

**CHATEAU-GAILLARD (AIN)  
GISEMENT DU RECOURBE.  
SEPULTURES PROTOHISTORIQUES :  
ETUDE PALEOPATHOLOGIQUE.  
Par M. BILLARD\***

\*Laboratoire d'Anthropologie, Département de Biologie Humaine, Université Lyon I, 8 avenue Rockefeller - 69373 Lyon Cedex 08

## I. MATERIEL ET METHODES.

Après examen macroscopique de chaque pièce osseuse et dentaire, tout aspect particulier a fait l'objet d'agrandissement photographique, d'examen stéréomicroscopique et dans certains cas, de contrôle radiographique<sup>1</sup>, d'analyse histologique et micro-radiographique<sup>2</sup>.

La nomenclature des dents utilisée est celle de la Fédération Dentaire Internationale (Legoux, 1972 ; p. 294), officielle en France depuis 1971 (J.O. du 23/08/1971). Les stades descriptifs d'usure occlusale retenus sont ceux de Broca modifiés (Twisselmann et Brabant 1967 ; p. 143) ; nous avons également apprécié qualitativement l'usure proximale prémolaire et molaire (Pinet 1981 ; p. 133).

L'examen de l'os alvéolaire s'est orienté vers la recherche et la description d'éléments réactionnels à une irritation chronique localisée, à un changement de position de la dent ou des aspects cicatriciels (bourrelets osseux discrets du rebord alvéolaire, bourrelets en cordonnets), ou encore des aspects évoquant un début d'atteinte parodontale (résorption crénelée, cul-de-sac intra-osseux), et enfin recherché des signes d'hyperfonction (ou de parafonction) masticatoire autres que ceux liés à l'alimentation (Pinet 1981).

L'altération posthume de l'os et des dents n'a pas permis la prise des mesures de distance

<sup>1</sup> Les clichés radiographiques ont été effectués par le docteur Peyrethon J., avenue Prof. Tixier, 38300 Bourgoin-Jallieu.

<sup>2</sup> Les coupes histologiques, l'étude micro-radiographique et les analyses chimiques ont été réalisées par le Prof. Baud. C.A., Laboratoire de Morphologie de l'Université de Genève. Qu'ils reçoivent ici l'expression de nos remerciements pour leur collaboration.

entre crête osseuse et ligne cémento-émailaire (elle-même souvent détruite ou illisible), et a souvent gêné l'observation des dépôts de tartre.

Dans l'analyse des parodontopathies, nous avons fait la discrimination entre lésions d'origine gingivale et lésions d'origine pulpaire (Clarke et alii 1986 ; p. 175).

Sur le reste du squelette, outre la recherche des aspects de la pathologie osseuse classique, nous avons essayé d'insister sur les stigmates morphologiques et radiographiques des troubles carenciels, ou de différents signes de stress témoignant d'un mode de vie particulier (lignes de Harris, enthésopathies, arthrose, dysplasie de croissance, anémies et déficit vitaminiques). L'état ostéo-dentaire n'a malheureusement pas permis une observation parfaite de ces critères, et des hypoplasies de l'émail tout particulièrement.

## 2. LA CONSERVATION DU MATERIEL OSTEO-DENTAIRE.

Dans son ensemble il est fortement érodé en surface où les radicales ont laissé leur empreinte ; de consistance fragile et d'aspect crayeux, l'os se laisse aisément scier en libérant une fine poudre blanche. Cette altération de l'os, de l'émail et de la dentine va croissant au fur et à mesure que le matériel découvert provient des niveaux les plus proches de la surface du sol actuel (l'individu 9700, limité aux restes maxillo-mandibulaires, ne possédait plus que les dents naturellement disposées dans le sédiment alors que l'os avait entièrement disparu).

Il va sans dire que de telles conditions de conservation ont nui à la lecture d'anomalies siégeant habituellement à la surface de l'os (périostites ou ostéites par exemple).

Par le biais de l'histomorphologie, il nous a semblé utile de savoir si d'autres facteurs que

les racines et l'acidité du milieu étaient intervenus dans ces processus taphonomiques. Pour cela nous avons fait analyser<sup>2</sup> des fragments d'os provenant de la sépulture C2401 qui contenait les restes d'une jeune femme âgée d'une vingtaine d'années, et des fragments métalliques (bronze). Ces derniers étaient au contact de certains os (radius et ulna droits, olécrâne de l'ulna gauche, rachis lombaire) qu'ils ont imprégné de sulfate de cuivre vert pâle (combinaison des ions cuivreux en solution dans le sol avec le soufre de la cystine de l'os). Les zones ainsi touchées ont une parfaite conservation de surface corticale, contrastant avec l'aspect "rongé" du reste du squelette (photos 1 et 2).

Cette conservation différentielle pouvant a priori résulter d'une attaque de l'os par des micro-organismes telluriques, nous avons tout d'abord pensé aux champignons microscopiques (étant donnée l'action fongicide du sulfate de cuivre). En fait, l'examen des coupes histologiques et microradiographiques a montré une très importante contamination bactérienne et l'absence de canalicules mycéliens ; cette contamination concerne tout autant l'os imprégné de sulfate de cuivre que celui qui en est exempt.

La présence du métal, par sa lente dissolution, a permis de ralentir la progression des racines et de tamponner l'acidité ambiante par l'effet légèrement alcalin habituel du sulfate de cuivre.

L'atteinte bactérienne sur l'os mort se traduit par l'existence de micro-cavités arrondies, radio-transparentes, disposées au niveau des espaces lacuno-canaliculaires naturels du tissu osseux. Cela augmente sa porosité, et par ce biais, sa pénétration par des substances minérales pouvant modifier sa composition chimique (fluor, uranium, carbonates), ou perturber certaines mesures de datation (Baud et Lacotte, 1984).

C'est ainsi que chez le sujet C2401, il a été retrouvé une augmentation de près de 50% de la teneur habituelle de l'os en carbonates (CO<sub>3</sub>)<sup>2-</sup>. (tableau 3).

### 3. ANALYSE PALEOPATHOLOGIQUE PAR SEPULTURE.

#### 3.1. Sujet 9313

##### 3.3.1. Appareil maxillo-dentaire.

De nombreuses dents (des monoradiculées) ne sont plus dans leur alvéole, mais isolées, retrouvées à la fouille ; le mur alvéolaire vestibulaire labial a totalement disparu. Il manque toutefois la dent 16 sur le maxillaire droit et les dents 36 et 38 sur l'arcade mandibulaire gauche.

Par contre, la dent n°4 (une 23 d'adulte) n'appartient pas à la jeune femme 9313 ; cette

sépulture renfermait aussi des dents de jeune enfant et ainsi, la dent n°128 (la 62) est-elle morphologiquement identique à une 52 qui pourrait bien être son homologue contro-latérale (et qui a été retrouvée au tamisage avec une 51, une 61 et un germe de molaire permanente inférieure). Cette dent n°128 est peu usée (stade 0 à 1) et son apex n'est pas fermé (âge compris entre un an et un an et demi).

L'usure trituro-incisive des dents de la femme 9313 est relativement importante, en particulier sur les labiales ; elle est aussi plus prononcée au niveau maxillaire (stade 3 à 4 pour les incisives supérieures) qu'au niveau mandibulaire (stades 2 à 3 pour les incisives inférieures). Les dents pluri-radiculées le sont également moins (stade 2) sauf la première molaire (stade 3).

