

PALEOBIOS

volume 8 n° 1-2
1992

- La méthode D.M.P. de reconstitution faciale dans l'identification
médico-légale 01
CI. DESBOIS, CI. MALLET et R. PERROT
- Etude anthropologique et paléopathologique
du squelette médiéval 0-52 de "La Olmeda"
(Pedrosa de la Vega, Province Palencia, Espagne) 23
D. CAMPILLO, M. HERNANDEZ, E. CHIMENOS et D. TURBON
- L'étude de la selle turcique comme facteur de correction
dans l'estimation de l'âge d'un squelette 33
J.C. BENSOUSSAN, CI. MANFREDI et R. PERROT

LYON FRANCE

LA METHODE D.M.P. DE RECONSTITUTION FACIALE DANS L'IDENTIFICATION MEDICO-LEGALE*

CI. DESBOIS, CI. MALLET et R. PERROT**

* Cet article, ainsi que l'ensemble des travaux dont il est le résumé, sont dédiés à Michaïl M. Gerasimov, père de la Reconstitution Plastique des traits du visage.

** Laboratoire d'Anthropologie anatomique et de Paléopathologie - Département de Biologie Humaine, Faculté de Médecine Rockefeller, Lyon I.

SUMMARY

In the field of Forensic Sciences about the identification of an unknown human skeleton, the D.M.P. method seems to be usefull.

The method called after the name of the three Authors : Desbois, Mallet and Perrot essentially takes its roots in the work of Gerasimov, the well known Russian anthropologist and sculptor (died in 1970). Gerasimov has been during several years, the chief of the Face Plastic Reconstruction Laboratory, in Moscow.

From the skull the D.M.P. method is able for the reconstitution of eyes, nose and mouth but unable for hairs and ears.

In the face reconstruction the three Authors use also a new method, the myosteonomy : study of the mimic facial bone insertion.

From this observation, they are able to know all the face wrinkles.

In three years D.M.P. method as been tested in twelve cases. In two cases it permits the identification of the victim and her murderer.

Keywords : *Forensic Sciences - Gerasimov - Face plastic reconstruction - Desbois, Mallet and Perrot method (D.M.P. method).*

I. INTRODUCTION

Lors de catastrophes ou d'accidents, les victimes sont souvent difficiles, voire impossibles, à identifier. Or il est indispensable de trouver l'identité d'un cadavre pour différentes raisons :

- légales et sociales : sans certificat de décès, il s'établit une situation de "social vacuum" où il n'y a ni remariage, ni paiement d'assurance - vie, ni héritage possibles ;
- sentimentales : il est pénible pour une famille de rester dans le doute.

Lors d'un meurtre, connaître la victime peut permettre de confondre le coupable : les affaires Ben Kenach et Maryse Maffre, solutionnées

grâce aux reconstitutions faciales de notre équipe (cf. Annexes) sont exemplaires en ce sens.

Actuellement en France, il existe deux sortes de méthodes d'identification :

- les méthodes comparatives : où l'on dispose de renseignements préalables précis (empreintes digitales, radiographies, photos d'identité) ;
- les méthodes reconstructives : il n'existe, cette fois, aucune donnée préalable ; on est alors amené à identifier l'individu sur les seules bases morphologiques, particulièrement celles squelettiques. A partir de ces dernières on peut déterminer l'âge, le sexe, le phénotype racial et la taille. On pourra ensuite recourir aux méthodes comparatives.

Il faut noter que dans les méthodes reconstructives utilisées en France, la restitution des traits du visage était, jusqu'à maintenant, totalement ignorée. Ce vide explique, en grande partie, nos recherches en ce domaine.

2. HISTORIQUE DES DIFFÉRENTES MÉTHODES DE RECONSTITUTION FACIALE.

Deux cheminements différents ont permis l'élaboration de procédés de reconstitution faciale d'un individu d'après son crâne. D'une part, la curiosité de connaître le visage véritable de personnages célèbres, dont on avait, par ailleurs, à la fois le squelette crânien et des portraits, d'autre part, le désir de voir à quoi ressemblaient les Hommes fossiles.

Dès la dernière moitié du XIX^e siècle, Welker reconstitue le visage de Schiller (1883), de Raphaël (1884) et de Kant (1888). De son côté, Hiss s'intéresse à celui de J.S. Bach (1895).

En 1898, les allemands Kolmann et Buchly approfondissent l'étude de Hiss et élaborent la première méthode scientifique de reconstitution. Contrairement à leurs prédécesseurs, ils ne se contentent pas d' "habiller" un crâne ; ils établissent des mesures précises, donnent les repères osseux nécessaires, indiquent les corrélations crânio-faciales, décrivent les différentes étapes permettant de reconstituer un visage à partir de n'importe quel crâne. Cependant leur technique, encore rudimentaire, ne permet pas d'individualiser la face reconstituée.

On retrouve cette impossibilité, même amplifiée, chez ceux qui travaillent sur la reconstitution des traits faciaux de l'Homme Préhistorique.

Dans les livres anciens ou dans les vieilles encyclopédies, il existe de nombreuses représentations de nos prédécesseurs, fruit de l'imagination de dessinateurs ou même d'érudits de l'époque. Ces fantaisies artistiques sont dénoncées par Marcellin Boule, en 1921 : *"quelques vrais savants ont publié les portraits en chair et en poils, non seulement d'Homo Neanderthalensis, dont on connaît suffisamment le squelette, mais encore de l'Homme de Piltdown, dont les débris sont fragmentaires"*.

Pour Boule, dans l'état des connaissances de son époque, on a seulement le droit de reproduire un écorché (1) puisque la physionomie, la présence ou l'absence de poils, sont laissées à l'imagination du lecteur, le scientifique n'ayant - en effet - aucune donnée pertinente qui lui permette de reconstituer ces éléments.

C'est en URSS, une vingtaine d'années plus tard que, finalement, grâce à Michail M. Gerasimov, va naître une méthode fiable et précise.

Anthropologue, archéologue et sculpteur (2), Gerasimov commence ses recherches bien avant la seconde guerre mondiale. Malheureusement une grande partie de ses travaux est détruite lors du conflit, notamment les dessins et les données statistiques. Malgré tout, il peut publier l'essentiel de sa méthode en 1949 et plus particulièrement en 1955 sous le titre "La reconstitution du visage d'après le crâne" (3).

Il meurt en 1970, après avoir été de nombreuses années, Directeur de l'Institut d'Ethnologie d'URSS, qui abritait justement le laboratoire de Reconstitution Plastique.

Cet historique ne saurait être complet sans signaler les travaux américains (Krogman, 1962 - Rhine et Campbell, 1980 - Rhine et Moore, 1982 - Gatliff, 1984) qui se sont longtemps inspirés de la méthode de Kollmann et Buchly, avant de développer une technique plus originale.

3. LA MÉTHODE D.M.P.

3.1. Explication du sigle.

Il correspond, comme l'a, sans difficultés compris le lecteur, à l'initiale du nom des trois Auteurs de l'article, et ceci dans l'ordre alphabétique.

3.2. Origine de la méthode.

L'un de nous (R. Perrot) est depuis près de 25 ans Expert en Anthropologie Médico-légale près la Cour d'Appel de Lyon. De ce fait il est régulièrement amené à déterminer, à partir de vestiges osseux inconnus, les quatre principaux paramètres de l'identification : sexe, âge, phénotype racial et taille. Très vite lui est apparu le caractère incomplet de l'expertise : plusieurs individus peuvent correspondre à ce signalement sans qu'il soit possible de savoir lequel est le bon ! Aussi, très logiquement (comme d'autres avant lui) il a été convaincu de la nécessité de reconstituer les traits du visage. Mais ceci va rester à l'état de projet jusqu'en 1985.

A cette date, Claire Desbois, étudiante en Chirurgie Dentaire, arrive au laboratoire, pour effectuer sa thèse dont le sujet porte, justement, sur les problèmes de reconstitution faciale (4) ! Sa connaissance de la langue russe lui permet de traduire (pour la première fois en France) l'ouvrage fondamental de Gerasimov !

L'année suivante, Claude Mallet, anthropologue associé depuis de longues dates au laboratoire, s'intéresse lui aussi à ces problèmes de reconstitution des traits du visage, en apportant

avec lui sa connaissance de la Myostéonomie, branche nouvelle (dont il est d'ailleurs le créateur) qui consiste à établir les liens entre l'importance fonctionnelle d'un muscle, sont insertion osseuse et les traits du visage.

