

## ANALYSE DE PLAQUES PLEURALES CALCIFIEES PROVENANT DES NECROPOLES MEDIEVALES. ETUDE DE DEUX CAS

### ANALYSIS OF CALCIFIED PLEURAL PLAQUES COMING FROM MEDIEVAL CEMETERIES. STUDY OF TWO CASES.

Djillali HADJOUIS (1) et Pierre THILLAUD (2)

#### RÉSUMÉ

Deux calcifications de nature pathologique ont été retrouvées sur deux individus provenant de nécropoles médiévales d'Ile-de-France. Il s'agit pour les deux cas de plaques pleurales. Dans la première (cimetière royal de la basilique de Saint-Denis), outre l'examen macroscopique, la plaque pleurale a été analysée par spectrographie à infra-rouge. La substance minérale montre une association de carboxapatite et de whitlockite et serait de nature infectieuse ou parasitaire. Dans la seconde (église Saint-Colombe de Chevilly-Larue dans le Val-de-Marne), elle a été analysée par scanographie et reconstruction tridimensionnelle. La présence de plusieurs côtes fracturées au niveau de l'hémi-thorax droit montre que la calcification pleurale serait d'origine post-traumatique. Le squelette porteur de cette plaque présente plusieurs formes de pathologies qui sont décrites ici.

Mots-clés : Plaque pleurale, calcification, spectrographie, paléopathologie.

#### SUMMARY

Two pathological calcifications were found on two skeleton and comes from a medieval cemetery of Ile-de-France. These two cases are concerning calcified pleural plaques. The first pleural plaque (Saint-Denis royal church), was examined by infra-red spectroscopy. The mineral components shows an association of Carboxapatite and Whitlockite and allow to diagnose infectious disease. The second plaque (Saint-Colombe church at Chevilly-Larue in Val-de-Marne), was examined by scanography examination and three-dimensionnal reconstruction. Several fractured ribs situated on the right side of thorax shows that the pleural calcification should be post-traumatic origin. The skeleton of Chevilly-Larue presents many pathological forms which are described here.

Key words : Pleural plaque, calcification, spectroscopy, paleopathology.

#### INTRODUCTION

Deux calcifications de nature pathologique ont été retrouvées dans deux nécropoles médiévales d'Ile-de-France. Il s'agit pour les deux cas de plaques pleurales. La première provient des restes d'un squelette d'une femme âgée d'environ 60 ans, découverte dans le cimetière royal de la basilique de Saint-Denis situé au nord de Paris, datée du VI-VIII siècles. Cet individu provient d'un sarcophage dégagé lors de la campagne de fouilles de 1957. Son squelette était complet à l'exception d'un fémur et d'un tibia et ne présente pas de pathologie particulière; le crâne était fracturé et la mandibule rejetée au dessus. La deuxième formation pathologique provient d'un squelette de sexe masculin âgé entre 50 et 60 ans, retrouvé dans l'église de Sainte-Colombe à Chevilly-Larue, dans le Val-de-Marne. Cette sépulture daterait du IX-Xème siècle, toutefois la nécropole a été utilisée de façon intense jusqu'au XVIIIème siècle. Le bilan pathologique que présente ce squelette est assez sévère et plusieurs anomalies sont à signaler (torticolis congénital, arthrose de l'articulation temporo-mandibulaire (ATM), arthrose des membres et du rachis, fractures de côtes, grill costal et calcification pleurale, Scoliose structurale avec rotation axiale des corps vertébraux, hyperostose vertébrale ankylosante, spondylolyse de la cinquième lombaire (L5).

#### MATERIEL ET METHODES

Les deux calcifications pleurales ont été soumises à un certain nombre d'examen afin de diversifier les résultats et de pouvoir les comparer à d'autres analyses déjà connues. Outre l'examen macroscopique classique, des examens radiologiques standards ont été effectués par le Dr. Y. Glon, électro-radiologiste, des examens scanographiques et reconstruction tridimensionnelle par le Dr Martin-Bouylet, électro-radiologiste au centre chirurgical du Val d'Or et une spectrographie infrarouge par le Dr. M. Daudon de l'hôpital Necker-enfants malades.

Pour cette dernière technique, trois prélèvements ont été effectués dans la plaque pleurale de Saint-Denis : un prélèvement au niveau de la surface fibreuse (spectre S2), un deuxième en zone interne (spectre C11) et un troisième au niveau de l'écaillage marginale (spectre P3).

1 - Laboratoire départemental d'Archéologie du Val de Marne, 7-9 rue Guy Moquet, Villejuif.

2 - Ecole Pratique des Hautes Études (IVème section), La Sorbonne, Paris

Article reçu le 14.2.97 ; révision demandée le 17.2.97 ; accepté le 27.6.97

Chaque fragment est réduit en poudre puis compacté ; du bromure de potassium est rajouté aux pastilles obtenues, et celles-ci sont alors passées en spectroscopie infrarouge pour l'étude minérale.

## RESULTATS

### La plaque pleurale de Saint-Denis

Macroscopiquement, il s'agit d'une plaque pleurale dure, minérale, légèrement recourbée dont les contours sont denticulés (fig 1).

Ses dimensions sont : Long. max = 13 cm, larg. max = 7,6 cm, ep. max = 0,6 cm. La surface de cette plaque est hétérogène et est formée de deux régions ; l'une présente un aspect granité et nodulaire correspondant à une stase, l'autre

présente un aspect spiculé et orienté par frottement. La courbure de la plaque est flanquée d'empreintes de courbures costales.

La radiographie montre une image de densité variable avec une minéralisation hétérogène qui confirme les deux aspects par stase et frottement.

La substance minérale reflétée par les spectrogrammes infrarouge montre une association de carapatite et de Whitlockite avec une bonne conservation de protéines.

On ne retrouve cependant ni Amiante (Chrysotile, Amosite, Crocidolite), ni Silicates. Ces analyses excluent l'asbestose et les hématomes calcifiés et orientent le diagnostic vers une origine infectieuse. Le tableau ci-dessous montre les caractéristiques minérales de chaque pic enregistré.

