orient, nous pensons que des recoupements peuvent être faits, et des éclaircissements ainsi proposés.
En Nouvelle Guinée, ont survécu jusqu'à nos jours des cultures de type néolithique, à savoir des peuples connaissant une économie productive non fondée sur la simple structure chasse-cueillette. La géographie accidentée de l'île explique aisément cet état de chose.
Les religions traditionnelles sont très variées. Tout un ensemble d'esprits et d'ancêtres influe sur la destinée de l'homme sur terre, lesquels sont tenus pour les garants du succès et de l'abondance des récoltes.
Pour les populations de Nouvelle Guinée les âmes ne sont immortelles que par leur souvenir sur terre. C'est aux vivants d'entretenir ce souvenir, et ainsi de sauver les âmes du néant. D'où le culte des ancêtres, qui très souvent se traduit par un "culte des crânes".
Presque partout l'ancêtre est le garant de l'ordre social et en particulier familial, le protecteur et le conseiller des vivants. Le pouvoir des ancêtres est grand, et s'exerce dans tous les domaines de la vie quotidienne et rituelle.
Cependant la force sacrée qui s'attache à la tête n'est pas réservée aux seuls parents. Ainsi la tête d'un homme tué au combat apporte un supplément de pouvoir. Toute la tribu bénéficie de la force vitale qu'un de ses membres a conquise, d'où les chasses aux têtes.
Chaque grande fête, chaque cérémonie religieuse exigeait la prise d'une tête.

Les types de conservation des crânes que l'on rencontre en Nouvelle Guinée sont très variables. Il peut s'agir de crânes nus, décorés ou surmodelés, conservés sur des supports dans les habitations ou dans la maison des hommes. Et chez un même peuple, les différents types de conservation peuvent coexister.
Les Asmat par exemple, sont de redoutables chasseurs de têtes. Les victimes étaient très fréquemment des membres d'autres tribus Asmats. Lorsqu'une victime était capturée, on la décapitait puis on écorchait la tête. Avant de rejoindre les autres crânes dans la maison des hommes, le nouveau crâne pouvait être peint avec de la cendre, de l'ocre ou de la craie. On pouvait aussi le conserver nu. Ces crânes d'ennemis étaient parfois utilisés par les hommes comme "repose-tête", afin d'apaiser les esprits ancestraux.
Parallèlement, les Asmats conservent aussi des crânes d'ancêtres, généralement d'ancêtres proches (deux, trois générations). Il peut s'agir indifféremment d'hommes ou de femmes, et ces crânes sont un bien propre à chaque individu qui peut les porter sur lui. Porter le crâne de son père ou de sa mère autour de son cou protège le vivant du fantôme du défunt. Il faut rappeler que les "revenants" chez ces peuples sont souvent considérés comme néfastes. Il faut donc s'en protéger en les vénérant ou en les éloignant par un moyen quelconque.
De nombreux autres peuples de Nouvelle Guinée connaissant une forme ou une autre de culte des crânes. Plutôt que de tous les énumérer, nous

avons choisi de présenter chaque type de conservation des crânes que l'on trouve sur l'île, et de donner quelques exemples de peuples la pratiquant.
Notre propos n'est pas de faire l'étude complète du rituel funéraire précédant la récupération du crâne. D'autant plus qu'il est variable d'un peuple à l'autre.
Lorsqu'il s'agissait de membres de la communauté, l'ablation de la tête se faisait en douceur. Le corps était laissé à pourrir jusqu'à ce que d'une simple torsion le crâne puisse en être détaché.
Quand il s'agissait d'ennemis, on disposait de la tête par une décapitation, et le nettoyage en était effectué immédiatement, généralement en l'introduisant dans une fourmillière ou en la plongeant dans un point d'eau poissonneux.
Une fois le crâne nettoyé, qu'il s'agisse d'un ennemi ou d'un parent, on pouvait le conserver nu, décoré (peinture et/ou gravures) ou surmodelé.
Ces crânes sont généralement conservés dans la maison des hommes, directement sur le sol, sur des étagères végétales ou sur des mannequins anthropomorphes. Dans ce dernier cas, il peut s'agir de très petites statuettes servant de "support" pour le crâne : ce sont les korwars, ou de véritables mannequins grandeur nature.
Le surmodelage des crânes peut être fait avec une pâte végétale ou de l'argile. Le but de ce travail est bel et bien de rendre à la tête sa physionomie première. Les yeux sont généralement rendus à l'aide de coquillages (cauries), et c'est avec des cheveux humains que l'artiste reconstitue la coiffure.
Certaines de nos sources suggèrent que le choix des crânes pour un tel travail est fait en fonction de la seule beauté des individus dont on veut rendre l'image.
Ces crânes participent périodiquement aux cérémonies, notamment les cérémonies d'initiation et de fertilisation.
Il faut noter que certains crânes surmodelés ont été radiographiés, et l'on a pu ainsi remarquer que la mâchoire inférieure était parfois faite de bois.
Que les crânes soient décorés ou non, et quel que soit le type de décoration, il semble qu'ils soient utilisés pareillement lors des cérémonies, et leur conservation se fait de la même façon dans la maison des hommes.
A noter tout de même que des korwars se rencontrent parfois dans d'autres habitations, ainsi que des crânes surmodelés, ces derniers fréquemment accrochés au-dessus de l'entrée des maisons.
La décoration est moins artistique que symbolique. En effet les motifs représentés symbolisent généralement le statut social du défunt.
Le nombre des crânes peut être variable. Comme en Afrique, il ne semble pas que le souvenir des morts persiste au-delà de cinq ou six générations.
Quant aux crânes surmodelés, leur conservation varie selon le matériau utilisé. En effet les pâtes végétales se détériorent rapidement ; le crâne n'est dès lors plus conservé dans la maison des hommes, mais il rejoint l'ossuaire du clan. Alors l'ancêtre n'est plus vénéré comme individu mais comme un membre anonyme de cette classe des défunts.
Les crânes d'ennemis sont généralement conservés beaucoup plus pieusement, puisqu'ils servent non seulement de réceptacle à une force supplémentaire, mais aussi comme symbole de la force guerrière de leur détenteur, même s'il s'agit de têtes obtenues lors d'une chasse dont les victimes sont souvent des vieillards et des femmes.

La conservation, l'utilisation du crâne humain, relèvent toujours d'une préoccupation magico-religieuse. Il ne semble pas que le but soit de nier la mort en intégrant les défunts à la vie quotidienne des vivants. Il apparaît plutôt que la mort soit assimilée, voire rappelée journellement par la présence de ces crânes.
Le crâne peut recevoir divers types de préparation selon le but recherché. La première consiste à le transformer afin d'obtenir un objet qui sera utilisé pour servir un culte. On peut citer les calottes crâniennes servant de coupes libatoires chez les Diamates en Guinée Bissau par exemple. La plupart du temps il s'agit de crânes d'ennemis.
Chez les Tibétains, ces calottes crâniennes étaient aussi utilisées comme lambe à huile.
Nous n'insisterons jamais assez sur le fait qu'il s'agit d'objets culturels et non d'objets appartenant à la vie domestique quotidienne.

En second lieu, ces crânes peuvent être des trophées. Nous l'avons déjà dit, ces têtes peuvent donner plus de force à leur détenteur, mais aussi symboliser sa force personnelle. Elles peuvent lui donner la capacité d'être invisible pour ses ennemis, voire invulnérable (Mélanésie). Elles lui assurent donc la survie, mais aussi la fécondité et la richesse, car dans nombre de sociétés l'ascension dans la hiérarchie de la communauté dépendait du nombre de têtes possédées.
Enfin, ces crânes peuvent être ceux d'ancêtres. Ils sont les médiateurs avec le monde des esprits et assurent la survie du clan tant en lui procurant de bonnes chasses que de bonnes récoltes. Ils sont aussi en partie garants de la fertilité du groupe.
Les crânes de "sorciers" ou de "sages vieillards" sont à mettre à part de ceux d'ancêtres, car ils servaient en plus à la divination et à la connaissance de l'avenir.
On peut aussi signaler que certains crânes, rares, représentent des divinités (Aztèques, Néo-Calédoniens).
Il résulte de tout ce que nous venons d'énoncer que le culte des crânes est très souvent lié au culte des ancêtres et aux têtes trophées, ces dernières allant de pair avec les chasses aux têtes impliquant autrefois des rituels cannibales.
Du point de vue théorique, il n'y a rien de commun entre une tête trophée et une tête d'ancêtre. Il existe une règle importante permettant une distinction, mais elle n'est pas totalement infaillible. En principe on veut imposer le silence aux têtes trophées, puisqu'elles ne peuvent être que malveillantes pour leur détenteur. On veut les empêcher d'émettre de mauvais sorts. Ainsi on cloue ou on coud leurs lèvres, on leur remplit la bouche d'un matériau quelconque, ou plus simplement on leur enlève la mandibule. Cependant il existe des crânes d'ancêtres sans maxillaire inférieur et des têtes trophées aux lèvres entrouvertes. Les crânes trophées aussi bien que les crânes d'ancêtres sont intimement liés à des rites de passage, en particulier l'initiation des adolescents et les funérailles. Les uns et les autres sont utilisés lors de cultes destinés à assurer la fertilité des hommes, des animaux, et des plantes.
En ce qui concerne la conservation des crânes, il faut distinguer deux coutumes suivant qu'elle concerne une simple cérémonie funéraire ou un véritable culte des ancêtres.
Dans le cas de cérémonie funéraire comportant une conservation du crâne, il s'agit plutôt de secondes funérailles. Le crâne est conservé pendant un temps limité, généralement dans les habitations individuelles, mais parfois aussi dans la maison des morts.