De cette association tripartite est née l'Equipe de Reconstitution Faciale et la méthodologie dont les grandes lignes sont présentées ici.

3.3. Les différentes phases techniques.

3.3.1. Préparation de la tête.

La tête, fournie par la Justice ou la Gendarmerie, aux fins de reconstitution faciale, est rarement réduite à un crâne sec et même s'il ne reste que quelques fragments de matière molle plus ou moins séchée ils devront être éliminés.

La tête osseuse est donc portée à ébullition, quelques heures dans un bain d'eau javellisée, de manière à faciliter la dilacération des tissus restants.

3.3.2. Anthropologie.

Après séchage, le crâne est soumis à une étude anthropologique descriptive et métrique. Pour classique que soit cet examen, il n'en demeure pas moins indispensable, car de lui dépend le début de la reconstitution, puisqu'il fournit trois paramètres importants : le sexe, l'âge et la race.

3.3.3. Dessins au dioptrigraphe cubique.

Cet appareil, version moderne du pantographe, permet de dessiner un crâne selon ses 4 vues (ou normae) à différentes échelles.

En ce qui nous concerne nous avons retenu une vue de face et un profil gauche, le tout grandeur nature.

3.3.4. Etablissement des contours du visage : l'importance des standards d'épaisseur.

La reconstitution des traits du visage suppose que soit connue préalablement l'épaisseur des tissus mous qui recouvrent le crâne. Cette étape indispensable a fait l'objet de très nombreuses recherches.

Les premiers travaux.

Dès 1895, Hiss utilise les moyennes des mesures de l'épaisseur de la peau de cadavres de 24 hommes et de 4 femmes, pour reconstituer le visage de J.S. Bach. De leur côté Kollmann et

Buchly, en 1898, travaillent sur 45 hommes et 8 femmes (âgés entre 17 et 72 ans et décrits comme étant modérément nourris) : les mesures ont été effectuées moins de 24 heures après la mort.

La méthode consiste à utiliser une aiguille traversant une pièce en caoutchouc. Cette aiguille est introduite dans la chair jusqu'au contact osseux, le manipulateur déplace alors le disque en caoutchouc jusqu'à ce qu'il touche la peau, puis il retire l'aiguille. La distance entre son extrémité et le disque indique alors l'épaisseur des tissus mous à cet endroit. Cette opération est répétée autant de fois qu'il est nécessaire, en des lieux différents et bien précis.

Kollmann et Buchly ont même pris en compte la variation éventuelle de l'épaisseur des tissus mous selon que la personne est très mince, mince ou bien nourrie (respectivement VT, T et WN : cf tableau 1). Notons cependant que ces valeurs ne concernent que les Leucodermes (5).

Actuellement la fiabilité de la technique est à mettre en cause pour plusieurs raisons :

- Kollmann et Buchly se servaient de cadavres ; or la déshydratation et les autres changements intervenant après la mort influencent les valeurs. Les standards retenus ne correspondent donc pas aux valeurs réelles.

- Ne possédant pas encore la radiographie, ils n'avaient pas la possibilité d'observer les relations existant entre les tissus mous et le crâne chez un individu vivant. Par ailleurs comme l'a fait remarquer Gerasimov, aussi précis que peuvent être les standards retenus, ils ne peuvent être utilisés seuls. Il est en effet indispensable, pour reproduire avec certitude un visage, de tenir compte des particularités constitutionnelles, des variations physiologiques, voire pathologiques, du crâne et du squelette de l'individu.

Depuis la radiographie a bien montré le lien étroit, et indissociable, existant entre les tissus mous et le crâne. Il est donc nécessaire de corriger les standards d'épaisseur en fonction du relief du crâne, mais également selon la corpulence (ce qu'avaient - ainsi que nous l'avons vu - envisagé déjà, Kollmann et Buchly) et l'âge.

Influence de la configuration du crâne sur l'épaisseur des tissus mous.

Si certains anatomistes et anthropologues ont montré que l'épaisseur des tissus mous est en moyenne plus grande chez les Mongols que chez les Européens et les Noirs, plus grande chez les femmes que chez les hommes (6), plus grande chez les enfants que chez les adultes, sans réfuter ces affirmations, il faut les nuancer par une observation du crâne.

Son relief détermine l'épaisseur des tissus mous de la manière suivante :

- si un crâne donné a une zone glabellaire saillante, de relief accentué, l'épaisseur des tissus mous qui la recouvrira sera plus

Tableau n° 1

Epaisseurs des tissus mous chez les hommes et femmes (Leucodermes) :

| Points de mesure (avec les abréviations utilisées par K et B*) | Moyenne | | | | Variations | | | |
|--|---------|-------|--------|-------|------------|-----|--------|------|
| | Hommes | | Femmes | | Hommes | | Femmes | |
| | VT | WN | T | WN | Max | Min | Max | Min |
| racine des cheveux | - | 3,07 | 1,86 | 3,02 | 4,0 | 2,0 | 4,2 | 2,0 |
| glabelle | 3,0 | 4,29 | 2,93 | 3,90 | 5,8 | 3,0 | 5,4 | 3,2 |
| racine du nez | 3,1 | 4,31 | 3,53 | 4,10 | 6,0 | 3,0 | 4,7 | 2,5 |
| milieu des os nasaux | 2,5 | 3,13 | 2,1 | 2,57 | 5,0 | 2,1 | 4,0 | 2,0 |
| extrémité des os nasaux | 2,1 | 2,12 | 1,46 | 2,07 | 3,0 | 1,3 | 3,0 | 1,6 |
| épine nasale antérieure | 14,7 | 11,65 | 7,1 | 10,1 | 14,7 | 8,3 | 11,0 | 8,0 |
| philtrum | 11,0 | 9,46 | 6,2 | 8,1 | 13,0 | 6,1 | 10,0 | 7,0 |
| sillon mentonnier | 8,8 | 9,84 | 7,2 | 10,95 | 13,5 | 8,0 | 14,1 | 7,8 |
| pogonion | 5,7 | 9,02 | 4,96 | 9,37 | 13,0 | 5,0 | 12,1 | 7,7 |
| point sous le menton | 5,1 | 5,98 | 3,66 | 5,86 | 9,0 | 3,0 | 9,4 | 3,8 |
| limite du masseter | 5,0 | 7,76 | 3,6 | 6,16 | 12,0 | 2,3 | 8,5 | 4,7 |
| milieu du masseter | - | 17,01 | 11,5 | 14,83 | 24,5 | 6,3 | 19,0 | 12,0 |
| point le plus haut de l'arcade zygomatique | 3,2 | 6,62 | 4,2 | 7,73 | 10,9 | 3,2 | 9,5 | 6,7 |
| racine de l'arcade zygomatique | 5,8 | 7,42 | 6,6 | 7,1 | 11,0 | 3,9 | 9,8 | 4,8 |
| milieu du rebord infra- orbitaire | 2,1 | 3,51 | 3,76 | 3,65 | 6,1 | 2,1 | 4,4 | 3,0 |
| point le plus haut du malaire | 3,2 | 6,62 | 4,2 | 7,73 | 10,9 | 3,2 | 9,5 | 6,7 |

* K et B : KOLLMANN et BUCHLY

note : nous avons retenu les points essentiels de mesure.