L'altération posthume de toutes ces dents a rendu difficile la lecture de leurs reliefs proximaux et la mesure des diamètres coronaires. Toutefois, nous avons noté le caractère convexe de l'usure des faces distales et concave des faces mésiales sur les pluri-radiculées maxillaires. Entre les dents 14 et 15, un contact de type sigmoïde fait par contre exception. Sur les mono-radiculées supérieures les facettes d'usure proximale sont punctiformes, mais leur appréciation au niveau de telles dents demeure aléatoire (Pinet 1981). A la mandibule on compte plus de surfaces d'usure planes (entre 46 et 47, et sur les faces proximales de 37 et 45).

Le tartre est présent sous forme d'une collerette collée au bord lingual des dents jugales mandibulaires droites 44 à 48, ainsi que sur le bord lingual des quatre incisives et des deux canines inférieures. Sur les dents 34, 35 et 37, le dépôt tartrique s'est moins bien conservé. La collerette de tartre est plus fine sur la face palatine des dents 25, 26, 17 et 18, ainsi que sur la face vestibulaire de 26.

La diminution de la hauteur de l'os alvéolaire ("alvéolyse" ou "résorption alvéolaire") est très faible. On retiendra un bourrelet osseux du rebord vestibulaire de l'alvéole des dents 28, 17 et 18, ainsi qu'une résorption crénelée et un cul-de-sac intra-osseux des rebords vestibulaires et distal de l'alvéole 18. Entre les dents 46 et 47, la crête septale montre une résorption trabéculaire en "barreaux d'échelle". Tous ces aspects évoquent une parodontite simple (car nous n'avons seulement relevé la présence d'une carie débutante qu'au collet mésial de la dent 46).

Outre l'usure régulière de leur surface occlusale (cuspidés et sillons) par le bol alimentaire, les prémolaires et les molaires possèdent à ce niveau quelques facettes d'usure parcourues de stries parallèles d'abrasion visibles au stéréomicroscope. Ces stries s'orientent toutes dans le sens vestibulo-lingual.

Avec une usure trituro-incisive importante des dents labiales et un articulé en passe de devenir

labiodontes, tous les caractères précédemment décrits traduisent une rapide usure dentaire chez cette jeune femme, à mettre sur le compte d'une consommation d'aliments plutôt durs associée à des para-fonctions masticatoires (mâchonnement d'un objet dur, fibreux, ou plus abrasif que les aliments, bois ou autre végétal, os, cuir par exemple, ayant entraîné une réaction inflammatoire de l'os de soutien alvéolaire et la formation de facettes de contact dento-dentaires modelées par des mouvements de diduction prédominants).

### 3.1.2. Squelette post-crânien.

La lèvre externe de la gouttière bicipitale de l'humérus droit a un relief plus prononcé ; cette région correspond à l'insertion du muscle grand pectoral (*M. Pectoralis Major*).

Chacun des deux humérus possède une perforation de la fosse olécranienne, caractère discret semblant lié à des phénomènes mécaniques impliquant l'extension de l'avant-bras, et être la résultante de facteurs génético-mécaniques complexes (Crubézy, 1988).

Enfin, le pourtour de l'insertion du muscle brachial antérieur (*M. Brachialis*) présente de petites aspérités, stade mineur d'enthésopathie, tout comme l'insertion du muscle grand pectoral sur l'humérus.

L'épaisseur corticale humérale mesurée (8 mm), et la densité des travées spongieuses de l'extrémité supérieure du fémur examinées sur radiographies, sont conformes aux limites actuelles des femmes âgées de 20 à 40 ans (Laval-Jeantet et Caulin, 1983).

L'examen radiologique crânien ne montre aucune anomalie d'architecture des travées osseuses du diploe, ni lacune de la voûte, ni épaississement des parois des sinus frontaux.

En somme, le squelette encore relativement intact, ne montre que des séquelles périostées mineures des membres supérieurs, qui sont à cet âge généralement provoquées par des micro-traumatismes liés à des efforts musculaires violents plus ou moins répétés.

## 3.2. Sujet de la tombe A236.

Des restes dentaires de cet individu adulte (30 à 60 ans), probablement masculin, et au squelette très parcellaire, il ne reste que trois dents usées au stade 2 (dents 16, 17 et la 46 ou 47), cette dernière portant une carie de la face occlusale).

Sur le squelette, aucune pathologie particulière n'a pu être notée, et comme pour le sujet 9313, seuls les reliefs périostés au niveau de quelques insertions musculaires évoquent là aussi de minimas enthésopathies. Parmi elles, on retient la saillie de l'insertion du muscle grand pectoral sur les deux humérus, au niveau de la lèvre externe de la gouttière bicipitale, mais également (bien que moins nette) la saillie de l'insertion du

muscle grand dorsal (*m. Latissimus Dorsi*) et du muscle grand rond *M. Teres Major* (photo 3).

L'aspect est différent de l'insertion sous la forme de fosse longitudinale (caractère fréquent au cours de l'adolescence et parfois persistant chez l'adulte, qui est peut-être sous la dépendance de l'interaction entre phénomène de croissance et contraintes mécaniques) décrit par Castex (1990).

Sur le tiers distal de l'humérus gauche on constate l'ébauche (ou l'érosion posthume) d'un processus supra-condylien, ainsi que la saillie de la crête sus-épitrochléenne en bourrelet dirigé vers l'avant (zone d'insertion de la cloison intermusculaire interne du bras, très épaissie à ce niveau, et sur laquelle s'insère une partie du muscle brachial antérieur).

La face antérieure des phalanges offre aussi sur ses bords latéraux l'aspect d'un bourrelet cordiforme correspondant aux restes du tunnel ostéofibreux du ligament vaginal (*Vagina Fibrosa Digitorum Manus*) dans lequel coulisent les tendons fléchisseurs des doigts.

La topographie de ces insertions musculaires et ligamentaires, remodelées par des efforts de traction et de contraintes mécaniques, associant des mouvements d'adduction - rotation interne du bras, de flexion de l'avant-bras sur le bras et de préhension d'objets, forts et répétés, évoquerait une activité manuelle du type travaux agricoles comme le moissonnage à la serpe, par exemple.

## 3.3. Individu A9901

### 3.3.1. Squelette post-crânien.

Cet homme âgé de 45 à 50 ans ne souffrait d'aucune affection traumatique ni infectieuse discernable sur le rachis. Nous n'avons seulement relevé qu'un élargissement du plateau supérieur de la cinquième vertèbre lombaire (légèrement porotique avec petite réaction ostéophytique), évoquant une pathologie rachidienne dégénérative banale pour l'âge (spondylose).

Un aspect similaire poro-ostéophytique a été noté au niveau de l'extrémité inférieure de l'ulna droit, où la tête cubitale est évasée, son bord externe cerclé d'un liseré ostéophytique, et sa surface rendue plus rugueuse par un fin piqueté et l'érosion de l'os sous-chondral.

La facette radiale n'est pas aussi remaniée, ce qui est relativement fréquent pour de nombreux cas d'arthrose radio-ulnaire peu évolués.

Enfin, l'épiphyse inférieure de la fibula gauche offre un aspect typique d'enthésopathie épaisse d'environ 6 mm, au niveau de l'insertion du ligament péronéo-tibial inférieur antérieur.

Si les précédents aspects étaient liés plutôt au vieillissement, ce dernier évoque plus des

séquelles de micro-traumatismes avec entorses (pouvant laisser un certain degré de diastasis) ou bien encore la répétition de mouvements de flexion - extension de l'articulation tibio-tarsienne relativement violents (marche en terrain accidenté) ; le reste du squelette montre de fortes impressions musculaires et des insertions musculo-tendineuses bien en relief.