De telles coutumes se retrouvent en Amérique du Sud, en Afrique, en Océanie. Les crânes pouvaient être nus, décorés, surmodelés, peints... Ces cérémonies funéraires doivent être distinguées du culte des crânes des ancêtres, car la conservation du crâne est éphémère, et il ne donnera pas lieu à des rites célébrés de façon régulière.
Pour illustrer ce que nous venons d'énoncer, on peut donner l'exemple des aborigènes de la Terre d'Arnhem : les crânes peints des proches parents n'étaient conservés qu'un an avant d'être abandonnés dans une caverne ou un trou d'eau. Dans d'autres cas, les crânes pouvaient rejoindre des ossuaires, et ils étaient par la suite complètement oubliés.
Un crâne conservé comme élément essentiel du culte des ancêtres sera vénéré. Un rituel lui sera rendu périodiquement et surtout, il restera dans la communauté pendant plusieurs générations, la suivant dans tous ses déplacements. Il est inconcevable qu'une population migrant pour une raison ou pour une autre, et connaissant un culte des ancêtres symbolisé par leurs crânes, puisse les abandonner.

En résumé, on différencie quatre types d'explications pouvant rendre compte du phénomène du "culte des crânes" :
a. crânes, ou fragments de crânes, objets liturgiques,
b. crânes représentant une divinité,
c. crânes trophées,
d. crânes d'ancêtres.
Il faut bien être conscient que ces différentes explications sont étroitement imbriquées. Ainsi, un crâne peut à la fois être représentatif d'un ancêtre et d'une divinité, les deux "personnalités" se confondant avec le temps dans la mémoire humaine. De même, un crâne d'ancêtre peut être un objet liturgique (avec lequel on rend un culte), ou un objet auquel on rend un culte. On pourrait multiplier les exemples. En fait il est relativement rare de trouver ces notions individuellement.
Nous voudrions aussi rappeler que "culte des ancêtres" n'implique pas nécessairement "culte des crânes", loin de là. Plus nombreux sont les peuples connaissant un culte des ancêtres sans jamais avoir conservé les crânes des défunts ; citons par exemple la Chine et le Viêt-Nam.

Nous ne pensons pas que les hypothèses de sacrifices de membres de la communauté et de dépôts de fondation puissent être retenues. Il nous reste donc celles de têtes trophées, de crânes d'ancêtres, et de portraits.
En ce qui concerne les portraits, nous pensons, au regard de nos recherches ethnologiques, que cette hypothèse est à retenir, mais en la liant à celle de trophées ou de crânes d'ancêtres. Nous ne l'avons jamais rencontrée seule.
Nous ne pensons pas qu'il soit possible de choisir entre les deux autres hypothèses, tout au moins de manière absolue. Notre travail nous a presque convaincue que les deux cohabitaient au Proche-Orient néolithique. Néanmoins, il est quelques cas où l'on peut opter préférentiellement pour l'une ou l'autre de ces hypothèses.
Tout d'abord, en ce qui concerne tous les dépôts enfouis dans le sous-sol des habitations, nous n'avons aucun exemple ethnologique qui nous permette de penser que l'on puisse réserver ce sort à des crânes d'ennemis. En effet ces crânes sont en principe ceux d'habitants du lieu, devant protéger leurs parents vivants. Nous pensons que le crâne encastré dans un mur à Jéricho PPNB peut être rattaché à cette catégorie.

Ce que l'ethnologie nous apprend quant à l'existence de piédestals sur lesquels les crânes sont susceptibles de se trouver, n'apporte pas selon nous, de caractéristiques particulières. Il est vrai que si un crâne dans une habitation se trouve sur un piédestal alors que d'autres dans la même pièce sont à même le sol, c'est qu'il possède un pouvoir particulier émanent de la personne défunte. Ainsi sont parfois conservés en Mélanésie les crânes de certains magiciens aux pouvoir incontestés. Cependant, si dans une même habitation tous les crânes sont conservés sur piédestal, cela ne revêt pas une signification particulière. Nous pensons que l'existence de piédestal pour les crânes néolithiques est à rapprocher de ce que nous venons d'énoncer.

Le style des crânes surmodelés que nous avons trouvé beaucoup moins personnalisé que chez les populations actuelles, et bien qu'il soit possible que certains éléments de décoration, notamment des parures permettant de définir le sexe de l'individu, aient pu être perdus par le fouilleur, nous a suggéré de les rapprocher des crânes à mosaïques des Aztèques. Ne s'agit-il pas de représentations de divinités, les crânes n'étant que le support qui facilite la vision anthropomorphe des dieux. Dans ce cas, l'individu auquel on a pris le crâne n'a pas forcément d'importance.
Ceci n'est bien évidemment qu'une hypothèse, les exemples nous permettant de l'émettre, se réduisant à deux : les Aztèques et les Néo-Calédoniens. Dans ce dernier cas les crânes ne sont pas "décorés".
Ceci n'excluerait pas le fait qu'une autre signification des crânes conservés peut exister, et ce sur le même site.

Le culte des ancêtres ne peut apparaître qu'avec la fondation d'un "village agricole". Ceux qui ont créé les champs de culture, l'habitat, les familles, ont créé l'"évènement" : on sort des sociétés où la notion d'individu n'existe pas en tant que telle, mais où tout le monde est identique.
A partir de cette création, un rapport contractuel terroir/culte au bénéfice de la famille va s'établir et on conservera toujours le souvenir des différents serviteurs du culte. Ceci aboutit à donner une vision généalogique qui se traduit par le culte des ancêtres. C'est à partir de ce moment là que l'on est susceptible de rencontrer le culte des crânes.
Le culte des crânes, lorsqu'il est lié à la notion d'ancêtre, est en étroite relation avec l'agriculture.
Les crânes d'ancêtres sont utilisés dans de nombreuses cérémonies agricoles (Hônen-Sai au japon, semailles, moissons, en Afrique, en Mélanésie...). Ils sont un intermédiaire, un catalyseur de l'au-delà.
L'explication des crânes du Proche-Orient néolithique par le culte des ancêtres est donc d'autant plus probable que l'agriculture voit le jour, que les sociétés s'organisent.

BIBLIOGRAPHIE

CAUVIN (J.), 1972. Religions néolithiques de Syro-Palestine. Librairie d'Amérique et d'Orient.

CAUVIN (J.), 1978. Les premiers villages de syrie-palestine. Lyon, Maison de l'Orient.

CODRINGTON (R.M.), 1891. The Melanesian ; Studies in their Anthropology and Folklore. Oxford, Clarendon Press.

CONTENSON (H. de), 1966. Les trois premières campagnes de fouilles à Tell Ramad. Compte-Rendu de l'Académie des inscriptions et belles lettres, 531-536.

DUNAND (M.), 1973. Fouilles de byblos. Paris, Librairie d'Amérique et d'Orient.

GUIAT (J.), 1980. Les hommes et la mort. Rituels funéraires à travers le monde. Editions le Sycomor.

KENYON (K.M.), 1957. Digging up Jericho. Londres, Ed. Benn.

KENYON (K.M.), 1965. Archaeology in the Holy Land. Londres, Ed. Benn.

PERROT (J.), 1978. Syrie - Palestine, vol. I. Genève, Nagel (éd.)

SCHIRMER (W.), 1983. Drei Bauten des Cayönü Tepesi. Festschrift für KurtBittel, Mainz.

Adresse de l'auteur :
Madame Anne PECONTAL-LAMBERT, Maison de l'Orient Méditerranéen
7, rue Raulin - 69007 LYON

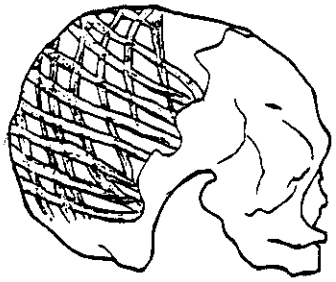


FIGURE 1 : Nahal Hemar
(P.P.N.B. - 7ème millénaire avant J.C.)
Crâne présentant une "résille".

Dans une grotte trois crânes, ainsi décorés, ont été retrouvés. Ils étaient associés à un masque de pierre noir et rouge, lequel pouvait éventuellement être enchâssé sur un des crânes.

(croquis d'après O. BAR-YOSEF)

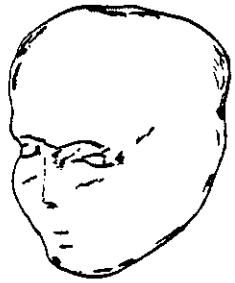


FIGURE 2 : Crâne surmodelé de Jéricho (7.000 B.C.)

(croquis d'après K. KENYON)

FIGURE 3 : Crâne surmodelé de Jéricho (7.000 B.C.)

Ce crâne est le seul de Jéricho dont la mandibule ait été conservé sous le surmodelage.

(croquis d'après K. KENYON)

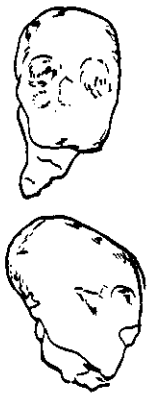


FIGURE 4 : Crâne surmodelé de Tell Ramad (Syrie) (6.000 B.C.)

Une vingtaine de crânes ainsi traités ont été retrouvés sur ce site. Certains associés à des statuettes (Figure 5) ont permis de suggérer l'hypothèse des "Korwars". En effet, certains peuples de Nouvelle Guinée exposent des crânes (généralement de proches parents) sur des statuettes anthropomorphes (Figure 6).

(croquis d'après H. de CONTENSON)

FIGURE 5 : Statuette anthropomorphe retrouvée en association avec des crânes surmodelés.