Tableau n° 2

Tableau d'épaisseur des tissus mous chez un Russe* de 8 à 81 ans :

| Points de mesure | 8 ans | 12 ans | 18 ans | 20 ans | 26 ans | 32 ans | 46 ans | 51 ans | 60 ans | 74 ans | 81 ans |
|----------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Milieu du front | 5,0 | 5,0 | 6,5 | 6,0 | 6,2 | 6,0 | 7,0 | 5,0 | 5,5 | 6,0 | 6,0 |
| Glabelle | 7,2 | 6,5 | 7,3 | 6,0 | 9,0 | 9,5 | 9,5 | 9,0 | 8,0 | 7,0 | 9,0 |
| Racine du nez | 6,9 | 6,0 | 6,0 | 5,0 | 9,0 | 6,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 6,0 | 6,0 |
| Extrémité os nasaux | 3,3 | 3,0 | 3,5 | 3,5 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,5 | 3,0 | 3,0 |
| Epine nasale | 13,0 | 12,8 | 12,5 | 13,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 11,5 | 11,5 | 13,0 | 12,0 |
| Epaisseur des lèvres | 14,9 | 14,0 | 13,2 | 11,5 | 12,0 | 13,5 | 13,0 | 14,0 | 11,0 | 13,5 | 12,0 |
| Hauteur des lèvres | 9,0 | 9,0 | 10,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 10,0 | 10,0 | 5,0 | - | - |
| Sillon mentonnier | 12,0 | 11,0 | 9,0 | 13,0 | 11,0 | 9,0 | 10,0 | 11,0 | 9,0 | 9,0 | 11,0 |
| Saillie du menton | 10,0 | 10,0 | 11,2 | 11,0 | 12,0 | 10,0 | 12,0 | 11,0 | 12,0 | 11,0 | 11,0 |

* En URSS, les russes forment un groupe très précis de la population soviétique : ce sont les habitants de l'ancienne Russie, de phénotype Leucoderme (par opposition aux peuplades mongoles ayant déferlé sur le territoire russe).

importante que pour un faible développement de cet endroit.

- avec une zone glabellaire saillante, une région sus-sourcillière en relief, une racine du nez profondément enfoncée liée à des os nasaux très saillants, les tissus mous seront plus importants qu'avec un relief de cette même zone faiblement développée.

- de même, l'importance du relief de la région sus-sourcillière conditionne l'importance des tissus mous sus-jacents.

- en revanche, le degré de saillie des bosses frontales n'entraîne pas de modification de l'épaisseur des tissus mous sus-jacents.

Il est donc nécessaire d'étudier la forme du relief osseux et la première étape sera l'étude des variations des tissus mous en fonction du profil du visage.

L'influence de la corpulence sur l'épaisseur des tissus mous.

Dans chaque groupe humain, nous trouvons des individus gros, minces ou de corpulence moyenne. Il est évident que le poids de l'individu et l'importance des tissus adipeux ont une influence sur l'épaisseur des tissus mous.

Pour comprendre comment varient les tissus mous, il faut connaître la localisation du tissu cellulaire adipeux.

Les dissections ont montré que ce tissu n'a pas une extension uniforme mais qu'il se localise en des lieux déterminés : ainsi, sur la ligne médiane de la tête et du visage, il est pratiquement inexistant. La ligne du profil du visage est donc stable.

En, revanche, les joues ont une importante couche de tissu cellulaire adipeux qui varie fortement : il est donc difficile de l'évaluer.

Mais la dissection du visage a permis de découvrir quelques particularités de la structure osseuse en rapport avec l'existence ou non de tissu adipeux : les individus possédant une forte musculature ont toujours un crâne au relief accentué. Ceux possédant un visage très gros ont un relief crânien plus ou moins uni. L'excédent de tissu adipeux affaiblit non seulement la musculature du visage mais modifie aussi la structure osseuse. Aux endroits de concentration de ce tissu, l'os devient poreux, spongieux et au toucher rugueux.

Il est évident que ces indications, si elles sont précieuses, ne permettent pas une évaluation très précise de l'importance de ce tissu. Pour la reconstitution du visage, il y a donc toujours un certain degré d'erreur qui, cependant, n'influence pas l'exactitude du portrait selon les expériences réalisées en pratique criminelle.

Les résultats obtenus lors des dissections et des études radiographiques montrent que pour pouvoir établir des standards déterminés, on doit utiliser la ligne médiane du visage, donc la ligne du profil. En effet, c'est à ce niveau que l'épaisseur des tissus mous est la plus stable et qu'il est le plus facile de vérifier ses relations avec le relief sous-jacent.

L'influence de l'âge sur l'épaisseur des tissus mous.

Gérasimov a établi des standards d'épaisseur chez l'homme de 8 à 80 ans, appartenant aux groupes des Leucodermes et des Xanthodermes. Il n'y a pas de standard pour les Mélanodermes, vraisemblablement parce qu'il y a très peu de représentants de ce groupe en Union Soviétique (tableau 2).

Ce tableau nous montre que l'épaisseur des tissus mous varie peu en fonction de l'âge, bien que l'aspect extérieur du visage se modifie avec le temps. La modification de la face ne se déterminerait donc pas par une variation des tissus mous. Pourtant, l'âge avancé ne se traduit pas seulement par l'apparition de rides, de sillons, mais aussi par une transformation plus profonde de la configuration même du crâne. Par exemple, la perte des dents entraîne une forte modification des maxillaires (la mandibule a une lyse alvéolaire centripète, le maxillaire, une lyse alvéolaire centrifuge), une réduction de l'appareil manducateur.

La mandibule voit sa branche montant devenir plus mince, l'angle goniale devient plus obtus : le menton saille donc plus en avant et en dedans ; nous observons alors une grande augmentation de l'angle mandibulaire.

Ces modifications ne se limitent pas à la partie inférieure du visage : la réduction de l'appareil manducateur provoque un déplacement général du visage, en dedans et en arrière, qui est suivi par un certain adoucissement du relief naso-frontal. Les changements survenant au niveau du maxillaire sont à l'origine de l'inclinaison de l'épine nasale. Ils s'accompagnent aussi d'un recul des malaires, ce qui provoque un approfondissement des fosses canines.

Si ces transformations osseuses ne se traduisent pas par une grande variation d'épaisseur des tissus mous, elles sont responsables, en revanche, d'autres modifications à ce niveau :

- le sillon naso-labial s'approfondit,
- les parties molles de la joue s'affaissent,
- les modifications de l'os malaire entraînent une déviation de l'apophyse zygomaticque qui, elle-même s'accompagne d'une chute vers l'arrière de la partie antérieure du muscle temporal : cette situation donne l'impression de tempes tombantes chez les gens d'un âge avancé. Or, l'importance et la direction de la chute de ces tempes déterminent la direction principale des pattes d'oies de l'angle externe de l'oeil.

La perte des dents, la réduction fonctionnelle et la morphologie de l'appareil manducateur modifient donc profondément le visage et si les prothèses dentaires atténuent ce processus de déformation, elles ne le font pas disparaître.

Standards d'épaisseur retenus par la méthode DMP

Nous avons retenu 26 points anatomiques, répartis de façon équitable sur la face et le profil. Chacun de ces points correspond à une épaisseur dont la valeur est la moyenne des standards classiques (américains et soviétiques).

Nous donnons ci-après la liste des 26 points retenus.

Points faciaux

- 1 - Milieu du frontal
- 2 - Glabelle
- 3 - Racine du nez
- 4 - Extrémité des os du nez
- 5 - Epine nasale
- 6 - Epaisseur lèvres
- 7 - Limite lèvre supérieure
- 8 - Limite lèvre inférieure
- 9 - Milieu philtrum
- 10 - Hauteur lèvres
- 11 - Sillon mentonnier
- 12 - Saillie mentonnière
- 13 - Sous le menton

Points sur le profil

- 14 - Bosses frontales¹
- 15 - Zone supra orbitaire
- 16 - Zone infra orbitaire
- 17 - Bord inférieur malaire droit
- 18 - Bord inférieur malaire gauche
- 19 - Rebord orbitaire latéral
- 20 - Milieu arcade zygomatique
- 21 - Au dessus cavité glénoïde
- 22 - Ligne occlusale
- 23 - Gonion droit
- 24 - Gonion gauche
- 25 - Au dessus de la molaire M2
- 26 - Au dessous de la molaire M2

3.3.5. L'étude myostéonomique.

La technique dérivée des travaux de Gerasimov, et complétée par l'utilisation des standards d'épaisseur, permettait déjà d'esquisser une bonne approche du visage du sujet mais très rapidement il nous a fallu reconnaître que la méthode n'était pas d'une précision suffisante pour permettre d'identifier une personne parmi un certain nombre d'individus de même âge et de même corpulence. Il devenait donc indispensable de trouver un moyen de déterminer de façon plus exacte les traits caractéristiques du visage.

¹ pour les standards 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 25 et 26 il s'agit de la moyenne droite - gauche.

