

PALEOBIOS

volume 6 n° 2 - 3
1990

A PROPOS DE LA MOMIFICATION NATURELLE DES DEPOUILLES HUMAINES EN EGYPTE T. DZIERZYKRAY-ROGALSKI	31
ARTHRITE INFECTIEUSE ANKYLOSANTE DANS UNE SERIE DU VIE SIECLE EN HONGRIE G.Y. PALFI, Z. CSERNUS	37
INCINERATIONS ET INHUMATIONS DU HAUT-EMPIRE, SAINT-LAMBERT, FREJUS - VAR J. BERATO, O. DUTOUR, J. WILLIAMS	43
LA NECROPOLE MEROVINGIENNE DU LOGIS FORTIFIE DE CREUZIER-LE-VIEUX II. DONNEES ANTHROPOLOGIQUES D. SOULIER	63
EXOSTOSE SOUS-CALCANENNE. DONNEES ANATOMIQUE ET PALEOPATHOLOGIQUES. A PROPOS DE 3 CAS OBSERVES SUR DES PIEDS DU 4e SIECLE PROVENANT DE LA NECROPOLE DE COLCHESTER J. ROBIN, R. PERROT	73

LYON FRANCE

A PROPOS DE LA MOMIFICATION NATURELLE DES DEPOUILLES HUMAINES EN EGYPTE.

T. Dzierzykray-Rogalski*

* ul. Kosprowicza 91 ; 01-823 Warszawa 45 - Pologne

SUMMARY

ABOUT THE NATURAL MUMMIFICATION OF HUMAN REMAINS IN ANCIENT EGYPT.

The author indicates that natural mummification of human bodies buried in sand graves in a hot climate of Egypt preserved bodies better than artificial mummification. The dead babies usually were not mummified artificially (with some exceptions-). From the ancient times the babies were even buried in clay jars. Dessication of integument after the death is quite common process. It happens in a different climatic conditions. It begins from the epiderms and skin, then it reaches subcutaneous tissues, fascias and muscles. At the same time the putrefaction begins from the inner part of the body.

Mummification of small babies is different.. First of all the small surface of the body cause quicker dssiccation that observed in adults. This is why the features of face of the babies are better preserved. Soft and delicate nasal and ear cartilages as well as cartilages of the eyelids and eyeballs desiccating quickly are only slightly deformed. Even panniculus malaris is not deformed garding its characteristic shape. Through thin skin of the cheek the subcutaneous tissues desiccate quickly and form spongy elastic layer. This quick desiccation of surface of the body cause also preservation of the shape of hands and feet. The skin of the thorax enwrap the ribs, but the abdomen is plicated. If the body of the baby is laid on the backside, the surface of the back is destroyed by putrefaction proces taking place in the inner part of the body. This problem needs further investigation.

Key-words : *Natural mummification - human bodies - Ancient Egypt.*

INTRODUCTION

La "momification naturelle" est le terme que nous employons pour désigner le processus de dessèchement favorisé par les facteurs externes tels que climat, température, endroit où la dépouille a été déposée. Il faut distinguer la momification naturelle de la momification artificielle : cette dernière consistant en des opérations d'embaumement effectuées dans le but de conserver l'intégrité du corps. L'art de la momification artificielle s'est particulièrement développé en Egypte ancienne.

Les Egyptiens croyaient que l'âme du défunt avait besoin du corps et que pour cette raison, il fallait le préserver. Cette croyance remonte aux temps prédynastiques. A cette époque on essayait d'assurer à la dépouille les meilleures conditions de conservation en l'inhumant dans une tombe peu profonde, dans le désert, où le sable sec et le soleil contribuaient à son dessèchement, donc à sa conservation. Le mobilier funéraire qui l'accompagnait était très modeste, contrairement au mobilier luxueux trouvé dans les tombeaux de rois et de grands de la terre des époques ultérieures.

Les tombeaux souterrains, véritables palais funéraires où l'air chaud et desséchant n'entraînent pas exigeaient une préparation spéciale de la dépouille. Le procédé d'embaumement s'est modifié au cours des siècles, mais son principe est resté le même. On trouve sa description chez Hérodote (Ve s. av. J.C.) et chez Diodore de Sicile (1er. av. J.C.).

Le procédé de préparation et de dessèchement du corps durait plusieurs dizaines de jours et devait être accompagné d'un long rituel de l'embaumement ainsi que la récitation de formules liturgiques. On vidait le corps de ses organes internes (ceux-ci étant déposés à part dans des bases canopes) ; on nettoyait ensuite l'intérieur avec du vin de palmier ou avec de l'huile de cèdre. Le corps ainsi préparé était alors soumis à la déshydratation : on le plongeait dans du natron sec destiné à absorber toute l'humidité qui subsistait. Ensuite, on emplissait l'intérieur de plantes odorantes et on plaçait des bandelettes gommées. Suivant l'époque où l'embaumement a été pratiqué, on appliquait des résines, du bitume, du gypse ou encore de la cire d'abeille. Ajoutons encore que la qualité du procédé choisi dépendait, en premier lieu, de la position sociale du défunt. Mais même le plus raffiné des procédés d'embaumement ne préservait pas la dépouille d'une détérioration ne serait-ce que partielle, et surtout d'une invasion d'arthropodes (dont nous connaissons au moins plusieurs dizaines de classes). Mais ceci dépendait, en grande partie, du type de sarcophage et de l'endroit où celui-ci avait été déposé.

Il arrive assez souvent que les momies examinées aujourd'hui, une fois les bandelettes enlevées, se réduisent à des ossements recouverts de restes de peau. Cependant de nombreuses momies de pharaons ont été retrouvées en parfait état de conservation.

Le dessèchement des parties externes du corps humain est un processus naturel et suit immédiatement le décès, indépendamment des conditions climatiques, à l'exception des cas où le corps se trouve dans un endroit très humide. En même temps, commencent les processus de putréfaction dus aux bactéries pénétrant à l'intérieur du corps par des orifices naturels.

Dans les circonstances particulièrement favorables, dépendant de la température de l'environnement, du lit où est déposée la dépouille et, surtout, du mouvement de l'air (de l'aération), une lente momification commence à s'opérer. Cette momification consiste en un dessèchement progressif de l'épiderme, du derme et, plus tard, des tissus sous-cutanés, de l'aponévrose et des muscles.

Les organes internes n'y sont évidemment pas soumis : les processus de putréfaction font que les tissus désintégrés s'écoulent hors du corps. Cet écoulement se fait par les orifices naturels du corps, avant tout par l'anus (lorsque la dépouille repose sur le dos), mais aussi par de petits orifices dans le derme - terminaisons des

canalicules se formant entre les tissus. Par ces mêmes orifices, les larves d'insectes, surtout de Diptères pénétrant jusqu'aux organes internes.

La suite et la vitesse du dessèchement de la dépouille dépend du lit où celle-ci est déposée : un lit constitué d'une couche de sable sec, de gravats ou de copeaux accélère considérablement le processus de momification. Les vêtements et le linceul enveloppant le corps empêchent la momification naturelle. C'est le corps nu, déposé à même le sable sec, dans un endroit bien aéré qui se dessèche le plus vite. Mais les enterrements de tel genre étaient une exception.

En Egypte, le climat très chaud fait que les couches supérieures du corps se dessèchent très vite, et les dépouilles sont ainsi préservées de déformations dues aux processus de putréfaction et aux insectes. Ces processus dépendent dans une grande mesure, de l'état de nutrition du défunt, et surtout du volume de tissus adipeux accumulés dans la couche sous-cutanée. Les individus obèses se dessèchent beaucoup moins vite, mais dans ce cas aussi, l'écoulement de la graisse vers le lit permet au corps de conserver ses formes naturelles. C'est alors que se forment des plis - l'exédent de peau libre de graisse semble "flotter" sur les côtes. On peut observer des cas de ce flottement (dans la région de la poitrine, du ventre et des fesses) chez les momies d'individus obèses (femmes) en provenance des tombes musulmanes.

Soulignons ici, qu'une fois desséchée, la peau aussi bien que les muscles et les tendons, forment une couche dure et peu élastique. Une telle couche n'attire plus les insectes, et même immergée dans l'eau pendant un temps (p. ex. dans le cas des tombes périodiquement inondées), elle sèche vite et conserve sa forme primitive.

Le dessèchement du cadavre en change le poids. Une momie desséchée perd de 75 à 80% de son poids primitif. Ceci est valable également pour le poids des ossements déshydratés.

Avec une perte si importante d'eau, l'état de conservation des formes primitives du corps, et surtout des traits du visage, subit des variations considérables mais finalement dépend de la quantité de tissus adipeux. La peau se conserve le mieux sur les os et sur les cartilages, donc sur la partie cérébrale du crâne, sur la partie frontale et la partie sus-orbitaire. Ainsi, les cheveux se conservent assez bien - il y a des momies ayant même conservé des boucles et des tresses. La forme du nez dépendant des cartilages de celui-ci (*cartilagine nasii*) ne change qu'imperceptiblement. Les arcs zygomatiques et le menton sont un appui suffisant pour une peau desséchée. La peau des joues et des lèvres s'affaisse, mais s'appuyant sur les dents, elle forme une couche tendue entre les arcs zygomatiques et le bord inférieur de la mandibule. Souvent, les orbites ne s'affaissent que très peu grâce aux tarses (*tarsi*) cartilagineux, ceux-ci fermant également l'accès

aux globes oculaires sujets à la décomposition au même titre qu'au dessèchement. Les oreilles adhérent au squelette cartilagineux du pavillon (*cartilago auriculae*) se conservent bien.

Quant au cerveau dont le volume est important, enfermé dans la boîte crânienne, il subit les processus de décomposition, et s'écoule ensuite hors du crâne par le trou occipital (*foramen magnum ossis occipitalis*) partant du côté cervical (lorsque la dépouille repose sur le dos). A l'intérieur du crâne, il n'y a plus que des formes spongieuses brun foncé très caractéristiques - c'est ce qui reste des méninges et des vaisseaux sanguins.

Les organes internes écoulés ou desséchés, la peau du tronc commence à se tendre, adhérent aux côtes et aux bords supérieurs des os iliaques (*alae ossis ilii*). Sur les extrémités, la peau avec les muscles et les aponévroses de dessèche vite en adhérent aux os. Le dessèchement des muscles fléchisseurs des mains recourbe les doigts vers l'intérieur ("main en serres"). Les pieds prennent une position pronatrice. Les couches superficielles de l'épiderme et du derme sur les paumes et les talons se conservent plutôt bien, ce qui permet les examens dermatologiques.

Une fois desséchée, la dépouille humaine, c'est-à-dire la momie naturelle, devient une matière durable ne subissant plus de transformations. Mais c'est alors que cette momie est attaquée par les rongeurs (rats et souris) pénétrant sans effort dans les tombeaux, les cercueils et sarcophages en bois, peu étanches. Les rongeurs sont capables d'abîmer les tissus mous même racornis, ainsi que des parties du squelette auxquelles ces tissus adhèrent. Il y a également des espèces de coléoptères qui s'en prennent à la peau racornie et aux muscles.

Il résulte, de ce qui a été dit plus haut, que la momification naturelle en Egypte, a permis une meilleure conservation des dépouilles humaines que celle attendue de la momification artificielle. Les Egyptiens étaient certainement conscients du fait qu'en enveloppant la dépouille de linceuls et de bandelettes, ils accélèrent la décomposition de celle-ci, en dépit de l'application de substances desséchantes (natron). Seulement, ce mode de conservation résultait d'un côté d'un rituel religieux s'étant élaboré au cours des millénaires, et de l'autre - de la nécessité d'inhumer les dépouilles dans les tombeaux profonds et mal aérés où les conditions en place excluaient la possibilité de momification naturelle.

Il est étonnant que les Anciens Egyptiens n'aient pas essayé de trouver d'autres modes pour sécher les dépouilles, p. ex. en recourant au feu. En tout cas, aucune information à ce sujet ne nous est parvenue.

Il en est autrement en ce qui concerne la momification de petits enfants. A l'exception de ceux ayant appartenu à la famille royale ou aux familles de notables, aucun procédé spécial de

conservation n'a été appliqué. Parfois, une dépouille d'enfant a été enveloppée de feuilles d'or battu, ce qui, d'ailleurs, n'a aucunement contribué à sa meilleure conservation.

En, Egypte ancienne, les nouveaux-nés et les nourrissons décédés ont été déposés, enveloppés de linceuls, dans des vases céramiques ; ce procédé n'a pas empêché, non plus, les processus de putréfaction.

La momification naturelle des cadavres de petits enfants s'opère de façon différente : par leur faible surface cutanée leur dépouille se dessèche plus vite que celle d'un adulte. Ainsi, les traits du visage se conservent beaucoup mieux, les cartilages du nez, des oreilles et les tarse mous et délicats ne subissent que d'infimes déformations. Nous pouvons constater que les tissus du visage enfantin formant le "*panniculus malaris*" et contenant une quantité importante de tissus adipeux, permettent au visage de conserver ses formes. La peau fine des joues facilite le dessèchement de ces tissus et leur transformation ultérieure en une couche spongieuse et élastique que cette peau recouvre. Les globes oculaires ne s'enfoncent pas et les lèvres gardent leur forme primitive. La peau couvrant les extrémités de même que les tissus sous-cutanés et ceux de muscles, se dessèchent également vite. Le tronc subit des transformations plus importantes ce qui dépend, dans une grande mesure, du type de lit. Le ventre est fortement plissé, et le dos (dans le cas où l'enfant est couché dessus) - le plus souvent détérioré par les processus de putréfaction.

Rappelons enfin quelques faits relatifs à la momification naturelle sous les climats modérés et même froids. C'est un problème à part. E. Kleiss (1977) a examiné en Italie, 22 momies bien conservées (XIVe-XVIIIe) qui se trouvent aujourd'hui à la chapelle Venzone à Udine : la peau était blanche et sèche. Le même auteur a étudié également des momies ayant subi elles aussi, une momification naturelle et se trouvant dans des églises de Vienne. Elles dataient de l'époque de l'invasion turque, c'est-à-dire du XVIIIe siècle.

A. Drusini et M.R. Bonati décrivent, eux aussi, les momies de Venzone citées plus haut, de même que celles de Forentille (Terni) tandis que G. Fornaciari donne une description des momies bien conservées d'Urbania (centre de l'Italie)(1982).

Pour ce qui est de la Pologne, nous avons pu examiner les momies très bien conservées de dignitaires aussi bien ecclésiastiques que civils, en provenance de diverses époques (entre autres, à Zamart, non loin de Chojnice). Les traits de leurs visages se sont très bien conservés.

En 1972, au Groenland, a été fait une très intéressante découverte dans la localité de Qilakitsoq, à 280 km au nord du cercle arctique. On a trouvé des tombes creusées dans le roc, remontant au XVe siècle et abritant huit



Figure 1 : La momie de la Reine Nedjemet
(Musée égyptien du Caire)



Figure 2 : La tête de la momie du Pharaon
Seti II (Musée égyptien du Caire);
les traces de momification
artificielle sont bien visibles.



Figure 3,4 : La momie d'une jeune femme
de la nécropole Garbaš
Qašuk/Vieux-Caire. Un cas de
la momification naturelle.



représentants de la tribu esquimaude des Inuit. Les dépouilles ont subi une momification seulement partielle, mis à part le corps d'un enfant de six mois, en vêtements de peaux et de fourrure qui s'est parfaitement conservé, à tel point qu'au début, on le prenait pour une poupée. Ces tombes ont été décrites par J.P.H. Hansen, J. Meldgaard et J. Nordqvist (1985).

Comment expliquer le phénomène de la momification naturelle dans les conditions climatiques autres que celles du climat tropical ? En fait, là également, les dépouilles se dessèchent dans des endroits bien aérés : ceci commençant par un processus de liquéfaction présentant des ressemblances avec celui de putréfaction.

L'examen histologique des tissus permet de découvrir des traits caractéristiques de la nécrose, ensuite de constater que le dessèchement des tissus et des organes a été causé par une déshydratation. E. Kleiss attire l'attention sur le rôle de certains facteurs tels que le sol, le genre du sarcophage et même la qualité de l'enduit recouvrant les murs.

De nombreux auteurs soulignent que le facteur essentiel pourrait être une variété particulière de moisissure (*Hypha homlycina* Pers) accélérant la déshydratation de substances organiques. C'est un problème exigeant de recherches ultérieures.

En terminant ce travail, soulignons que la momification naturelle - aussi bien en Egypte où elle dépend en premier lieu du climat sec, ensuite du mode d'inhumation et de l'endroit où la dépouille a été déposée, que sous les climats modérés où des facteurs nouveaux, encore inconnus, agissent dans le même sens - nécessite des études approfondies.

BIBLIOGRAPHIE.

Dzierzykray-Rogalski (T.), 1968. Une momie d'enfant de Basse Epoque découverte à Deir el-Bahari en 1964. - **Etudes et Travaux** Nr II/pp.107-113, Warszawa.