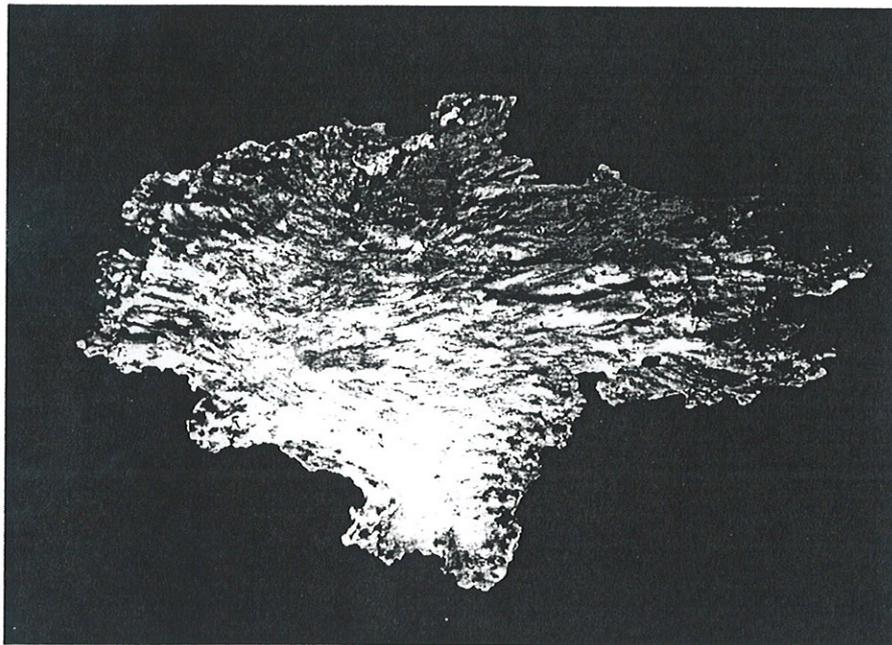
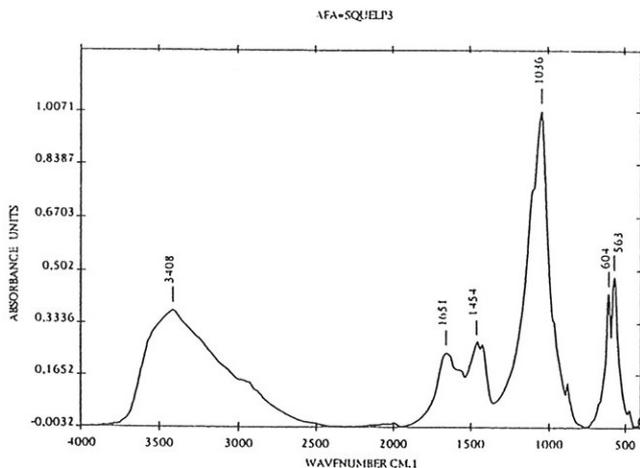


Fig. 1 - Face dorsale de la plaque pleurale calcifiée. Saint-Denis

### Spectrogramme P3 (fig. 2).



Pic 3408 (3000-3600)	Témoignage d'une conservation des protéines avec les éléments hydrogènes mobiles de celles-ci
Pic 2800-3000	caractéristique du tissu osseux relativement bien conservé (protéines)
Pic 1651	Bande amide 1 des protéines
Pic 1540	Bande amide 2 des protéines
Pic 1454 et 875	Carbonates
Pic 1036, 604 et 563	Phosphate de Calcium (Apatite)

Le spectrogramme S2 est identique à celui de P3

Fig. 2- Spectrogramme montrant la nature des dépôts calciques : carbonate-apatite

Spectrogramme CII (fig. 3)

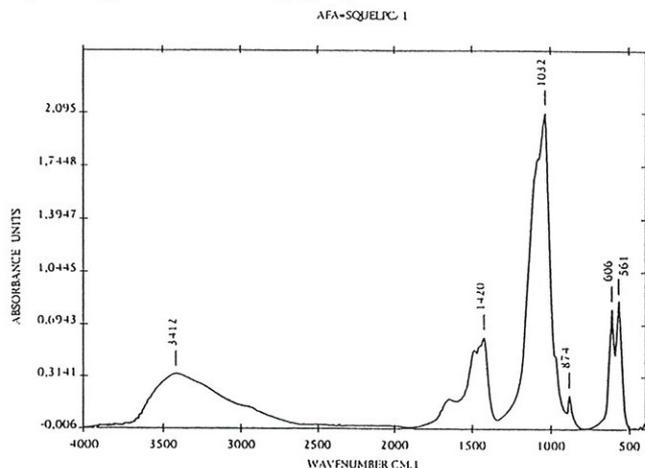


Fig.3 - Spectrogramme montrant la nature des dépôts calciques : carbonate-apatite et whitlockite.

Pic 1032

et épaulement 1135 et 990

Whitlockite, confirmée par la présence associée des phosphates dans les bandes 500

La plaque pleurale de Chevilly-Larue

Comme celle de Saint-Denis, macroscopiquement c'est une plaque pleurale dure et minérale portant une circonférence denticulée (fig. 4). La courbure dorso-ventrale de celle-ci est plus importante et montre bien les empreintes costales. Sa surface hétérogène est parcourue dans le sens de la longueur au niveau des extrémités, de deux zones granitées et spiculées avec une zone centrale non marquée.

Ses dimensions sont: Long. max = 11,3 cm, larg. max = 9,6 cm, ép. max = 0,6 cm.

L'examen radiographique au scanner montre une image d'aspect variable reflétant une hétérogénéité dans la minéralisation de la plaque (fig. 5).

Divers plans de coupes ont été utilisés en scannographie et montrent des coupes homogènes avec un aspect en double feuillet. Un coefficient de pureté existe dans les coupes 4 et 10 (fig. 6), alors que celles des 16, 18 et 21 contiennent des traînées d'effacement.