Nous avons donc été amenés à essayer d'évaluer l'importance de l'action des peauciers sur l'orientation des commissures, la forme des narines, de la bouche, ou encore du sillon nasogénien, en nous référant tout d'abord à l'aspect des insertions osseuses. (A titre indicatif le lecteur trouvera, dans les annexes jointes à l'article, la description succincte, de l'anatomie et du rôle sur les parties molles, de peauciers choisis parmi les principaux : **le canin, le frontal, le grand zygomatique, la houppie du menton, l'orbiculaire des lèvres et le releveur profond de la lèvre supérieure**).

Or, nous avons dû très vite nous rendre à l'évidence. Si l'étude des points d'insertion permet d'affirmer l'existence d'une action musculaire, elle n'apporte cependant pas d'informations suffisantes, pour deux raisons :
- d'une part, la localisation des points spécifiques est sous la dépendance de nombreux facteurs, et en particulier l'appartenance raciale, ce qui, avec les mélanges actuels, pose un problème délicat ;
- d'autre part, l'orientation des fibres, dont dépend la mimique résultante, subit elle aussi des variations à l'intérieur d'un même groupe.

La recherche d'un autre procédé qui tienne compte à la fois des changements d'insertion et d'orientation des fibres, de l'intensité de leur action, et même des forces de réaction (quand plusieurs fibres provenant de muscles différents sont entremêlées), s'est donc avérée nécessaire.

Le seul qui nous soit paru valable a été celui du calcul vectoriel, qui permet non seulement de quantifier les forces représentatives de chaque muscle, mais aussi de déterminer son orientation ainsi que la résultante des actions de chacun.

A partir de là on peut alors réaliser le portrait (face et profil) qui précède la sculpture.

3.3.6. Le portrait facial.

Il dérive directement des vues crâniennes, face et profil, où ont été ajoutés les contours du visage, tenant compte des standards d'épaisseur du vivant. Indépendamment de l'expression cutanée, plus ou moins marquée de la musculature faciale (et connue par l'examen myostéonomique), 5 éléments anatomiques nécessitent une étude particulière : l'oeil et les paupières, le nez, la bouche, le menton et les oreilles.

L'oeil et les paupières.

L'indice orbitaire osseux n'est pas utilisable dans la reconstitution de l'oeil et des paupières, qui dépendent non pas des mensurations de la cavité orbitaire mais de sa forme en coupe sagittale et du relief des rebords orbitaires. La cavité orbitaire présente deux formes antéro-

postérieures (fig. 1) : ouverte ou fermée. Ces deux formes n'ont pas de signification anthropologique. Dans celle fermée, on a l'impression que le rebord orbitaire surplombe la cavité et se ferme sur elle : l'oeil est donc profondément enfoncé et a l'air de petite taille. Dans la forme ouverte, le globe oculaire est, au contraire, le plus souvent saillant.

Pour établir une corrélation entre les tissus mous et le squelette facial au niveau de l'oeil, ceci est cependant insuffisant : il faut étudier, en plus, la forme des rebords de la cavité orbitaire, supérieur (frontal) et inférieur (maxillaire et malaire). Ces rebords peuvent être tranchants, arrondis (7), émoussés, retournés.

Le rebord tranchant a une limite très marquée : il est dirigé vers l'avant et accompagne le plus souvent une forme ouverte. Il témoigne d'un globe oculaire saillant et d'une paupière mince, caractères qui sont fréquemment rencontrés chez la femme leucoderme.

Le rebord arrondi est lié à une forme angulaire. Au niveau du rebord supérieur il s'accompagne d'une paupière de grande taille, qui sera gonflée et surplombera le coin supéro-externe de l'oeil. Au niveau inférieur, s'il est saillant, il témoigne de la puissance du muscle releveur de la lèvre supérieure.

Le rebord émoussé s'observe avec des formes ouvertes non étroites.

Le rebord retourné se trouve toujours dans la forme fermée. Il est mince et dirigé vers l'intérieur de l'orbite. Il s'observe le plus souvent au niveau supérieur. Il témoigne d'un globe oculaire profondément enfoncé, et d'une paupière supérieure gonflée présentant un pli supplémentaire horizontal.

Pour la reconstitution de l'oeil, il est important également de déterminer l'indice de position horizontale des orbites : ceci est indispensable car il permet de mieux comprendre la structure des paupières.

Le splanchnocrâne est reproduit en vue faciale grâce au diptrographe (fig. 2). Du centre de la zone glabellaire part une droite (BC) passant par l'intersection du frontal et du maxillaire sur le rebord orbitaire et par l'intersection du malaire et du maxillaire sur ce même rebord. Cette droite est l'hypoténuse du triangle rectangle formé avec le plan de Francfort et la ligne sagittale. Nous obtenons l :

$$\text{l'indice 1} = \frac{AB \times BC}{AC}$$

| | |
|---------------------|----------------|
| Type 1 : horizontal | = x - 33,99 |
| Type 2 : moyen | = 34,0 - 75,99 |
| Type 3 : vertical | = 76,0 - x (8) |

Pour l'indice 1 : dans ce cas, il y aura un espace libre entre le globe oculaire et le rebord orbitaire au niveau latero-externe. Pour l'indice 3, cet espace se situera au niveau supéro-interne et infero-externe de l'orbite (fig. 3).

La position de l'espace libre concourt (avec la forme du rebord orbitaire) à déterminer la forme de la paupière. La paupière supérieure sera mince et creuse pour un espace libre supéro-interne ; elle sera au contraire gonflée, pour un espace latero-externe. La paupière inférieure formera une poche si l'espace se situe dans la partie infero-externe de l'orbite.

Le globe oculaire est inclus dans le corps adipeux de l'orbite : il est donc nécessaire de connaître son importance pour situer la position de l'oeil, malheureusement, aucune donnée ne permet de le faire. On sait que le tissu adipeux est stable et que seul, un très grand épuisement va entraîner une fonte de ce tissu, avec "enfoncement" du globe oculaire dans l'orbite.

La position de l'oeil est déterminée par l'aspect de la fosse du sac lacrymal et par le tubercule orbitaire (fig. 3)(9). La droite qui réunit ce tubercule à la partie centrale de la fosse du sac lacrymal détermine la limite inférieure de l'iris. A ce stade, il est donc possible de reconstituer les paupières et de positionner l'oeil.

Le nez.

Le problème est de déterminer quelles sont les parties du crâne qui rendent possible une reconstitution exacte de cette région et de savoir comment les interpréter.

Les tissus mous qui constituent le nez sont un prolongement direct du nez osseux (les os propres du nez).

La région naso-frontale de l'os frontal et la zone glabellaire déterminent la forme de la zone située juste au-dessus du nez. Nous retenons trois types :

Forme courte :

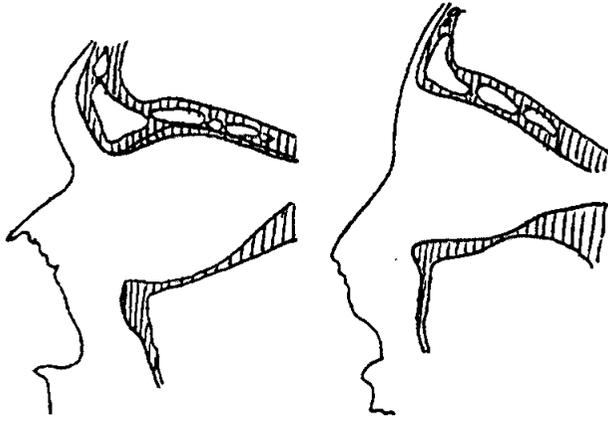
Dans ce cas, les os du nez forment une angulation brusque avec la région supérieure ; la zone glabellaire est moyennement ou très saillante. Les tissus mous ont une grande épaisseur et suivent le relief osseux : le passage de la région frontale à la région nasale est donc fortement accusé. La racine du nez a une grande concavité et la dépression entre le front et le dos du nez est profonde.

Forme moyenne :

La zone glabellaire est très peu saillante. Les tissus mous sont peu importants et le passage de la partie frontale à la partie nasale se fait sans forte courbure.