Dzierzykray-Rogalski (T.), 1977. Momie d'une femme du Mausolee Amir Al-Kabir Qupqumas au Caire. - **Africana Bulletin**, n°26, pp. 133-139, Warzawa.

Dzierzykray-Rogalski (T.), 1986. "Problem of Preservation of Ancient Mummies in Contemporary Egypt", **Proceedings of the Science In Egyptology Symposia in Manchester**, pp. 91-96, Manchester.

Fornaciari (G.), 1982. Natural Mummies in Central Italy : A preliminary survey. - **Paleopathology Newsletter**, n°40, pp. 11-12, Detroit.

Hart Hansen (J.P.), Melgaard (J.), Nordqvist (J.), 1985. "The Mummies of Qilakitsoq". **National**

Geographic Mag., vol. 165, n°2, pp. 190-207, Washington.

Kleiss (E.), 1977. Some examples of Natural mummies. **Paleopathology Newsletter**, n°20, pp. 5-6, Detroit.

peck (W.H.), 1980. Mummies of ancient Egypt. **Mummies, Diseases and Ancient Cultures** - Aidan and Eve Cockburn, Cambridge Univ. Press. pp. 11-28, Cambridge.



Figure 5 : Momie d'un petit enfant de la nécropole Garbas Qasuk (Vieux-Caire). Un cas de la momification naturelle

* Toutes les photographies sont de l'Auteur 1 et 2 (1974) - 3, 4 et 5 (1986)

**ARTHRITE INFECTIEUSE ANKYLOSANTE
DANS UNE SERIE DU VIII^e SIECLE EN HONGRIE
G.Y. PALFI* ET Z. CSERNUS****

* M. Gyorgy PALFI, Département d'Anthropologie, Université Attila Jozsef, Szeged, Egyetem u. 2., P.O.B. 660, H-6701 Hongrie.

** M. Zoltan CSERNUS, Dr, Département de Rhumatologie, Hôpital de Szeged, Szeged, Kossuth L. sqt. 42. P.O.B. 455, H-6701 Hongrie.

SUMMARY

ANKYLOSING INFECTIOUS ARTHRITIS IN BONE REMAINS FROM THE 8th CENTURY IN HUNGARY.

In this paper a case of severe infectious arthritis is presented. The bone remains belong to an old male skeleton from the 8th century (Avar Period) in Hungary. The right knee of the individual shows complete bony ankylosis as the last stadium of a severe infectious arthritis. The normal cortical bone thickness and the arthritic changes of the same femoral head indicate that the limb was used throughout the individual's life.

The morphology of the lesion emphasises the occurrence of pyogenic arthritis, and the tuberculous origin of the disease cannot be disclosed either. The differential diagnosis was made by examinations using macroscopic morphological and X-ray methods.

Keywords : 8th century - Infectious arthritis - Ankylosis.

INTRODUCTION

Au cours des analyses paléopathologiques on rencontre bien souvent les traces de maladies articulaires. Pour pouvoir identifier l'origine des lésions, il est important de se baser sur les critères de la rhumatologie moderne ; la collaboration entre paléopathologistes et rhumatologues est indispensable. Cette tendance prévaut dans plusieurs publications récentes (Kramar, 1987 ; Rogers et al., 1987 ; Dutour et al., 1989).

Sous la dénomination d'arthrites infectieuses, on peut réunir les arthrites

dont l'origine est une infection bactérienne, virale, parasitaire ou mycosique, quel que soit le mécanisme de l'inflammation articulaire. En cas d'arthrite septique, l'arthrite résulte d'une infection articulaire. L'infection articulaire peut aussi se produire par voie sanguine (à partir d'un foyer d'infection extra-

articulaire), et est nommée arthrite métastatique (Sèze et Ryckewaert, 1983).

L'arthrite septique peut être causée par de nombreux types de bactérie, mais le germe le plus souvent en cause est le *Staphylococcus aureus* (Gömör et Balint, 1989). L'exemple typique de l'arthrite métastatique est la tuberculose articulaire. Celle-ci, dans les cas sévères - pareillement à l'arthrite à pyogènes - peut conduire à l'ankylose articulaire (Martini, 1988).

La manifestation osseuse de la maladie et son existence dans les populations historiques sont attestées dans la littérature paléopathologique, de la période précoce de la paléopathologie (Moodie, 1923 ; Pales, 1930) jusqu'à nos jours (Steinbock, 1976 ; Zimmerman et Kelley, 1982).

Nous avons examiné les maladies ostéo-articulaires des restes osseux de 234 individus provenant du cimetière avar de Bélmegyer (Est de la Hongrie). Pour identifier les cas pathologiques ont été utilisées des méthodes macromorphologiques et radiologiques. En dehors de maladies proprement rhumatismales, les traces d'arthrites infectieuses ont été découvertes. Parmi elles le cas le plus important est présenté aujourd'hui.

DESCRIPTION DU CAS.

Cimetière de Bélmegyer - Tombe 215. Homme âgé.

Sur la jambe droite de l'individu on peut voir une ankylose totale du genou (fig. 1) Les condyles fémoraux sont fusionnés avec le tibia (fig. 2). La fusion de la face postérieure de la rotule avec le fémur est complète (fig. 3).

La radiographie latérale (fig. 4) nous présente la disparition de l'interligne articulaire, l'ankylose de l'articulation et l'ouverture d'une fistule. La structure de l'os cortical témoigne que l'individu n'a pas perdu l'usage de sa jambe malade et a pu marcher, longtemps après la guérison. Ce fait est aussi souligné par la coxarthrose du même côté (fig. 5 et 6).

Les autres parties du squelette ne présentent pas d'altérations pathologiques, en dehors d'une légère arthrose vertébrale du rachis thoracique.

DISCUSSION.

Après avoir évalué les caractères de la lésion décrite, il est bien possible que l'individu ait souffert d'une arthrite infectieuse du genou. La destruction osseuse des surfaces articulaires, les changements sclérotiques et la présence de la fistule se rapportent à une infection et inflammation (Ortner et Putschar, 1981).

Une ankylose osseuse se produit souvent en cas d'arthrite infectieuse, mais elle est extrêmement rare dans le cas des arthropathies dégénératives (Steinbock, 1976).

L'arthrite rhumatoïde monoarticulaire, qui attaque souvent le genou, ne conduit pas à la fusion articulaire (Horvath et Forgacs, 1984).

La tuberculose articulaire de même que l'arthrite à pyogènes peuvent aboutir à l'ankylose spontanée, surtout en l'absence de traitement (Boda, 1985).

Le diagnostic paléopathologique conserve toujours un certain coefficient d'incertitude du fait de l'absence d'une bactérie provenant du liquide articulaire. Il est donc presque impossible de faire une distinction entre les origines pyogéniques ou tuberculeuses de la lésion présentée. La topographie ne nous aide pas non plus : on s'attendrait à ce que les arthrites métastatiques soient souvent poly-articulaires ; en réalité, elles sont le plus souvent monoarticulaires (Sèze et Ryckewaert, 1983).

En considération de la morphologie de la lésion, la probabilité d'une arthrite à pyogènes est un peu plus grande (Ortner et Putschar, 1981), et l'éventualité de la tuberculose articulaire ne peut être exclue, d'autant plus que nous avons diagnostiqué deux cas de tuberculose vertébrale (Mal de Pott) dans la même série ostéo-archéologique.

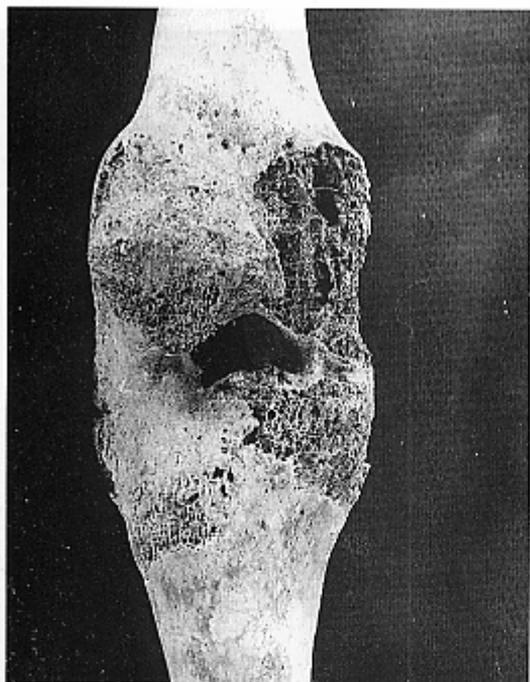


Fig. 2 : Fusion des condyles fémoraux avec le tibia

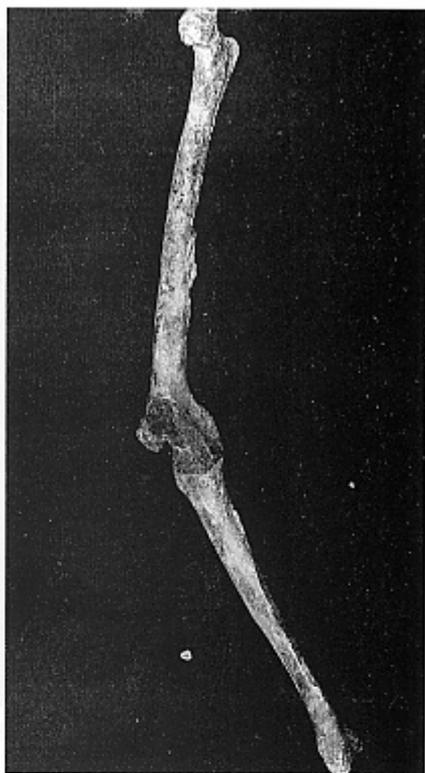


Fig. 1 : Ankylose osseuse du genou droit



Fig. 3 : Photographie latérale du genou affecté

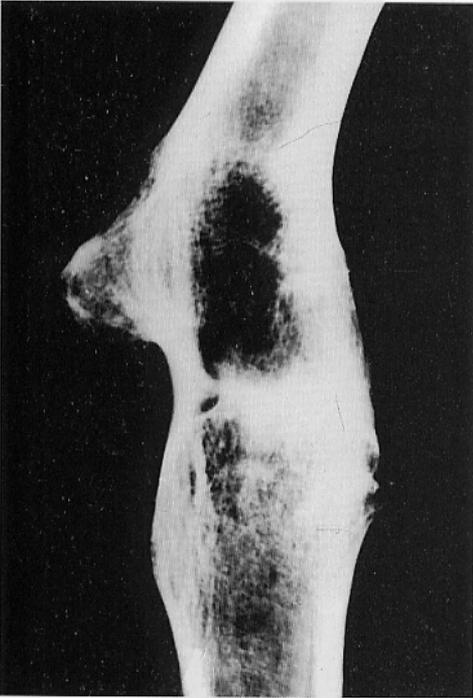


Fig. 4 : Radiographe latérale du genou affecté



Fig. 5 : Traces de coxarthrose sur la tête fémorale droite



Fig. 6 : Radiographie de la tête fémorale droite

L'écart angulaire du fémur et du tibia donnait la possibilité - à l'opposé du cas présenté par Bennike (1985) - de marcher, même d'une façon clopinante. L'arthrose de la hanche droite témoigne du boitement durant des années.

L'inflammation articulaire est habituellement accompagnée de fièvre, douleur intense et impotence articulaire totale ; donc, selon notre avis, l'individu a du être soigné pendant des mois par sa famille ou par d'autres membres de la communauté. Il est bien certain que son système immunitaire a été capable de triompher de la maladie, souvent mortelle en l'absence d'un traitement antibiotique.

REMERCIEMENTS.

Nous exprimons notre gratitude au Dr. J. Kovacs, Hôpital de Szeged, pour son aide à l'examen radiologique et à Mme A. Marcsik, Département d'Anthropologie, Université Attila Jozsef de Szeged pour les conseils précieux qu'elle nous a apporté au long de nos recherches.

BIBLIOGRAPHIE.

Bennike (P.), 1985. Paleopathology of Danish Skeletons. Copenhagen, Akademisk Forlag, 226-227.

Boda (A.), 1985. Csont-izületi gennyeszédések. Budapest, Medicina Könyvkiadó, 87-91.

Dutour (O.), Berato (J.), Zakarian (H.), Acquaviva (P.C.), 1989. Contribution de la rhumatologie à la paléopathologie osseuse (In : **Advances In Paleopathology**, ed : L. Capasso). Chieti, Mario Solfanelli Editore, 31-36.

Gömör (B.), Balint (G.), 1989. Reumatologia. Budapest, Medicina Könyvkiadó, 55-111.

Kramar (C.), 1987. Paléopathologie des maladies rhumatismales. **Médecine et Hygiène**, 45, 928-935.

Martini (M.), 1988. Tuberculosis of Bones and Joints. Berlin, Springer-Verlag, 7-11, 125-138.

Moodie (R.L.), 1923. **Paleopathology**. Urbana, University of Illinois Press, 124.

Ortner (D.J.), Putschar (W.G.J.), 1981. **Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains**. Washington, Smithsonian Institution Press, 153-154, 399-403.

Pales (L.), 1930. **Paleopathologie et pathologie comparative**. Paris, Masson & Cie, 230-231.

Rogers (J.), Waldron (T.), Dieppe (P.), Watt (I.), 1987. Arthropathies in Palaeopathology : The Basis of Classification according to Most Probable Cause. **Journal of Archaeological Science**, 14, 179-193.

Sèze (S.), Ryckewaert (A.), 1983. **Maladies des os et des articulations**. Paris, Flammarion, Tome II, 607-680 ; Tome III, 774-820.

Steinbock (R.T.), 1976. **Paleopathological Diagnosis and Interpretation**. Springfield, C.C. Thomas Publisher, 299.

Zimmerman (M.R.), Kelley (M.A.), 1982. **Atlas of Human Paleopathology**. New York, Praeger Publishers, 93-96.

INCINERATIONS ET INHUMATIONS DU HAUT-EMPIRE SAINT-LAMBERT, FREJUS - VAR

J. BERATO*, O. DUTOUR**, J. WILLIAMS***

* Centre Archéologique du Var, Etablissement de Toulon, 14 bd Bazelles - 83000 Toulon

** CNRS - UPR 1201 (LGQ) et UA 186 (LAPMO)

*** Service Archéologique Municipal, Ville de Fréjus - Var

SUMMARY

UPPER ROMAN EMPIRE CREMATIONS AND BURIALS FROM ST. LAMBERT, FREJUS - VAR - FRANCE

This study concerns 256 burials and particularly 205 incinerations discovered during the excavations of the St Lambert necropolis (Fréjus, Var). Different methods (i.e. physical, anatomical, anthropological and paleopathological) are used. The main results show the high values of the cremation temperature and some unusual paleopathological cases.

KeyWords : Incinerations - Necropolis - Upper roman Empire - Var - Paleopathology - RX Diffractometry.

INTRODUCTION.

Le site de Saint-Lambert a fait l'objet de fouilles, menées par le service archéologique de la Ville de Fréjus, de 1983 à 1987 (Bel, 1987 ; Béraud, 1987a et b).

La nécropole s'étend de part et d'autre de la voie antique "via per Alpes Maritimas", issue de la porte de Rome de *Forum Julii* et reliant cette ville à l'Italie.

Le cimetière, situé hors des murs de cette colonie de Vétérans détruite en 31/27 avant notre ère par Octave, a fonctionné depuis la deuxième moitié du 1er siècle avant notre ère jusqu'aux environs de 150/200 de notre ère. On sait en effet, selon les textes antiques, que l'homme mort ne peut être ni brûlé, ni enterré dans la ville (Lex XII tab. X, 1)(1).

L'incinération domine mais elle cohabite avec l'inhumation (tableau I). Sur 256 tombes, 205 sont des incinérations (80%) et 51 des inhumations (20%). La coexistence de ces deux rites n'est pas exceptionnelle pour cette période (PLIN., nat. VII, 187 et LUCR, III, 888-893).

Cinquante neuf tombes concernent des sujets qui sont morts avant 16 ans (23% des individus). Elles ont été retrouvées pour la plupart au sud-ouest de la nécropole, dans une zone qui semble avoir été réservée spécialement à cet usage (fig. 1) ; 163 sépultures correspondent à des adultes (64%). Nous envisagerons successivement les incinérations, les inhumations et la paléo-pathologie.

Age	Incinération	Inhumation	Total	Pourcentage (âge)
Adultes	149	14	163	64 %
Sujets non adultes	32	27	59	23 %
de 12/16 ans	3	2	5	
de 6/12 ans	7	0	7	
de 4/6 ans	4	1	5	
de 3/4 ans	4	3	7	
de 2/3 ans	3	2	5	
de 1/2 ans	3	2	5	
de 6/12 mois	1	3	4	
de 1/6 mois	0	5	5	
de 0 à 1 mois	0	3	3	
non déterminé	7	6	13	

Total âge déterminable	181	41	222	87 %

Total non déterminable	24	10	34	13 %

Total des tombes	205	51	256	100 %

Pourcentage (rites)	80%	20%	100%	-

Tableau 1 - Répartition des tombes selon les rites de l'inhumation et de l'incinération et en fonction des tranches d'âge.