### 3.3.2. La denture.

Au maxillaire une partie du bloc labial a disparu et cinq dents sont tombées après la mort (les dents 15, 16, 18, 23 et 28) et les dents 15 et 21 ont été retrouvées à la fouille. La dent 26 a été perdue (ou arrachée) du vivant du sujet.

A la mandibule, six dents sont tombées après la mort (les dents 41, 42, 43, 31, 32, 34 et 36) et la dent 38 a été retrouvée isolée.

L'usure trituro-incisive est très forte (indices 3 et 4). La hauteur coronale trop basse et la surface de l'émail érodée nous interdisent une prise correcte des diamètres de la dent ; de même, nous n'avons pas pu étudier l'usure proximale ailleurs que sur les molaires supérieures et les dents jugales mandibulaires.

Nous avons ainsi constaté la prédominance des surfaces de contact planes. L'articulé est de type labiodonté, il existe une facette d'usure par contact dento-dentaire sur la dent 21, avec des stries par particules abrasives, orientées transversalement (dans le sens vestibulo-lingual).

Des dents sont concernées par la carie : la 14 et la 25. Sur la dent 14, la carie siège sur la face distale et a détruit toute l'arête occlusale ; l'émail a disparu, et la surface de la dentine est polie par l'usure alimentaire. La pulpe est ouverte et l'apex radiculaire débouche dans une cavité kystique qui remonte le long des flancs de la racine. Cet abcès péri-apical s'abouchait à l'extérieur de l'os alvéolaire par un large orifice vestibulaire (partiellement agrandi *post-mortem*) (Photo 4).

Nombreux sont les orifices micro-vasculaires dévoilant un important remaniement inflammatoire parodontal de l'os alvéolaire. La surface buccale du palais n'échappe pas au processus ; mais c'est au niveau de la surface osseuse interne du sinus maxillaire droit que la réaction inflammatoire est la plus importante. L'os y est boursoufflé et creusé de pertuis vasculaires, il est également épaissi (Photo 5). Ces aspects sont significatifs d'une sinusite bactérienne chronique active (qui a, du reste plus légèrement touché le sinus gauche), s'étant développée dans un contexte infectieux local très proche avec l'abcédation apicale de la dent 14.

Un abcès péri-apical vestibulairement fistulisé a compliqué l'importante carie centrale pulpaire de la dent 25 (Photo 6). Son apex est recouvert d'une réaction d'hypercémentose. La dent 26 a été perdue avant le décès du sujet, comme l'atteste la résorption de l'os et le comblement

alvéolaire. Cette dent a-t-elle été perdue par un processus infectieux d'origine carieuse secondairement propagé à la dent 25 ?

En tout cas, on remarque d'autres traces de parodontite maxillaire et même un début d'ostéite sur la face postérieure de l'apophyse malaire de l'os maxillaire droit. Cette lésion est certainement à rapporter à l'infection péri-apicale de la dent 18 (tombée après la mort) ; celle-ci est révélée par un orifice de fenestration apicale vestibulaire entouré de multiples petits orifices vasculaires ; par l'augmentation en nombre et en taille des orifices vasculaires de la lamina dura, et par une résorption crénelée. On retrouve aussi un orifice de fenestration *ante-mortem* de l'os alvéolaire à la racine de la dent 23.

En somme, cet individu souffrait de sinusite maxillaire d'origine dentaire, si on en juge par le nombre de caries compliquées d'abcès. Ce type d'infection bucco-dentaire et ORL combinée peut très facilement être à l'origine d'une issue fatale (en général par diffusion septicémique, ou greffe septique comme un abcès des parties molles du pharynx, du poulmon, ou une méningite) (Rouvier et Garcia, 1983).

La denture mandibulaire s'est mieux conservée. L'alvéole de la dent 36 (tombée avant décès) avait débuté son comblement, mais cette cavité est évasée et effondrée sur son bord vestibulaire, avec remaniement inflammatoire de la lamina dura, autant d'éléments pouvant laisser penser à l'origine infectieuse de la perte de cette dent. La dent 38 était, quand à elle, certainement branlante en bouche, car la résorption de l'os alvéolaire atteint la région apexienne avec constitution d'un cul-de-sac intra-osseux véritable poche parodontale autour de sa racine. La radiographie met en évidence un espace clair autour des racines de la dent 48, pouvant constituer une atteinte similaire.

Nous observons les effets de la perte d'une dent antagoniste sur l'occlusion et l'usure trituro-incisive à l'examen des molaires mandibulaires : il existe un décalage en haut de 4 mm entre le plan occlusal de premières et troisièmes molaires. La deuxième molaires est en effet usée en "marche d'escalier" avec la moitié mésiale du plan occlusal plus haute que la moitié distale (Photo 7).

Dans le décrochement ainsi créé s'encastre parfaitement la seconde molaire supérieure (au plan occlusal parfaitement horizontal). Ce décrochement postérieur est dû à la disparition de la première molaire maxillaire (ceci est vrai pour la dent 26, avec en plus, la perte de l'antagoniste mandibulaire, la dent 36) ; la perte *ante-mortem* de la dent 16 est moins certaine à prouver, car la région alvéolaire est détruite de même qu'au niveau de la dent 15). Cependant, à en juger par la symétrie de l'usure entre les dentures droite et gauche mandibulaires, la dent 16 ne devait plus avoir de contact occlusal si elle était encore en bouche. Le décrochage distal des plans d'occlusion s'expliquant alors

par la poursuite de l'activité masticatoire sur bouche infectée et partiellement édentée. La présence de dents cariées et d'abcès sur les prémolaires a fort probablement obligé l'individu à mastiquer sur ses molaires afin d'éviter la douleur. Les contraintes quasi exclusives sur ce groupe de dents ont provoqué surtout sur les deuxième molaires 37 et 47 des points de contact et des contraintes de force inégalement répartis, ainsi qu'une réaction inflammatoire des tissus de soutien (présence d'un important bourrelet marginal vestibulaire et résorption crânéolinguale).

Des traces de tartre prédominent à la face linguale des molaires. Les molaires mandibulaires possèdent une expansion interradiculaire de l'émail (langue d'émail) sur leur face vestibulaire (Kacsis et Marcsik, 1983).

On remarquera enfin, qu'une érosion posthume a altéré la dentine non protégée par de l'os alvéolaire des dents du côté gauche exclusivement (côté de la mâchoire reposant initialement contre le sol avant déplacement secondaire de la mandibule) ; mais l'érosion taphonomique peut attaquer irrégulièrement une dentine au hasard de ses zones de plus grande fragilité, seulement cette possibilité n'explique pas l'intégrité de la dentine recouverte par l'alvéole, si ce n'est qu'elle y a été protégée du contact direct avec les agents chimiques du sol (Photo 8).

### 3.4. Tombe 9100 A

Elle contenait des fragments d'os de grandes dimensions ayant appartenu à un homme adulte (30 à 60 ans). Ce dépôt d'ossements brisés et réunis en une poche concentrée, évoquerait une inhumation secondaire en sac ou récipient en matière putrescible.

Les aspects paléopathologiques sont nombreux, et concernent le squelette crânien, le rachis et les membres inférieurs. Au niveau dentaire, il ne reste qu'un fragment d'hémi-mandibule droite avec la dent 47 (porteuse d'une carie occluso-vestibulaire) et une cavité kystique à la place de l'alvéole de 46.