Forme longue :

Le passage de la région naso-frontale au dos du nez est progressif et régulier. Les tissus mous

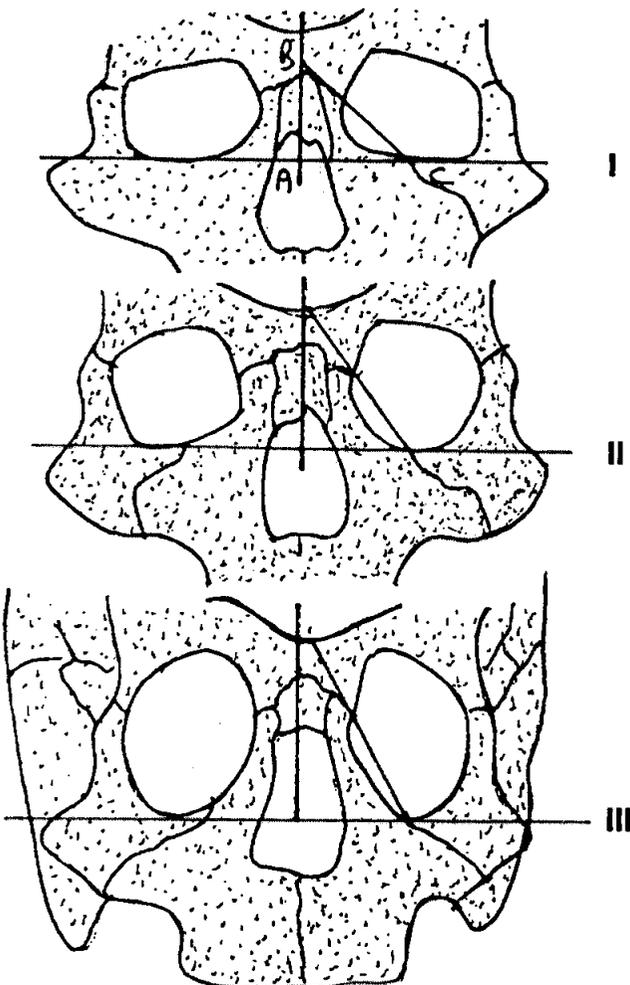


Forme fermée

Forme ouverte

Figure 1

Les 2 formes de cavités orbitaires.
Coupe sagittale

**Figure 2**

Organisation horizontale des orbites

- I. Type horizontal
- II. Type moyen
- III. Type vertical

ont une épaisseur régulière sur toute la surface et reproduisent le relief osseux plat.

Les os du nez permettent de déterminer la forme générale du dos du nez et l'importance de sa saillie. Les deux apophyses frontales des maxillaires constituent les bords latéraux de l'orifice antérieur des fosses nasales dont le plancher est en partie formé des bords alvéolaires des maxillaires. Le degré de courbure des bords latéraux de l'orifice antérieur détermine celui des narines. Il indique aussi la situation du sillon naso-labial (fig. 5).

Tous les os de la cavité interne du nez déterminent la forme principale du cartilage de cloison. L'épine nasale est la base sur laquelle s'appuie la structure du nez. Ainsi, la forme de la zone glabellaire, les os du nez, la forme générale de l'orifice antérieur des fosses nasales, ses bords latéraux et son bord inférieur, l'épine nasale antérieure servent-ils, en premier lieu, de base pour la reconstitution du nez.

Le profil du nez quant à lui, est déterminé ainsi.

Deux droites permettent de déterminer la longueur du nez :

- la première est dans le prolongement des os du nez,
- la deuxième suit la direction de l'épine nasale,
- le point d'intersection de ces deux droites correspond à l'extrémité du nez (fig. 6).

La droite qui prolonge les os nasaux n'est pas représentative de la ligne du profil du nez. Le plus souvent, celle-ci se situe au-dessus de la droite.

Le dos du nez se détermine par la forme des os nasaux et par le caractère général des rebords de l'orifice antérieur des fosses nasales.

La bouche.

La bouche n'a pas de lien direct avec le crâne. En effet, le muscle orbiculaire des lèvres qui détermine la forme de la bouche est un muscle peaucier. Une série de petits muscles (le carré du menton, le triangulaire des lèvres, le releveur profond de la lèvre supérieure) entourent et soutiennent l'orbiculaire des lèvres et se répartissent des fonctions déterminées.

Pour la reconstitution de la bouche, il faut étudier les particularités morphologiques des éléments osseux : hauteur et configuration du bord alvéolaire des maxillaires, largeur de l'arcade alvéolaire, forme et taille des dents, type d'occlusion.

Les dents sont un des éléments fondamentaux du visage : leurs modifications possibles, leurs pathologies et les causes de ces variations sont des informations capitales sur l'organisation de la bouche et même du visage du sujet. Nous avons rappelé auparavant que les dents avaient une certaine importance dans l'identification reconstructive. A l'échelle individuelle, elles

peuvent nous permettre de déterminer les habitudes, les manies du sujet. En effet, ces dernières sont souvent la cause de destruction, de déformation des dents. Cette étude présente un intérêt certain quand ces modifications des organes dentaires entraînent une déformation des lèvres.

La hauteur et la position des dents influent directement sur la position des lèvres :

- la hauteur de la couronne de l'incisive centrale supérieure correspond à la hauteur de la lèvre supérieure.
- la hauteur de la bouche est mesurée de gencive à gencive.

Il a souvent été admis que la grosseur des lèvres négroïdes correspondait à l'importance de leur épaisseur. Ce n'est pas tout à fait exact. La prochéilie est non seulement liée à l'épaisseur des tissus mous mais aussi au degré de prognathisme alvéolaire et maxillaire. Par exemple, un individu orthognathe, ayant des dents de taille réduite, n'aura jamais de lèvres pleines. Au contraire, un individu légèrement prognathe ayant des dents de hauteur moyenne aura une bouche charnue, une légère prochéilie : c'est un cas que l'on rencontre souvent chez les femmes.

Les dents ayant une grande importance dans la forme de la bouche, leur perte se fera lourdement sentir :

- la perte des incisives supérieures provoque un affaissement de la lèvre supérieure,
- la perte des canines entraîne un affaissement des commissures labiales, un approfondissement du sillon naso-labial.

Pour la reconstitution, il est donc nécessaire d'étudier les variations dues à l'âge. Ainsi que le fait remarquer Gérasimov : *"Dans chaque cas concret, avant de procéder à la reconstitution de la bouche, il faut imaginer la denture complètement achevée (20 - 25 ans), et c'est après cela que l'on procèdera à la correction en fonction de l'état actuel des dents et de la déformation des maxillaires. C'est à cette seule condition que l'on peut éviter des erreurs de reconstitution"*.

L'épaisseur des tissus mous de la bouche et son dessin ne sont pas liés seulement aux dents mais aussi à la forme du relief alvéolaire, à sa hauteur, au type d'occlusion et au degré de prognathisme.

Le prognathisme maxillaire s'accompagne en général d'une assez grande hauteur du bord alvéolaire du maxillaire, ce qui entraîne une augmentation de l'épaisseur des tissus mous de la bouche.

Le prognathisme alvéolaire, en revanche, ne provoque pas d'accroissement de l'épaisseur des tissus mous ; mais les lèvres sont prochéiliques et charnues. Même un faible degré de prognathisme alvéolaire conditionne une prochéilie relative, alors que pour le