Numéros des tombes	20	62	63	105	109	167	185	187	188	204	213	214	250
Poids d'os en gramme	350	215	95	280	190	165	350	140	490	70	775	1365	225
Observations particulières	2kg de cendres	enfant						enfant		enfant			

Tableau 2 - Caractéristiques des tombes d'incinération comportant des cendres et des charbons

LES INCINERATIONS.

Nous avons suivi la méthodologie générale exposée par Arnaud (1980), Kurzawski (1986) et Duda (1987) pour l'étude des 205 tombes à incinérations. Après l'étude des récipients cinéraires, nous envisagerons l'analyse générale de leur contenu ostéologique, puis les aspects particuliers des modes crématoires et enfin l'étude anthropologique.

LES URNES CINERAIRES.

Les urnes en pierres ou en plomb, faites dans un but funéraire, avec un couvercle bien adapté, sont peu nombreuses. L'urne la plus communément utilisée est un récipient en céramique tournée de forme ovoïde, avec un couvercle en céramique, plus ou moins adapté (fig. 2). Ce récipient est habituellement fendu et on peut le séparer de son contenu, en laissant intacte une masse d'os, cimentée par la terre d'infiltration. Parfois les os peuvent passer à travers la cassure et se retrouver hors de l'urne, ce qui se rencontre lorsque les sépultures ont été partiellement détruites par les plantations de vignes ou par les terrassements à la pelle mécanique.

Certaines sépultures sont en pleine terre, les os étant simplement placés au fond d'une fosse, directement sur le substrat et éparpillés parmi les cendres. Deux tombes (294 et 295) seulement sont du type "bustum" (incinération en place).

Les urnes préservées ont été étudiées en laboratoire. La fouille a été systématique et méthodique afin de préciser le niveau de remplissage initial de l'urne, le colmatage des dépôts et établir une stratigraphie, tant des vestiges humains que des autres pièces archéologiques associées. Les urnes au couvercle bien adapté ont peu de terre d'infiltration et les os sont plus propres et il y a un rapport direct entre la fêlure d'un récipient et/ou de son couvercle et la quantité de terre d'infiltration et la perte de fragments osseux. Généralement, la première couche dans l'urne est constituée de terre d'infiltration, mélangée à des fragments du bord de l'urne, puis on trouve, au-dessous, une masse de fragments osseux, plus ou moins tassés, parfois liés par de la terre d'infiltration. La preuve d'une introduction volontaire, et/ou "rituelle", de terre dans l'urne n'a pu être établie par un examen minutieux. La hauteur moyenne de remplissage d'une urne est de 203 mm et elle se situe le plus souvent au niveau du diamètre maximal du récipient, plus rarement aux 3/4 supérieurs. Pour dix exemplaires, le volume osseux était au ras de l'embouchure du bord, par contre six grandes urnes n'avaient que quelques centimètres cubes d'os d'enfant sur le fond. La taille de l'urne n'est donc pas nécessairement en rapport avec son contenu. Sur 205 tombes, le contenu en restes brûlés varie de quelques fragments non identifiables d'un poids inférieur à 200 g, à des

squelettes à peu près complets qui sont alors dans des urnes entières.

Nous n'évoquerons que succinctement certains résultats que le tri systématique du contenu de l'urne permet d'obtenir car ils ne font pas l'objet de notre travail ; en particulier l'isolement des ossements d'animaux, reliquats des offrandes alimentaires qui accompagnent le défunt, ainsi que la détermination par rapport aux restes humains de l'emplacement des offrandes alimentaires (os d'animaux, poissons, coquillages) et du mobilier archéologique (corail, clous, verre fondu, matériel céramique...). Ce matériel peut, soit avoir subi la crémation avec le défunt et avoir été prélevé simultanément avec les os humains, soit avoir été ajouté après l'ustion.

LES RESTES HUMAINS INCINERES.

Disposition des os dans l'urne.

Elle a été minutieusement notée. L'urne de la tombe 54 est la seule à avoir été soigneusement remplie en suivant une séquence anatomique. On retrouve en effet dans la couche supérieure les fragments du crâne, puis les vertèbres, au-dessous, les os longs et le bassin, au fond, les tarses et les phalanges. Il y a donc eu, pour cette incinération, un ramassage ordonné des os dans l'ustrinum ou un tri des pièces osseuses avant leur dépôt dans l'urne. A part cette exception, les diverses pièces anatomiques osseuses sont toujours mélangées sans aucun ordre et dispersées dans tous les niveaux des urnes. Le choix qui préside au recueil des ossements semble lié au simple hasard. Ce remplissage aléatoire des urnes suggère une manipulation intermédiaire des restes osseux, plus complexe que le simple ramassage sur l'ustrinum et le dépôt direct et immédiat dans l'urne. Dans ce cas, il serait plus simple de commencer par une extrémité de l'individu incinéré et de finir par l'autre.

Dans la même urne, nous n'avons repéré aucune répartition par couche, qui pourrait traduire la présence de plusieurs individus incinérés simultanément, ou un usage répété comme sépulture familiale par exemple.

Aspect des restes osseux.

Dans les sépultures en pleine terre ou les "busta" les os sont imprégnés des restes calcinés du bûcher funéraire.

Dans les urnes, les os ne présentent, par contre, une apparence cendreuse et ils ne sont pas mêlés à des charbons, à l'exception de 13 tombes, pour lesquelles le poids d'os est le plus souvent moins important (trois fois il s'agit d'enfants)(tableau 2).

Sexe	Age				TOTAL
	Jeune	Mature	Agé	Indéterminé	
MASCULIN	1 (T C 2)	2 (T 156 T 299)	3 (T 70 - T 71 T 196)	1 (T 21)	7
FEMININ	-	-	3 (T 27 - T 155 T 274)	-	3
INDETERMINE	-	-	1 (T 57)	3 (T60-T78-TX)	4
TOTAL	1	2	7	4	14

Tableau 3 - Répartition des âges et des sexes au décès des sujets adultes.
Inhumations - Nécropole de Saint-Lambert

La détermination de l'âge au décès des adultes d'après le degré d'oblitération des sutures crâniennes a été faite en considérant de larges tranches d'âge, plutôt qu'un résultat chiffré forcément inexact. Le sexe a été déterminé d'après la morphologie de l'os coxal, ou, à défaut, sur des critères plus subjectifs de robustesse, en prenant pour comparaison les sujets dont le sexe a pu être établi d'après l'os coxal.

Les textes antiques mentionnent que les restes osseux pouvaient être lavés, en particulier dans le vin (VER., Aen, VI, 212-235). A Saint-Lambert, on ne peut dire si les os ont été refroidis et/ou lavés, puis séchés après leur crémation, avant d'être déposés dans l'urne. Un tel processus, qui nécessite un entreposage intermédiaire, avant le dépôt définitif dans l'urne, pourrait être une des explications du mélange des fragments osseux.

Analyse pondérale des ossements.

Effectuée région par région (crâne, rachis, thorax osseux, bassin, membres (fig. 3), elle permet d'aborder le problème des modalités du ramassage des os sur le bûcher. Il n'y a pas de tri sélectif privilégiant un segment et s'il y a eu tentative de "récolte exhaustive", les variations des pourcentages de poids des ossements des différents segments, interdisent de tirer toute conclusion.

Le poids moyen d'un adulte incinéré oscille autour de 1,6 kg mais l'analyse du poids total des os ne peut fournir aucune indication sur la morphologie ou la taille des individus. Certains dépôts sont d'ailleurs réduits à l'état de minuscules particules osseuses, échappant à toute analyse.

Etude anatomique.

L'examen des fragments osseux atteste que pratiquement toutes les pièces anatomiques peuvent se rencontrer dans les urnes (2). Il existe cependant une conservation différentielle des os soumis à une forte température, certaines parties plus robustes prédominent. Pour le crâne, il s'agit de la protubérance occipitale, la pyramide pétreuse, la marge orbitaire, la mandibule (le maxillaire supérieur et les os de la face sont, par contre, presque entièrement désintégrés) et des tables de la voûte crânienne, fendues et séparées du diploé. Les épiphyses des os longs et les corps vertébraux sont peu déformés. Concernant les pièces vertébrales, sur 149 incinérations d'adultes, seuls 94 rachis fragmentaires (soit 56%) sont étudiables (à titre comparatif sur 14 inhumations, 8 rachis soit 57% ce qui, sous réserve du faible effectif, n'apparaît pas sensiblement différent). Les deux premières cervicales sont présentes 45 fois (30% et, pour les inhumations, 4 fois soit 29%). L'axis (apophyse odontoïde) est retrouvée 41 fois (28%, 4 fois dans les inhumations soit 29%) : 32 fois isolément (1 fois seulement dans les inhumations) ; 9 fois associé à l'atlas (3 fois dans les inhumations) ; 5 fois seul, à l'exclusion de toute autre pièce vertébrale identifiable. Cette bonne conservation de l'axis (odontoïde) est déjà connue (Masset, 1987).

Les chances de conservation de l'axe rachidien ne paraissent donc pas varier en fonction du mode funéraire tout au moins qualitativement, ni d'ailleurs en fonction de la surcharge arthrosique des pièces vertébrales qui ne semble pas jouer

un rôle protecteur particulier, par exemple l'atlas et l'axis sont 26 fois normaux (17%), 19 fois arthrosiques (13%).

Le reste du squelette est retrouvé en petits fragments d'os durs, fissurés et cassant de 25-35 mm en moyenne. Les cassures peuvent être liées au refroidissement brutal par de l'eau après la crémation, à la fragmentation causée par la température élevée du bûcher, à un acte volontaire de réduction en vue de la mise en urne et/ou aux aléas de conservation de l'urne. L'examen des os de la voûte ne permet pas de résoudre le problème de l'enfoncement probable de la voûte crânienne pour prévenir l'éclatement à la chaleur de ce dernier (3).

L'identification des os, facilitée par les recollages, vise aussi au dénombrement des sujets déposés dans l'urne. Les sépultures à incinération de Saint-Lambert paraissent toujours individuelles (4) et, si nous avons exceptionnellement trouvé dans une même urne des fragments de deux mandibules (tombe 154bis et 179b) et deux axis, dont un arthrosique, associés à d'autres pièces vertébrales normales (tombe 179), il semble qu'il s'agisse en fait du prélèvement simultané sur l'*ustrinum* avec la crémation en cours, de restes osseux "oubliés" lors d'une précédente incinération. L'*ustrinum* est d'ailleurs comblé par une épaisse couche de cendres et de charbons, contenant encore du matériel brûlé, en particulier osseux, ce qui prouve qu'il n'était pas méticuleusement nettoyé après chaque crémation.

LES MODALITES DE LA CREMATION.

Les os ont été brûlés à l'état frais car ils présentent des fractures transversales ou diagonales et sont déformés avec une importante diminution de volume (Masset, 1987 ; Guillon, 1987)(fig. 4). Il est possible d'approcher le problème des températures de crémation. On sait d'une part par Plinie l'Ancien que la température du bûcher était très élevée. Cet auteur rapporte en effet qu'un corps "projeté par la violence des flammes hors du bûcher" n'y avait pu y être remis "en raison de la chaleur extrême..." (PLIN., nat, VII, 186). D'autre part, certaines méthodes font appel, soit à l'étude des objets associés à la sépulture (verre, bronze, argent, os...) dont on connaît la température de fusion, mais qui sont rares, soit à la coloration de l'os pour déterminer la température d'ustion. Une limite a déjà été fixée à l'interprétation de cette échelle colorimétrique par Masset (1987) qui rapporte qu'au-delà de 650° la couleur ne change plus en fonction de la température de combustion.

Nous avons personnellement utilisé la diffractométrie R X, qui permet de déterminer la température de cuisson des ossements entre 650 et 800°. Notre analyse n'a pas retrouvé de corrélations entre la couleur de l'os et sa température d'ustion, contrairement à des

TABLEAU 4 - Mensurations individuelles des restes inhumés

	TC2	T21	T70	T71	T156	T196	T299	T27b	-FEMININ-		-ADOLESCENT-		SEXE?
									T155	T274	T211	T239	T57
CRANE													
Longueur maximum	195			181,5	197	176	181	173	178	174	174?	135	143
Largueur maximum	132			131	151	146	146	134	131	142	146	86	
Largueur minimum frontal	100				96	101	108		96,5	97			
Hauteur basion-bregma								122,5	126,5	129	136?	130	
Arc frontal	132?	128		138	132,5	126	106	128	125	123	120		134?
Arc pariétal					121	114,5	125	117	117	120	111		
Arc occipital							120	104,5	112,5	101	108,5	112	
Corde pariétal	121?	115,5		126	117,5	109	96	112	113	101			129?
Corde occipital					109	105,5	115		97,5	89	93		
Basi-nasion							105		92,5				
Basi-alvéolon									76				
Nasi-alvéolon									58				
Larg.bi-maxillaire									82	97			
Larg.bi-zygomatique									120	121			
Largueur nasal									25,5				
Hauteur nasal									35,5				
Hauteur orbitaire									37				
Hauteur orbitaire									37	26			
Largueur foramina									31,5	35			
Hauteur foramina									38				
Hauteur maxillaire		30,5			40				30		41,5	56	
Hauteur maxillaire									34				
Longueur maxillaire													
MANDIBULE													
Longueur totale							104		85	96,5	90,5		
Larg.bi-condylienne							107		118	119	114		
Larg. bi-gonlaque	94,3						103		92,5		91		
Larg. bi-mentale	48					43	42		43	40,5	45,5	41	42
Larg. minim. branche	30					30,5	38		28	31	33	34	
Hauteur branche	67						68		52	57	65		
Hauteur corps M1-M2				27,5		25	34,5	25	24	22	31,5	32	12,5
Epaisseur corps M2				17,5		13	13	13	10,5	13	23	16	11
INDICE CRANIEIN													
HUMERUS													
Long. maximum (d)									305				
Diam.max. au milieu	19,5		22	24		21		18	19	20	20	16	23
Diam. min. au milieu	15		18,5	17		17		13	16	19	16	14	17
Longueur maximum (g)													
Diam. max. au milieu				23		20	24	16	18	18	18		22,5
Diam. min. au milieu				17,5		15,5	24	12,5	16	17	17		17
FEMUR													
Longueur maximum (d)									425				
Diam.ant.post.milieu			27	31		24,5	33	23	27	26,5	25		25,5
Diam.med.lat.milieu			20,5	26		27	29	23	25	25	24		27
Longueur maximum (g)													
Diam.ant.post.milieu		29	26	31		25	31	28	28	28	24,5	21	26
Diam.med.lat. milieu		26,3	26	27		27	28	26	23	26	24,5	18	27
TIBIA													
Longueur maximum (d)									343				
Diam.max.ant.post.		31				33	39		30	29	29		36
Diam. transversal (g)		22,5				24	25		20	25	23,5		20
Longueur maximum (g)													
Diam.max.ant.post.						35,5	38		30,5	28			34
Diam. transversal						24	24		19	22			20

notions antérieurement admises, la seule corrélation fiable étant le blanc crayeux, indice de crémation à plus de 800°C (Dutour et coll., 1989). Sur 30 échantillons, 22 représentant toutes les parties céphaliques et pelviennes, ont subi une très haute température de combustion à plus de 800° et 7 échantillons sur 30, qui concernent exclusivement les calcaneums, ont subi des températures plus faibles - entre 650 et 750°C) (fig. 5). Ces résultats indiquent que les crémations se faisaient à température élevée (plus de 800°C)(5) et le fait que les extrémités des membres inférieurs étaient soumises à des températures moins élevées (entre 650 et 750°C) laisse entendre que la partie supérieure des corps (crâne - tronc) était placée au centre du foyer au détriment des extrémités des membres inférieurs. Cette attitude paraît logique étant donnée que la partie supérieure du corps (de la tête aux cuisses) représente l'essentiel de la masse à brûler et que les observations d'incinérations actuelles en Inde montrent que l'on ramène les pieds au centre du bûcher en fin de crémation par mesure d'économie, pour compléter la combustion (Guéry, 1987). Ce fait pourrait expliquer la coloration plus foncée du calcaneum, la combustion des pieds ramenés au centre du foyer au milieu de braises pouvant s'effectuer dans un milieu relativement réducteur.