(croquis d'après H. de CONTENSON)

FIGURE 6 : Aïn Ghazal (Jordanie) (P.P.N.B.)
Crâne surmodelé in situ

Cliché Rollefson G.
avec son aimable autorisation

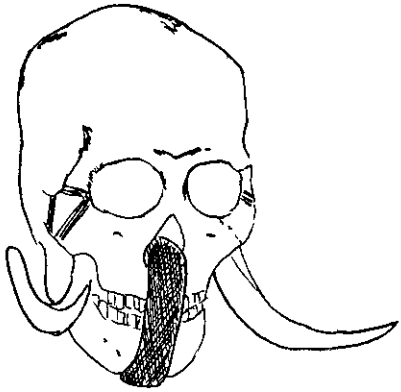
FIGURE 7 : Aïn Ghazal
Crâne surmodelé. On distingue encore un oeil peint sur le crâne droit.

Cliché Rollefson G.
avec son aimable autorisation.

FIGURE 8 : Korwar de la baie de Geelvink (Nouvelle Guinée)
(croquis d'après H. GASTAUT)

FIGURE 9 : Crâne-trophée Dayak (Bornéo)
(croquis d'après Coll. Musée Guimet, Lyon)

FIGURE 10 : Crâne-trophée Iles Marquises
(Croquis d'après Coll. Musée de l'Homme, Paris)



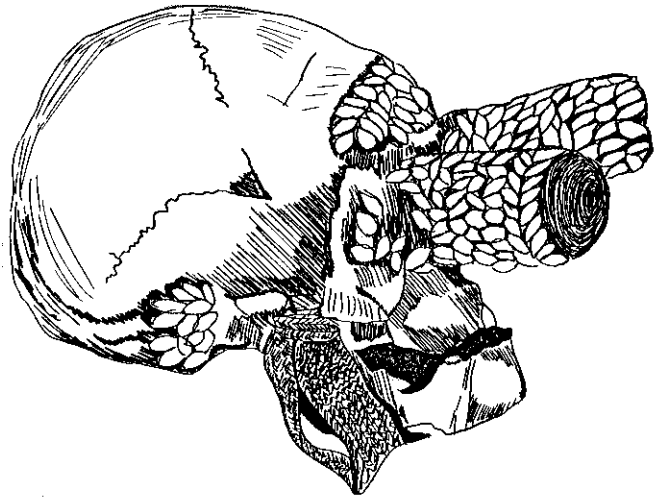


FIGURE 11 : Type de décoration de crâne-trophée - Nouvelle Guinée.
(D'après H. GASTAUT)

PALEOBIOS 1987, Vol. 3 N° 2-3, pp 27-35 / Lyon-France ISSN 0294-121 X

POROTIC HYPEROSTOSIS FROM PREHISTORIC PERIODS

A. MARCSIK

ABSTRACT

Porotic hyperostosis or symmetrical osteoporosis is the general designation of a bone deformation, the localization of which is the upper part of the orbit or the external surface of the cranium. It relates to three manifestations : light (porotic) ; scattered fine foramina ; medium (cribrotic) : large and small isolated foramina, and foramina that have linked to form a trabecular system ; severe (trabecular) : outgrowth in trabecular structure from the normal contour of the outer bone table. It is the author's opinion that porotic hyperostosis reflects and iron deficiency anemia, on the other hand genetic anemias (such as beta thalassemia or sickle cell anemia). The frequency of latter anemias can be quite small in an archeological samples. The anthropological elaboration in detail of Neolithic, Copper and Bronze Ages (as well as of the Kurgan Culture) originating from the territory of the part of the Great Hungarian Plain has already taken place. We have observed the three basic types (forms) of porotic hyperostosis. These occurred in a lower number. (This is primarily connected with the extremely fragmentary state of presentation of the prehistoric material). In the southern part of the Great Hungarian Plain the iron deficiency anemia can be responsible for the appearance of the porotic hyperostosis.

Key-words : Prehistoric periods - Porotic Hyperostosis - Iron deficiency - Thalassemia.

1 INTRODUCTION

Porotic hyperostosis or symmetrical osteoporosis is the general designation of a bone deformation, the localization of which is the upper part of the orbit or the external surface of the cranium. These deformations may be characterized by the attenuation of the cortical layer and, accordingly, by the thickening of the diploe. According to certain authors (Armelagos, 1967 ; Carlson et al, 1974) porotic hyperostosis relates to three special manifestations, meaning at the same time its three main types (Nathan and Haas, 1966), respectively its three phases (Stuart-Macadam, 1985) : light (porotic), medium (cribrotic) and severe (trabecular).
These three forms can be traced back to one uniform course of disease, occurring also some transistory forms besides the above-mentioned phases. The morphological differential diagnosis of bone deformations is the following (Marcski-Kosa, 1976) :

Age, both at males and females, the Mediterranean group occurs most frequently, in importance of these is, however, decreased. The cause of this is, first of all, the numerical increase is Nordoid, Cromagnoid and Brachycranian ones. At males, the most frequent variation is the Nordoid, at females the Mediterranean one (Farkas, 1977). The anthropological picture of the Kurgan culture is primarily characterized by Cromagnoids which are, however, marked by their massive, strong features, mainly concerning the glabella and the arcus superciliaris (Marcsik, 1979). Following the investigations of Toth (1977), on the basis of the applied comparisons, in the Middle-Danube Basin, in the Neolithic, Copper and Bronze Ages, two main morphogenetic trends are outlined (SE-NW and NE-SW). Though, the morphological consequences of immigrations from the upper-Danube region may be observed in the course of the Bronze Age, as well, the morphogenetic effects of the Eastern Mediterranean have increased and, as a result of the repeated infiltrations, in the anthropological spectrum of the paleometallic population of the southern part of the Great Hungarian Plain the character-complexes of eastern origin became more determined. This was well expressed in the decrease of gracility. According to the archeological opinion, in the Neolithic period, the Carpathian basin was occupied by a new agricultural population, probably from the direction of the Balkan Peninsula, from South or South-East. This supposition can be supported with anthropological data, as well, but a migration, arrived from the East, is not excluded, either. The Copper Age population in the southern part of the Great Hungarian Plain is a southern origin. This is proved by the approximately 49 per cent frequency of Mediterraneans but the Brachycephals appeared in this age, as well. Concerning the Bronze Age, the followings were established. The archeological observations concerning the peoples of the Carpathian Basin in the early Bronze Age from southern and eastern directions can be supported in the southern part of the Great Hungarian Plain by anthropological data, as well. It seems to us that the peoples arriving from the East may have had a greater importance. The data from the southern part of the Great Hungarian Plain correspond to the archeological observations of the Middle Bronze Age, the Balkanic influence is verified. On the other hand, there are but few finds concerning the Late Bronze Age for establishing any conclusions of such character (Farkas, 1977). The parallels of the massive, sharp-featured archeomorph Cromagnoid character can be found in the individuals of the Kurgan culture in Ukraine, Rumania. These are of eastern origin, their expansion coming from ukraine is well-known (Marcsik, 1979).
In the series belonging to these prehistoric cultures, the surgical trepanation could be observed in more than one case. There occur in a comparatively high frequency the anatomical variations, developmental anomalies, while in pathological relation but a few deformations could be found (Farkas, 1977). We have also observed the three basic types (forms) of porotic hyperostosis (fig. 1, 2, 3, 4). These occurred in a lower number. (This is primarily connected with the extremely fragmentary state of presentation of the prehistoric material). The establishment of exact statistical data would be inexpedient. New data on porotic hyperostosis was obtained from the analysis of 40 crania from the Late Neolithic period, of 16 from the Kurgan culture, and of 408 crania from Bronze Age (Table).

a. The initial form of the process is the so-called porotic type (light form). The lamina externa became thinner, that is resorbed. The spongiosa is formed by identical cellules but in the site of localization, the medullary spaces grow wider and the partial resorption, reorganization of trabeculae can already be observed. As a result of resorption, the unequally wide medullary system opened towards the outer world. The main sites of localization are the upper part of the orbita, the nuchal part of os parietale.

b. The cribriform type (medium form) is the following phase of the process. The deformations are more expressed than the porotic (light) ones, but this form, too, is characterized by the same courses of the disease. The hyperplasia of the spongiosa takes place to the detriment of the lamina externa. As a result of the hyperplastic deformations, the walls of the trabecules forming cellules also become thin and, as a result of the bone resorption and apposition, much more medullary cavities than the normal ones come into being. The secondary resorptive process in the cortical layer progresses by the transformation of the spongiosa, parallel with the medullary rearrangement. The main field of its appearance is the orbital roof or os parietale.

c. The hyperplasia of the spongiosa may be considered as the most severe form of the course of the disease, being localized either on the orbital roof or os parietale, os frontale. The compact substance is a "coral-like" and the spongiosa is a "mush-room-like". The opened medullary cellules are shaped in the form of canals perpendicularly to the surface. Presumably, the growing of trabeculae in the direction of the surface plays a part in this, as a secondary reaction completing the medullary hyperplasia. The trabeculae-ends are free, the cellules on the surface are alongated. The diploe has two layers. The inner layer has a normal structure, while the lamellae of the outer layer are longer than the medium ones ; they are generally placed perpendicularly to the surface and the medullary places limited by them are widened in an extreme degree.
As the three symptoms - on the basis of the relevant medical and paleopathological data (Lie-Injo, 1958 ; Moseley, 1961, 1965) - may be considered like a uniform pathological process, the primary and secondary diseases of the hematopoietic system can be regarded unequivocally as their etiology. The authors explain them with one kind of the hemolytic anemia (mainly beta thalassemia)(Angel, 1964, 1966), on the other hand, with the iron deficiency anemia (Hengen, 1971 ; El-Najjar et al, 1975 ; Carlson et al, 1974 ; Lallo et al, 1977, and so on).