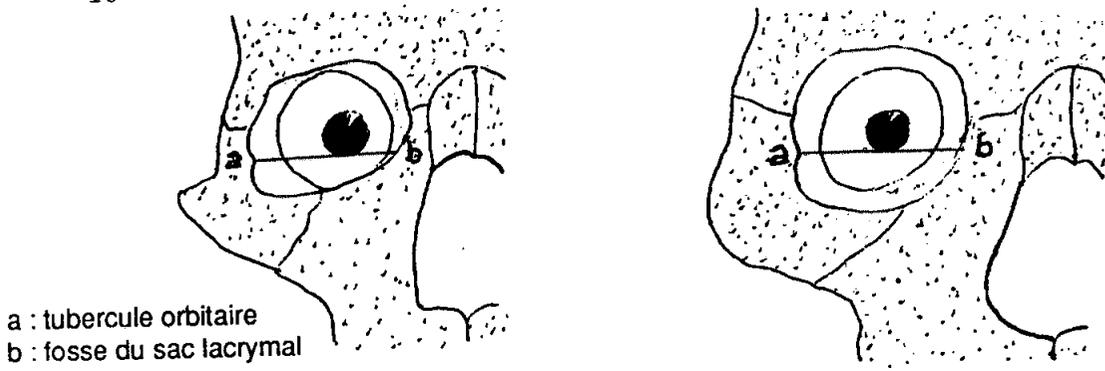


Figure 3 - Position de l'œil par rapport à la cavité orbitaire

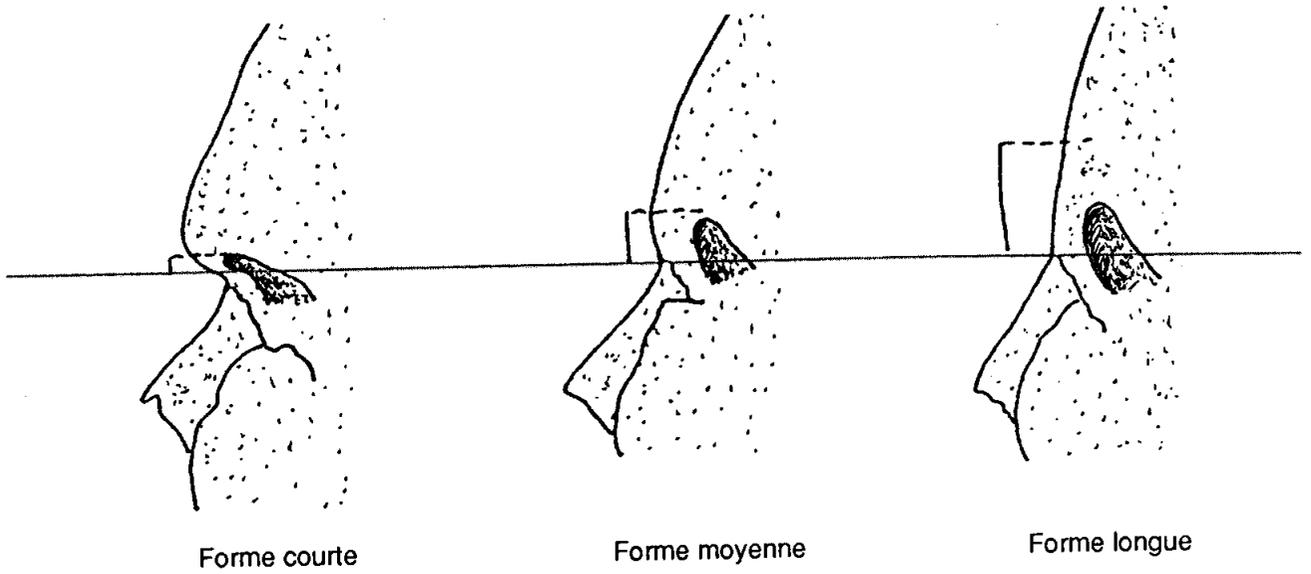


Figure 4 - Forme de la zone naso-glabellaire

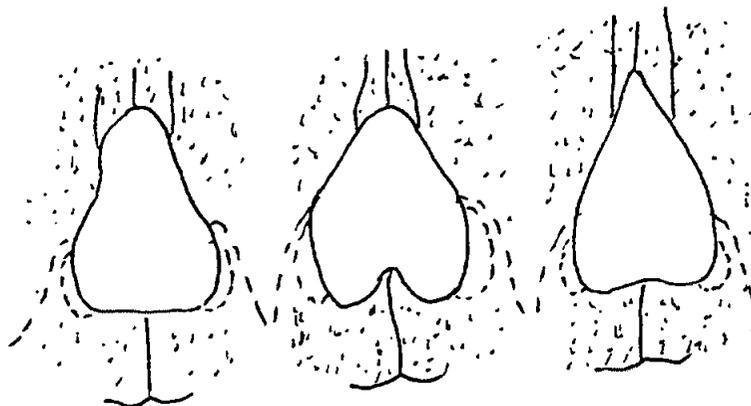


Figure 5 - Forme des narines et du sillon naso-labial

prognathisme maxillaire, nous observons rarement ce phénomène.

Le prognathisme alvéolaire se rencontre le plus souvent chez les femmes. Mais le profil du visage étant peu marqué, la prochéilie paraît moins importante.

L'importance de la prochéilie dépend donc aussi du profil : pour un visage étroit et fortement profilé, un degré léger de prognathisme maxillaire ou alvéolaire donnera une prochéilie importante. Si l'épaisseur des tissus mous et la prochéilie dépendent dans une certaine mesure du prognathisme, le dessin et la forme des lèvres sont liés à l'occlusion et plus précisément au rapport des dents antérieures.

En accord avec Gerasimov, nous retiendrons cinq types d'occlusion au niveau incisivo-canin (fig. 7) :

1. "Prodentie mandibulaire" ou occlusion inversée,
2. Bout-à-bout incisif
3. Occlusion normale
4. Overjet moyen
5. Overjet très important
6. Béance.

La forme 1 (occlusion inversée) est toujours liée à un développement important de la lèvre inférieure et à un raccourcissement de la lèvre supérieure.

Si cette occlusion inversée est due à un prognathisme mandibulaire, on aura une lèvre inférieure charnue avec un philtrum pour la lèvre supérieure (10).

Quelle que soit la position du maxillaire supérieur, la lèvre inférieure sera saillante. Son épaisseur dépendra de l'importance de sa saillie et de la profondeur du sillon mentonnier : plus le profil de la mandibule sera accusé, plus le menton aura un dessin marqué, plus la lèvre inférieure sera épaisse.

La saillie de la mandibule provoquant une occlusion inversée ne doit pas se confondre avec celle liée aux variations dues à l'âge (la perte des incisives ou leur quasi-totale abrasion). Morphologiquement, les faits sont différents et les conséquences esthétiques ne sont pas comparables: comme nous l'avons déjà vu précédemment, dans ce cas, la lèvre supérieure s'affaisse, devient molle, le philtrum disparaît ainsi que le dessin du bord supérieur.

La forme 2 se rencontre chez des prognathes ou des orthognathes : on aura généralement une prochéilie inférieure.

La forme 3 est fréquente chez les Européides, tandis que la forme 4 est plutôt caractéristique des Lapons. Dans la forme 5, on a un prognathisme maxillaire très important.

Toutes ces informations permettent la reconstitution de la forme de la bouche. Mais

l'individualité de cette partie du visage dépend des muscles de la mimique qui sont extrêmement variables. Par conséquent, la forme précise de la bouche, son expression, ne peuvent se déterminer sans une recherche scrupuleuse de la morphologie de ces muscles : orbiculaire des lèvres, releveur profond de la lèvre supérieure, canin, grand zygomatique (cf. Annexe).

Après avoir trouvé la forme des lèvres, leur hauteur, leur épaisseur, il suffit de déterminer la largeur de la bouche et de la fente buccale : habituellement la bouche recouvre les six dents antérieures : de la face distale d'une des canines à la face distale de l'autre. La fente buccale s'étend entre les faces distales des deux incisives latérales.

Le menton.

Le menton est reconstruit grâce à l'étude de la mandibule. L'orientation du menton ne dépend pas tellement de l'orientation de la partie antérieure de la mandibule mais surtout de l'angle goniale (fig. 8).

Avec un angle goniale voisin de l'angle droit, le menton est saillant. Toute augmentation de l'angle entraîne un abaissement du menton donc une diminution de son avancée (d'où l'importance de l'âge du sujet). Pour déterminer l'épaisseur des tissus mous, il faut étudier le relief osseux. Si le rebord de la mandibule est arrondi, sans relief, sans rugosité, le tissu musculaire enveloppera l'os en donnant au menton des contours minces et mous. Mais si les reliefs sont vivement accentués, le tissu musculaire sera très important : de tels mentons s'apparentent souvent à une stature imposante.

L'oreille.

L'oreille est un organe qu'il est impossible de reconstituer avec exactitude selon les seules données du crâne : rien ne permet de trouver sa forme générale, la forme du lobe de l'oreille, la manière dont elle est reliée au crâne.

Les études statistiques ont permis de déterminer deux mesures standards :

- il est unanimement reconnu que la longueur de l'oreille correspond à celle du nez,
- son inclinaison est celle de la branche montante de la mandibule (fig. 9).

3.3.7. La sculpture (cf. annexes).

En fonction des standards d'épaisseur, 26 jauges sont réparties sur le crâne (13 pour la face et autant pour le profil).

Sur chacun de ces emplacements est disposée de la pâte à modeler dont l'épaisseur correspond à la jauge.