Si la surface externe des os est le plus souvent d'un blanc crayeux, on retrouve au niveau de l'écaille occipitale, à la face postérieure des os longs et du tarse, des zones noires, liées à des dépôts carbonés, en relation avec une zone à atmosphère réductrice lors de l'incinération. On peut confronter ces constatations au fait que dans la plupart des tombes ont été découverts des clous, qui font penser que les défunts étaient emmenés au bûcher funéraire dans des cercueils ouverts ou des lits funéraires, faits de bois et parfois décorés d'os d'animaux sculptés (élément de tabletterie que l'on retrouve en particulier dans les tombes 6, 89 et 166). Le corps étant étendu en decubitus dorsal, on peut penser que les parties reposant sur le lit ont subi une combustion moins oxydante, d'où la coloration plus foncée.

L'étude anthracologique des charbons devrait permettre d'identifier les bois utilisés pour la crémation. Il faut signaler que l'on retrouve à l'état carbonisé des glands (tombe 102 et 105), des écailles de pomme de pin, des pignons et de petites branches de pin (tombes 102, 105 et 109), ce qui est déjà une indication des espèces utilisées.

ETUDE ANTHROPOLOGIQUE.

Peut-on effectuer une telle étude sur des os brûlés, sans que cela puisse apparaître comme une gageure ? En effet, l'état des os fragmentés par éclatement, déformés, soumis à des phénomènes de rétraction (avec perte de volume, de poids et d'épaisseur) interdit le plus souvent toute tentative d'analyse morphologique

et ostéométrique, de sorte que nous disposons que de très rares informations sur l'aspect physique des individus incinérés. Cependant l'étude du matériel osseux incinéré peut fournir un nombre non négligeable d'informations d'ordre anthropologique (âge, sexe, voire même stature) ou paléopathologique comme l'ont montré les travaux de nombreux auteurs (parmi lesquels Perrot et Perrichon, 1969 ; Perrot et coll., 1976 ; Khul, 1983 ; Duday, 1987 ; Janssens, 1986...).

Détermination du sexe.

Subjectivement, il semblerait que la proportion des os présentant des caractères de robustesse pouvant évoquer un trait masculin soit plus importante. Cependant, ces caractères ont une valeur discriminative sexuelle très contestable du fait de leur subjectivité.

Si des fragments d'os pelvien sont fréquemment retrouvés, ils concernent habituellement l'acétabulum, la surface auriculaire du sacrum, la tubérosité ischiatique. Par contre, la symphyse pubienne est rare ainsi que l'échancrure sciatique qui demeure le meilleur paramètre de discrimination sexuelle (de type féminin dans les deux tombes 179a et 313 et de type masculin dans la tombe 179b). Certains auteurs (comme Janssens, 1986) ont insisté sur la valeur diagnostique de certains os bien conservés dans les incinérations (rotules, astragale, cavité glénoïde de l'omoplate). Dans certains de nos cas, l'identification d'un individu de type féminin est confortée par les objets de parures ou de toilette accompagnant le mort. Toutefois, l'approche de la différenciation sexuelle est trop approximative sur notre matériel pour qu'elle puisse ici être valablement exposée.

Détermination de l'âge.

De très nombreux squelettes n'ont d'autre trait distinctif que celui de l'âge adulte. La fusion des sutures crâniennes ne concerne que des fragments, ce qui augmente le doute pour évaluer l'âge mais, lorsqu'elles sont totalement oblitérées, elles suggèrent certainement un diagnostic d'âge avancé avec les réserves que l'on connaît (Masset, 1982).

Les dents sont aussi de valeur douteuse, puisque les couronnes qui, normalement donneraient une indication approximative sur l'âge, selon leur degré d'usure, sont fendues et fragmentées par la chaleur. Janssens (1986) indique que dès 600° on assiste à un détachement des couronnes dentaires. Le grand nombre de canines et de fragments de couronnes d'autres dents définitives, la présence d'alvéoles "ouvertes", incluant, dans quelques rares cas, la troisième molaire en place et sortie ont été un indice d'âge adulte. Les ostéophytes périarticulaires suggèrent aussi un âge adulte, renseignement déjà noté par certains (Janssens, 1986) que nous n'avons pas négligé

TABLEAU 5 — Atteinte spondylarthrosique dans la nécropole de Saint-Lambert. Localisation et fréquence relative.

		<i>Pourcentage par rapport aux sujets adultes</i>	<i>Pourcentage par rapport à l'atteinte spondylarthrosique</i>
Nombre de sujets adultes	163	—	—
Avec restes vertébraux conservés	97	100	—
Portant des lésions arthrosiques	48	49	100
Localisation cervicale	28	29	58
Dont C1/C2	19	20	40
Localisation dorsale	31	32	65
Localisation lombaire	31	32	65

TABLEAU 6 — Principaux cas pathologiques observés en dehors de la spondylarthrose.

<i>Cas pathologiques</i>	<i>Sujets et nbre de cas</i>	<i>Cas pathologiques</i>	<i>Sujets et nbre de cas</i>
<i>Arthrose des grosses articulations</i>	8 individus	<i>Pathologie vertébrale en dehors de l'arthrose</i>	9 individus
— omarthrose	2	— bloc congénital	1
— ancarthrose	3	— canal lombaire étroit	1
— coxarthrose	3	— spina bifida	1
— gonarthrose	3	— canaux de Hahn	4
		— empreintes de Schmörl	3
<i>Autres localisations arthrosiques</i>	4 individus	<i>Fracture consolidée</i>	
— temporo-mandibulaire	2	— 5 ^e métatarsien gauche	1
— cervico-occipitale	1		
— sacro-iliaques	1	<i>Périostites</i>	3 individus
— costo-transversaire	1	— humérus	2
		— cubitus	1
		— fémur	2
		— tibia	2
<i>Pathologie abarticulaire</i>	6 individus	<i>Divers</i>	
— olécrânienne	3	— exostose conduit auditif	2
— rétro-calcanéenne	3	— perforations olé-crâniennes	2
— sous-calcanéenne	1		
— prérotulienne	2		

car il nous a permis, à lui seul, de déterminer qu'il s'agissait d'adultes dans 102 tombes.

Pour les très jeunes enfants, une évaluation plus ou moins exacte de l'âge peut être faite à partir des germes des dents déciduales protégées par la mandibule et le maxillaire. Le reste du squelette est plus souvent réduit à de très petits fragments pesant quelques grammes, à l'exclusion de quelques éléments mieux conservés de pyramides pétreuses ou d'os longs.

Sur 222 squelettes, où l'âge a pu être déterminé, 59 correspondent à des sujets de moins de 16 ans : 32 incinérations pour 27 inhumations. Si on suit à la lettre Pline l'Ancien, qui dit que la coutume est de ne pas incinérer les enfants tant que les dents ne sont pas sorties, on ne doit pas être surpris de retrouver dans ces incinérations 11 enfants de plus de 4 ans.

Pour de plus grands enfants, l'âge peut être déterminé, en plus des germes dentaires, grâce aux extrémités épiphysaires non encore soudées.

La répartition par tranche d'âge selon les rites de l'incinération ou de l'inhumation est donnée dans le tableau 1, avec toutes les réserves que les méthodes d'examen soulèvent et qui rendent difficile l'appréciation des variations des rites funéraires en fonction des critères de sexe et d'âge.

Eléments "paléodémographiques".

En tenant compte des réserves formulées concernant l'emploi des estimateurs paléodémographiques (Bocquet et Masset, 1982), le calcul de l'espérance de vie à la naissance par le moyen de l'indice de juvénilité (D 5 - 14/D 20 - oméga) établi par ces auteurs permet d'obtenir une espérance de vie à la naissance d'environ 34 ans (dans le cas d'une population stationnaire) avec un quotient de mortalité infantile 1q0 d'environ 22% avant l'âge de un an et une descendance finale par femme d'environ 4 enfants, toutes ces estimations n'ayant, bien entendu, aucune valeur absolue (Masset, 1986).

LES INHUMATIONS.

Les inhumations ne représentent qu'environ 20% de l'ensemble des sépultures de la nécropole de Saint-Lambert. La localisation de ces sépultures, par rapport aux tombes à incinération, semble se faire de façon tout à fait aléatoire dans la nécropole. Ce type de distribution s'observe également dans la partie de la nécropole où l'on retrouve la majorité des sépultures d'enfants. Parmi les 51 inhumations fouillées, mis à part 9 sépultures n'ayant livré que des fragments osseux ou esquilles non identifiables, on dénombre 27 inhumations de sujets de moins de 16 ans pour 14 adultes.

La conservation générale des restes inhumés est variable, dans l'ensemble assez médiocre, elle est moins bonne pour les inhumations de très jeunes enfants, à l'exception de la tombe 224 qui a livré les restes presque complets d'un nouveau-né, protégés par une coupe retournée (fig. 6). Sur les 27 inhumations d'enfants, l'état fragmentaire des ossements n'a autorisé qu'une estimation de l'âge dentaire dans 16 cas, dans 6 autres cas, aucune détermination n'a pu être faite. Pour les 3 inhumations de nouveaux-nés ou de très jeunes nourissons (moins d'un mois), un seul des squelettes était complet (T224), les deux autres étaient très fragmentaires mais quelques os longs conservés ont permis une estimation de l'âge.

L'état de conservation des restes adultes est schématisé à la fig. 7. La répartition des sexes et des âges au décès des sujets adultes est présentée au tableau 3, elle fait apparaître une relative prédominance de sujets âgés.

Les principales données métriques établies sur les squelettes adultes figurent au tableau 4. La catégorisation des indices crâniens révèle une assez grande variabilité, sans relation avec le sexe, avec 3 sujets dolichocrânes, 2 mésocrânes et 3 brachycrânes. L'estimation de la stature n'est possible que pour un seul sujet féminin (T155) et donne un résultat d'environ 1,57 m (157,3 + 3,52 cm, selon la formule d'Olivier et Tissier, 1978, utilisant humérus et fémur).

PALEOPATHOLOGIE.

Sur le matériel osseux issu des 222 sépultures, on observe une ou plusieurs altérations pathologiques sur 97 "sujets" adultes (aucun caractère pathologique n'est observé sur les 59 squelettes d'enfants, ce qui donnerait un taux minimum de morbidité ostéoarticulaire de 59% dans cette population adulte (Dutour et coll., 1989). La répartition des différentes pathologies représentant 107 "cas" est présentée à la figure 8.

La pathologie dégénérative, axiale et appendiculaire, domine les étiologies en regroupant près de 60% des cas.

La spondylarthrose représente à elle seule un peu moins de la moitié des cas. En effet, dans 97 sépultures où des pièces vertébrales ont été conservées, on observe 48 fois des altérations (ostéophytose) sur une ou plusieurs des vertèbres conservées. La conservation aléatoire des éléments vertébraux selon leur étage limite les conclusions mais il ne semble pas exister d'atteinte préférentielle d'un segment rachidien par rapport à un autre (tableau 5) : 28 localisations cervicales (58% des atteintes vertébrales), 31 localisations dorsales et 31 lombaires (65% pour chacun des deux segments)(fig. 9).

Le caractère "associé" ou "isolé" de l'atteinte des 3 segments rachidiens dépend ici uniquement de la conservation des pièces vertébrales et ne peut donc avoir aucune valeur épidémiologique (Berato et coll., 1990). Il faut cependant noter la grande fréquence apparente de l'atteinte du couple C1/C2 (19 "arthrose atloodontoidienne" sur 45 pièces conservées), fréquence anatomique "anormalement" élevée (42%) que nous avons précédemment rapportée (Bérato et Dutour, 1989)(fig. 10).

L'atteinte dégénérative des grosses articulations (tableau 6) représente 11 cas (10%) parmi lesquels on distingue 2 cas d'omarthrose (sur 29 éléments ostéoarticulaires glénohuméraux conservés), 3 cas d'ancarthrose dont un bilatéral (sur 34 "coudes"), 3 cas de coxarthrose (sur 37 "hanches") et 3 gonarthroses (sur 39 "genoux") dont une avec *genu valgum*. Compte tenu des réserves déjà énoncées concernant les problèmes de conservation (taphonomie) l'interprétation de ces chiffres en terme de fréquence ne peut pas revêtir de caractère absolu. Les autres localisations arthrosiques (5% de l'ensemble des cas) concernent les articulations sacro-iliaques, costo-transversaires et temporo-mandibulaires.

L'individualisation d'une pathologie "abarticulaire" (environ 8% des cas) met en évidence des exostoses olécrâniennes (3 sujets dont un cas bilatéral) sous et rétro-calcanéennes (4 cas) et prérotuliennes témoin d'une bursite pré-rotulienne calcifiée (2 cas dont un bilatéral)(fig. 11).

La pathologie traumatique semble rare et n'est représentée que par un seul cas (fracture consolidée de la styloïde du 5^e métatarsien gauche). La pathologie "constitutionnelle" représente 8% des cas parmi lesquels s'observent un bloc vertébral congénital, une spina bifida du sacrum et un canal lombaire étroit (fig. 12).

Les séquelles dystrophiques représentent 8 cas. Au niveau rachidien 4 cas de persistance des canaux équatoriaux de Hahn et 3 empreintes nucléaires intrasomatiques de Schmörl ; au niveau d'un fémur un défaut cortical (fibrome non ossifiant)(Dutour et coll, 1989)(fig. 13).

Il faut également signaler la présence d'exostoses du conduit auditif externe dans 2 cas (fig. 14) et l'existence d'une ostéophytose sous périostée d'étiologie non déterminée qui est portée par les diaphyses des os longs de 3 sujets (Dutour et coll., sous presse).

L'étude des associations pathologiques montre la constance de l'atteinte vertébrale en cas d'arthrose des grosses articulations. Un sujet est porteur d'une arthrose diffuse : omarthrose, ancarthrose, coxarthrose, gonarthrose, spondylarthrose. Le canal lombaire étroit est associé à une lombarthrose.

La principale constatation de cette étude paléopathologique est qu'au minimum un adulte sur deux est porteur d'au moins une localisation arthrosique. Il est bien évident que la fréquence de la pathologie observée sur ce type de matériel est inférieure à la fréquence réelle dans une proportion qui nous échappe totalement, ce qui rend d'autant plus intéressante la fréquence déjà élevée obtenue dans nos résultats.

Si l'on réfère aux données actuelles (Peyron, 1987), qui indiquent que 52% des adultes de plus de 35 ans présentent au moins une localisation de l'arthrose, on peut en déduire qu'il existait proportionnellement un nombre important de sujets âgés dans la population de cette nécropole. Ceci n'est pas en contradiction avec les écrits antiques puisque l'on retrouve dans un texte de Pline l'Ancien à propos de certaines maladies "qu'elles n'atteignent pas l'homme de plus de 60 ans), ce qui indique que cet âge pouvait être dépassé de façon non exceptionnelle. Ces deux exemples attestent donc d'une plus grande longévité que ce qui est communément admis.

L'hypothèse d'une plus grande précocité d'apparition de l'arthrose dans les populations anciennes a pu être avancée par certains mais elle n'est étayée par aucun argument anthropologique (détermination de l'âge trop aléatoire...) et ne peut donc valablement être considérée.

Une autre constatation concerne la fréquence "anormalement" élevée de certaines localisations anatomiques de l'arthrose. Les données actuelles cliniques et autopsiques font apparaître une forte prédominance de l'arthrose des membres inférieurs : gonarthrose 48%, coxarthrose 26%, sur l'ensemble des arthroses (selon Wagenhauser, 1971) alors que l'atteinte du coude et de l'épaule apparaît beaucoup plus rare (respectivement 1 et 2%, Chaouat, 1970). L'interprétation des données rapportées dans la littérature paléopathologique présente les mêmes limites que celles rencontrées au cours de notre travail : conservation incomplète et différentielle des ossements et faible effectif des séries ce qui restreint la portée des comparaisons avec les données épidémiologiques actuelles. Cependant la fréquence très élevée de l'atteinte des grosses articulations des membres supérieurs a déjà été constatée dans quelques séries paléopathologiques importantes rapportées par Ortner et Putschar (1981). Nos observations qui font également apparaître une fréquence élevée de l'atteinte de ces articulations semblent ainsi confortées malgré leur caractère restreint. On peut envisager que la plus grande fréquence de ces localisations arthrosiques secondaires est en relation avec des facteurs traumatiques (par exemple omarthrose après luxation) et dépendant des conditions de vie sensiblement différentes du mode de vie actuel.

La discordance entre la grande fréquence de la spondylarthrose et les quelques cas d'arthrose des membres, peut s'expliquer par l'âge

d'apparition plus tardif de l'arthrose périphérique à moins qu'il ne soit le fait exclusif d'un simple effet de conservation différentielle (moins grand nombre d'épiphyes d'os longs conservées par rapport aux vertèbres).

Il faut préciser pour finir cette étude paléopathologique que les processus anatomo-pathologiques mis en évidence dans ce travail ne se traduisent pas obligatoirement de façon symptomatique. En particulier, la dorsarthrose, aussi fréquente anatomiquement que les atteintes cervicales et lombaires, est en fait le plus souvent fonctionnellement silencieuse. En définitive, si le vécu douloureux de la pathologie ostéo-articulaire de l'homme antique nous échappe, ses manifestations anatomiques n'apparaissent pas différentes de celles de l'homme actuel.