2 MATERIAL AND METHOD

The anthropological elaboration in detail of the material of Neolithic periods, Copper and Bronze Ages, as well as of the Kurgan culture, originating from the territory of the part of the Great Hungarian Plain has already taken place (Farkas, 1977 ; Farkas-Marcsik, in press ; Marcsik, 1979). On the basis of the taxonomical analysis in the Neolithic period, at males primarily the Nordoid (it is a hybrid type), at females the Mediterranean types occur. In the Copper Age, at males the ratio of Nordoid ones decreases, the frequency of Mediterranean and Cromaghoid ones increases. As compared with the Neolithic period, at females no essential difference can be seen. In the Bronze

3 DISCUSSION AND RESULT

The phenomenon of porotic hyperostosis has been described from different geographical territories, related to different archeological ages by a high number of authors.

Angel (1964) emphasizes the geographical dispersion of the abnormal hemoglobins and explains the cases of the porotic hyperostosis with the dispersion of the Plasmodium falciparum. The malarial fever was endemic B.C. 2000 years in the eastern part of the Mediterranean, the thalassemic heterozygotes proliferated because they offerred resistance to the malaria. Thus, the porotic hyperostosis increased on the old malarial regions, in Sardinia, Sicily, Greece, etc. In Corint (Bronze Age), the skeletons of eleven children have shown the phenomenon of porotic hyperostosis. The bone deformation corresponds to the hemolytic anemia. But Angel agrees with Moseley, as well as with Nathan-Haas in that in case of certain crania the destruction was induced by anemia originating from the nourishment.

Ascenzi and Balistreri (1977) clearly showed that the thalassemia was introduced into Italy by the Greek colonist in the 6th and 8th centuries but they did not contest its origin from the paleolithic period.

Hillson (1980) described both cribra orbitalia and cribra cranii in the crania excavated from the Nile valley and called the attention to the anemia induced by parasites, as a possible etiology.

El-Najjar (1976 and El-Najjar-Robertson, 1976) described several cases from America, explaining with the malnutrition or unilateral nourishment, with consuming permanently either corn or beans or maize. It is well known that corn and beans have a high carbohydrate content but they are fully in lack of ascorbic acid. Both corn and beans are generally cooked for a long time. This distroys folic acid and vitamin B12 almost in 90 per cent, which are indispensable to the development of erythrocytes. The iron content of maize is comparatively low and it contains, at the same time, a large of phytic acid, which prevents iron from being absorbed.

Janssens (1981) has observed the phenomenon of cribra orbitalia in the Bronze Age matter of Northern Europe, in case of burnt crania. In his opinion, these can't be brought into connection with thalassemia because Falciparum malariae was not native in Northern Europe in the Bronze Age. As in the graves a large amount of bone remains of goats was found, he has arrived at the conclusion that the hypoferric anemia and secondarily the porotic hyperostosis may have been caused by the standing consumption of goat's milk.
The hemoglobinopathies are showing a geographical localization ; their distribution is not as general as that of the iron deficiency anemia. The gene of thalassemia may anymway be imported by an immigration from the South, this however, could not be distributed. The children sufferring from thalassemia major (a state of homozygote), die in their early childhood. A secondary bone deformation, formed in this disease, the hyperostosis spongiosa may be seen in this material, in crania belonging to a higher age of life, as well. The thalassemia minor (a state of heterozygote) does not induce bone phenomena. It can't be responsible for the cribra orbitalia that is a comparatively

Porotic Hyperostosis from Prehistoric Periods

Age	Sex	Types		
		porotic (light)	cribrotic (medium)	trabecular (severe)
Neolithic Period				
Inf. I. 1	–		+	
Inf. II. 1	–	+		
Juv. 1	female		+	
	female		+	
Ad. 2	male	+		
Total : 5 (12,5 %)				
Kurgan Culture				
Inf. I. 1	–	+		
Inf. II. 1	–		+	
Total : 2 (12,5 %)				
Bronze Age				
Inf. I. 2	–	–	+ (1)	+ (1)
Inf. II. 7	–	+ (5)	+ (2)	–
Juv. 3	–	+ (2)	+ (1)	–
Ad. 21	male : 10	+ (5)	+ (4)	+ (1)
	female : 11	+ (10)	+ (1)	–
Mat. 8	male : 4	+ (3)	–	+ (1)
	female : 4	+ (4)	–	–
Total : 41 (10,1 %)		29	9	3

higher frequency and is characteristic of the material of every archeological period.
The phenomenon of the porotic hyperostosis was also described in crania originating from the Prehistoric Age of Mexico, South America,i.e. from the territories, where the hemoglobinopathy was not known before the immigration from Europe (El-Najjar et al, 1975).
At present, the thalassemia is frequent in every region of the Mediterranean and beyond this in Syria, Iran, Afghanistan, Indochina, the Philippine Islands, China, New-Guinea. Some draw the conclusion from this geographical distribution that this anomaly originates from the vicinity of the Mediterranean or from China (Lehamnn-Huntsman, 1966). But the connection between the beta thalassemia and the malarial endemic areas should still be completed on the basis of the present day results of the investigations into hemoglobin variants and population genetics. It cannot be taken as sure that thalassemia and the lack of G6PD give a relative immunity against being infected by malaria falciparum, though in lack of G6PD, the erythrocytes of low reduced glutathion content probably mean a less favourable environment for the malaria plasmodium. The argument that while the frequency of the gene of beta thalassemia and of the lack of G6PD is high in the seaside regions with malaria endemy but it is low in the malaria-free highland villages, speaks for the selective advantage ensured by the beta thalassemia and G6PD (Hollan, 1972). The same was investigated by Plato et al. (1964) in Cyprus. They similarly found so that on the mountain Troodos the incidence of the malaria, the lack of G6PD and thalassemia was frequent ; in the seaside regions, however, all the three diseases were frequent. At the same time, it turned out, as well, that there was a great difference in respect of the characteristic of blood groups ABO, Rh, MNSs, and Fy between the population of the mountain Troodos and of the seaside region. The cause of the heterogeneity of blood groups is rooted in the ethnical origin of the population. The heterogeneity the frequency of the distribution of blood group genes refers to that the frequency of the thalassemia and the lack of G6PD may in the same way originate from the ethnical heterogeneity as from the endemic-malaria induced natural selection.
For the appearance of the porotic hyperostosis in the prehistoric material, in the southern part of the Great Hungarian Plain, is also the iron deficiency anemia to be held responsible, although in the Bronze Age population of the Mediterranean the hyperostosis spongiosa (trabecular type) may have been induced by the thalassemia.

REFERENCES

ARMELAGOS (G.J.), 1967. Future work in paleopathology. In : Miscellaneous papers in paleopathology. I.W.D. Wade ed. Museum of Northern Arizona Technical Series, n°. 7. Flagstaff, Arizona 1-8.

ANGEL (J.L.), 1964. Osteoporosis : thalassemia ? Amer. J. Phys. Anthr. 22, 369-374.

ANGEL (J.L.), 1966. Porotic hyperostosis, anaemia, malarias, and the marsches in prehistoric Eastern Mediterranean. Science 1953, 760-762.

ASCENZI (A.), BALISTRERI (P.), 1977. Porotic hyperostosis and the problem of origin of Thalassemia in Italy. J. Hum. Evol. 6, 595-604.

CARLSON (D.S.), ARMELAGOS (G.J.), GERVEN (D.), 1974. Factors affecting the etiology of cribra orbitalia in prehistoric Nubia. J. Hum. Evol. 3, 405-410.

EL-NAJJAR (M.Y.), 1976. Maize, Malaria and the Anemias in the Pre-Columbian New World. Yearbook of Phys. Anthr. 20, 329-337.

EL-NAJJAR (M.Y.), ROBERTSON (A.L.), 1976. Spongy Bones in Prehistoric America. Science 193, 141-143.

EL-NAJJAR (M.Y.), LOZOFF (B.), RYAN (D.J.), 1975. The Paleoepidemiology of Porotic Hyperostosis in the American Southwest : Radiological and Ecological Considerations. Amer. J. Roentgen. 125, 918-924.

FARKAS (Gy.), 1977. A Del-Alföld oskoranak paleoanthropologiaja. Kandidatusi ertekezes tezisei. Anthrop. Közl. 21, 115-132.

FARKAS (Gy.), MARCSIK (A.), in press. Keso neolitikus emberi csontvasak a Délalföldrol (Gorzsa-Deszk). Preliminary report. MFME.

HENGEN (O.), 1971. Cribra orbitalia : Pathogenesis and probable etiology. Homo. 22, 57-76.

HILLSON (S.W.), 1980. Chronic anaemias in the Nile Valley. Masca 1. Mummification Supplement. 172-174.

HOLLAN (Zs.), 1972. Haemoglobinok es haemoglobinopathiak. Publ. House of the Hung. Acad. of Sciences, Budapest 5-279.

JANSSENS (P.A.), 1981. Porotic Hyperostosis and Goat's Milk Anaemia : A Theory (More). Ossa. 8, 101-108.

LALLO (J.W.), ARMELAGOS (G.J.), MENSFORTH (R.P.), 1977. The Role of Diet, Disease and Physiology in the Origin of Porotic Hyperostosis. Hum. Biol. 49, 471-483.

LEHMANN (H.), HUNTSMAN (R.G.), 1966. Man's Haemoglobin. North-Holland Publ. Co. Amsterdam.

LIE INJO (L.E.), 1958. Cronic iron deficiency anemia with bone changes resembling Cooley's anemia. Acta Haem. Basel, 19, 263-268.

MARCSIK (A.), 1979. The anthropological material of the Pit-grave Kurgans in Hungary. Fontes Arch. 87-98.