#### 3.4.1. Le crâne.

L'atteinte concerne l'os occipital, avec du côté exocrânien, un aspect porotique de l'inion et de toute la région sus-iniaque, et une apposition osseuse sur la surface endocrânienne en regard aux modifications externes.

Cette porosité exocrânienne ne dépend pas d'un processus taphonomique ; à cet endroit, l'os a été retrouvé brisé en de nombreux fragments qui, après reconstruction, montre l'existence d'une limite nette entre la surface corticale bien lisse de la zone sous-iniaque, et la porosité sus-iniaque, avec un calibre décroissant des micro-orifices de l'inion au lambda (Photo 9).

Sur l'endocrâne, l'apposition osseuse se fait sous la forme de petites plaquettes quadrangulaires à bords mousseux et surface plane. Cette disposition en mosaïque tapisse le fond et le bord supérieur du sillon sinusal veineux longitudinal postérieur droit. Ces plaquettes s'orientent parallèlement les unes aux autres selon leur grand axe, lui-même parallèle à celui du sinus veineux. Un aspect plus discret et aussi plus anarchique de cette apposition est situé plus loin de là, sur la face endocrânienne du basi-occipital, mais toujours sur le trajet du sinus veineux. On pourra remarquer l'absence de cette apposition en mosaïque sur les surfaces concaves des fosses cérébrales et cérébelleuses. Sur les tranches de section de la voûte occipitale, l'os apparaît épaissi, et les tables internes et externes respectées (Photo 10 et 11).

Ce type d'apposition périostée a été décrite comme étant caractéristique du scorbut de l'enfance (Ortner et Putschar, 1981) ; Roberts, 1987) ; dans ce cas, ces aspects existent aussi sur la face endocrânienne frontale, pariétale et des fosses occipitales. Le rachitisme peut également en provoquer. Ces lésions sont plus réduites chez l'adulte et peuvent aussi persister chez le vieillard.

D'autres considèrent ces aspects comme la réaction à des abcès périsinusiens lors de méningites (Schultz, 1989).

Nous pourrions donc conclure à des séquelles osseuses crâniennes d'un état d'hypovitaminose de l'enfance ou de l'adolescence ; il est impossible d'affirmer la coexistence d'un état anémique carenciel, sur les seuls critères exocrâniens, mais cela n'exclut en rien sa possible survenue autrefois chez cet homme, dans le cadre d'un tableau de carence protéino-énergétique (Crubézy, 1988).

#### 3.4.2. Le rachis.

Nous observons tout d'abord un remaniement arthrosique sur une apophyse articulaire postéro-inférieure gauche de vertèbre lombaire distale (L4 ?), la pièce n° 283, où s'est développée une importante réaction ostéophytique au pourtour articulaire ; la facette articulaire est bosselée et érodée partiellement.

Puis, sur la pièce n° 286 (une cinquième lombaire), est visible une érosion du plateau supérieur avec une porosité, un évaselement et une formation ostéophytique (évoquant la dégénérescence discale avec discarthrose), associée à une empreinte nucléaire volumineuse, disposée en croissant postéro-latéral gauche. En plus, l'arête postéro-latérale gauche du mur postérieur du corps vertébral s'est affaissée en une encoche rejoignant le fond de l'empreinte nucléaire.

Ces aspects sont fortement évocateurs de discopathie compliquée de hernie discale à extrusion postéro-latérale gauche du disque L4-

L5 (Bonzom, 1976 ; Mafart, 1979, Campillo, 1988) (Photo 12).

Notre sujet souffrait donc de lombarthrose compliquée de hernie discale qui a probablement pu entraîner une névralgie sciatique gauche à topographie L4-L5 (cette pathologie peut également entraîner des séquelles algiques, voire paralytiques, obligeant à l'immobilisation prolongée au début des troubles, puis parfois à un handicap à la marche, par la suite).

#### 3.4.3. Les membres inférieurs.

L'extrémité distale du tibia n° 214 porte sur sa face postérieure les traces d'une formation périostée remaniée, irrégulière et parsemée d'orifices vasculaires évoquant la périostite d'insertion au niveau du ligament postérieur de l'articulation tibio-fibulaire inférieure (*Articulatio Tibio fibularis Distalis*).

C'est un ligament très résistant pouvant arracher la malléole postérieure dans les fractures du cou-de-pied. ce n'est pas le cas ici, mais, plutôt, la conséquence de micro-traumatismes plus ou moins répétés sur l'arthrodie tibio-fibulaire et la tibio-tarsienne, associée à des phénomènes dégénératifs liés au vieillissement.

Sur la partie supéro-interne du tibia gauche se détache une réaction périostée de deux millimètres d'épaisseur environ, qui couvre la surface d'insertion des muscles de la patte d'oie (*M. Sartorius*, *M. Gracilis* et *M. Semi-Tendinosus*) qui pourrait évoquer ainsi une tendinite d'insertion (Photos 13 et 14) ou bien une simple réaction périostée post-traumatique.

Sur la face postérieure du même os, apparaît une forte enthésopathie de 5 mm d'épaisseur le long de l'insertion du muscle soléaire, sur la ligne oblique (*Linea Musculi Solei*). Cet aspect n'est pas retrouvé sur l'os droit. ce type d'enthésite de la ligne oblique a déjà été signalé par Bonzom (1976), sur un tibia médiéval, mais elle avait un aspect régulier ; ici elle est spiculée et parcourue d'orifices vasculaires. Elle indiquerait donc une réaction à des micro-traumatismes sur l'insertion et une activité musculaire des muscles postérieurs de la jambe (en particulier le soléaire) plus sollicitée à gauche qu'à droite (Photos 15 et 16).

On peut tenter une explication par le rapprochement possible avec la hernie discale présentée auparavant : en effet, une sciatique L5 peut impliquer le déficit moteur plus ou moins complet des muscles extenseurs des orteils, alors que l'activité du triceps sural (dont fait partie le soléaire) est normale ou légèrement diminuée. De plus, la position antalgique habituellement dans ce cas est l'inflexion croisée avec marche en steppage du membre atteint de déficit moteur. Après la phase aiguë, il persiste un endolorissement lombaire, mais parfois aussi une paralysie de type sciatique poplitée externe avec amyotrophie entraînant steppage permanent et sollicitation contractile du soléaire.

On peut envisager que notre sujet pouvait présenter ce type de paralysie sciatique poplitée externe avec steppage.

En tout cas cela montrerait qu'avec un handicap certain, il a gardé une activité physique relativement importante malgré la douleur.

### 3.5. Individu 9100 B

#### 3.5.1. Aspects squelettiques.

Chez cet homme jeune (25 à 30 ans) on retiendra la présence d'un os wormien de grandes dimensions sur l'occipital (os lambdaticque), le développement épais de l'insertion humérale des muscles grand pectoral, grand rond, surélevant les deux berges de la gouttière bicipitale. Entre elles s'enfonce une cavité de 18 mm de long et 4 mm de large, au dépend de cette gouttière, et dont le fond a une surface porotique et spiculée ; cela traduit aussi le surmenage de cette région par hyperfonction musculaire, tout comme l'enthésopathie de l'insertion témorale du muscle jumeau interne (*M. Gastrocnemius Caput Mediale*) visible sur le fémur droit.

#### 3.5.2. Aspects maxillo-dentaires.

La tête reposait sur le côté gauche appuyée sur les mains. La boîte crânienne effondrée sous le poids d'un gros galet, toute la partie droite de la face supérieure était également écrasée. Seul l'os maxillaire gauche est resté intact, et ses dents en place ; la dent isolée n° 88 (qui correspond à la dent n° 12) a été replacée dans son alvéole.