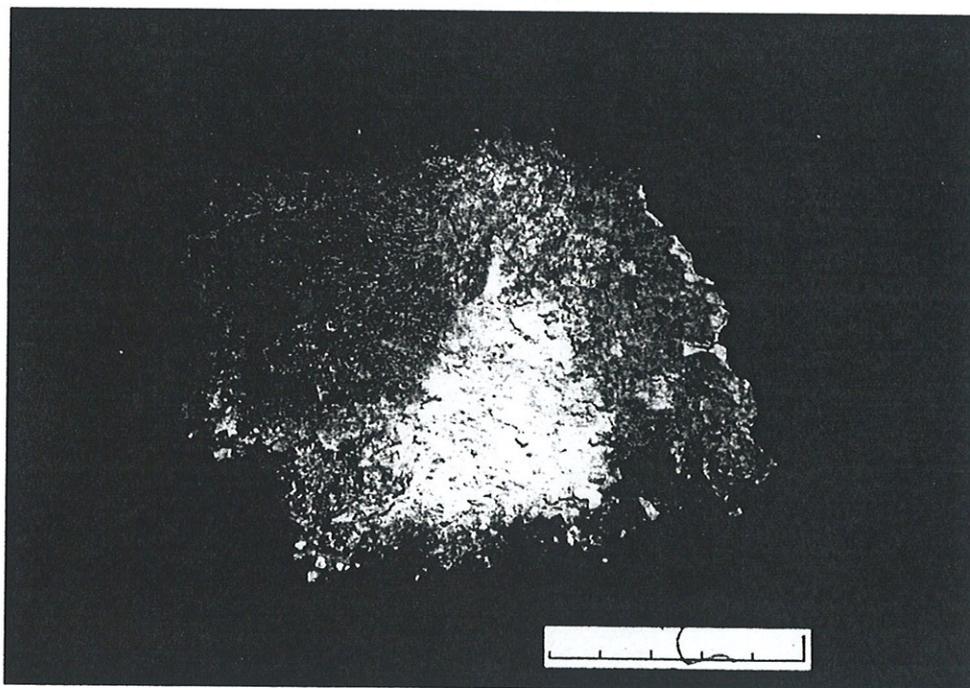


Fig. 4 - Face ventrale de la plaque pleurale calcifiée de Chevilly-Larue.

La reconstruction tri-dimensionnelle permet de mieux comprendre les mécanismes de la plaque et ses variations. L'étude histologique est en cours et ne nous permet pas pour l'instant de savoir la composition minéralogique de cette plaque, cependant la bonne conservation de l'ensemble du squelette montre que le côté droit de la cage thoracique a subi un traumatisme. En effet, les 7, 8, et 9èmes côtes droites sont fracturées (fig.7). Le trait de fracture ainsi le cal de ces côtes sont situés dans la même zone et dans le même prolongement.

La présence associée d'un grill costal situé du côté droit et de fragments détachés de la plaque pleurale prouve que

cette dernière pourrait provenir de cette région et qu'en définitive, cette formation pathologique serait d'origine post-traumatique, survenue probablement à la suite d'un hémithorax .

Concernant la calcification pleurale de Saint-Denis, l'association Carbapatite et withlockite montre selon Lagier et al. (1966), des processus infectieux ou parasitaires actifs. Notons par ailleurs, que cette association minéralogique a été déjà mentionnée par plusieurs auteurs (Martin et al. 1971, Mosebach, 1976).

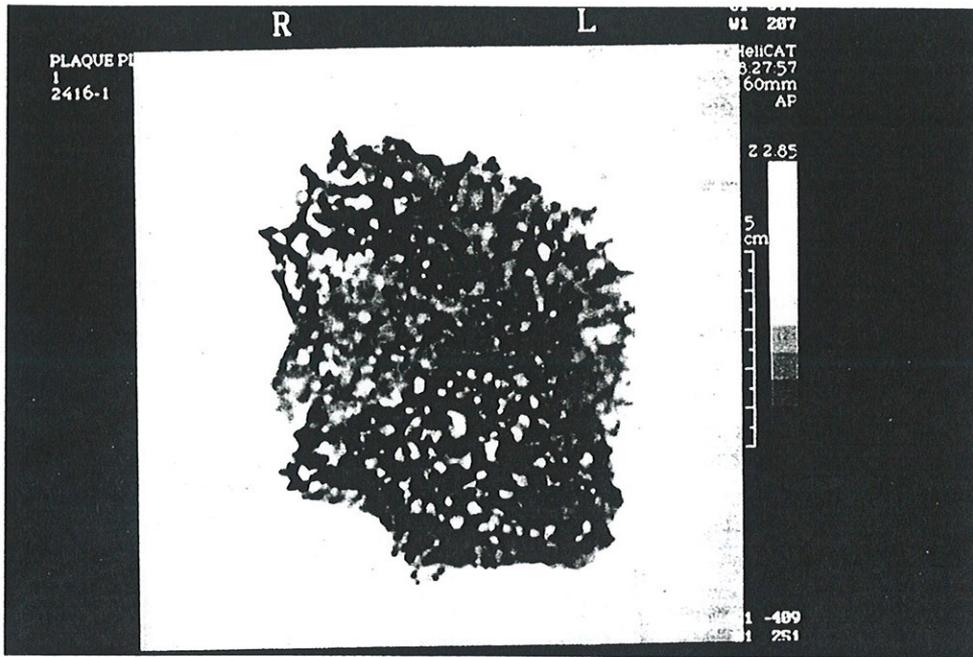


Fig. 5 - Hétérogénéité dans la minéralisation de la plaque pleurale. Image scannographique. Chevilly-Larue.

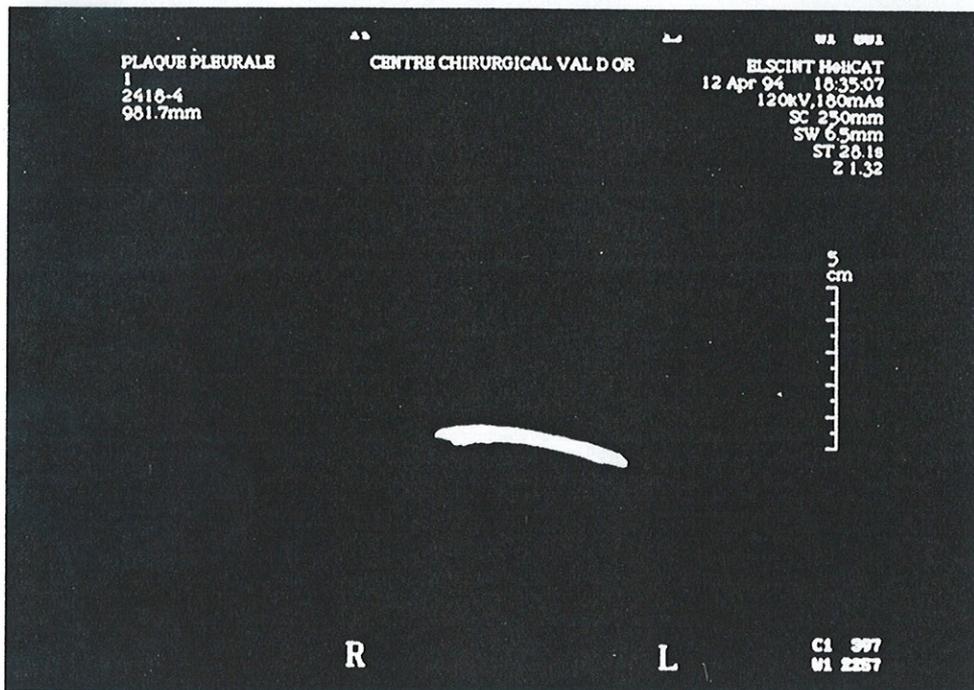


Fig. 6 - Aspect d'une coupe scannographique. Plaque pleurale de Chevilly-Larue.