MARCSIK (A.), KOSA (F.), 1976. Pathological aspects of paleoanthropological finds. Acta Congr. Internat. XXIV Hist. Artis Med. Budapest, 1301-1307. 1974.

MOSELEY (J.E.), 1961. Skull changes in chronic iron deficiency anemia. Amer. J. Roentgenol. 85, 649-652.

MOSELEY (J.E.), 1965. The paleopathologic riddle of "Symmetrical osteoporosis". Amer. J. Roentgenol. 95, 135-142.

NATHAN (H.), HAAS (N.), 1966. "Cribra Orbitalia". A bone condition of the orbit of unknow nature. Anatomical study with etiological considerations. Israel J. Med. Sci. 2, 171-191.

PLATO (C.C.), RUCKNAGEL (D.L.), GERSCHOWITZ (H.), 1964. Studies on the distribution of glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency, thalassaemia and other genetic traits in the coastal villages of Cyprus. Amer. J. Hum. Gent. 16, 267.

STUART-MACADAM (P.), 1985. Porotic Hyperostosis : Representative of a Childhood condition. Am. J. Phys. Anthr. 66, 391-398.

TOTH (T.), 1977. Morfogenetikai trendek az öskori Közép-Duna medencében. Anthrop. Közl. 21, 31-42.

Address of the Author
Dr. Antonia MARCZIK, Department of Anthropology, Attil Jozsef University, Szeged, Hungary.

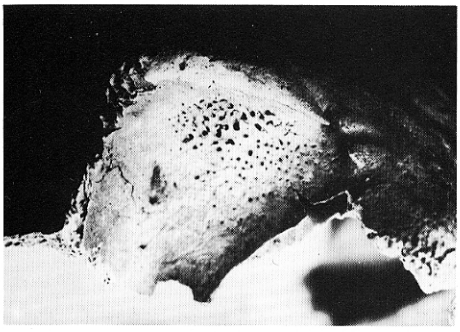


FIGURE 1 : Cribra orbitalia / porotic-cribrotic type / Tápé 3712/518, Bronze-Age

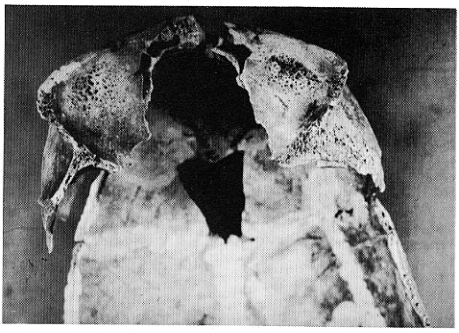


FIGURE 2 : Cribra orbitalia : Trabecular type on the left side
Tápé 3712/518, Bronze-Age

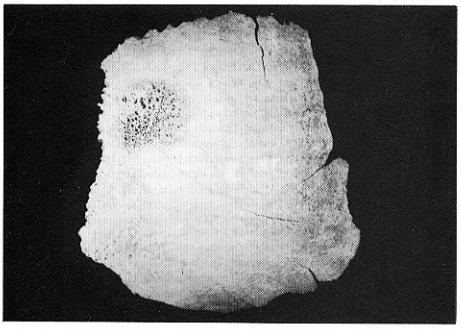


FIGURE 3 : Cribra cranii
Szolmok 3507, Bronze-Age

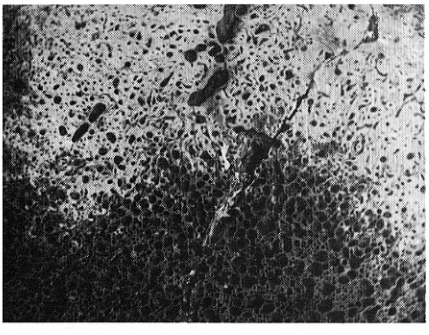


FIGURE 4 : Hyperostosis spongiosa cranii

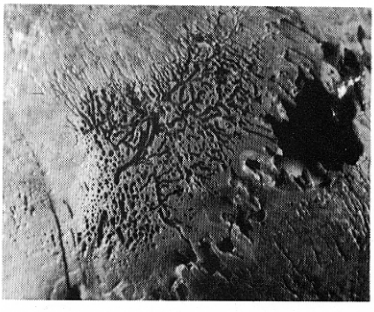


FIGURE 4 : Szöreg-C 271/167, Bronze-Age

PALEOBIOS 1987, Vol. 3 N° 2-3, pp 37-50 / Lyon-France ISSN 0294-121 X

ETUDE ANTHROPOLOGIQUE DES SEPULTURES PAR INCINERATION DE LA NECROPOLE DE LA RUE DES CORDIERS A MACON (Saône et Loire)

M. BILLARD

RESUME

L'étude de 24 incinérations d'époque gallo-romaine de la nécropole de la rue des Cordiers à Mâcon a permis de dénombrer 28 individus de tous âges à forte majorité d'enfants et nourrissons (35,7%) et une proportion d'environ 1,8 hommes pour une femme. On compte cinq sépultures doubles adulte-enfant, dont trois cas d'association adulte-nourrisson (accidents de la période néo-périnatale, ou de dystocie probablement ?). Les offrandes animales sont quasi la règle avec prédominance du porc sur le mouton.
Les offrandes animales représentent 65,2% des incinérations contre 47,8% pour les dépôts de céramique, 21,7% pour les éclats de verre et 17,4% pour les traces de métal. Aucune offrande, dans un cas, et une association verre-métal-céramique (sans animal), dans un autre.
Dans certains cas nous pensons avoir la preuve que le cadavre était disposé sur (ou sous) un bûcher, et que le ramassage des cendres était fait soit de manière symbolique, soit plus complètement.
Le calcul des principaux paramètres démographiques montre une espérance de vie à la naissance assez faible et des quotients de mortalité à un et cinq ans élevés, mais cependant identiques pour des populations historiques, voisines dans le temps ou géographiquement, et peu différentes des époques ultérieures.

Mots-clés : Incinération - Epoque gallo-romaine - Offrandes animales - Position du corps sur le bûcher - Démographie.

1 NOTES PRELIMINAIRES

Nous remercierons tout d'abord Monsieur A. Barthélémy, Directeur du GAM (Groupement Archéologique de Mâcon) de la confiance qu'il nous porte en ayant bien voulu nous proposer ce matériel à étudier.
Pour l'analyse des restes osseux incinérés, nous avons étudié les processus de crémation d'après leurs différentes phases décrites par Franchet (1934), retenu les critères anatomiques proposés par Rösing (1977) pour évaluer le sexe, et la classification de Kühl (1980) et de Janssens (1986) pour déterminer l'âge.
Chaque tombe à incinération sera désignée par son code de fouille suivi de la valeur en grammes (g) du poids total d'ossements, et de la longueur en millimètres (mm) du plus grand fragment.

2 INVENTAIRE DES INCINERATIONS

2.1 Tombe TS 1

190 g - 64 mm
Les fragments sont de petites dimensions, avec peu de restes crâniens. On reconnaît une symphyse mandibulaire et ses apophyses geni, et la paroi interne de la branche horizontale droite de la même mandibule. Les alvéoles dentaires sont déshabitées et bien conservées jusqu'à la deuxième molaire. Les empreintes musculaires, la crête mylo-hyoïdienne en particulier, sont à peine marquées. Un **arcus zygomaticus** gracile complète ces restes crâniens.
Le post-crâne est essentiellement représenté par des restes de diaphyse humérale, ulnarienne et fémorale, aux corticales peu épaisses, ainsi que par des fragments de vertèbres, une branche d'ischion et la tête d'un métacarpien.
Il s'agit des restes d'une adolescente âgée de moins de 20 ans (juvenis) ; pas de céramique, ni de restes d'animaux incinérés.

2.2. Tombe TS 2

140 g - 66 mm
Les plus gros fragments sont des os de porc, puis une dizaine d'esquilles de diaphyse tibiale et des os de l'avant-bras, peu épaisses. Le reste des ossements ne permet pas d'interprétation. On note la présence d'une vertèbre cervicale de petite dimension.
Probablement les restes d'un individu juvenis, sexe indéterminé.

2.3. Tombe TS Zone W (HS) urne 2

100 mg - 52 mm
Cette urne contenait surtout des ossements de porc incinéré, ainsi qu'un fragment de voûte crânienne de faible épaisseur (3 mm), aux sutures ouvertes, et des petites esquilles diaphysaires graciles.
Aucun élément de détermination du sexe ni de l'âge, mais sujet probablement juvenis.