L'os maxillaire droit ne possède plus que sa corticale palatine et il n'est plus possible de replacer les dents dans leur alvéole. Sur les photographies prises en fouille, ces dents apparaissent entièrement dénudées jusqu'à l'apex, mais toutefois en restant en place.

La mandibule est relativement bien conservée avec ses dents jugales (chute *post-mortem* des labiales). Toutes les dents ont achevé leur éruption et leur apex est fermé (âge de 18 ans au moins).

L'usure trituro-incisive est modérée (stade 2), sauf aux molaires mandibulaires (stade 3). Les dents 12 et 22 sont cassées au niveau du collet.

L'usure proximale n'est pas homogène, mais on constate plus de contacts de type punctiforme à la mandibule, et du type "facette plane" au maxillaire, sauf en inter-molaire où on décrit des contacts convexes et sigmoïdes (surtout à droite).

Le tartre est retrouvé sur toutes les dents à l'état de traces, mais il est plus épais sur la face linguale des prémolaires et des molaires, mandibulaires. Il "enjuonne" la face disto-vestibulaire des troisièmes molaires maxillaires.

A ce niveau, mais aussi sur la face vestibulaire des dents maxillaires gauches et sur la face linguale des molaires mandibulaires droites, sont restés adhérents des dépôts calcifiés mamelonnés ; le crâne reposait sur son côté gauche et cela pourrait laisser supposer qu'il serait resté suffisamment longtemps des espaces vides entre crâne et sédiment environnant, laissant le temps aux gouttelettes d'eau d'infiltration de déposer du carbonate de calcium sur les zones déclives. Ces dépôts de calcite sont peu nombreux et peu adhérents. Certains sont tombés de la surface de l'émail qui apparaît intact et luisant, alors que les zones qui n'étaient pas recouvertes de ces dépôts ont pris une teinte crayeuse et mate avec traces d'érosion posthume punctiformes (Photo 17).

On observe une alvéolyse modérée avec septa distinctes non écrêtées. Cependant on peut distinguer l'effet des contraintes sur l'os alvéolaire créé par les résultantes de forces appliquées sur les racines lors des mouvements de diduction ; du fait d'un blocage plus ou moins prononcé des mouvements latéraux des dents aux facettes d'usure proximales plus ou moins interpénétrées (sigmoïde par exemple), l'os réagit comme le montre la présence d'une résorption crénelée du bord vestibulaire de l'alvéole de la dent 25, et la fenestration de la racine vestibulo-mésiale de la dent 26. Mais également la réaction se fait sous forme d'une "vague cervicale" (Pinet, 1981) avec empreinte vasculaire et orifice artériolaire de gros calibre du bord lingual de l'alvéole de la dent 48.

Les dents de l'arcade maxillaire gauche sont mésioversées, sauf la dent 28 dont la racine palatine (la dent est quadriradiculée) dirige son apex mésialement en direction de la racine palatine de 27.

Il s'ensuit donc un contact occlusal entre 28 et 38 uniquement sur le versant mésial de la couronne de ces deux molaires. On remarquera aussi l'existence d'une langue d'émail sur le bord palatin de 28.

Cette denture possède d'autres particularités comme les restes érodés d'une autre expansion inter-radiculaire d'émail sur la face vestibulaire de 37, un sillon corono-radiculaire mésial de la dent 11 très profond et non retrouvé sur l'homologue contro-latérale, la dent 21. La dent 22 s'est cassée *per-vitam* comme l'atteste l'usure régulière des berges de la cassure ; la dent 12 est également cassée, mais sa couronne n'a pas été retrouvée lors de la fouille ; on ne peut donc pas affirmer la cassure *ante-mortem* comme pour la dent 22. La morphologie de cette cassure de 22 peut résulter d'une fracture d'émail accidentelle au contact d'un objet ou d'aliment dur (noyau, coquille, tige de bois, etc) (Zivanovic, 1982).

D'autres éclats d'émail du même type sont retrouvés sur le bord occlusal vestibulaire des dents 21, 23, 24 (où deux éclats sont recouverts d'une pellicule de calcite) et 25. On en trouve

aussi sur le rebord vestibulaire de la table occlusale des dents 14 et 15 (sur cette dernière, on en compte deux autres sur le rebord mésial, dont une avec carie), et sur le bord distal de 13. Ces éclats polis par l'usure semblent aussi résulter de l'impaction alimentaire avec des matériaux durs.

Sur toutes les facettes d'usure par contact dento-dentaire des particules abrasives ont imprimé des stries orientées dans le sens vestibulo-lingual (prédominance des mouvements de diduction).

Pour conclure, cet homme jeune à la denture peu usée, mais fortement entartrée, ne souffrait pas de parodontopathie, l'articulé était psaliodonte ; l'orientation des stries sur des facettes d'usure dento-dentaire, et les cassures d'émail *per-vitam*, témoignent à la fois d'importants mouvements de diduction et de l'existence de para-fonctions masticatoires au niveau de l'usure trituro-incisive (mâchonnement de matériaux durs, écrasement de corps solides).

### 3.6. Sujet C 2101

Il s'agit d'un homme d'âge mûr (30 à 60 ans) au squelette médiocrement conservé. Ne sont plus qu'étudiables deux fragments mandibulaires avec, en place, les dents 36, 37 et 38 à gauche, et les dents 44, 45, 46, 47 et 48 à droite, plus deux dents isolées (les 41 et 42).

Pas de parodontopathie, pas de tartre visible. L'usure est au stade 2 sur toutes les dents, sauf les 41 et 42 au stade 3. On note une fracture *per-vitam* de l'angle méso-lingual des dents 46 et 47, peut-être aussi sur 48 (car ici la cassure a des rebords aigus et non polis par l'usure). Ce qu'il faut remarquer, c'est que cette cassure de la cuspide méso-linguale des trois molaires mandibulaires droites n'existe pas sur les molaires gauches (Photos 18 et 19).

L'absence des dents antagonistes maxillaires ne permet guère de pousser plus loin l'hypothèse d'une série de fractures accidentelles (par effort portant exclusivement sur les dents droites avec mouvement de levier vers le haut exercé avec un objet résistant (bâton ou os par exemple ; on a en effet plus de force et de stabilité en exerçant le levier vers le haut que vers le bas pour rompre un objet entre ses dents). Si tel en avait été le cas, l'effort de pression se serait effectué sur les cuspidés méso-linguales comme pour les dents décrites et ces cuspidés pouvaient ainsi se fracturer.

Cet homme souffrait aussi de cervicarthrose : un fragment de vertèbre cervicale a un uncus épaissi, bordé d'ostéophytes et la surface supérieure du plateau vertébral, porotique est partiellement polie (uncarthrose).

Deux corps de vertèbres lombaires très fragiles et maintenus en connexion par la terre, constituent les seuls restes de cette partie du

rachis ; le flanc latéral gauche de la vertèbre supérieure (la L2) porte un fragment métallique (en fer) incrusté ; l'examen radiographique montre l'absence de pénétration de l'objet dans le corps vertébral. Il ne s'agit que d'une infiltration de rouille sur le cortex (restes d'un objet en fer posé sur l'abdomen). Cette plaque de rouille mesure 25 mm de long et environ 8 mm de large.