CONCLUSION.

Malgré la mauvaise conservation de leur matériel osseux, ce sont paradoxalement les sépultures à incinérations qui, dans notre étude, ont fourni le plus de résultats. Les analyses par diffractométrie RX apportent de nouvelles données sur les températures et les modalités d'ustion. La paléopathologie complète l'approche paléodémographique en attestant une longévité supérieure à celle traditionnellement admise. Si la paléopathologie a permis de rétracter la morbidité ostéo-articulaire de ces hommes dans l'antiquité, elle a également fait redécouvrir à cette occasion une localisation méconnue de la maladie arthrosique chez l'homme actuel.

NOTES DE TEXTE.

- (1) Les abréviations sont celles de *Thesaurus linguae latinae*.
- (2) Au Touar, les Arcs-sur-Argens, Boyer (1986, 108) fait une constatation contraire : la rareté ou l'absence de fragments des membres inférieurs.
- (3) Coutume encore pratiquée en Inde (C. Grévin, comm. pers.).
- (4) Au Touar, Boyer (1986, 109) note dans trois tombes, l'association de deux sujets : adulte et enfant.
- (5) Ce qui suppose l'emploi de bûcher de taille importante. Par ailleurs, à Saint-Lambert, l'ustrinum est protégé des vents du nord-ouest par un mur de six mètres de long.

BIBLIOGRAPHIE.

Arnaud (G. et S.), 1980. Etude des os brûlés : recherches méthodologiques. L'archéologie en Provence-Alpes-Côte d'Azur-Corse. Lettre d'Information du Centre de Recherches Archéologiques, Valbonne 3/4, 37-38.

Bel (V.), Béraud (I.), Gebara (C.), Tranov (L.), 1987. Les nécropoles à incinération et à

inhumation en Gaule méridionale du 1^{er} au 2^e siècle après J.C.. In *Préactes du IV^e Congrès Archéologique de Gaule méridionale*. Toulouse, 1-35.

Berato (J.), Dutour (O.), 1989. A propos de l'arthrose alto-odontoidienne "*morbus ignobilis*". *Revue du Rhumatisme*, 56/12, 883.

Berato (J.), Dutour (O.), Williams (J.), Zakarian (H.), Acquaviva (P.C.), 1990. Epidémiologie des affections rhumatismales dans une population antique. Etude de la nécropole du Haut-Empire de Saint-Lambert (Fréjus, Var). *Revue du Rhumatisme*, 57 (5), 397-400.

Béraud (I.), Gabara (C.), 1987.

a. Les nécropoles de Fréjus in *Nécropoles à incinérations du Haut-Empire*, Lyon DAH Rhône Alpes, 25-33.

b. Fréjus, Saint Lambert. Nécropole et voie gallo-romaine. Note d'information et de liaison, Dir. Antiqu. PACA, 4, 121-123.

Bocquet-Appel (J.P.), Masset (Cl.), 1982. Farewell to Paleodemography. *Journal of Human Evolution*, 11, 321-333.

Boyer (R.), Arnaud (G. et S.), Reymondon (A.), Desse (J.), 1986. Un groupe d'urnes cinéraires (1^{er} et 2^e siècles) découvert près des Arcs sur Argens (Var), *Gallia*, 44, 91-120.

Chaouat (Y.), 1970. Arthrose du membre supérieur. Paris, EMC Ap. locomoteur A107.

Duday (H.), 1987. L'étude anthropologique des sépultures à incinération. In *Nécropoles à incinérations du Haut-Empire*. Lyon DAH Rhône Alpes, 105.

Dutour (O.), Berato (J.), Acquaviva (P.C.), 1987. Contribution of rheumatology in human paleopathology (abstr.), 7th European Meeting of Paleopathology Association, Lyon, sept. 1988. *Journal of Paleopathology*, 1, 11.

Dutour (O.), Berato (J.), Lafont (R.), Périnet (G.), 1989. Analyse de la température de crémation d'incinérations antiques par diffractométrie R.X. Nécropole du Haut-Empire de Saint Lambert de Fréjus, Var. *Revue d'Archéométrie*, 13, 23-38.

Dutour (O.), Berato (J.), Zakarian (H.), Acquaviva (P.C.), 1989. Contribution de la Rhumatologie à la Paléopathologie osseuse, in *Capasso L. Advances in Paleopathology*, Chieti, Solifanelli, 31-36.

Dutour (O.), Zakarian (H.), Sarrat (P.), Williams (J.), Duval (F.), Berato (J.), 1989. Cas paléontologique : lacune corticale métaphysaire chez un adolescent du Ville s. *Journal de radiologie*, 70/2, 139-140.

Ferembach (D.), 1983. Bilan de la fiabilité de détermination de l'âge à partir du squelette.

Bulletins et mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris, 10, 435-440.

Guery (R.), 1987. Discussion in Nécropoles à incinérations du Haut-Empire, Lyon DAH Rhône Alpes, 90.

Guillon, 1987. Brûlés frais ou brûlés secs ? In Duday & Masset (Dir. Publ.). Anthropologie physique et archéologie. Méthodes d'étude des sépultures. Actes du Colloque de Toulouse, novembre 1982. Paris CNRS, 191-194.

Janssens (P.A.), 1986. Les ossements incinérés de Destelbergen. Etude anthropologique. In Les fouilles du Séminaire d'Archéologie de la Rijkuniversiteit Tegen a Destelbergen-Eenbeekende (1960-1984) et l'Histoire la plus ancienne de la région de Gent. I. La période historique. **Dissertationes Gandenses Archeological**, XXIII, Brugge, 116-136.

Khul (I.), 1983. Some anatomical variations and pathological changes from the urnfield at Schierssel, Krei Segaberg, North Germany. **Paleobios**, 1, 69-90.

Kurszawski (V.), Bouville (C.), Totoyan (C.), 1987. Fouille d'un ensemble de sépultures à incinérations. In Duday & Masset (Dir. Publ.). Anthropologie physique et archéologie. Méthodes d'étude des sépultures. Actes du colloque de Toulouse, novembre 1982. Paris, CNRS, 67-70.

Masset (Cl.), 1982. Estimation de l'âge au décès par les sutures crâniennes. Thèse de Doctorat es Sciences, Université Paris 7.

Masset (Cl.), 1986. Estimateurs paléodémographiques In Ferembach, Suzanne & Chamia (Dir. Publ.). L'Homme, son évolution sa diversité. **Manuel d'Anthropologie Physique**. Paris, CNRS & Doin, 65-69.

Masset (Cl.), 1987. Le recrutement d'un ensemble funéraire In Duday & Masset (Dir. Publ.). Anthropologie physique et archéologie. Méthodes d'étude des sépultures. Actes du colloque de Toulouse, novembre 1982. Paris, CNRS, 111-134.

Mathies (H.), Richeter (I.E.), 1985. Epidémiologie (selon Wagenhauser, 1971) in Mathies & Richter : **L'Arthrose**, Munich, PWG, Werbe und Verlagsges, 85.

Ortner (D.J.), Putschar (W.G.), 1981. Identification of paleopathological conditions in human skeletal remains. **Washington D.C., Smithsonian Institution Press**, 459 p.

Perrot (R.), Perichon (R.), 1969. Nouvelles observations sur des vertiges humains de La Tène à Aulnat (Puy de Dôme). **Rev. Arch. Centre**, 32, 334-358.

Perrot (R.), Andre (M.), Juillard (J.), Blanc (A.), Cremilleux (A.), Plaza (R.), 1976. Anthropologie

d'un abri sous roche préhistorique, le Rond-du-Lévrier (Haute-Loire). **Trav. Doc. Centre Paléanthrop. paléopathol.**, Lyon T3, 261 p.

Peyron (J.G.), 1987. Epidémiologie et génétique. In Simon & Loyau : **L'arthrose : perspectives et réalités. Acquisitions rhumatologiques**. Paris, Masson, 12-19.



STL 87 - Plan général 1/200

- Incinération enfant
- Incinération adulte
- Inhumation enfant
- Inhumation adulte

Figure 1 : Plan d'ensemble de la nécropole de Saint-Lambert (I. Béraud)

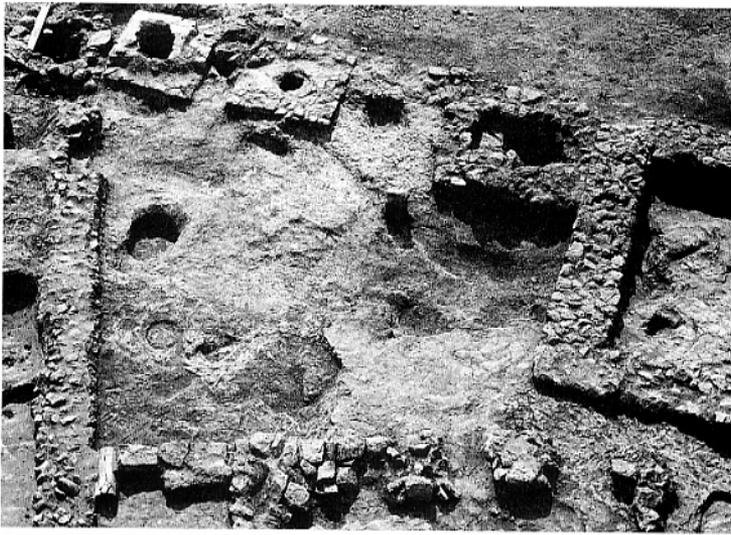


Figure 1 bis : Cliché du secteur II montrant les petits mausolées, les enclos funéraires et les tombes creusées dans la roche (cliché et plan Service Archéologique municipal de Fréjus)

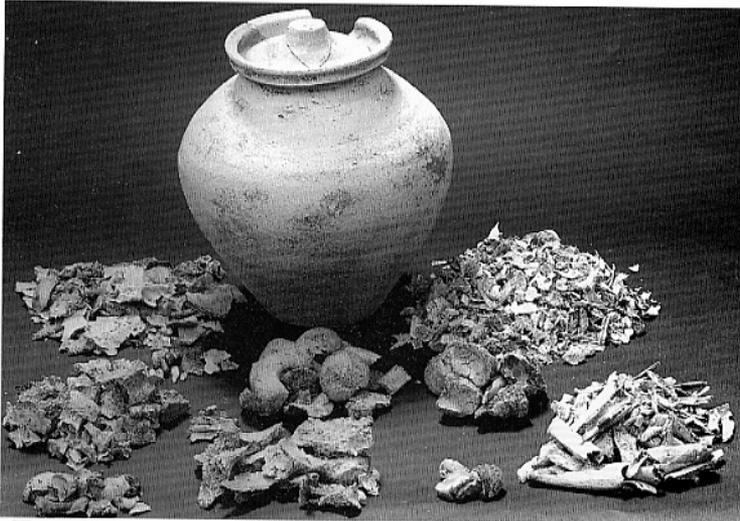


Figure 2 : Urne cinéraire et son contenu osseux (cliché Ph. Folliot - Centre Camille Jullian)

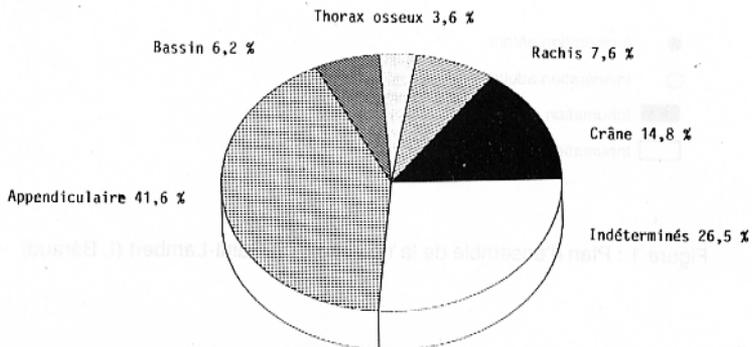


Figure 3 : Proportions pondérales moyennes par région anatomique des restes osseux incinérés

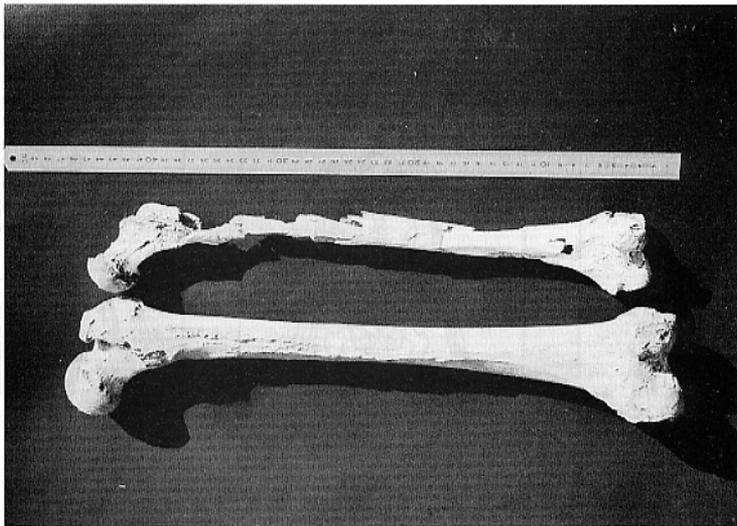


Figure 4 : Reconstitution d'un fémur issu d'une incinération (à droite). A gauche, à titre de comparaison, un fémur de robustesse moyenne issu d'une inhumation (cliché J. Williams)

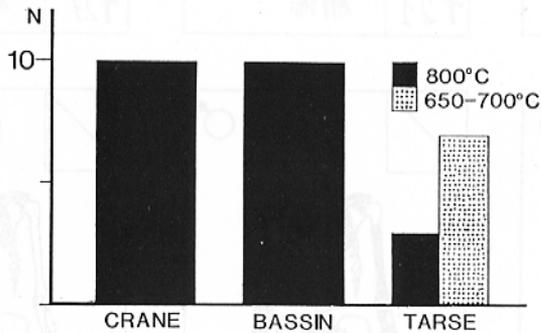


Figure 5 : Histogramme montrant le nombre d'échantillons exposés à des températures élevées en fonction leur localisation anatomique. Les os du tarse ont subi, 7 fois sur 10, une température moins élevées que le squelette axial

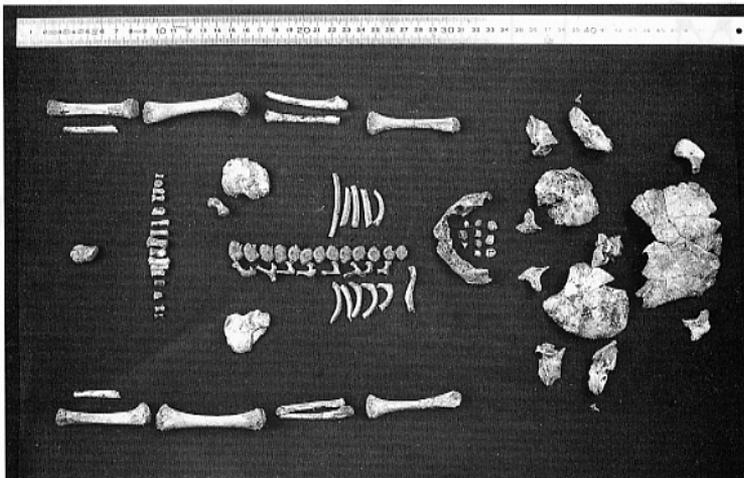


Figure 6 : Restes de nouveau-né inhumé (Tombe 224)