La bonne conservation de la trame protéinique montre que la calcification pleurale était en cours d'ossification (kuhlmann, 1934, Kramar, 1984).

A l'heure actuelle, ce sont les deux seules plaques pleurales publiées en France. Ailleurs, trois autres plaques ont été découvertes dans des cimetières médiévaux suisses, notamment dans les nécropoles de Collonge et de Saint-Mathieu à Genève (Baud, 1972, Kramar, 1984), et en Slovaquie

(Thurzo et Vihnanek, 1983), et ont été analysées par diffraction à rayons X et microradiographie.

Concernant l'exemplaire suisse de l'église St-Mathieu, retrouvé dans la cage thoracique d'un individu de sexe masculin âgé d'une soixantaine d'années, seule l'apatite est présente au sein de la structure minérale, reflétant une origine inflammatoire ancienne ou traumatique (Kramar, 1984).



Fig. 7 - Fractures des 7,8 et 9èmes côtes de Cheville - Larue.

#### *Paléopathologie du squelette de Cheville-Larue.*

Le sujet est atteint de trois sortes de pathologie :

- D'abord une pathologie congénitale, notamment un torticolis congénital lié probablement à une asymétrie musculaire, asymétrie du muscle sterno-cléido-mastoïdien. Cette asymétrie est à remarquer sur le basicrâne, l'étage inférieur de la face, la mandibule et le rachis cervical haut.

- Une scoliose structurale avec la présence d'une hypostose vertébrale ankylosante.

- Des altérations dégénératives touchant plusieurs articulations. Ce sont surtout les arthroses qui prédominent dans ce tableau lésionnel (Arthrose de l'ATM, arthrose des membres et du rachis).

- Des traumatismes dûs soit à des chocs violents (cas des fractures de côtes) suivis d'une infection de la zone en question (hémothorax?, calcification pleurale), soit à des accidents de fatigue (spondylolyse de L5).

Le crâne : Il est asymétrique en vues faciale, inférieure et postérieure. Au niveau du basicrâne on note une plagiocéphalie basale (fig.8). L'hémicrâne gauche est dévié vers l'avant d'environ 8 mm à en juger par l'emplacement asymétrique des condyles occipitaux. Cette pseudo-plagiocéphalie est à remarquer sur les points suivants :

- Le pôle postérieur droit de l'occipital est plus développé que le gauche et les condyles occipitaux sont asymétriques et dissemblables dans leurs formes (fig.9).

- Celui de gauche est dévié vers l'avant, sa facette condylienne paraît dédoublée et surplombe nettement son homologue droit.

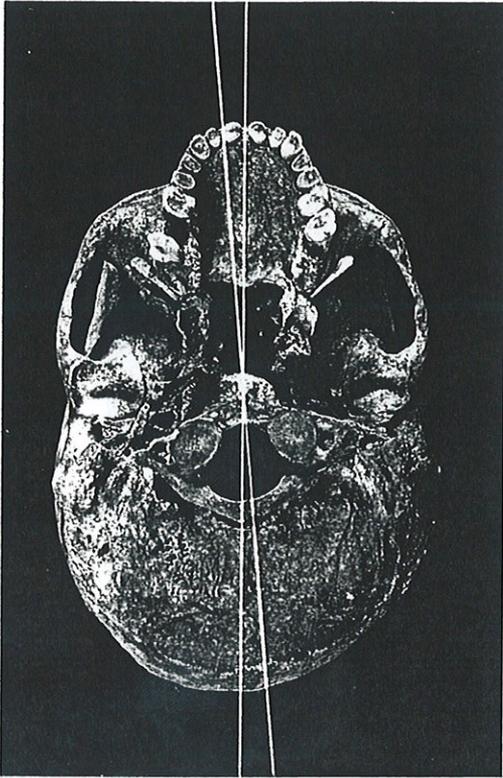
- Les apophyses mastoïdes sont également asymétriques; celle de droite est plus volumineuse et plus haute.

- L'articulation temporo-mandibulaire droite est modifiée. Une excroissance hypervascularisée s'est développée sur l'ATM qui selon toute vraisemblance est rattachable à une arthrose temporo-mandibulaire (fig.10). L'étage inférieur de la face est atteint.

- La mandibule présente les mêmes critères d'asymétrie. D'abord une déviation antéro-postérieure du côté gauche vers l'avant, ensuite la branche montante droite est nettement surbaissée. En effet l'apophyse coronoïde et la tête du condyle mandibulaire sont situés plus bas que ceux de la branche montante gauche (fig.11).

#### *La pathologie bucco-dentaire*

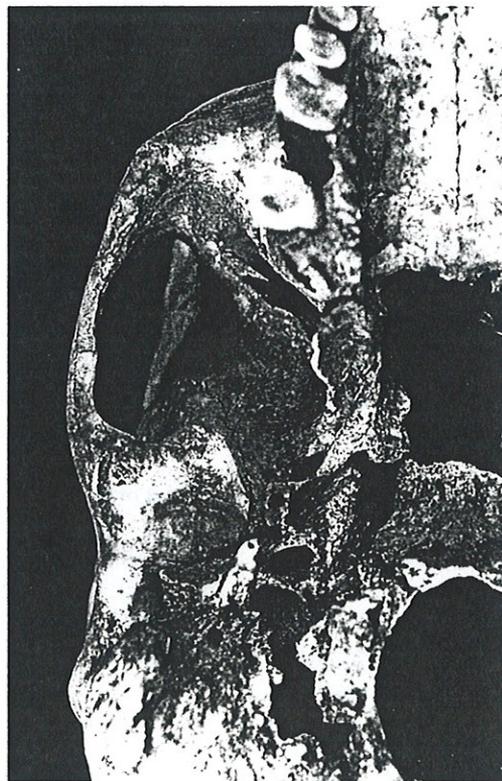
La pseudo-plagiocéphalie basale associée aux asymétries de la charnière cranio-atloïdienne ont entraîné une dysmorphose dento-maxillaire portant sur un certain nombre d'ano-



*Fig. 8 - Vue inférieure du calvarium de Chevilly-Larue montrant les asymétries du basicrâne, articulé de l'atlas*



*Fig. 9 - Vue inférieure du calvarium de Chevilly-Larue montrant l'asymétrie des condyles occipitaux*



*Fig. 10 - Arthrose Temporo-mandibulaire droite. Calvarium de Chevilly-Larue*

malies dentaires. On y rencontre des anomalies de nombre, de forme, et de position. Au maxillaire comme à la mandibule, les chutes dentaires ont été nombreuses dûes le plus souvent à une parodontolyse. C'est le cas des M3 supérieure et inférieure gauches et de la M1 inférieure droite. La résorption alvéolaire des M2 supérieure droite et P1 inférieure gauche ne présentent pas de forme inflammatoire. Il existe également une forme de parodontose localisée surtout au niveau vestibulaire des canines. L'abrasion dentaire est très prononcée, due à l'âge avancé de l'individu. Les caries sont rares à l'exception de la M3 supérieure droite qui présente une carie pénétrante de la chambre pulpaire.