### 3.7. Sujet C2401

Nous avons déjà abordé certains aspects des restes squelettiques de cette jeune femme au paragraphe 2. Aucune pathologie n'a été relevé ni sur les os, ni sur les dents ; ces dernières ont été retrouvées isolées et ont pu être néanmoins mesurées.

### 3.8. Sépulture de la Carrière Brunet.

Il s'agirait des restes d'une jeune femme de 18 ans. Son squelette est très mal conservé. On y remarque cependant l'existence d'un bloc cervical C5-C6 congénital au dépend des corps vertébraux, des massifs articulaires postérieurs droits et de la partie antérieure des lames postérieures gauches (ce sont les seuls éléments retrouvés). La radiographie vient confirmer la fusion osseuse avec continuité des travées osseuses (*Photo 20*).

La mandibule est presque édentée, avec de nombreuses chutes *ante-mortem* et résorption alvéolaire quasi-complète des dents jugales droites et gauches. Les dents labiales devaient être encore en place, mais perdues *post-mortem*, avec la fracture et la destruction de l'os alvéolaire. Seules restent en place les dents 32 et 42 (usure au stade 3, faisant suspecter un articulé labiodonté).

Les dents retrouvées isolées sont la 31, la 41 et la 43, usées au stade 3, deux prémolaires mandibulaires (usure aux stades 2 et 3), et trois racines (usure au stade 4).

Au maxillaire, la dent 18 est fortement usée (stade 4), à la mandibule, la seule molaire restante, la 47, usée au stade 3, a une importante réaction d'hypercémentose apicale en massue, et tient à peine dans une alvéole de 3 mm de profondeur (l'os s'est fortement résorbé).

Cette hypercémentose atteste de la présence en bouche de cette dent, vraisemblablement branlante sur une gencive très inflammatoire. Cette dent a une carie mésiale du collet et la résorption osseuse est à rapprocher des parodontites d'origine pulpaire (Clarke, 1986).

## 3. CONCLUSIONS.

Les restes humains ainsi étudiés s'échelonnent du Chalcolithique à l'Age du Fer (la sépulture 9100 B pour le Chalcolithique, les tombes 2101 et 2401 pour l'Age du Fer, l'Age du Bronze pour les cinq autres sépultures.

Pour chaque période chronologique, le nombre de dents examinables est trop faible pour établir des pourcentages de caries précis ainsi que des comparaisons métriques. Tout au plus, nous n'avons pas observé d'importantes différences d'hygiène bucco-dentaire entre ces individus, qui sont en effet touchés à divers degrés par la carie et les abcès, ainsi que par le tartre. Les parodontopathies sont rares et sont essentiellement d'origine pulpaire. L'usure des dents reste modérée avec cependant des traces indiquant la mastication de matériaux relativement durs (aliment, cuir, végétal ou autre, ainsi que des fractures d'émail par contact avec des matériaux beaucoup plus durs (coquille, bois, os ou autre) ; ces aspects se retrouvent aux trois périodes, et semblent attester a priori (et compte tenu de la faiblesse de l'effectif) d'une certaine continuité des habitudes alimentaires ?

Aucune particularité anatomique dentaire ne ressort de l'examen de ces mâchoires hormis l'extension interradiculaire d'émail retrouvée à la fois chez 9100 B et 9901, ce caractère étant considéré comme phénomène polyallélique par certains (Bouville, 1979).

On retiendra de l'étude des squelettes, mal conservés, l'absence de lésions traumatiques sévères, la fréquence des enthésopathies traduisant une forte activité manuelle, probablement de type agricole et peut-être seulement un cas de carence vitaminiq. Là non plus, le petit nombre d'individus ne permet pas une approche globale du mode de vie et des conditions sanitaires des populations pour chacune des époques archéologiques concernées.

## BIBLIOGRAPHIE.

Baud C.A., Lacotte D., 1984. *Etude au microscope électronique à transmission de la colonisation bactérienne de l'os mort*. C.R. Acad. Sc. Paris, t. 298, série II, n° 11.

Bonzom Y., 1976. *Pathologie de quelques populations anciennes de Basse Normandie*. Thèse Doc. Méd. Caen.

Bouville C., 1979. *Les restes humains du dolmen n°2 du Prignon*. Bull. Arch. Provence, n° 4, p. 56.

Campillo D., 1988. *Herniated intervertebral lumbar discs in an individual from The Roman Era, exhumated from the*

"Quinta de San Rafael" (Tarragona, Spain). *J. of Paleopathology* 2(2), 89-94.

Castex (D.), 1990. Insertion du grand pectoral et du grand rond sous forme de fosse. *Bull. et mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, n.s., t.2, n°3-4, p. 185-190.

Clarke N.G., Carey S.E., Srikandi W., Hirsch R.S., Leppard P.I., 1988. **Periodontal Disease in Ancient Populations**. *Am. J. of Physical anthrop.* 71 : 173-183.

Crubézy E., 1988. **Interaction entre facteurs bio-culturels, pathologie et caractères discrets. Exemple d'une population médiévale : Canac (Aveyron)**. Thèse Doc. méd. Montpellier.

Kokcis G.S., Marcsik A., 1983. **Forms and aetiology of the enamel formations in the cervical zone of teeth** (Literary summary). *Paléobios*, vol. 1, n°1-2, 53-58.

Laval Jeantet M., Caulin F., 1983. **Radiologie de l'ostéoporose**. Lab. Armour-Montagu.

Legoux P., 1972. **Etude odontologique des restes humains périgordiens et proto-magdaléniens de l'Abri Pataud (Dordogne)**. *Bull. Mém. Soc. Anthrop. Paris*, t. 9, série XII, 293-330.

Mafart B.Y., 1979. **Contribution à la connaissance de la pathologie osseuse au Moyen-Age en Provence**. Thèse Doc. med. Marseille.

Ortner D.J., Putschar W.G.J., 1985. **Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains**. Smithsonian Institution Press, Washington.

Pinet R., 1981. **Etude parodontologique d'un matériel fossile humain (époque Chalcolithique-Bronze) provenant du Languedoc oriental**. Thèse Doc. 3e cycle Sc. Odont. Lyon.

Roberts C.A., 1987. **Case reports on paleopathology n°9**. *Paleopathology Newsletter*, n°57, 14-15.

Rouvier P., Garcia E., 1983 **Sinusites maxillaires**. *Encyclopédie Médico-chirurgicale*, ORL, 20430, A 10, II, Paris.

Schultz M., 1989. **Causes and frequency of diseases during early childhood in Bronzese Age populations**. *Advances in Paleopathology*, Marino Solfanelli Ed., 175-179.

Twisselmann F., Brabant H., 1967. **Nouvelles observations sur les dents et les maxillaires d'une population ancienne d'âge franc de Coxyde (Belgique)**. *Bull. Group. Int. Rech. Sc. Stomat.* vol. 10, 5-180.

Zivanovic S., 1982. **Ancient Diseases, The Elements of Paleopathology**. Methuen London.