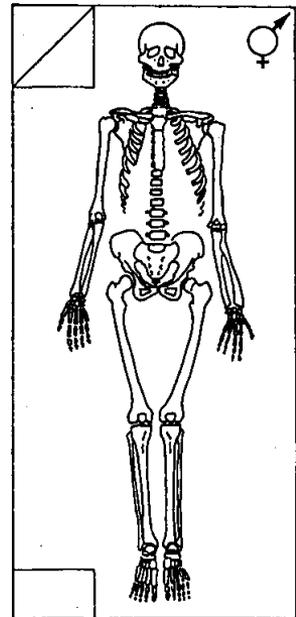
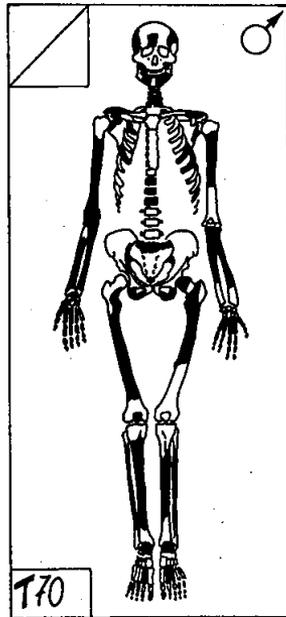
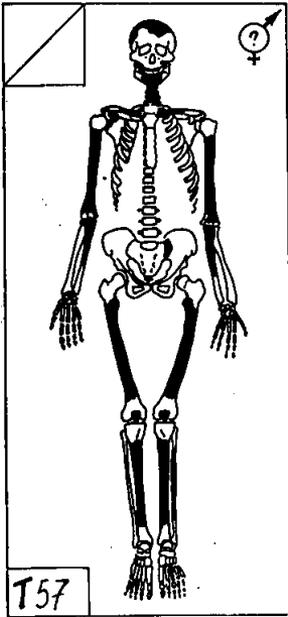
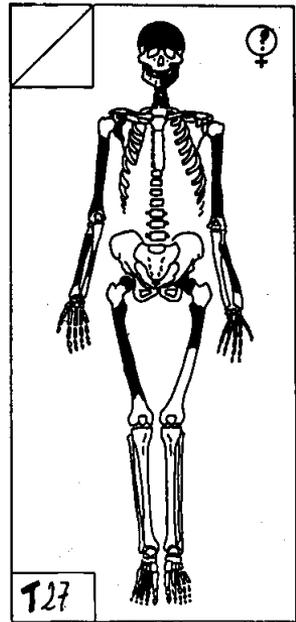
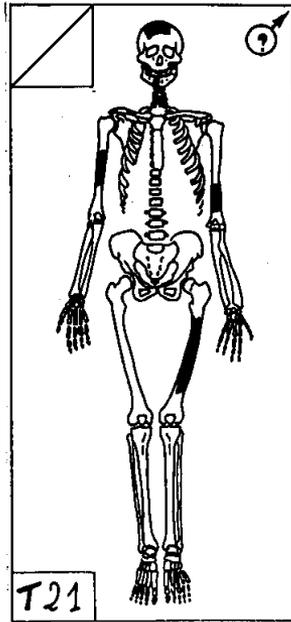
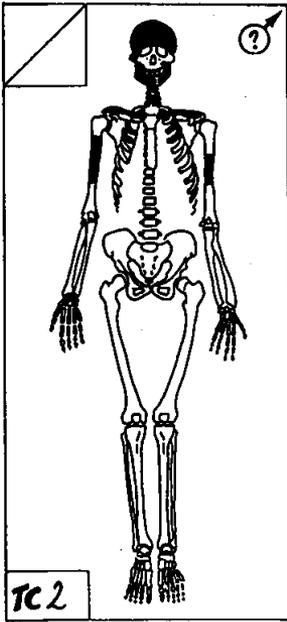


Fig 7a : Schéma de conservation adulte

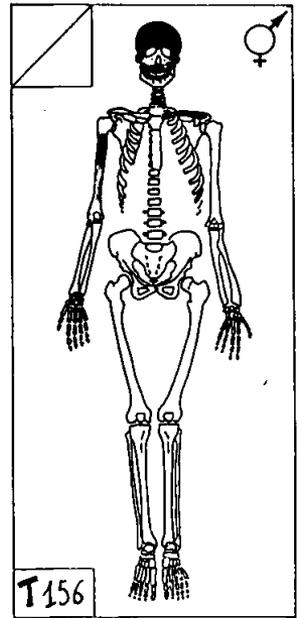
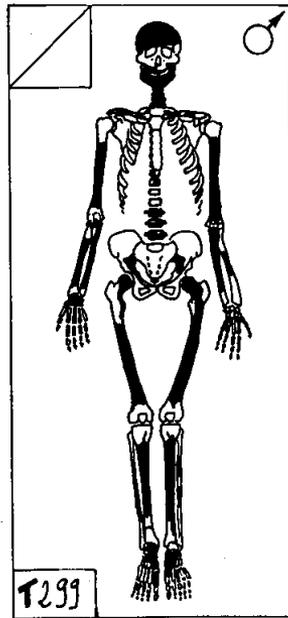
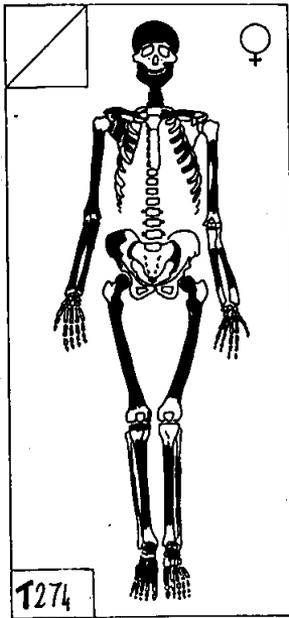
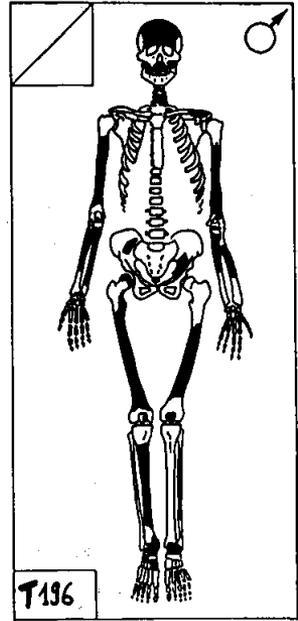
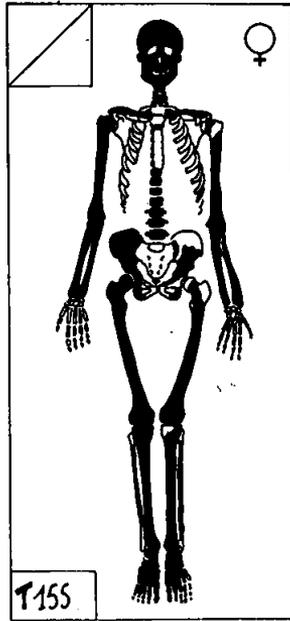
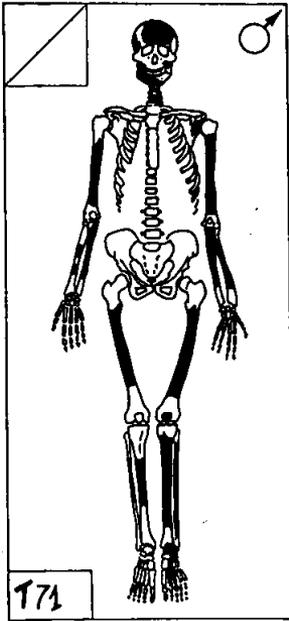


Fig 7b : Schéma de conservation adulte

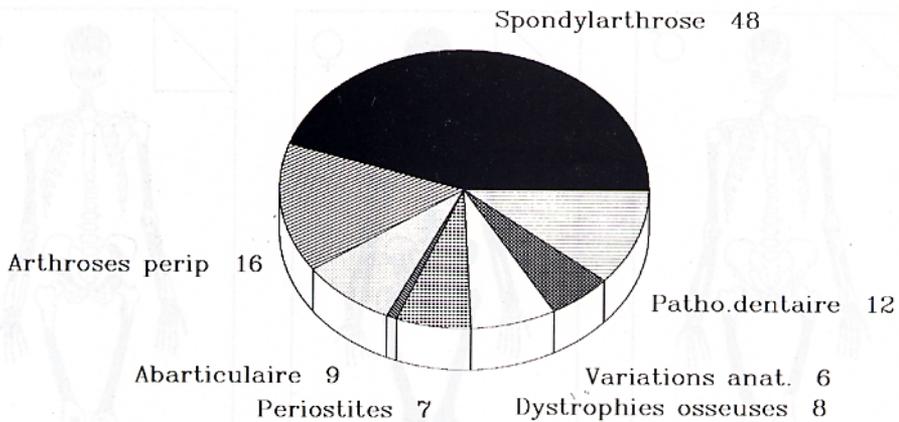


Figure 8 : Répartition des cas pathologiques observés dans la nécropole de Saint-Lambert

Fig.8 — Répartition des cas pathologiques observés dans la nécropole de Saint-Lambert (107 « cas » observés sur 97 « sujets ». La pathologie dégénérative domine les étiologies avec une prédominance de la spondylarthrose (48 cas) sur les atteintes périphériques (16 cas) qu'elles concernent les grosses ou les petites articulations. Les « dystrophies » et les « variations anatomiques » regroupent 3 « sujets » présentant des empreintes de Schmörl, 4 porteurs de canaux équatoriaux de Hahn, 2 cas de perforation olécrânienne et des cas isolés de bloc vertébral congénital, de canal lombaire étroit et de spina bifida.

Figure 9 : Répartition de l'atteinte segmentaire dans la spondylarthrose

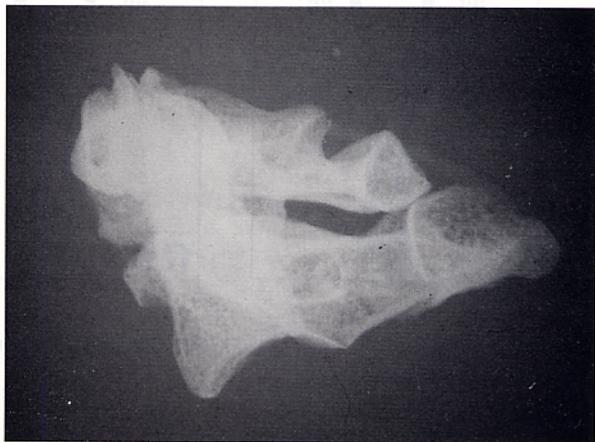
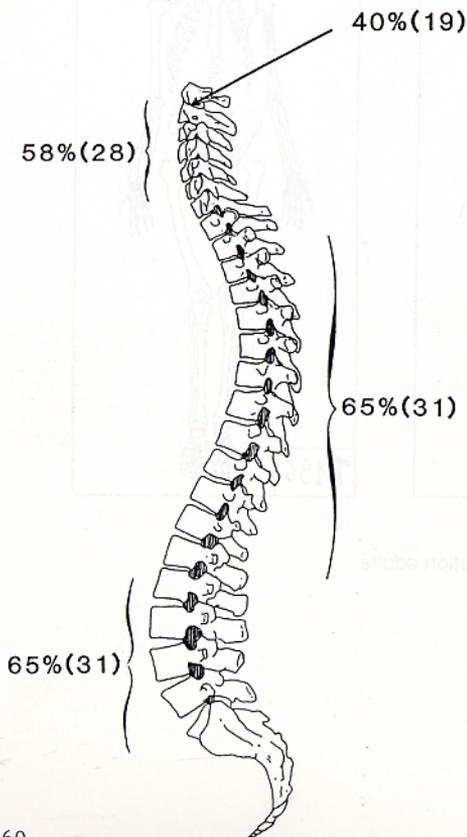


Figure 10 : Arthrose atloodontoidienne. Aspect radiographique (cliché J. Berato & O.Dutour)

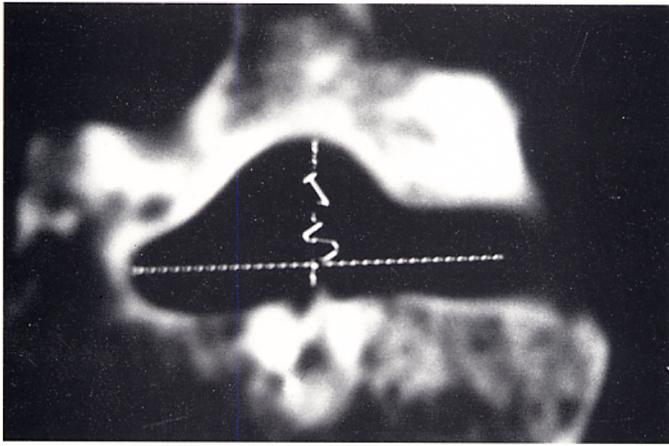


Figure 11 : Bursite prérotulienne (cliché Ph. Folliot)

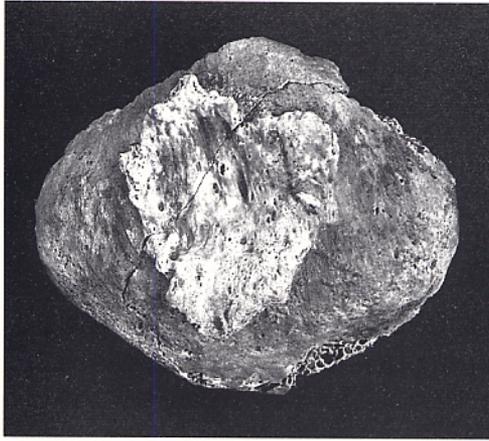


Figure 12 : Coupe tomodensitométrique d'une vertèbre lombaire avec canal lombaire étroit (cliché F. Duval).

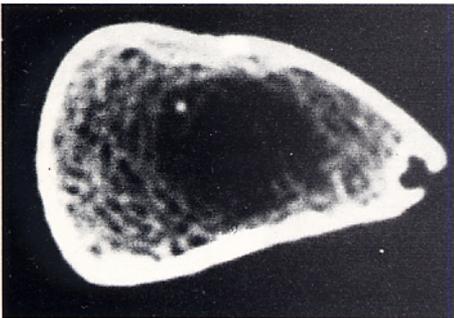


Figure 13 : Coupe tomodensitométrique transversale d'un défaut cortical (cliché P. Sarrat).



Figure 14 : Exostose du conduit auditif externe (cliché Ph. Folliot).

LA NECROPOLE MEROVINGIENNE DU LOGIS FORTIFIE DE CREUZIER-LE-VIEUX II. DONNEES ANTHROPOLOGIQUES

D. Soulier*

* Laboratoire d'Anthropologie - Département de Biologie Humaine, Faculté de Médecine - 8, avenue Rockefeller - F 69373 LYON CEDEX 08

SUMMARY

THE MEROVINGIAN NECROPOLIS OF THE FORTIFIED HOUSE IN CREUZIER-LE-VIEUX (ALLIER).

II. ANTHROPOLOGICAL DATAS.

The following article describes buried individuals found in the Merovingian necropolis belonging to a fortified house in Creuzier-le-Vieux. At least 32 individuals and at most 35 were found. Far more males were found : 81.25% of the 16 sexually identifiable subjects. The average height was 172.9 cm for males and 162.2 cm for females. At least 9 children (of which no infants) and 24 adults were found. The 4 oldest subjects (death at 60 years or over) were all male. A phenotypological study was carried out on 4 subjects only ; results indicate alpine, nordic and perhaps mediterranean leucodermic components.

Key-words : 6th and 7th centuries - fortified house - Creuzier-le-Vieux (Allier, France) - Demography - Phenotypology.

DATATION DU SITE

Un point mérite d'être signalé : c'est le vocable sous lequel est placé l'église de Creuzier, celui de Saint Martin. Ce vocable est un signe de grande ancienneté et a dû présider à l'érection d'un édifice aux VII-VIII siècles sur le point culminant du village. La première vague des fondations d'églises dédiées à ce saint date du VI^e siècle ; la seconde, liée à la pérégrination des reliques, se situe aux VIII-IX^e siècles, le culte du saint atteignant son apogée dans la seconde moitié du VII^e siècle, comme le démontre E. Ewig dans son article "le culte de Saint Martin à l'époque franque" (Revue d'histoire de l'Eglise de France, 1961).

Il y a donc concordance entre ces remarques et les faits suivants :

1. Les sarcophages, tous monolithiques en arkose, ont une forme trapézoïdale. Les tombes sont le plus souvent en caisson, une seule serait en pleine terre ;
2. Une fibule ansée en argent doré trouvée dans le sarcophage 5 permet de dater de la moitié du VI^e s. ap. J.C. la sépulture S5 qui la contenait (planche 2) ;
3. Les sépultures des deux caves semblent, comme celles du cimetière, être réalisées sous l'influence germanique si l'on retient :
 - . l'orientation générale ouest-est,
 - . les cuves monolithiques trapézoïdales sans logette pour la tête,

. les sarcophages mélangés avec des tombes, dont une en pleine terre. Toutefois cette influence germanique marque le pas par rapport à l'influence chrétienne dont nous ressentons les effets à travers la position des corps, mains ramenées sur l'abdomen, membres inférieurs serrés (sauf un cas).

Les sépultures appartenant toutes au même niveau, on peut émettre l'hypothèse d'inhumations datant des VI-VIIe siècles.

APPROCHE DEMOGRAPHIQUE.

2.1. Nombre d'individus (cf tableau recapitulatif).

Nous proposons trois estimations, compte tenu de l'état perturbé des inhumations en général, et surtout des sépultures de la cave trois qui ont beaucoup souffert.

Estimation A.

Ici nous prenons en compte pour chaque inhumation le nombre maximum de sujets inventorjés. Par exemple dans S10 (planche 3), nous admettons que les restes ont appartenu à quatre sujets différents. Dans ce cas, la nécropole aurait recueilli au plus, 35 individus dont 13 hommes, 3 femmes, 10 enfants, et 9 sujets de sexe indéterminé.

Estimations B et C.