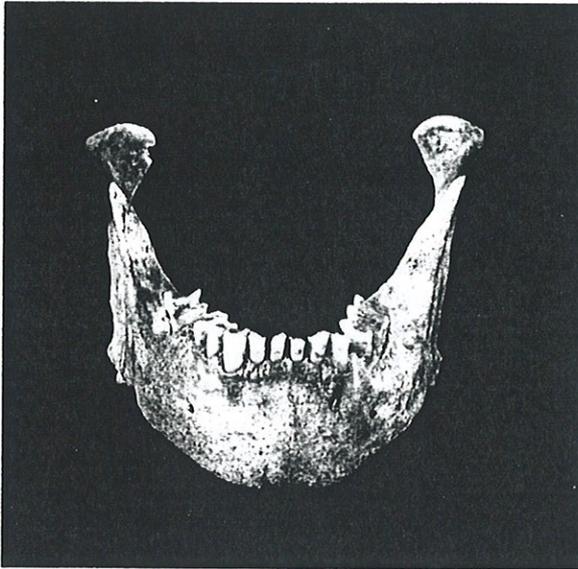


Fig. 11 - Asymétrie mandibulaire. Chevilly-Larue.

#### *Dysharmonie cranio-faciale et origine du torticolis congénital.*

La charnière cranio-rachidienne est le siège de nombreuses anomalies, dont certaines déformations créent des instabilités redoutables (Stagnara, 1985). Devant un tel tableau clinique et devant la présence de l'ensemble des vertèbres qui composent le rachis, il apparaît, clairement démontré dans ce cas de figure, que ce n'est qu'à partir des malformations rachidiennes et en particulier du retentissement des lésions du rachis cervical supérieur sur la base du crâne et l'étage inférieur de la face qu'on arrive parfois à déceler l'origine des asymétries crânio-dento-faciales. En effet et afin de mieux comprendre cette dysharmonie architecturale dans son intégralité, nous avons effectué avec l'aide et les conseils du Dr. Deshayes, une analyse Delaire par téléradiographie (fig.12). Soulignons au passage, qu'à la différence de la radiographie classique, la téléradiographie se prend à une distance constante de 5 m, afin d'éliminer les zones floues et d'éviter les distorsions et dédoublements des structures paires. Elle permet aussi d'explorer les structures anatomiques, leur projection et les régions profondes telles la synchondrose sphéno-occipitale et l'articulation fronto-maxillaire (Deshayes, 1988).

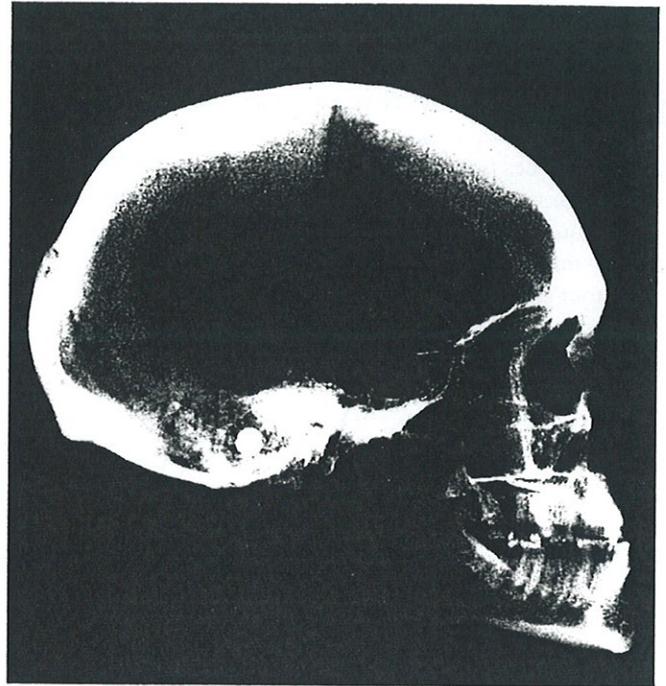


Fig. 12 - Téléradiographie de profil. Crâne, Chevilly-Larue

Sur le spécimen de Chevilly-Larue, on note la coexistence des classes II et III (classe I : équilibre idéal, classe II : retrait mandibulaire avec promaxillie sur une base en extension, classe III : promandibulie et rétro-maxillie sur une base en flexion) (Delaire, 1978, Deshayes, 1986). La rétro-maxillie en classe III coïncide assez curieusement avec une insuffisance de flexion de l'écaille occipitale aboutissant à un tableau d'extension en classe II squelettique, à un point où l'ouverture de l'angle sphénoïdal s'est retrouvée à 129,5°, s'éloignant de 10 à 15° de la moyenne habituelle, alors que l'angle antérieur de la base est fermé à 15,1° (fig. 13). Il semblerait que le crâne et la face aient connu une croissance "inverse ou distincte", mettant en valeur un retard de flexion de la synchondrose sphéno-occipitale et bloquant l'occipital en position haute. Notons par ailleurs, qu'il est actuellement démontré que toute pathologie congénitale au niveau du rachis cervical ou traumatique de cette même région au cours de la croissance, la dysharmonie cranio-faciale tendrait vers un tableau architectural en extension et rarement en flexion (comm. orale Dr Deshayes).

L'étiologie des asymétries et des torticolis est assez complexe, puisque parmi toutes les formes de torticolis congénitaux, même si la majorité d'entre elles est d'origine musculaire dont la cause immédiate est une lésion du muscle sterno-mastoiïdien, il n'en reste pas moins que la malposition du fœtus dans l'utérus reste de loin la cause la plus recherchée devant un tableau d'asymétrie et de plagiocéphalie crânienne chez les nouveaux-nés (Smith, 1981, Jones, 1986). Par ailleurs, selon Bolton (1985) qui reconnaît un certain nombre de causes, retient majoritairement : un torticolis musculaire dû à une lésion tissulaire du muscle ster-

no-mastoïdien, se développant pendant les périodes périnatale ou post-natale, un torticolis osseux dû à un retentissement de lésions unilatérales du rachis cervical, tumeur de l'utérus, craniosténose chez les enfants prématurés, hypertrophie hémifaciale...