**Le Recourbe C2401**

A	5,593 %	CO <sub>3</sub>
B	6,048 %	CO <sub>3</sub>
C	6,763 %	CO <sub>3</sub>
D	7,293 %	CO <sub>3</sub>
E	7,259 %	CO <sub>3</sub>

**Sépulture C2401 Château Gaillard, Le Recourbe**

- A. Ulna droit C 2401 N° 1 zone verte
- B. Ulna droit C 2401 N° 1 zone blanche
- C. Radius droit C 2401 N° 2 zone verte
- D. Radius droit C 2401 N° 2 zone blanche
- E. Tibia gauche C 2401 N° 18

**Tableau 3**

Teneur en carbonates de quelques échantillons d'os humains  
provenant du site du Recourbe.  
d'après C.A. BAUD

INSTITUT DE MORPHOLOGIE  
Centre Médical Universitaire  
1211 Genève 4

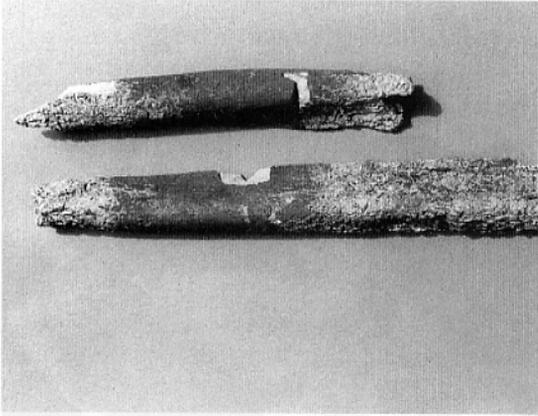


Photo 1 : Conservation différentielle du radius et de l'ulna droits de C2401 (Age du Fer) par imprégnation de sulfate de cuivre (zones sombres).

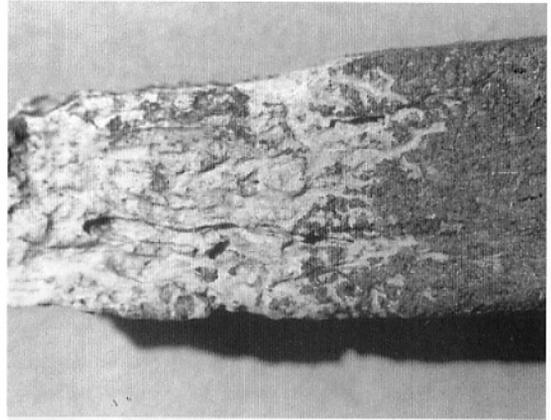


Photo 2 : Même aspect, agrandi ; les radicelles ne progressent plus sur la zone imprégnée de métal (en sombre).

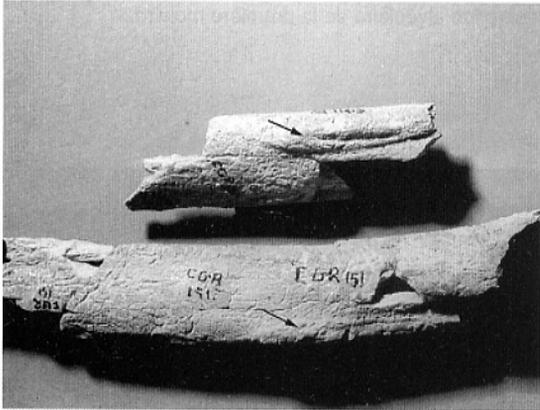


Photo 3 : Sujet A236 (Age du Bronze) : vue antérieure de l'humérus droit (en haut) et de l'humérus gauche (en bas) porteurs de légère enthésopathie de l'insertion des muscles grand pectoral, grand rond et grand dorsal (flèches).

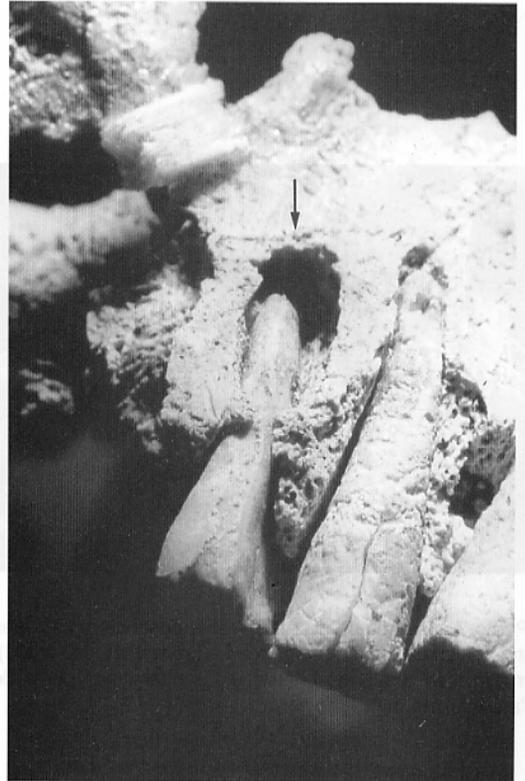


Photo 4 : Vue vestibulaire de la première prémolaire supérieure droite de l'individu A9901 (Age du Bronze) à la couronne détruite par une carie pulpaire et son



Photo 5 : Remaniement de la surface interne du sinus maxillaire droit de A9901 (sinusite bactérienne chronique active).



Photo 6 : (même individu) Vue vestibulaire de la deuxième prémolaire supérieure gauche fortement cariée et son abcès périapical fistulisé et réaction d'hypercémentose radiculaire (flèche) ; noter à sa droite sur la photo, la résorption alvéolaire de la première molaire.

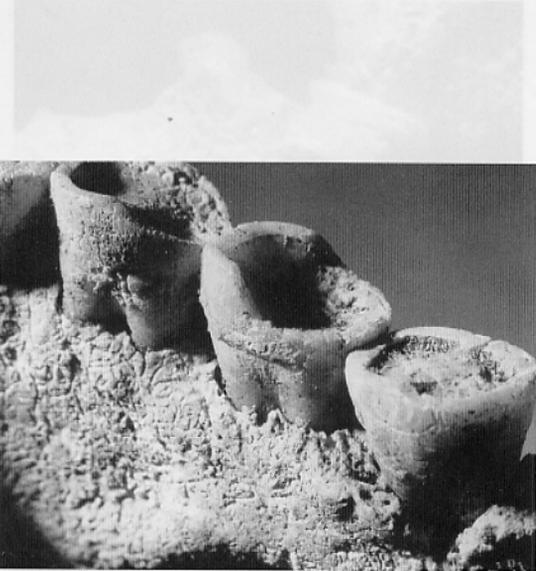


Photo 7 : Mandibule de A9901, vue postéro-linguale des trois molaires droites (de gauche à droite : M1, M2 et M3), mettant en évidence l'usure différentielle par perte de l'antagoniste maxillaire.



Photo 8 : (même individu) Vue vestibulaire de la deuxième et de la troisième molaire gauches mandibulaires, permettant d'observer également l'usure en décrochement des plans occlusaux, mais aussi l'érosion taphonomique de la dentine non protégée d'os alvéolaire et la trace d'une extension inter-radicaire d'émail.



Photo 9 : Aspect porotique sus-iliaque du crâne 9100A (Age du Bronze).

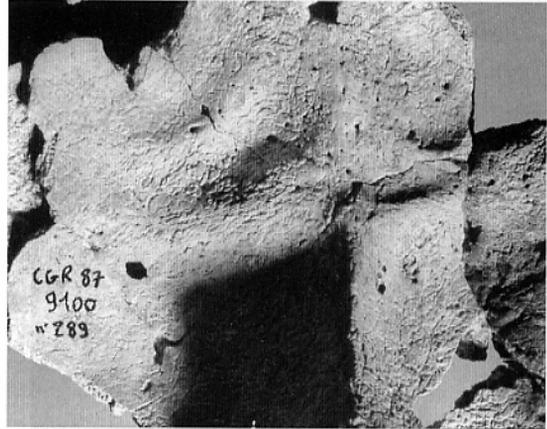


Photo 10 : Vue endocrânienne du même crâne montrant l'apposition périostée en mosaïque sur le sinus veineux longitudinal postérieur droit (Séquelles de scorbut ou de rachitisme de l'enfance).