Pour ces hypothèses, nous considérons que l'état et la proximité de certaines sépultures permettent de supposer, parfois, des regroupements osseux d'origines diverses dans une même tombe ou un même sarcophage. Deux possibilités se dégagent alors :

- Estimation B : Nous admettons que, seuls, quelques vestiges surnuméraires peuvent être apparentés à d'autres inhumations que celle dont ils sont issus. Par exemple, dans S10, l'extrémité distale d'un radius gauche supplémentaire traduit la présence d'un troisième adulte, mais on suppose que la cervicale d'enfant provient de S14 ou de T6.

Dans ce cas, la nécropole aurait recueilli 34 individus dont 13 hommes, 3 femmes, 9 enfants et 9 adultes indéterminés.

- Estimation C : Nous pensons que le plus grand nombre de restes surnuméraires provient d'ailleurs. Par exemple, on peut encore admettre que S10 a servi d'inhumation pour une femme, puis pour un homme seulement. En effet, le fragment de radius gauche peut à son tour être sorti du compte. Pourquoi ne serait-il pas issu de S11 ou de T5 ? (cf planche 4, cave 2 et cave 3). Dans ce dernier cas, la nécropole aurait recueilli au moins 33 individus : 13 hommes, 3 femmes, 9 enfants et 8 adultes indéterminés.

Raisonnant de la même façon pour les vestiges de S14, le compte établit que, dans les caves 2 et 3 du logis fortifié sont ensevelis les restes de 32 individus au moins, et de 35 au plus.

2.2. Sexe (tableau 1).

Sa diagnose est dérivée de la méthode d'Acsadi et Nemeskeri adaptée par R. Perrot qui a retenu 50 caractères à valeur sexuelle (D. Soulier, mémoire D.A.R., 1988, p. 18).

Sur une population adulte de 24 sujets au moins selon l'estimation C et de 25 au plus selon l'estimation A, 16 individus de la nécropole du logis fortifié de Creuzier-le-Vieux ont pu être sexés. Dans le cas d'une population maximum de 35 individus, la répartition est la suivante :

- 13 hommes, soit 81,25% ;
- 3 femmes, soit 18,75%.

Elle révèle un important déséquilibre en faveur du sexe masculin, de loin le plus représenté ici. On remarque que la population adulte des sépultures mérovingiennes du cimetière proche (3) se répartit de manière plus classique. En effet, on a respectivement 45,5% d'hommes et 54,5% de femmes sur les 11 adultes sexés concernés (Perrot et Plaza, 1977, p. 105).

2.3. Age.

2.3.1. Groupes d'âges.

Pour la diagnose de l'âge, nous tenons évidemment compte des âges dentaires et osseux, crâniens si possible. Pour ces derniers, nous appliquons les normes d'Acsadi et Nemeskeri, tout en consultant le tableau bilan de Vallois (modifié par Olivier). En effet, les travaux de Claude

Masset ne peuvent être mis en application du fait du très petit nombre de crânes (C. Masset, thèse, 1982).

2.3.2. Populations (sexes non séparés)(tableau 2).

On constate que plus de 70% de la population du logis est adulte : 71,4% dans le cas A, 72,7% dans le cas C. Ces valeurs sont à rapprocher de celles de la population du cimetière où les adultes représentent 78,6% de l'ensemble soit 11 individus sur 14 (Perrot et Plaza, 1977, p. 105).

Aucun enfant en bas âge (0-1 an) n'est inhumé dans le logis ou dans le cimetière. Par contre, dans le logis, on retrouve un plus grand nombre de restes de vieillards d'âge supérieur ou égal à 60 ans : 4 hommes contre une femme dans le cimetière.

3. TAILLE.

On l'estime à partir des méthodes classiques de mesures des os longs associées à la lecture de la table de détermination établie par Trotter et Gleser, ou de celle de Manouvrier reprise en partie par Olivier.

Elle a été déterminée sur 8 hommes et 2 femmes, donc sur 10 des 16 sujets sexés.

Pour la répartition globale (tableau 3), la taille varie de 159 cm à 181,5 cm, soit une amplitude de 22,5 cm, la moyenne étant de 167,6 cm. Si l'on considère la moyenne selon les sexes, les hommes mesurent 172,9 cm alors que les femmes mesurent 162,2 cm, c'est-à-dire 10,7 cm de moins. Le dimorphisme statural est marqué puisqu'aucune des deux femmes ne dépasse la taille moyenne de la population.

Si l'on considère l'ensemble des résultats du tableau comparatif de la stature, on constate que l'ensemble de la population du logis est en moyenne plus petite : 167,6 cm, que celle du cimetière : 174,1 cm. La population du logis est aussi plus hétérogène de taille : amplitude de 22,5 cm, contre 17,9 cm pour les occupants du cimetière. On est donc tenté de supposer que les inhumés du logis sont

de provenances plus diverses que ceux du cimetière. Cependant, compte tenu du petit nombre d'adultes connus par leur taille : 10, alors que la population adulte totale s'élève au plus à 25, nous ne pouvons interpréter ces résultats qu'avec réserve (Perrot et Lhermet, 1977, p. 71).

4. PHENOTYPOLOGIE.

Malgré le mauvais état des éléments osseux récupérés, un certain nombre de mesures nous permet de préciser que la population de la nécropole du logis possède en moyenne :

- l'humérus nettement eurybrachique, car l'indice diaphysaire moyen est de 90,16 (tableau 4).
- l'ulna assez robuste, l'indice de robustesse moyen est de 15,15 (tableau 5), à eurôlénie marquée ; l'indice moyen de platylénie est de 88,63 (tableau 6).
- le radius moyennement robuste puisque l'indice moyen de robustesse est de 19,74 (tableau 7).
- le fémur, avec un pilastre faible, la moyenne de l'indice pilastrique étant de 107,2 (tableau 8).

Ainsi, la lecture de ces valeurs nous permet de supposer que les occupants de la nécropole du logis fortifié appartiennent à une population de type leucoderme.

4 crânes seulement sont retrouvés et mesurables, ce qui rend la détermination phénotypologique difficile. Signalons néanmoins que :

- . 2 hommes, S4 et C1, sont dolichocrânes à voûte orthocrâne, c'est-à-dire moyennement haute ;
- . 1 homme, T1, est mésocrâne à voûte haute, hypsicrâne ;
- . 1 femme, S7, est brachycrâne, l'indice vertical n'étant plus mesurable.

Malheureusement, nous ne connaissons la stature que de deux de ces quatre squelettes. Il s'agit de la femme S7, de taille moyenne et de brachycrânie très marquée. On peut donc supposer qu'elle appartient au phénotype alpinofide. Et de S4, plutôt nordicoïde par sa calotte dolichocrânienne, et sa stature élevée. Pour les deux hommes, C1 et T1, les crânes sont méso à dolichocrânes à voûte

moyennement haute à haute. On peut de ce fait émettre l'hypothèse d'une appartenance au groupe nordicoïde ou méditerranéoïde, mais l'absence de données staturales précises ne permet pas de trancher entre ces deux hypothèses.

Donc, en dépit du petit nombre de données sûres, l'analyse des I.C.H. associée à celle de statures, nous porte à envisager une origine phénotypique multiple. Deux ou trois composantes se dégagent : alpine, nordique, et, ou, méditerranéenne vraisemblablement mélangées. Par contre, rien ne prouve que l'élément dinaroïde soit représenté dans la population du logis.

Ces résultats phénotypologiques, obtenus à partir d'un faible échantillon de population, ne peuvent toutefois pas être considérés comme significatifs.

5. CONCLUSIONS.

En comparant la population de cette nécropole à celle du cimetière proche, nous remarquons que, bien que de taille moyenne inférieure (167,6 cm contre 174 cm), elle possède comme elle des types leucodermes variés. Comme nous supposons que la population du logis est un peu plus récente que celle du cimetière, nous émettons deux hypothèses :

. soit les occupants de la nécropole du logis sont les descendants des inhumés du cimetière. Dans ce cas, il s'agirait d'une population qui, à la fin du VI^e siècle ou au cours du VII^e aurait commencé à se stabiliser à Creuzier-le-Vieux, près de la voie romaine par laquelle elle a pu arriver ;
. soit Creuzier-le-Vieux était encore à cette époque le lieu de passage de nombreuses populations en migration, ce que confirmeraient la disparité des tailles et la persistance d'éléments phénotypologiques hétérogènes.

Nous pouvons affirmer que ce site fut le siège d'inhumations successives parfois regroupées, puisque l'on compte au moins 32 sujets répartis dans 23 sépultures. Cette remarque peut s'accorder avec chacune des deux hypothèses précédentes.

Cependant certaines questions restent en suspens :

- La fibule ansée est-elle contemporaine de l'adolescent qui la portait ou d'époque antérieure ?

- Les inhumés trouvés rassemblés dans un même sarcophage ou dans une même tombe sont-ils contemporains entre eux ou non ?

- Comment expliquer la forte majorité d'hommes dans ce site, alors que la présence de trois femmes et d'enfants empêche de croire à un lieu d'inhumation réservé aux guerriers ou à un ordre religieux.

- Que penser aussi de l'absence d'éléments dinaroïdes, d'habitude rencontrés dans les nécropoles mérovingiennes ?

Pour espérer connaître un jour quelques réponses, il serait souhaitable de pouvoir entreprendre d'autres travaux. Ainsi, l'histoire de cette nécropole de situation géographique remarquable serait mieux décodée ; et nous comprendrions mieux le haut Moyen-Age de la région.

BIBLIOGRAPHIE.

Acsadi (G.Y.), Nemeskeri (J.), 1970. *History of human life span and mortality.* Akademiai Kiado, Budapest, 346 p.

Corrocher (J.), Jaffrelot (M.), 1986. *Rapport de sauvetage urgent*, 22 p. dactyl.

Emig (E.), 1961. Le culte de St Martin à l'époque franque, *Revue d'Histoire Eglise de France*, 51^e année, XLVII, pp. 1-18.

Manouvrier (M.L.), 1893. La détermination de la taille d'après les grands os longs des membres. *Mem. de la Soc. Anthropol. de Paris*, T.4, pp. 347-402.

Masset (Cl.), 1982. *Estimation de l'âge du décès par les sutures crâniennes*, Thèse Paris, pp. 170-194.

Olivier (G.), 1960. *Pratique anthropologique*, Vigot, Paris, 299 p.

Perrot (R.), Corrocher (J.), Lhermet (G.), Bertrand (R.), Plaza (R.), 1977 (Publi. 1978). *Sépultures mérovingiennes en sarcophages de Creuzier-le-Vieux*

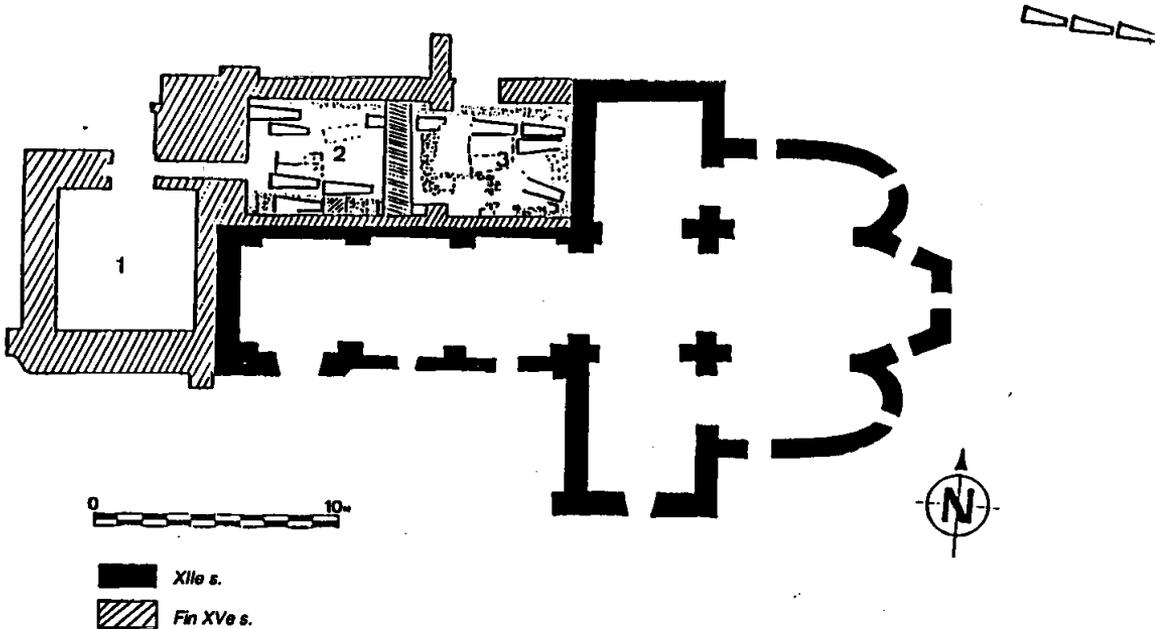
(Aillier). Trav. Doc. Centre Paléo. Anthrop. Paléopatho. UER B.H., Lyon, vol. hors série, 118 p.

Soulier (D.), 1988. La nécropole mérovingienne du logis fortifié de Creuzier-le-Vieux (Ailier) : anthropologie et paléopathologie. Mémoire pour le D.A.R. (D.E.S.), 193 p.

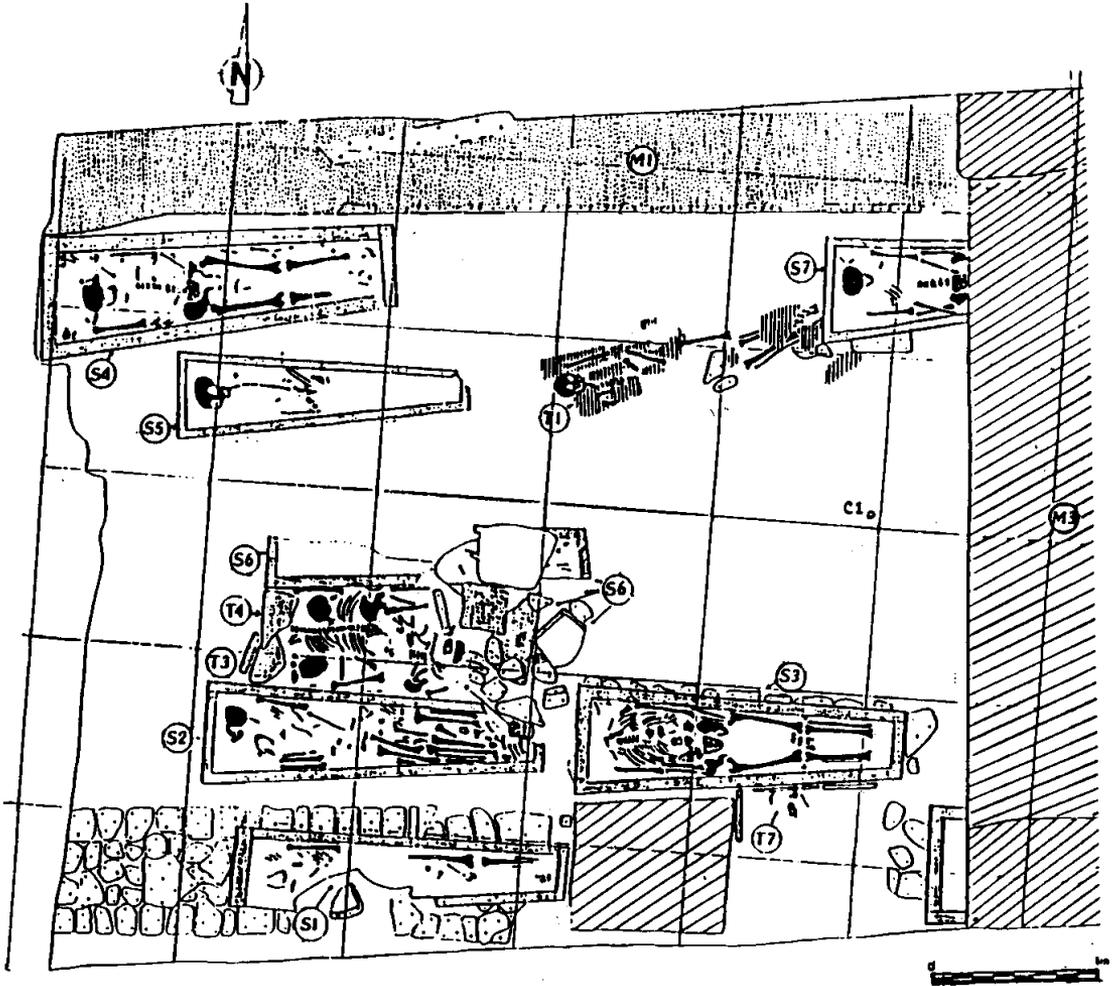
Soulier (D.), 1989. La nécropole mérovingienne du logis fortifié de Creuzier-le-Vieux : odontopathologie. Paléobios, vol. 5, n°1, pp. 17-26.