Sur toutes ces formes de torticolis congénitaux, les critères diagnostiques sont souvent les mêmes : plagiocéphalie, déviation latérale de la face, asymétrie de la face, asymétrie de la mandibule, scoliose et arthrose du rachis cervical (Skinner et al., 1989)

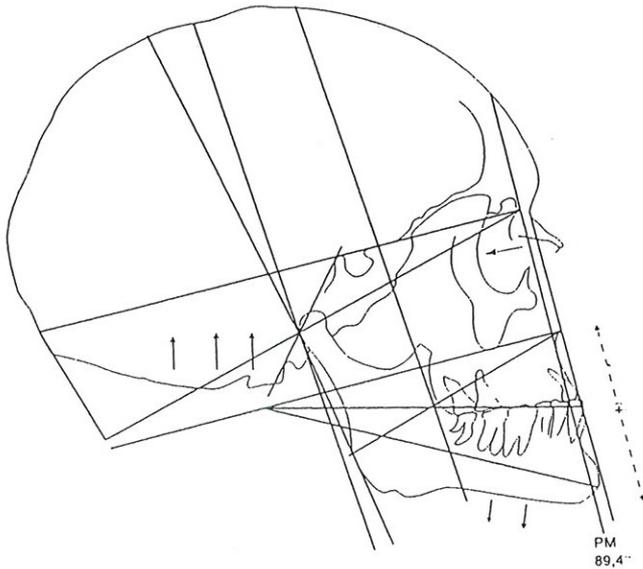


Fig. 13 - Tableau architectural basal en extension (classe II), coïncidant avec une retromaxillie (classe III) Chevilly-Larue, église Ste Colombe - Sq Bl.1.

### Pathologie rachidienne

Le rachis présente un certain nombre d'anomalies. D'abord un scoliose structurale avec rotation axiale de

l'ensemble des corps vertébraux vers le côté droit, ainsi qu'une hyperostose vertébrale ankylosante. Cette dernière concerne surtout les T5-T6, les T7-T11 et enfin les D3-D4. L'ostéophytose touche uniquement le côté droit du rachis atteint.

- A l'étage cervical, on note d'abord une asymétrie de l'arc postérieur de l'atlas (fig.8). la moitié gauche est plus courte et moins développée que la droite. Non loin du trou transversaire, un orifice rétro-transversaire est présent. La fossette de l'apophyse odontoïde est arthrosique. Cette arthrose atlanto-odontoïdienne se voit également sur l'apophyse odontoïde. Ces deux facettes présentent des surfaces polies délimitées par une ostéophytose. Les apophyses articulaires droites des C2 à C4 présentent des signes post-traumatiques du torticolis congénital avec polissage articulaire (fig.14). Une discarthrose est visible de la C4 à la C6 montrant un affaissement discal. On y voit également une uncarthrose unilatérale droite siégeant de la C2 à la C6 ainsi qu'une ankylose vertébrale des C3-C4 (fig. 15).

- Le rachis thoracique présente une discarthrose localisée au niveau des vertèbres thoraciques hautes avec une ostéophytose antérieure et antéro-latérale droite. Ce pont osseux a soudé les T5-T6 et T7-T10. Les T10-T11 ne présentent pas d'affaissement discal et l'ostéophytose est à ce niveau là en forme de "bec de perroquet". Une ostéosclérose juxta-discale est visible sur les vertèbres 7, 8 et 9. Les facettes costales ainsi que les facettes articulaires postérieures présentent des signes dégénératifs. A l'étage lombaire, et particulièrement le rachis lombaire bas, les facettes présentent des altérations dégénératives aiguës. Cette arthrose vertébrale postérieure a entraîné une instabilité, d'où la formation d'une spondylyse de L5. En effet, les effets conjugués de la dystrophie de l'arc postérieur et des pressions ont fini par créer cette fracture, probablement de fatigue (Ryckewaert, 1989).

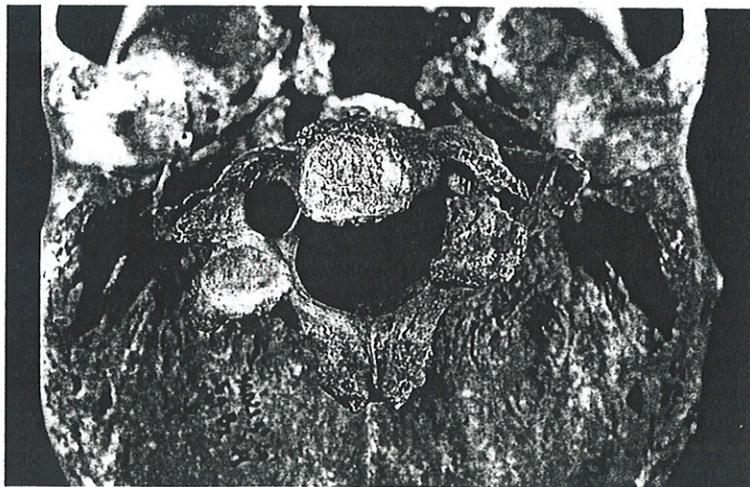


Fig. 14 - Signes post-traumatiques du torticolis congénital avec polissage articulaire, bien visibles sur cette C2. Noter l'asymétrie des vertèbres cervicales (C1-C2) s'éloignant de l'axe du basicrâne. Chevilly-Larue.

### Les côtes

Les altérations dégénératives ont touché l'ensemble des articulations costales. La 12ème côte est soudée à la 2ème vertèbre thoracique par un pont osseux reliant uniquement la tête costale. La majorité des côtes sont soudées aux cartilages costaux et sterno-costaux (fig. 16). Les 7, 8 et 9èmes côtes droites sont fracturées (fig. 7). La 7ème côte mesure 240 mm de longueur. Sa fracture est située au tiers distal. Une cassure s'est produite au niveau même de la fracture si bien que le trait n'est plus visible. Un cal discret d'une longueur de 16 mm s'est formé sur la face endothoracique.

La cassure à cet endroit ne nous permet pas de préciser les types et déplacements des fragments costaux. Des nodosités sont présentes sur l'ensemble de la face endothoracique ainsi qu'une excroissance sous la tête costale.