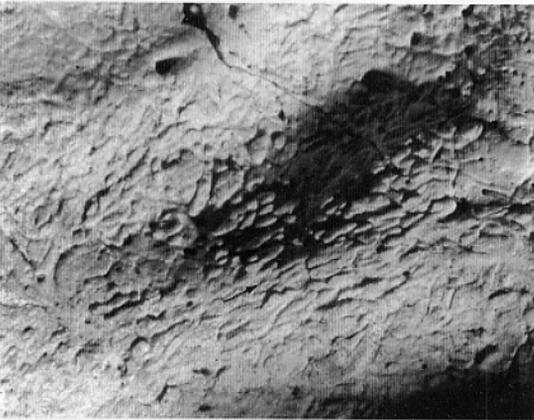


Photo 11 : Agrandissement de la photo 10, mettant en évidence les plaquettes osseuses orientées en faisceaux parallèles (flèche).

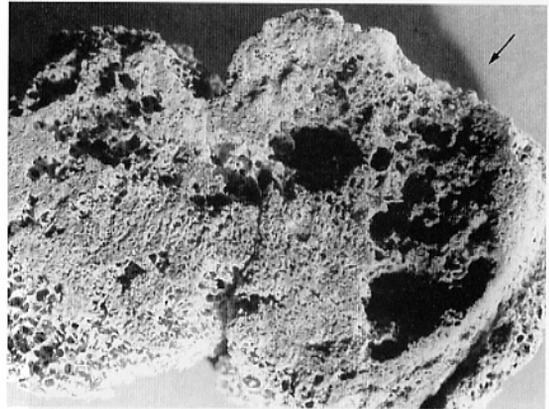


Photo 12 : Empreinte nucléaire du plateau vertébral supérieur de la cinquième lombaire du sujet 9100A (hernie discale postéro-latérale gauche).



Photo 13 : Tendinite des muscles de la patte d'oie (tibia gauche de 9100A, vue latérale interne).



Photo 14 : Agrandissement de la photo précédente.



Photo 15 : Vue postérieure du tibia gauche de 9100A : forte enthésopathie de la Linea Musculi Solei.

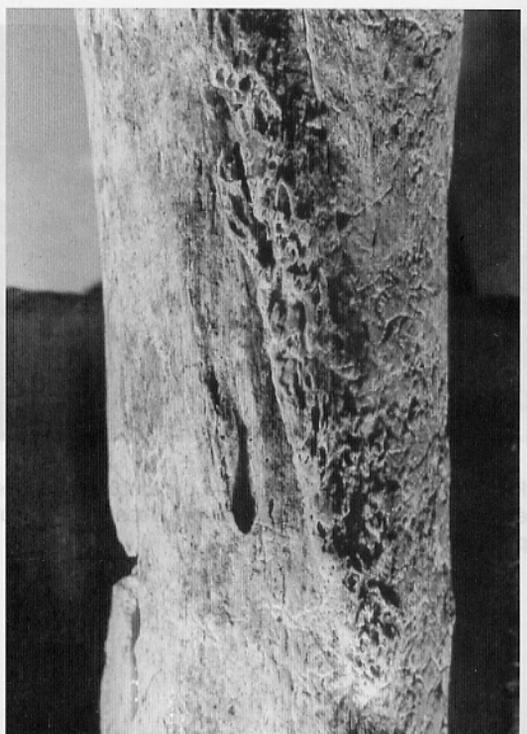


Photo 16 : Même lésion (agrandissement).

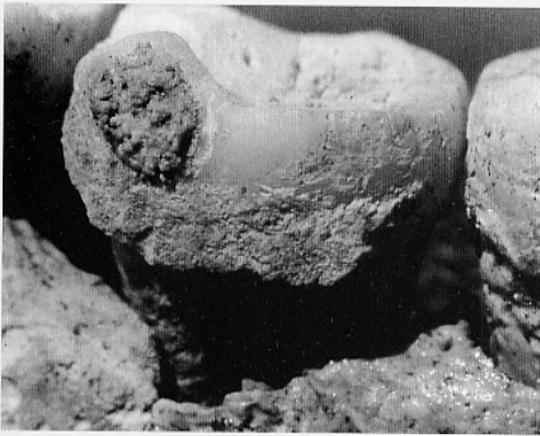


Photo 17 : Sujet 9100B (Chalcolithique). Vue linguale agrandie de la deuxième molaire mandibulaire droite, montrant le dépôt de tartre en collerette cervicale, et le dépôt de calcite mamelonnée sur l'émail.

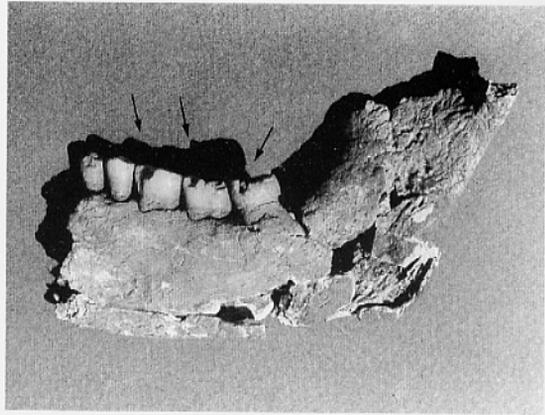


Photo 18 : Vue linguale de l'hémi-mandibule droite de C2101 (Age du Fer), montrant la fracture per vitam de la cuspside mésio-linguale des trois molaires.

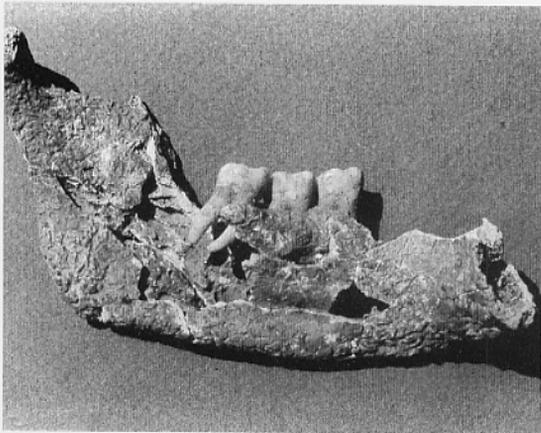


Photo 19 : Vue linguale de l'hémi-mandibule gauche, montrant l'intégrité des couronnes molaires.

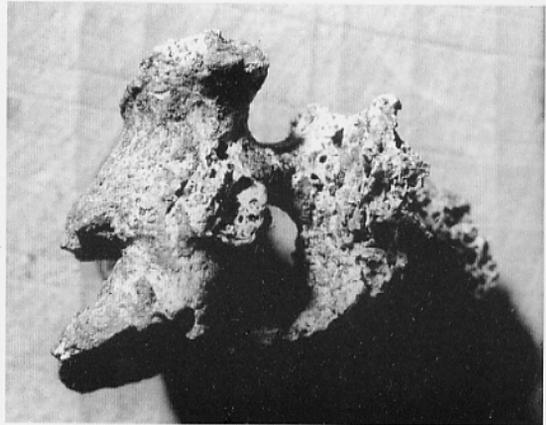


Photo 20 : Sépulture de la Carrière Brunet : bloc cervical congénital C5-C6 (vue antero-latérale droite).