2.4. Tombe TS F 20

540 g - 61 mm
Cette fosse était essentiellement remplie de fragments osseux de faible dimension, diaphysaires et crâniens.
Parmi ces derniers, ont pu être déterminés un rocher droit, un fragment de condyle occipital droit, la partie postérieure et latérale du maxillaire droit et du palais, l'apophyse crista galli de l'ethmoïde, la partie choanale de l'os vomer et l'apophyse orbitaire d'un os malaire droit et d'un os malaire gauche, de mêmes dimensions et d'aspect gracile.Cet inventaire est utilement complété par la présence d'un **arcus zygomaticus** mince et de section lenticulaire, des deux os **zygomaticum** avec une partie de la **margo temporalis** sans trace de saillie postérieure, et enfin par un fragment de **margo supraorbitalis** au fin rebord. Les os de la voûte crânienne ont 3 mm d'épaisseur, sans

synostose. Le rebord des sutures sur la face endocrânienne (table interne) conserve un aspect denticulé ; la plupart de ces fragments concerne la région occipitale et pariétale postérieure. Nous avons retrouvé un os wormien isolé.
Nous avons aussi identifié la branche montante droite de la mandibule et son condyle, gracile. Le mur postérieur de l'alvéole de la troisième molaire est intact après chute posthume de la dent.
Parmi les dents retrouvées, on distingue les restes radiculaires de la canine supérieure droite, de trois prémolaires maxillaires, et d'une incisive inférieure. Les apex sont fermés et les cavités pulpaires peu vastes, correspondant à un adulte jeune.
Les os du squelette post-crânien sont graciles (diaphyses d'os longs des membres inférieurs et supérieurs) ; les extrémités sont représentées par un fragment de talus, un os cuboïde gauche (L = 28 mm), la tête d'un premier métatarsien et de trois phalanges de la main, et d'un scaphoïde tarsien gauche.
Du rachis, il ne reste que huit fragments de massif articulaire, dont six sont cervicaux et indemnes de lésion arthrosique.
Les épiphyses des os longs ont disparu mais deux morceaux d'extrémité tibiale présentent des reliefs de surface métaphysaire encore visibles. Une rotule droite complète cet ensemble.
Ces restes sont ceux d'une adolescente âgée de 15 à 18 ans environ (juvenis).
La présence d'ossements de pratiquement toutes les parties du squelette, avec de nombreuses petites esquilles et quelques morceaux de charbon de bois font penser à une récupération totale du bûcher, et non à un prélèvement au hasard ou symbolique. En outre, l'absence des vertèbres, du bassin et la grande fragmentation des os brûlés indiqueraient que le cadavre fût placé sur le bûcher, la tête probablement penchée du côté gauche si l'on tient compte de la meilleure conservation des parties droites du squelette céphalique (cette conclusion rejoint celle de Perrot et Périchon, en 1969, pour les sépultures à incinération datées de la Tène provenant de Prétieux dans la Loire) ; l'aspect et la coloration des os attestent une forte température (plus de 800°) au niveau des membres, plus faible (550°C) au niveau crânien. La présence d'os fragiles de la base du crâne, rarement retrouvés dans les incinérations, vient confirmer cette ignition moins forte de la tête.
Les restes humains étaient accompagnés de quinze petits tessons de céramique, de couleur et de pâte différentes, de six éclats de verre, dont deux sont un peu fondus (550°), et enfin de sept petits conglomérats de terre et de rouille contenant chacun un petit clou (L = 12 mm) de section carrée à la pointe recourbée (sauf un, isolé et rectiligne) ; pourrait-il s'agir des clous d'un coffret de bois (un de ces conglomérats montre un clou incrusté dans une matière d'aspect ligneux carbonisée et durcie par la rouille) qui aurait pu servir à recueillir les cendres de la défunte avant ensevelissement avec des restes de vaisselle, ou tout autre objet incinéré avec le cadavre, un cercueil de bois par exemple ?

2.5 Tombe TO 1 F5 (cf figure)

140 g - 72 mm
Cette fosse renferme peu de fragments, pour la plupart de diaphyse humérale et fémorale, ainsi qu'une palette humérale droite sans ligne

métaphysaire visible ; pratiquement pas de restes crâniens (deux fragments de calotte crânienne) mais qui, avec la gracilité des corticales diaphysaires, sont en faveur d'un sujet féminin juvenis.
On retrouve également quatre tessons de céramique grise et ocre, trois éclats de verre dont deux de fondus, ainsi qu'un fragment d'objet (parure ?) en os, brûlé, de forme discoïdale usinée au tour, d'un diamètre de 34 mm et décoré de trois canelures à la périphérie du côté convexe, et d'une seule canelure du côté plat (voir dessin). Il pourrait s'agir d'une amulette ou d'un bouton ? On trouve également des restes d'offrandes animales (côtes de mouton).

2.6 Tombe TO 1 F16

240 g - 59 mm
Ensemble composé en majorité d'esquilles d'épaisses diaphyses et petits fragments non identifiables, mais aussi de quatre fragments de voûte crânienne peu épais, et d'un rocher. Les restes d'os longs sont très probablement ceux d'un homme adultus (avec également une robuste deuxième phalange du gros orteil), alors que les restes crâniens sont manifestement ceux d'un individu très jeune (infans I).
Présence d'ossements calcinés de mouton et de boeuf, de deux tessons de céramique et d'un éclat de verre fondu.

2.7 Tombe TO 1 F21

260 g - 76 mm
On reconnait des restes diaphysaires d'humérus, fémur, tibia et radius, tous à corticale épaisse, et très peu de restes crâniens. On y note d'ailleurs quelques arrachements rectilignes de la table interne au niveau des sutures. La combustion y a atteint 550°C au maximum.
Nous identifions encore deux apophyses articulaires postérieures vertébrales sans signe d'arthrose, une rotule avec reliefs calcifiés de l'insertion du tendon rotulien, et une troisième phalange podale.
Présence de cinq tessons de céramique grise et deux fragments d'épiphyse d'os long d'un jeune porc calcinés.
Il s'agit d'un adultus masculin dont on n'a visiblement récupéré que les plus gros restes sur le bûcher.

2.8 Tombe TO2 F2

465 g - 114 mm (tibia G)
Petite fosse contenant de gros fragments (essentiellement humérus et tibia) graciles, et quelques fragments de voûte crânienne (région astérique, une **margo supraorbitalis** au rebord aigu, et un sinus frontal bien développé, aucune synostose suturale). Présence également d'une paroi interne de symphyse mandibulaire à petites apophyses geni, les alvéoles dentaires visibles sont celles de dents permanentes.
On remarque aussi quelques fragments de calotte crânienne plus fins appartenant à un enfant.
A part les restes diaphysaires, le post-crâne est représenté par un scaphoïde carpien droit, un corps vertébral lombaire ainsi qu'une très petite vertèbre cervicale (le corps vertébral également).

Accompagnant ces restes humains, on trouve encore des os de jeune mouton (fémur, humérus, glène de scapulum), et une scorie métallique allongée (clou ?) de 35 mm de longueur.
En somme, il s'agit des restes d'une femme adultus (20-40 ans) ramassés et choisis parmi les plus volumineux sur le bûcher (ce dernier peut être recouvrant le cadavre, les fragments de vertèbres et d'os coxal sont assez bien conservés), accompagnés des restes crâniens et vertébraux d'un jeune enfant (infans I).

2.9 Tombe TC F71

20 g - 49 mm
Cette fosse contenait de gros fragments d'os de porc, et une douzaine de très petits fragments crâniens, un rocher et une apophyse ulnarienne d'un nourrisson.

2.10 Tombe TC F72

20 g - 45 mm
Peu d'ossements également dans cette fosse. Sont surtout reconnaissables des morceaux très fins de calotte crânienne d'un très jeune enfant (infans I) ; un tesson de céramique.

2.11 Tombe TC F77

540 g - 59 mm
Les ossements les plus caractéristiques sont un calcaneum d'adulte avec une épaisse épine développée au dépend du **processus medialis tuberis calcanei**, une poulie astragalienne, cinq fragments de corps vertébraux et d'apophyses articulaires postérieures bordés d'un liseré ostéophytique, un fragment de fémur à **linea aspera** assez lisse et plate, un éclat de tête fémorale, deux trochlées humérales brisées et un **capitulum ulnae**.
Les fragments crâniens sont épais mais restent dans les limites des valeurs féminines, le **processus occipitalis externis** a du relief néanmoins ; synostose totale de la sagittale (portion S3), sans trace visible sur l'endocrâne. Deux **margo supraorbitalis** avec **arcus supraciliares** de type féminin.
En somme il s'agit d'une femme âgée de 40-60 ans, maturus, dont le corps a probablement du être recouvert par le bûcher, comme l'attestent les restes proportionnellement élevés rachidiens, coxaux, des extrémités, le faible morcellement des os, et la meilleure conservation de la région occipitale. La coloration des os crâniens, rachidiens, coxaux et des pieds (gris bleu laiteux) correspondent à température de 550°C environ.
Présence de quelques restes de porc et d'un tesson de céramique.

2.12 Tombe TC F87

200 g - 59 mm
Quelques fragments de diaphyse à corticale épaisse, grosse rotule avec calcification de l'insertion du tendon rotulien, une portion de cotyle

de tête fémorale et de corps vertébral lombaire ; les restes crâniens sont plus nombreux avec un rocher assez volumineux, une **margo temporalis** à la cavité glénoïde temporale large, un **arcus supraciliares** épais avec forte glabelle, un fragment de maxillaire droit avec alvéole de l'incisive latérale, de la canine et de la première prémolaire. le rebord de l'échancrure piriforme est aigu et étroit. Les os de la voûte crânienne sont épais et on note des arrachements osseux au niveau des sutures (traces de synostoses).
Présence de deux fragments d'origine animale non identifiables, de trois éclats de verre et de quatre tessons de céramique de couleur ocre.
Tombe d'un sujet adultus masculin.

2.13 Tombe TC F89

100 g - 58 mm
Nous y avons dénombré onze gros fragments de porc (surtout du crâne) qui constituent le plus gros volume de l'ensemble des restes incinérés parmi lesquels nous reconnaissons une petite rotule (largeur = 28 mm), trois fragments de calotte crânienne très fins, un demi palais gauche aux alvéoles dentaires visibles de l'incisive médiane à la première molaire.
Il s'agit probablement d'un enfant âgé de plus de 10 ans (infans II).
On note quatre tessons de céramique différents.

2.14 Tombe TC E1 F1-2

330 g - 57 mm
Ensemble très fragmentaire de petites dimensions, où les pièces les plus grosses sont des restes mandibulaires et maxillaires de porc, puis des portions diaphysaires humaines (fémur). On dénombre une douzaine de fragments crâniens, parmi ceux-ci une **margo supraorbitalis** et un **processus occipitalis externis** très plat qui correspondent à une jeune femme adultus.
Deux éclats de verre fondus, pas de céramique, mais de nombreux petits éclats de poterie, de charbons de bois et de terre, les plus gros ayant un ou deux millimètres d'épaisseur.
Cet aspect général du matériel suppose un cadavre déposé sur le bûcher et une récolte des cendres sans tri particulier.