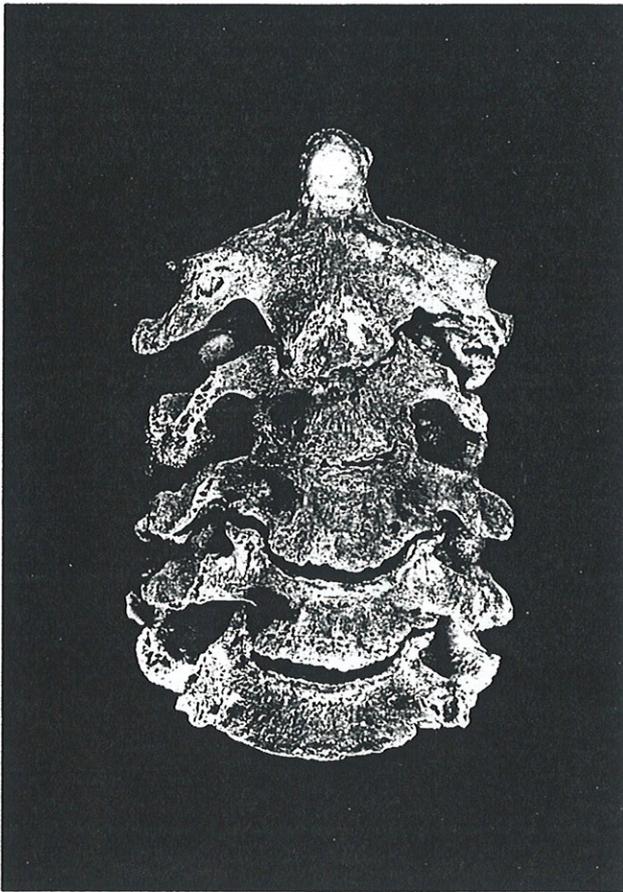


Fig. 15 - Vue antérieure du rachis cervical (C2-C6) de Chevilly-Larue, montrant l'ankylose des C3-C4.

La 8ème côte mesure 190 mm. Son bout distal est cassé et la fracture est située au milieu de l'os. Cette fracture a provoqué un déplacement horizontal ; le fragment distal a glissé sous le fragment proximal sur 15 mm avec un déplacement en dedans. Le cal est régulier. A l'emplacement du chevauchement des deux fragments, les faces endothoraciques sont hypervascularisées et plusieurs nodules se sont formés comme ceux sur la côte précédente.

La 9ème côte mesure 210 mm et présente la même fracture que la précédente mais située plutôt vers le tiers proximal. La fracture a provoqué un déplacement horizontal avec un chevauchement des deux fragments, identique à celui de la 8ème côte. Le trait de fracture devait être vertical.

De nombreux critères nous incitent à formuler l'hypothèse que la plaque pleurale était située à cet endroit.

Les trois fractures de côtes situées dans la même zone (cage thoracique basse, côté droit) ont dû probablement provoquer un hémithorax à la suite d'un choc violent.

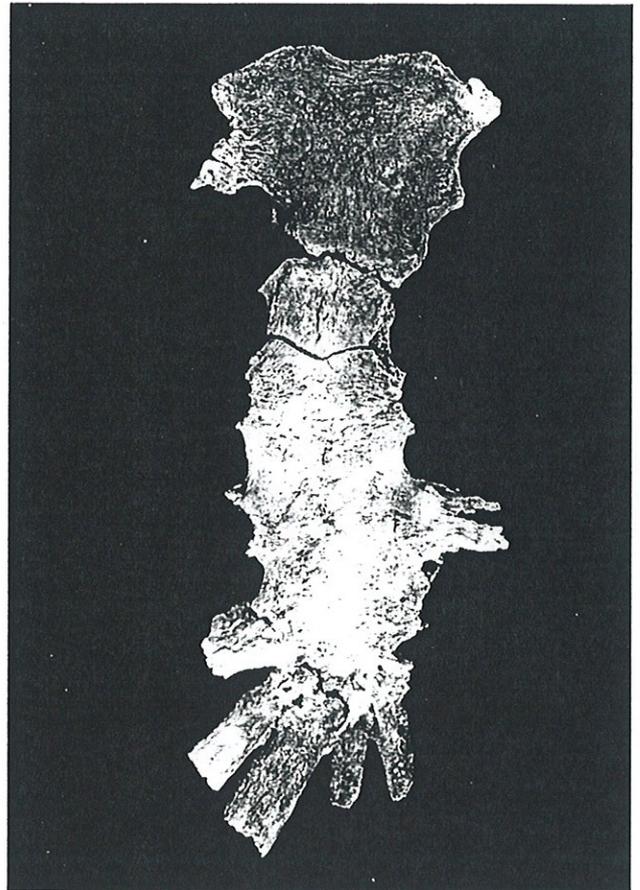


Fig. 16 - Sternum en vue ventrale, montrant les nombreux cartilages sterno-costaux.

### Le membre supérieur

De nombreuses lésions de nature dégénérative sont localisées au niveau des articulations. Ce sont surtout les arthroses qui reviennent le plus souvent.

- Arthrose acromio-claviculaire : Elle est symétrique mais cependant plus étendue sur la scapula et la clavicule gauches. Sur ces dernières, les facettes acromiales et clavi-

culaires sont agrandies et déformées, leurs surfaces sont éburnées et polies. Une ostéophytose périphérique est présente sur les bords de la facette articulaire (Long. de la facette 25 mm). Du côté droit, outre l'arthrose, la facette articulaire est plus courte (Long. 21 mm).

- Arthrose sterno-claviculaire : Les mêmes observations concernant l'arthrose sterno-claviculaire se renouvellent ici, plus accentuées sur le côté gauche. La facette sternale est altérée, polie et complètement déformée. Une ostéophytose latéro-externe est présente, plus étendue sur le côté gauche. La clavicule droite est plus courte (139 mm, 141 à gauche). Sur la scapula, un bourrelet ostéophytique entoure la cavité glénoïde. A la partie interne de l'acromion et à la jonction de la facette claviculaire, des lésions tendineuses exhubérantes se sont formées probablement à la suite de la rupture de la coiffe des rotateurs et des mouvements d'élévation. Sur l'humérus, le grand trochanter est altéré, dû au frottement et aux arrachement tendineux.

- Arthroses interphalangiennes distales et rhizarthrose du pouce :

Elles sont bilatérales et de façon symétrique. L'ostéophytose de l'arthrose interphalangienne distale et proximale forme des nodosités d'Heberden et de Bouchard à la face dorsale des articulations. Des géodes sous-chondrales sont présentes aux extrémités distales des deuxièmes phalanges avec parfois éburnation des surfaces articulaires. Cette arthrose a entraîné une déviation latérale visible surtout sur les deuxièmes phalanges. L'arthrose trapézo-métacarpienne (ou rhizarthrose du pouce) est bilatérale mais plus accentuée à la main droite. La surface articulaire du trapèze et celle du premier métacarpien sont polies et présentent une ostéophytose marginale. L'articulation métacarpo-phalangienne et interphalangienne est arthrosique avec nodosités d'Heberden et géodes sous-chondrales. L'humérus gauche est plus robuste que le droit avec notamment des enthésopathies plus prononcées au milieu de la fosse du grand rond. Cependant, dans les deux on retrouve de fortes lésions tendineuses au niveau de la coiffe des rotateurs et de l'épicondyle. L'avant-bras gauche présente une déformation visible au niveau de l'articulation inférieure radio-ulnaire avec une angulation de l'épiphyse ulnaire, s'orientant en dedans. Le radius par contre présente une courbure antéro-postérieure.