Trotter (M.), Gieser (G.C.), 1958. A re-evaluation of estimation stature based on measurements of stature taken during lifes and of long bones after death. Ann. J. of Phys. Anthrop. T.16 n.s., pp. 79-124. N

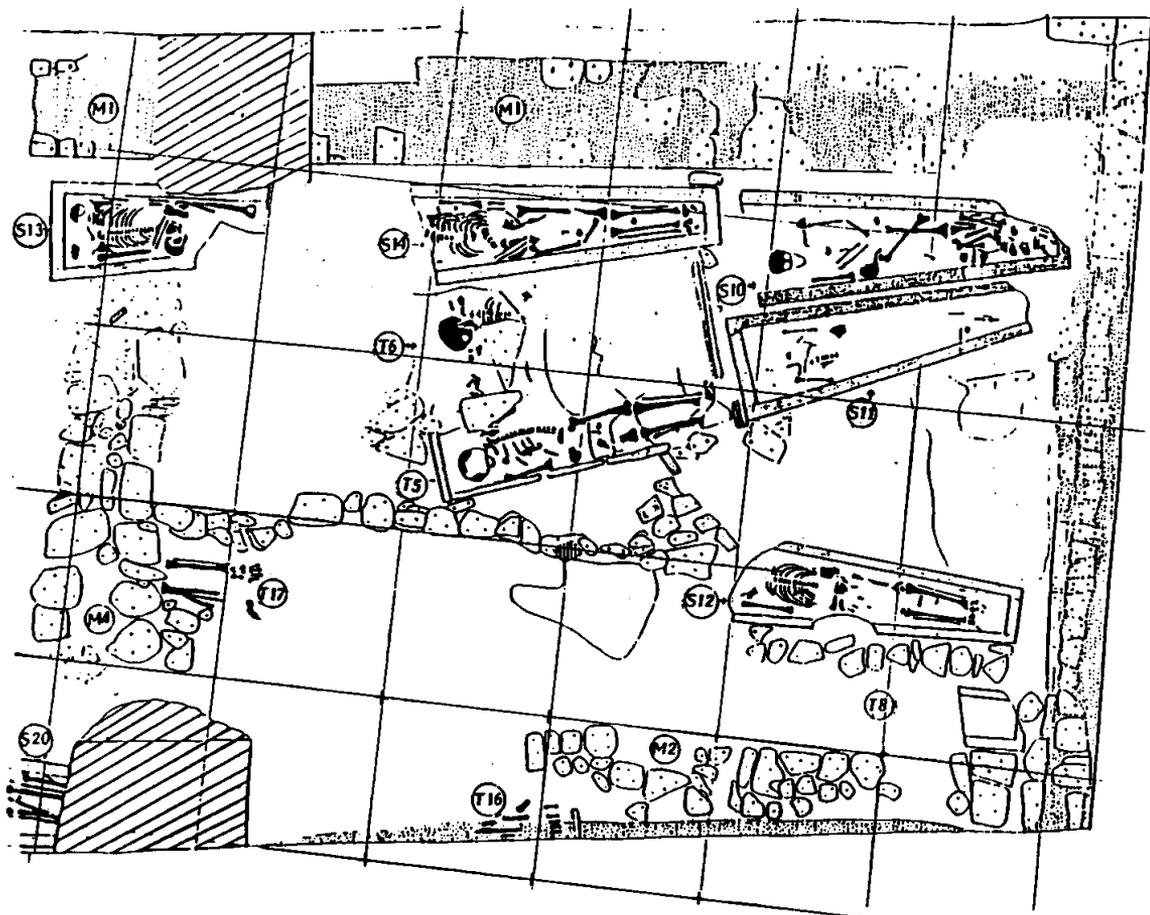
Eglise fortifiée de Creuzier-le-Vieux 1986



On remarque le logis fortifié adossé face Nord, et ses deux caves numérotées, 2 et 3.

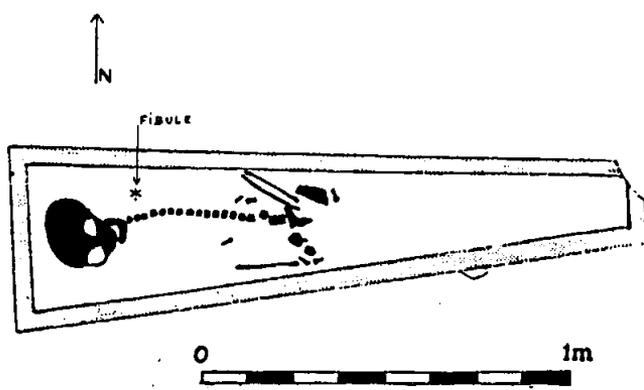


Sépultures de la cave 2 du logis fortifié
Portion gauche du plan

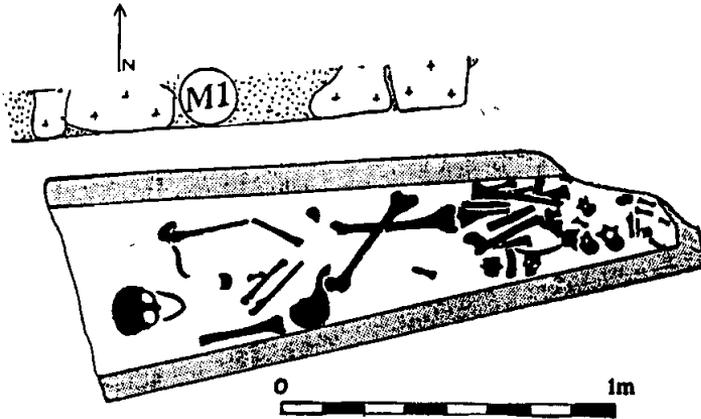


-  Construction fin Moyen-Age
-  Panneau de sarcophage ou de caisson
-  tuile
-  pierre
-  dalle
-  mortier

Sépultures de la cave 3 du logis fortifié
Adapté du relevé (porte droite du plan) de J. CORROCHER

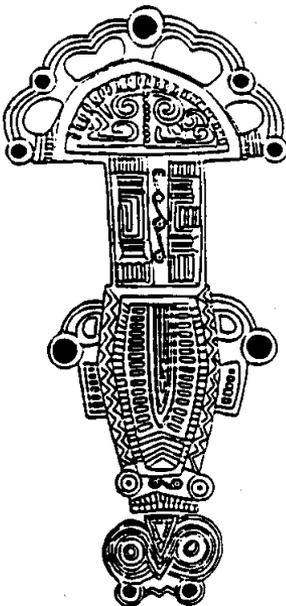


S5



S10

Exemple probable d'inhumations successives avec de nombreux vestiges (dont certains surnuméraires) rassemblés au pied de l'inhumé principal.



Ce bijou, retrouvé près de la clavicule de S5 (adolescent de 14 ans) est d'argent recouvert d'or.

L'ardillon et le porte-ardillon, en fer, sont conservés.

Ce type de bijou, fabriqué au moule, est assez fréquent entre Seine et Rhin et date du 3ème quart du VIème siècle - type de Bréhan de Herbert Kuhn (communication de J. CORROCHER).

Creuzier-le-Vieux (Allier) - Nécropole mérovingienne - Fibule de Sarcophage S5

(dessins J. CORROCHER)

TABLEAU RECAPITULATIF DES SEXES - AGES - TAILLES ET NOMBRE D'INDIVIDUS
Etage 1 - Cave 3

REFERENCES	SEXES			AGES			TAILLES en cm			
	H.	F.	A.I.	H.	F.	A.I.	H.	F.	A.I.	E.
S10.	A	1	1	1						
	B	1	1	50µ	≥40	?	?	159	?	?
	C	1	1					-160		
S11.		1			?			?		
S12.			1		?			?		
S13.	1		1	≥40		9	169		?	
S14.	A	1	1	?		?	181,5		?	
	C	1								
T5.	1			60			163,5			
T6.			1			15			?	
T8.	1		1	?		16	?		162	
T17.						?			180µ	
			2			?			?	
TOTAL 1	8	1	5							
TOTAL 2	5	2	3-5							
TOTAL 1	13	3	8-10							
SELON ESTIMATION	32 à 35									

N.B. : A.I. = Adulte indéterminé
E. = Moins de 18 ans
µ = Estimations
µ = Donnée approchée

TABLEAU RECAPITULATIF DES SEXES - AGES - TAILLES ET NOMBRE D'INDIVIDUS
Etage 1 - Cave 2

REFERENCES	SEXES			AGES			TAILLES en cm			
	H.	F.	A.I.	H.	F.	A.I.	H.	F.	A.I.	E.
S1.	1			?				166-169		?
S2.	1		1	30-35		30-40		178		?
S3.	1		1	?			≤18	178-180		?
S4.	1		1	60µ				175-177		
S5.			1			14				?
S6.			1	1		?	11µ			?
S7.			1			18-20		165		
S20.			1	1		?	15µ			?
T1.	1			≥60				?		
T1.bis						2			165-174	
							40-50			?
T2.								169-170		
T3.			1	20µ						
T4.	1			50µ				?		
C1.	1			60-65				?		
TOTAL 1	8	1	5	5						

**EXOSTOSE SOUS-CALCANENNE.
DONNEES ANATOMIQUE ET PALEOPATHOLOGIQUES.
A PROPOS DE 3 CAS OBSERVES SUR DES PIEDS DU 4e SIECLE
PROVENANT DE LA NECROPOLE DE COLCHESTER.**

J. ROBIN, R. PERROT*

* Travail du Département de biologie Humaine, LYON I - Laboratoire d'Anthropologie Anatomique et de Paléopathologie (Dr R. PERROT).

SUMMARY

CALCANEUM'S OUTGROWTH; ANATOMICAL AND PALEOPATHOLOGICAL DATAS ABOUT THREE CASES OBSERVED ON IV CENTURY FEET-SKELETON FROM COLCHESTER NECROPOLIS (G.B.).

The authors report three calcaneum's outgrowth cases observed on IV century feet-skeleton coming from necropolis from Colchester (G.B.). It is a bilateral lesion in one case, unilateral in the other one. Its aspect can be closed to the modern calcaneum's outgrowth, which we can see in common inflammation, in rheumatism disease or in foot-static disorders. In this observation, it is probably a common anomaly of the muscular insertion which is calcified.

Keywords : Calcaneum's outgrowth - Paleopathologia - Rheumatism disease - Foot-static disorders.

La mise à jour depuis 1977, à Colchester en Grande-Bretagne, de 694 squelettes humains datant du 4^e siècle, fournit un matériel d'étude essentiel au paléopathologiste. A partir d'une série de 114 vestiges osseux podaux, il nous a paru intéressant d'étudier trois cas d'"épines sous-calcanéennes" et d'essayer d'en présenter une interprétation pathologique.

Ces exostoses ont été observées de façon bilatérale chez un individu (BUC 76, F 881, G 138) et de façon unilatérale chez l'autre (BUC 76, A 151, F 91, G 11). L'étude des autres parties du squelette a permis une diagnose d'identification dans le premier cas : âge adulte, sexe masculin, stature environ 1,79 m. L'étude anatomique montre qu'il s'agit d'une exostose unique implantée sur la tubérosité calcanéenne postéro-

interne. Elle se présente sous la forme d'une lame osseuse acérée, aplatie transversalement, plus large et plus épaisse en arrière, au niveau de son implantation sur la tubérosité. Elle présente une consistance voisine de celle de l'os adjacent.

La tubérosité postérieure du calcaneum est fréquemment le siège de remaniements de surface, surtout sur les os de sujets adultes ou de vieillards. Etant donné le nombre important d'insertions tendineuses, on rencontre assez souvent des lésions d'enthésopathie, mais aussi parfois des remaniements dus à des pathologies plus générales du squelette (spondylarthrite par exemple).

L'exostose sous-calcanéenne est très fréquemment observée sur les calcaneums humains actuels. Elle correspond à l'ossification de l'insertion postérieure du muscle adducteur du I et du court fléchisseur plantaire. Il s'agit dans ce cas d'une épine fine, acérée, comparable en tous points à celle que nous avons observée sur nos vestiges du 4^e siècle. Elle est souvent mise en évidence dans un contexte de talalgie qui semble être la conséquence de lésions des tissus adjacents, notamment par condensation du tissu adipeux. Cependant, elle n'est pas synonyme de talalgie. En effet, exostoses sous-calcanéennes et talalgies ne coexistent que dans 20% des cas. Dans 80% des talalgies communes, l'exostose est absente ou existe de façon bilatérale, ce qui est le cas dans une de nos observations. Par ailleurs, nous n'avons pas observé d'association avec des remaniements de la surface d'insertion du tendon d'Achille comme on peut le voir dans l'hyperostose idiopathique où l'on observe volontiers des exostoses sous- et rétro-calcanéennes associées à des calcifications de l'insertion du tendon d'Achille.

L'exostose sous-calcanéenne paraît beaucoup plus fréquente dans les maladies inflammatoires rhumatismales, type spondylarthrite. Braun, sur 79 talons de spondylarthrite ankylosante, a noté 42 exostoses calcanéennes dont 43% siègent à la face inférieure du calcaneum. Selon ce même auteur, la fréquence actuelle d'atteinte calcanéenne dans ce type d'affections se répartit de la façon suivante:

- syndrome de Fiessinger-Leroy-Reiter (80%)
- spondylarthrite ankylosante idiopathique (33%)
- rhumatisme psoriasique (50%)
- polyarthrite rhumatoïde (15%).

Cependant les lésions observées ne correspondent pas à celles que nous avons retrouvées sur les vestiges osseux. En effet, il existe souvent une périostite avec blindage et godronnage de la grosse tubérosité calcanéenne et exostose souvent rétro- et sous-calcanéenne. Par ailleurs, l'épine sous-calcanéenne est bien différente de celle que nous avons observée : massive, irrégulière, à contours mousse.

A côté de ces formes inflammatoires, l'exostose sous-calcanéenne est volontiers observée dans le cadre des troubles de la statique du pied (pied plan ou pied plat). L'épine sous-calcanéenne serait un des éléments constitutifs morphologiques fondamentaux du complexe du pied plat. Dans nos trois observations, nous remarquerons que les tali correspondant aux calcaneum présentent des angles de déclinaison supérieurs à 20° (35° pour G 138 droit ; 40° pour G 138 gauche ; 35° pour G 11 droit) et des angles de torsion inférieurs ou égaux à 40° (40° pour G 138 droit ; 40° pour G 138 gauche ; 30° pour G 11 droit). Ces caractères anthropométriques peuvent faire discuter l'éventualité d'un pied plat chez un sujet leucoderme. Nous ne rejoignons donc pas les données de Capecchi qui, sur des pieds vieux de 10 000 ans, a observé deux cas d'épines sous-calcanéennes sur pied creux, allant à l'encontre des théories selon lesquelles ces exostoses s'observent plutôt dans les pieds plans ou plats.

Au terme de cette étude, nous retiendrons l'existence de trois exostoses sous-calcanéennes sur 85 calcaneums étudiés (3,5%). Il est vraisemblable que ces épines ne rentrent pas dans le cadre d'une maladie inflammatoire rhumatismale en raison de leur aspect, mais il sera nécessaire d'inclure ces données dans une étude globale du squelette, notamment vertébral. Les données anthropométriques générales du pied permettent d'évoquer une association exostose calcanéenne-pied plat ou pied plan. Selon toute vraisemblance il s'agit d'une

anomalie banale, comme on peut l'observer actuellement sur le calcaneum humain.

BIBLIOGRAPHIE.

Braun (S.), 1975. Le pied dans les grands rhumatismes inflammatoires chroniques. **Rhumato.** 27, n°2, 47-56.

Braun (S.). 1981. Les talalgies communes. **Rhumato. pratique**, n°2, 71-75.

Brousse (J.P., Braun (S.), Coste (F.), Amor (B.), 1966. Etude comparative de quelques types de talalgies et de calcanéites. **Sem. Hôp. Paris**, 42, n°13, 795-802.

Capecchi (V.), 1980. A propos de deux cas "d'épine sous-calcaneenne" dans des pieds vieux de 18 000 ans. **Anthropologia Contemporanea**, vol. 3, n°1, 127-129.

Cauchoux (J.), Petit (P.), 1947. "Les exostoses calcaneennes". **Nouveau précis de pathologie chirurgicale**, t. 2, 481-482.

Claustre (J.), 1978. Le pied dans le syndrome de Fiessinger-Leroy-Reiter. **Rhumato.** 30, n°7, 233-237.

Claustre (J.), Simon (L.), 1982. Le pied hyperostotique. **Rev. Rhumato.**, 49, n°8-9, 629-633.

Claustre (J.), Simon (L.). Les talalgies. **E.M.C. Paris, France**, app. locomoteur, 14116 a10, 12-1984.

Le Lièvre (J.), 1952. **Pathologie du pied**. Paris.

Serre (H.), Simon (L.), Claustre (J.), 1964. Les talalgies plantaires communes. **Cah. Rééduc. Réadapt.**, 4, 204-218.