Figure 6 - Détermination du profil nasal

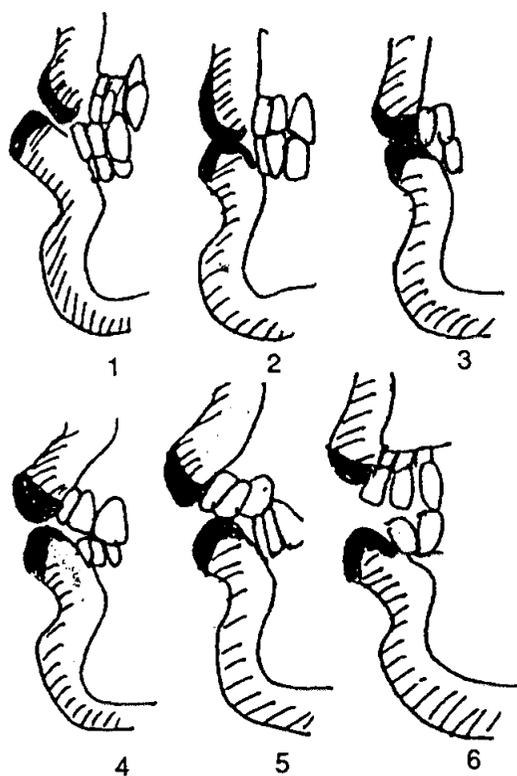
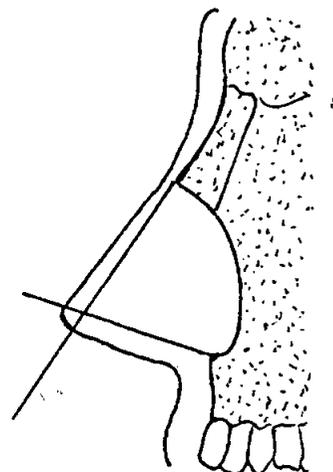


Figure 7 - Différents types d'occlusion

1. Occlusion inversée
2. Bout-à-bout incisif
3. Occlusion normale
4. Overjet moyen
5. Overjet très important
6. Béance

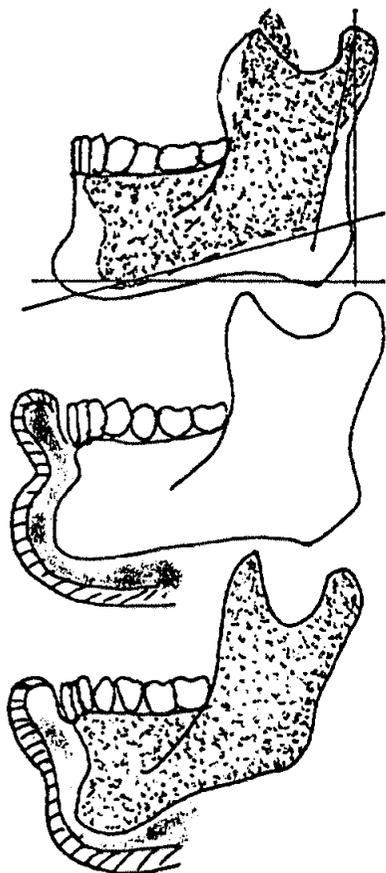
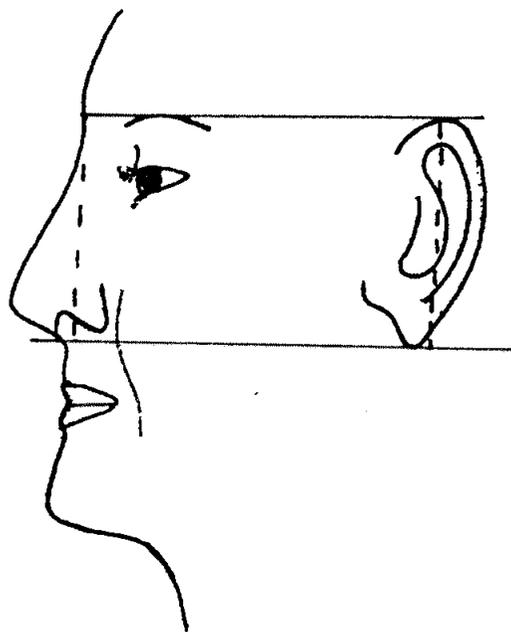


Figure 8

Importance de l'angle goniale
dans la reconstitution du menton

Figure 9

Détermination de la longueur
et de l'inclinaison de l'oreille



Les différentes épaisseurs vont alors être réunies par des cylindres de pâte. Progressivement tout le crâne est recouvert. Les éléments particuliers que sont, oeil et paupières, nez, bouche, oreilles, sont établis en se basant sur le portrait graphique, effectué préalablement. Il est évident que la couleur des cheveux et des yeux ne peut s'appuyer sur aucun élément osseux et est, donc, subjective.

4. CONCLUSION.

Confrontée au problème de l'identification d'un squelette inconnu, et plus particulièrement dans le cadre judiciaire, la méthode D.M.P. développée par les trois Auteurs de l'article semble être - actuellement - une bonne alternative dans la recherche des traits du visage. Un certain nombre de succès obtenus, prouve sa fiabilité, que les travaux en cours devraient pouvoir augmenter.

NOTES.

1. Boule avait confié un moulage du crâne de l'Homme de la Chapelle - aux - Saints (de loin le plus connu des Hommes de Néanderthal) à un jeune sculpteur, Joanny Durand qui moula dessus les muscles faciaux, avec de la plastiline, en allant des couches profondes à celles superficielles et en repérant leur insertion, dont la vigueur permettait d'apprécier la puissance des muscles s'y afférant.
2. Le fait d'être sculpteur paraît être un élément favorable à la réussite des reconstitutions faciales. Nous en voulons pour preuve que l'un des spécialistes américains dans le domaine, en l'occurrence Frank Bender, est également sculpteur.
3. Comme nous le verrons plus loin (§ 3.2) c'est justement cet ouvrage, traduit en partie, par l'un d'entre-nous (Claire Desbois) qui est à la base de notre propre méthodologie.
4. Ce sujet avait été proposé à Claire Desbois par Paul Libourel, Professeur à l'UFR d'Odontologie de Lyon et Expert en Odontologie légale près la Cour d'Appel de Lyon. Il faut noter, pour la petite histoire, que Paul Libourel et Raoul Perrot ont souvent travaillé ensemble lors d'expertises médico-légales et que ceci n'est pas étranger au fait que le premier ait envoyé une étudiante faire sa thèse dans le laboratoire du second !
5. Kollmann et Buchley ont utilisé avec succès ces standards pour reconstituer le visage d'une femme dont ils possédaient, par ailleurs, un portrait.
6. Il faut noter, en ce qui concerne cette différence sexuelle que Kollmann et Buchley envisagèrent l'inverse !
7. Rappelons que chez les Leucodermes, les rebords orbitaires arrondis (ou mousses) sont masculins.
8. Chez les Leucodermes sont surtout rencontrés les types 1 et 2.
9. L'angle interne de l'oeil correspond à un petit tubercule situé sur la face interne de la partie orbitaire du malaire, près de sa face externe et au-dessous de la suture fronto-zygomatique : **le tubercule orbitaire.**
10. Le **philtrum** est la gouttière verticale située dans la partie médiane de la lèvre supérieure qui fait suite à la sous-cloison.

BIBLIOGRAPHIE.

Boule (M.), 1921. **Les Hommes fossiles : éléments de paléontologie humaine.** Paris, Masson, pp. 227-228.

Gatliff (B.P.), 1984. Facial sculpture on the skull for identification. **Amer. J. Forensic Med. and Pathol.**, vol. 5, n°4, pp. 327-332.

Gatliff (B.P.), Snow (C.C.), 1979. "From Skull to Visage". **Journal of Biocommunication.** vol. 6, pp. 27-30.

Gerasimov (M.M.), 1955. **Vosstanavljenie lista po tcheriepou.** Moscou, Izdatillstvo Akademii naouk SSSR, pp. 25-135.

Gerasimov (M.M.), 1971. La reconstitution documentée de l'Homme fossile et la formation de l'Homme moderne. **UNESCO, origine de l'Homme moderne (écologie et conservation, 3)**, pp. 287-290.