#### *Pathologie coxo-fémorale et sacro-iliaque*

Malgré la présence d'une ostéophytose cotyloïdienne supérieure et interne formant un double fond, un seuil ostéophytique ainsi qu'une ostéophytose périfovéale, l'articulation du genou paraît normale. Cependant, l'angle cervico-diaphysaire est de 135° sur le fémur gauche et de 140° sur le fémur droit, donnant lieu vraisemblablement à une coxa valga. L'angle d'antéversion (ou de déclinaison)

est d'environ 20°, ce qui est nettement supérieur à la moyenne.

Les ailes iliaques et le pubis sont formées de productions ostéophytiques. Le sacrum est légèrement soudé aux os coxaux par un pont osseux ostéophytique. De fortes enthésopathies sont présentes sur le fémur (grand et petit trochanter, muscle du grand fessier).

#### *Pathologie tarso-métatarsienne.*

Le pied présente un hallux valgus bilatéral. Il s'agit ici, d'une déviation du gros orteil et une subluxation en dehors de la première phalange sur le premier métatarsien. La partie interne de la tête du 1er métatarsien est hypertrophiée et présente des géodes sous-chondrales. Le bord postérieur de la facette thalamique du calcaneum gauche et le tubercule postéro-interne sont arthrosiques (éburnation, polissage ainsi qu'une dépression au voisinage du bord postérieur de la facette thalamique). Le calcaneum présente une ostéophytose calcanéenne inférieure et postérieure. L'os naviculaire présente à son bord une zone hypervascularisée et ostéophytique.

#### CONCLUSIONS

La rareté des études poussées pour l'identification minérale des calcifications et ossifications de plaques pleurales archéologiques, correspond à la rareté même de ces formations pathologiques dans les nécropoles. A l'exception surtout des exemplaires retrouvés dans le canton de Genève en Suisse et celles découvertes en Ile-de-France, objet de ce présent travail et dont les techniques d'analyse ont déjà été évoquées lors du Xème congrès de Paléopathologie de Göttingen (Hadjouis et Thillaud, 1994), on ne retrouve guère d'autres travaux concernant ces formations pathologiques. Plusieurs formes pathologiques, cranio-faciale, bucco-dentaire et rachidienne sur le squelette de Chevilly-Larue, ont révélé un torticolis musculaire congénital avec scoliose structurale dont les lésions ont retenti sur la base du crâne et l'étage inférieur de la face. L'analyse de Delaire et de Deshayes par téléradiographie, ont montré la forte dysmorphose cranio-maxillo-faciale, mettant en valeur la présence d'une rétro-maxillie coïncidant avec un tableau architectural en extension.

#### BIBLIOGRAPHIE

- BAUD, C. A. - Une plaque pleurale calcifiée : étude ultrastructurale et cristallographique. 1972, Geneva, Vol XX, pp 196-199.
- BAUD, C., et KRAMAR, C., 1991. Soft tissues calcifications in paleopathology. In: ORTNER D.J. et AUFDERHEIDE A.C (eds) Human paleopathology : Current syntheses and future options. Washington DC, pp. 87-89.

- BOLTON, O. N., 1985. Torticollis: A review of etiology, pathology, diagnosis and treatment. *J. Manip. Phys. Ther.* 8, pp. 29-32.
- DELAIRE, J., 1978. L'analyse architecturale et structurale cranio-faciale. *Rev. Stomatol.*, 79, pp. 1-33.
- DESHAYES, M. J., 1986. Croissance cranio-faciale et orthodontie. Masson éd., Paris.
- DESHAYES, M. J., 1988. La biodynamique cranio-faciale. *Revue Orthop. Dento Faciale.* 22, pp. 283-298.
- HADJOUIS, D. et THILLAUD, P., 1994. Alternatives to an identification of calcified pleural plaques: concerning two cases dated VI-Xc, (France). Xth European Meeting of the Paleopathology association, Göttingen. *Homo*, Vol. 45/Suppl. p. 55.
- JONES, M.C., 1986. Unilateral epicanthic fold: Diagnostic significance. *J. Ped.* 108, pp. 702-704.
- KRAMAR, C., 1984. Plaques pleurales chez un homme du Moyen-âge : étude radiologique, microscopique et cristallographique. Fifth European Meeting of Paleopathology Association, Siena University.
- KUHLMANN, K., 1934. Zur atologie, entstehung der pleura-verkalkungen bzw. *Pleuraverknöcherungen*. *Roentgenstr.*, 49, pp. 147-154.
- LAGIER, R., C. A. BAUD, M. BUCHS., 1966. Crystallographic identification of calcium deposits as regards their pathological nature, with special reference to chondrocalcinosis. In: Third European Symposium on Calcified Tissues. Ed. by H. Fleisch, H. J. J. Blackwood and M. Owen. Berlin, Springer, pp. 151-162.
- MARTIN, J. C., LE BOUFFANT, L., DURIF, S., HENOC, P., NORMAND, C., POLICARD, D., 1971. Identification cristallographique et ultrastructurale des calcifications pulmonaires pathologiques. *Path. Biol.*, 19, pp. 735-742.
- MOSEBACH, R., 1976. La constitution minérale et la structure de quelques calcifications physiologiques et pathologiques du corps humain. *Bull. Gr. Int. rech. Sc. Stom. et Odent.*, 19, pp. 63-85.
- RYCKWAERT, A., 1987. Rhumatologie, Pathologie osseuse et articulaire, Flammarion, Paris, 492 p.
- SKINNER, M., J. BARKLEY, R. L. CARLSON, 1989. Cranial asymmetry and muscular Torticollis in Prehistoric Northwest coast natives from British Columbia (Canada). *Journ. Paleo-path.*, 3 (1), pp. 19-34.
- SMITH, D. W., 1981. Recognizable Patterns of Human Deformation. Toronto: W. B. Saunders.
- STAGNARA, P. 1985. Les déformations du rachis. Scolioses, cyphoses, lordoses. Masson éd. Paris.