2.15 Tombe TC E1 F2

120 g - 47 mm
Présence de restes crâniens d'un très jeune enfant (3 ans environ, infans I)(os de la voûte, avec un frontal), d'une demi douzaine de fragments de diaphyse d'os long (fémur) d'un sujet adultus, et un reste de diaphyse animale.
La présence de restes d'os longs de l'enfant laisse supposer que l'urne lui était destinée, et que le fait de ne retrouver que des esquilles d'un même type d'os adulte, fait plutôt penser à une pollution du bûcher par des restes de précédentes crémations.

2.16 Tombe TC E1 F3

80 g - 55 mm
Très peu d'éléments reconnaissables (un fragment de vertèbre thoracique et une apophyse articulaire de vertèbre cervicale). Les fragments diaphysaires sont graciles, sans ligne métaphysaire visible ; seul élément caractéristique : une symphyse mandibulaire gracile, de faible hauteur, entre les apophyses geni grêles et le rebord alvéolaire des incisives. Le triangle mentonnier est fortement dessiné. Il pourrait s'agir d'un homme maturus, relativement gracile. Il est accompagné de quelques restes de mouton.

2.17 Tombe TC E1 F8

430 g - 61 mm
Nombreux petits éléments de la voûte crânienne, du maxillaire et de la mandibule (avec avulsion de la première molaire gauche), de faible épaisseur et **processus occipitalis externis** sans relief excessif. Début de synostose sagittale. Ces restes crâniens s'accompagnent d'une douzaine de fragments vertébraux, d'une poulie astragalienne d'un sujet adulte, et d'esquilles diaphysaires ne permettant aucune interprétation. Présence d'assez nombreux restes de porc (humérus, mandibule, tarse) et d'un tesson (fragment d'anse vernissée noire) et de deux morceaux de panse. La coloration des os indique une combustion d'environ 800°C au niveau du crâne et plus au niveau des vertèbres (couleur ocrée) ; des restes de bassin (cotyle et échancrure sciatique évasée) n'ont subi qu'une température de 400°C à 550°C et pourraient bien provenir d'un autre individu, malgré le caractère féminin adultus de l'ensemble des restes squelettiques.
Donc restes d'une femme adultus et peut être d'une seconde femme, ou un seul individu mais avec combustion inégale du bûcher (nous n'avons pas retrouvé de fragment de bassin ayant pu subir une température analogue à celle des restes crâniens et vertébraux décrits plus haut).

2.18 Tombe E1 11-12

30 g - 62 mm
Restes d'un jeune enfant (fragments très fins de calotte crânienne, petit rocher, diaphyse grêle, un début de denticulation des sutures indiquant un âge de plus de deux ans et un **arcus zygomaticus**). Combustion à 800°C environ. S'y associent quatre fragments d'animal incinéré (dont une rotule de porc) ayant brûlé à 500°C (couleur gris bleutée).

2.19 Tombe E1 F11

80 g - 42 mm
Petits fragments diaphysaires correspondant à un enfant ou un jeune adolescent (infans II) et trois fragments d'os animal non identifiable. Aucun élément permettant une diagnose sexuelle.

2.20 Tombe E3 F2

160 g - 81 mm (diaphyse humérale)
Quelques fragments de moyenne dimension (supérieure à 30 mm), un seul fragment de calotte crânienne peu épaisse, avec des signes d'arrachement de la table interne au niveau d'une suture. L'humérus est moyennement robuste d'aspect, eurybrachique (indice diaphysaire égal à 95.95), la corticale fémorale est mince.
Restes très probables d'une femme âgée d'une trentaine d'années (adultus) avec des restes de porc (un talus et un fragment de mandibule), un tesson de céramique beige clair et un clou de section carrée.

2.21 Tombe E3 F6

90 g - 61 mm
Restes de mâchoire de jeune porc et de mouton. D'humain figurent un fragment tibial, de tête et de condyle fémoraux, un scaphoïde carpien, le tout appartenant à un adulte et puis trois fragments de calotte crânienne et de corps vertébraux d'un jeune enfant. Pas de céramique. Le sexe de l'adulte n'est pas déterminable.

2.22 Tombe E4 F6

60 g - 75 mm
Dépot d'ossements au fond d'une urne composé d'une douzaine de fragments dont certains sont recollables : diaphyses tibiales et fibulaires moyennement robustes.
Sujet probablement masculin adultus, et quatre tessons de céramique grise.

2.23 Tombe E4 F17

80 g - 42 mm
Comme objets, on trouve quatre tessons de vase, un petit galet subsphérique et une scorie métallique.
Deux types d'ossements à distinguer : des restes d'adulte avec un gros fragment d'occipital un peu épais et diaphyses d'os longs, une palette humérale sans ligne métaphysaire, tous étant de coloration gris-bleu laiteux ; et des restes d'enfant avec des fragments très fins de calotte crânienne et un rocher.
En somme, restes d'une femme adultus et d'un enfant infans I.
Très peu d'ossements animaux : un fragment d'épiphyse indéterminée.

2.24 Tombe TGE F12 (inhumation)

Sépulture d'un nourrisson ou d'un foetus comprenant tous les os de la calotte crânienne sans denticulation des bords, les deux temporaux, un rocher, le basi-occipital, un ilion, une clavicule, les deux scapulae, les deux radius, un ulna, les deux fémurs et les deux humérus ainsi qu'un fragment mandibulaire.
Un des fémurs, bien conservé mesure 71 mm de long, ce qui correspond à une taille de 49.08 cm $\pm$ 3.84 cm (pour 5% d'erreur) selon la formule

de Pineau (taille foetale = 6.29? Long. fémur + 4.42 ± k 1.82 cm, avec k = 2).
La valeur de cette taille nous donne un âge moyen pour le foetus (à ± 4 à 5 semaines) de 9 3/4 mois (lunaires).
Il s'agit donc d'un foetus à terme vraisemblablement mort-né.
Pas d'offrandes, juste une scorie métallique de 36 mm de long.

3 RECAPITULATIF DE LA POPULATION INCINEREE ET DU MOBILIER ASSOCIE (voir Tableau p. 46)

4 DISCUSSION

Selon I. Kühl et P. Janssens (1986), la répartition des différentes classes d'âges s'établit ainsi :

Infans I	: de 0 à 7 ans
Infans II	: de 7 à 14 ans
Juvenis	: de 14 à 20 ans
Adultus	: de 20 à 40 ans
Maturus	: de 40 à 60 ans
Senilis	: à partir de 60 ans.

Parmi les 23 incinérations étudiées (nous n'incluons pas la sépulture TGE F12), on dénombre un minimum de 28 individus (il y a 5 incinérations doubles adultus - Infans I, dont 3 avec un adultus de sexe féminin, 2 avec un adultus de sexe indéterminé et une avec un adultus de sexe masculin) ; selon les différentes classes d'âge ces 28 individus se répartissent ainsi :

Infans I	: 8 (28,57%)
Infans II	: 2 (7,14%)
Juvenis	: 5 (17,85%)
Adultus	: 11 (39,28%)
Maturus	: 2 (7,14%)
TOTAL	: 28

On distingue 9 femmes qui se répartissent ainsi :

Juvenis	: 3 (33,33%)
Adultus	: 5 (55,55%)
Maturus	: 1 (11,11%)

On compte également 5 hommes ainsi répartis :

Juvenis	: 0
Adultus	: 4 (80%)
Maturus	: 1 (20%)

Par rapport à l'ensemble de la population, les femmes sont plus nombreuses que les hommes : 32,14% contre 17,85%, soit un peu plus d'un homme pour deux femmes.

Récapitulatif de la population incinérée et du mobilier associé

Sépulture	Sexe et Age (♂ ou ♀)	Offrandes associées			
		animales	Métal	Verre	Tesson
TS 1	JUVENIS ♀	0	0	0	0
TS 2	JUVENIS ?	PORC	0	0	0
TS Zone W U2	JUVENIS ?	PORC	0	0	0
TS F 20	JUVENIS ♀	0	+	+	+
TO1 F 5	JUVENIS ♀	MOUTON	0	+	+
TO1 F 16	ADULTUS ♂ + INFANS I	BOEUF + PORC	0	+	+
TO1 F 21	ADULTUS ♂	PORC	0	0	+
TO2 F 2	ADULTUS ♀ + INFANS I	MOUTON	+	0	0
TC F 71	INFANS I (Nourrissons)	PORC	0	0	0
TC F 72	INFANS I	0	0	0	+
TC F 77	MATURUS ♀	PORC	0	0	+
TC F 87	ADULTUS ♂	?	0	+	+
TC F 89	INFANS II	PORC	0	0	+
TC E1 F1-2	ADULTUS ♀	PORC	0	+	0
TC E1 F2	INFANS I (Nourrisson) + ADULTUS	?	0	0	0
TC E1 F3	MATURUS ♂	MOUTON	0	0	0
TC E1 F8	ADULTUS ♀ (2 sujets ≠ ?)	PORC	0	0	0
E 1 11-12	INFANS I	PORC	0	0	0
E 1 F 11	INFANS II	?	0	0	0
E 3 F 2	ADULTUS ♀	PORC	+	0	+
E 3 F 6	ADULTUS + INFANS I	PORC	0	0	0
E 4 F 6	ADULTUS ♂	0	0	0	+
E 4 F 17	ADULTUS ♀ + INFANS I (nourrisson)	?	+	0	+
TGE F 12	INFANS I (mort-né ?)	0	+	0	0

Cependant si on ne tient pas compte des sujets féminins juvenis dans le décompte total des sujets de sexes différents, en regroupant d'abord les nourrissons, les infans I et II d'une part, et les juvenis des deux sexes d'autre part (pour ces derniers, les garçons juvenis ont souvent un squelette gracile pouvant être à tort considéré comme féminin ce qui grossit l'effectif des femmes), nous obtenons la répartition suivante :

10 nourrissons + infans I et II	:	10 (35,70%)
5 juvenis (deux sexes)	:	5 (17,85%)
hommes adultus	:	5 (17,85%)
femmes adultus	:	6 (21,42%)
adultus (sexe indéterminé)	:	2 (7,14%)

Nous pouvons estimer différents paramètres paléodémographiques, l'espérance de vie ($\hat{e}_{\delta}$), les quotients de mortalité (en %) avant un an et avant cinq ans ($_1\hat{q}_0$ et $_5\hat{q}_0$), la descendance finale (DF) qui est le nombre total d'enfants mis au monde en moyenne par une femme.
Nous le ferons avec l'ensemble des sépultures des trois premiers siècles (incinérations et inhumations), en incorporant au groupe étudié ici, six sépultures à inhumation déjà publiées (Billard, 1986).
La méthode utilise des équations de régression proposées par Bocquet-Appel et Masset (1977), à partir de l'indice de juvenilité D(5-14)/D(20 -ω), ou répartition des décès par âge entre les sujets morts de 5 à 14 ans (ce qui correspond aux infans II de Kühl) et les décédés adultes de 20 ans et plus. A Mâcon on dénombre trois individus pour la répartition D(5 - 14) et quinze pour D(20 -ω), donnant un indice de 0,2, valeur sensible aux variations aléatoires des deux effectifs le composant, pouvant faire s'écarter certains paramètres estimés ($\hat{x}$) des valeurs réelles observées (Masset et Parzysz, 1985). Toutes les sépultures n'ont pu être fouillées, il manquera toujours un nombre plus ou moins grand d'infans II, indéterminables dans les débris des incinérations ; les paramètres estimés ne sont ici qu'indicatifs, et pourront permettre des analyses comparatives avec d'autres nécropoles pour des conditions de calcul similaires.
Dans le cas d'une population stable (à natalité et mortalité égales), les paramètres sont les suivants :

$\hat{e}^{\circ}_{0}$ = 24.1 ans

$_1\hat{q}_0$ = 28 %

$_5\hat{q}_0$ = 44.6%

$\hat{n} = \hat{m}$ = 41.4‰ ($\hat{n}$: taux de natalité, $\hat{m}$: taux de mortalité)

DF = 5.7

	Population stable			r = 0.001			r = 0.005		
Estimateur :	$\hat{e}^{\circ}_0$	$_1\hat{q}_0$	$_5\hat{q}_0$	$\hat{e}^{\circ}_0$	$_1\hat{q}_0$	$_5\hat{q}_0$	$\hat{e}^{\circ}_0$	$_1\hat{q}_0$	$_5\hat{q}_0$
Macon :	24.1	28 %	44.6 %	24.8	27.7	33.9	27.8	26	40.4
Blussangeaux :	24.6	27.7	44.06	25.3	27.4	33.2	28.3	25.6	39.7
Scarpona :	26.1	26.9	42.3	26.8	26.6	31.5	29.8	24.7	37.8
Roaix :	35.1	21	31	35.9	22	30			

Dans le cas d'une population à accroissement modéré (0.005/an), mais soumise à une catastrophe meurtrière de temps à autre (Masset, 1986) les estimations deviennent alors :

$\hat{e}^{\circ}_0$ = 27.8 ans

$_1\hat{q}_0$ = 26 %

$_5\hat{q}_0$ = 40.4%

$\hat{n}$ = 41.2‰

$\hat{m}$ = 36.4‰

Ces résultats nous permettent quelques comparaisons :
Avec la nécropole mérovingienne de Blussangeaux (Doubs) et la nécropole gallo-romaine de Scarpona (Meurthe-et-Moselle), pour chacune d'elle le taux d'acroissement a pu être calculé :

Blussangeaux : 0.0018 ± 0.006
Scarpona : 0.0078 ± 0.006

En y associant les estimations trouvées par Bouville C. (1980) pour une population du Chalcolithique de Provence (Hypogée de Roaix) nous donnons dans le tableau suivant les valeurs de trois estimateurs selon que la population est stable, à taux d'accroissement de 0.001, ou de 0.005.

BILLARD (M.), 1982. L'ossuaire de l'église Saint Sorlin de Serrière (Ardèche). Etude anthropologique crânio-maxillo-faciale, odontologique, démographique, raciale et paléopathologique. Thèse de Doctorat en Médecine, Lyon, 560 p. ill. tabl.

BILLARD (M.), 1986. La nécropole de la rue des Cordiers à Mâcon (Sâone et Loire), étude anthropologique. Paléobios, 2, 2-3, 49-98

BOCQUET-APPEL (J.P., MASSET (C.), 1977. Estimateurs en paléodémographie. L'Homme, 17 (4), 65-90

BOUVILLE (C.), 1980. La population préhistorique de Provence : aspect démographique du Chalcolitique. Bull. Arch. de Provence, 5-6, 38-45.

DUBLIN (L.I.), LOTKA (A.J.), SPIEGELMANN (M.), 1949. Lenght of life : a study of the life tables. Rev. ed. Ronald Press Co, New-York

FEREMBACH (D.), SCHWIDETSKY (I.), STLOUKAL (E.), 1979. Recommandations pour déterminer l'âge et le sexe sur le squelette. Bull. et Mem. Soc. Anthrop. Paris 6 (13), 7-45.

FRANCHET (L.), 1934 : in MOREL (C.). Le tumulus n°X de Freyssinel (Causse de Sauveterre). Bull. Soc. Préhist. Franç. 4, 177-194.

JANSSENS (P.A.), 1986. Les ossements incinérés de Destelbergen, étude anthropologique, in J. de LAET (S.), THOEN (H.), BOURGEOIS (J.) : Les fouilles du séminaire d'archéologie de la Rijksuniversiteit te Gent à Destelbergen-Eenbeekeinde (1960-1984) et l'histoire la plus ancienne de la région de Gent (Gand), I : La période préhistorique. De Tempel, Brugge, 116-139.

JANSSENS (P.A.), 1986. Les ossements incinérés de Destelbergen (Gand, Belgique). Paléobios 2, 1, 31-39.

KUHL (I.), 1980. Die leichenbrände aus dem spätlatenezeitlchen Gräberfeld von Mehroog, Gemeinde Haffen-Mehr, Kreis Wessl. Materialhefte zur Ur - und Frühgeschichte Niedersachsens 16, 169-197.

KUHL (I.), 1983. Some anatomical variations and pathological changes from the urnfield at Schwissel, Kreis Segeberg, North Germany. Paléobios, 1, 1-2, pp. 69-90

MASSET (C.), 1986. Estimateurs paléodémographiques, in FEREMBACH (D.), SUSANNE (C.), CHAMLA (M.C.) : L'Homme, son évolution, sa diversité. Manuel d'anthropologie physique. CNRS Doin, pp. 65-69.

MASSET (C.), PARZYSZ (B.), 1985. Sur l'incertitude des estimateurs en paléodémographie. L'Homme 25, 147-154.

MASSON (J.P.), 1975. Etude anthropologique de la nécropole gallo-romaine de Scarpona (commune de Dieulouard, Meurthe et Moselle). Thèse de Doctorat en Médecine, Nancy, 159 p., ill. tabl.

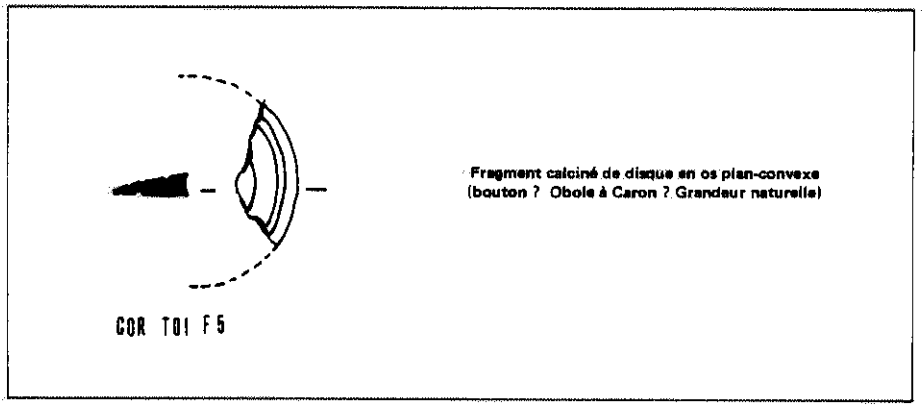
MERY (A.), 1968. Le cimetière mérovingien de Blussangeaux (Doubs), étude anthropologique. Ann. Litt. Univ. de Besançon, Vol. 94 (Archéologie 21). Les Belles Lettres, Paris.

OLIVIER (G.), 1960. Pratique anthropologique. Vigot, Paris.

PERROT (R.), PERICHON (R.), 1969. Sépultures de La Tène découverte à Prétieux (42). Rev. Arch. Centre 30, pp. 149-158.

ROSING (F.W.), 1977. Methoden und Aussagemöglichkeiten der Anthropologischen Leichenbrandbearbeitung. Archäol. une Naturwissensch. 1, pp. 53-80.

RUSSEL (J.C.), 1958. British Medieval Population. Am. Philos. Soc. Philadelphia.

WELLS (C.), 1960. A study of cremation. Antiquity 34, pp. 29-37.

Adresse de l'Auteur
Dr Michel BILLARD, place de l'Eglise - 38890 SAINT CHEF