Gerasimov (M.M.), 1971. **The Face Finder.** J.B. Lippincott Co., Philadelphia, PA.

His (W.), 1865. "Anatomische Forschungen ueber Johann Sebastian Bach's Gebeine une Antlitz' nebst Bemerkungen ueber dessen Bilder". **Abhandlungen der Saechsischen Gesellschaft und Wissenschaften zu Leipzig.** vol. 22, pp. 379-420.

Kollmann (J.), Büchley (W.), 1898. "Die Persistenz der Rassen und die Rekonstruktion der Physiognomie Praehistorischer Schadel". **Archiv für Anthropologie**, vol. 25, pp. 329-359.

Krogman (W.M.), 1946. "The Reconstruction of the Living Head from the Skull", **FBI Law Enforcement Bulletin**, vol. 15, pp. 11-18.

Krogman (W.M.), 1962. "From Skull to Head : Restoration of Physiognomic Details", **The Human Skeleton in Forensic Medicine**. Charles C Thomas, Springfield, IL, pp. 244-276.

Rathbun (T.A.), "Personal Identification : Facial Reproductions", **Human Identification : Case Studies in Forensic Anthropology**, T.A. Rathbun and J.E. Buikstra, Eds., Charles C Thomas, Springfield, IL, pp. 347-356.

Rhine (J.S.), 1984. "Facial Reproduction in Court", **Human Identification : Case Studies in Forensic Anthropology**, T.A. Rathbun and J.E. Buikstra, Eds., Charles C Thomas, Springfield, IL, pp. 357-362.

Rhine (J.S.), and Campbell (H.R.), 1980. "Thickness of Facial Tissues in American Blacks," **Journal of Forensic Sciences**, vol. 25, n°4, pp. 847-858.

Rhine (J.S.), and Moore (C.E.II.), 1982. "Facial Reproduction : Tables of Facial Tissue Thicknesses of American Caucasoids in Forensic Anthropology", **Maxwell Museum Technical Series**, No. 1.

ANNEXES

L'affaire Ben Kenach

Le 2 février 1989, le corps d'un homme, lesté d'isolateurs électriques, est trouvé dans la retenue du barrage du Pas-de-Rio (commune de Planfoy, à 10 km au SE de Saint-Etienne, Loire). Le cadavre, en grande partie décharné, est celui d'un individu abattu d'une balle de 22 long rifle.

En mars 1989, l'un de nous (R. Perrot) pratique une expertise anthropologique (en complément de l'autopsie) et détermine que le sujet est de type maghrébin (avec une composante négroïde), âgé de 25 - 30 ans et de taille moyenne.

L'été arrive sans que ces éléments aient été suffisants pour identifier l'individu. Aussi en juillet de la même année, le Dr J.J. David, Directeur du Laboratoire Inter-régional de Police Scientifique de Lyon (sur la demande de Melle Revol, Juge d'Instruction à Saint-Etienne, chargée de l'Affaire) nous confie le crâne en vue d'une reconstitution faciale, que l'Equipe achève en septembre 1989.

Il est à noter - et nous tenons à les en remercier ici - que c'est donc à eux deux, que nous devons d'avoir pu appliquer pour la première fois en France dans une affaire criminelle, notre technique, testée antérieurement (une seule fois d'ailleurs ! sur le crâne du fameux Dumollard, dernier guillotiné de la région lyonnaise - Montluel, 1862).

La tête avec son visage restitué est alors exposée lors de la Foire Internationale de Saint-Etienne. Le 6 octobre, un enquêteur de l'Hôtel de Police de la Ville croit reconnaître un jeune stéphanois porté disparu depuis 1985. Les vérifications effectuées par la Brigade de Recherche confirment ce fait et permettent d'identifier formellement la victime comme étant Abdelaziz Ben Kenach, originaire du Maroc.

En avril 1990, la Gendarmerie clôt le dossier en découvrant la meurtrière.

L'affaire Maryse Maffre

Le 25 juillet 1989, un promeneur découvre, quai de la Lave, à l'Estaque (Marseille, 16^e), un squelette desséché par le soleil et en grande partie nettoyé par les rongeurs. La mort remonte au début de l'année et on peut logiquement penser que le meurtre a eu lieu ailleurs. Les premiers éléments de l'enquête sont minces : individu féminin âgé d'une quarantaine d'années mesurant 1 m 54, ayant des cheveux bruns. Plus caractéristique, la victime a subi une opération d'ostéosynthèse sur la colonne lombaire et par ailleurs portait une patte de lapin porte-bonheur autour du cou.

En fait, aucun de ces éléments ne va permettre l'identification.

En 1991, en désespoir de causes, Melle Perrin, Juge d'Instruction au TGI de Marseille, sur les conseils de Mr Touré, Directeur du SRPJ de Marseille, fait appel à notre Equipe. La tête est reconstituée. Les photographies du travail réalisé sont diffusées dans tous les services de police et de gendarmerie, à l'échelon national. Finalement une information arrive de Bordeaux où une personne pense avoir reconnu le cadavre de l'Estaque : la victime s'appellerait Maryse Maffre. Les suites de l'enquête vont confirmer cette identité.

Enfin, le 12 février 1992, le meurtrier est arrêté.

La musculature faciale

1. Le muscle frontal (fig. 11)

Le frontal ne constitue pas à lui seul un muscle, car ce que l'on appelle frontal, n'est en fait que la portion antérieure de l'occipito-frontal, muscle réduit à deux parties charnues (une antérieure appelée frontale, et une postérieure appelée occipitale) ; ces deux moitiés étant réunies par ce que l'on appelle l'aponévrose épicroânienne.

Ce muscle plisse la peau du front en faisant apparaître une multitude de rides horizontales ; il tire les sourcils vers le haut en leur donnant une forme d'arc à courbure convexe et accroît en même temps la distance qui sépare ces derniers des globes oculaires.

2. Le muscle grand zygomatique (fig. 10 et 12).

Son insertion fixe se situe bien évidemment sur l'os malaire, appelé aussi zygomatique et, ce, à environ 10 mm au-dessus de l'insertion du chef superficiel du masséter au niveau de la crête nommée fort justement crête zygomatique. Son insertion mobile se situe, quant à elle, dans l'épaisseur de la lèvre supérieure.

Ce muscle, lorsqu'il se contracte, tire vers le haut et vers l'extérieur la commissure labiale, créant ainsi au niveau de la joue une ride caractéristique dont la forme rappelle celle d'un "S". Il donne également naissance au niveau du coin externe de l'oeil cette fois, à une multitude de petits sillons résultants du fait que les chairs repoussées vers le haut compriment le muscle orbitaire.

3. Le muscle canin (fig. 10 et 13).

Le canin qui a son origine ostéo-tendineuse sur une petite crête située juste en-dessous du trou sous orbitaire, est constitué de fibres à direction à la fois verticale et antero-postérieure, logées dans une dépression du maxillaire appelée fosse canine.

En tirant vers le haut, et très légèrement vers le dehors les bords les plus externes de la lèvre supérieure, les canins, lorsqu'ils se contracte, font apparaître deux petits bourrelets assez caractéristiques de chaque côté de la fente labiale. Leur action s'oppose ainsi dans une certaine mesure à celle des triangulaires et des péauciers du cou, qui tendent à orienter les commissures vers le bas.

4. Le muscle orbiculaire des lèvres.

La hauteur de la partie supérieure de ce disque correspond à celle du bord alvéolaire du maxillaire supérieur et des couronnes dentaires.

La hauteur de sa partie inférieure correspond à la distance du sommet des incisives inférieures au sillon mentonnier.

5. Le muscle releveur profond de la lèvre supérieure (fig. 10).

Il s'insère sur le rebord orbitaire inférieur et irradie dans la peau de la lèvre supérieure. Il conditionne l'aspect de la partie supérieure du sillon naso-labial.

Le degré de développement de la partie supérieure de ce muscle est déterminé par l'importance du relief du rebord orbitaire inférieur : grâce à cette indication, nous pouvons déterminer la configuration de la partie antérieure de la joue.

6. Le muscle de la houppe du menton (fig. 10 et 14).

La houppe possède trois insertions fixes :

- deux attaches ostéo-tendineuses dans les portions supérieures droite et gauche de la fossette mentonnière,
- un ligament sur la ligne médiane,
- et une multitude d'insertions musculo-fibreuses mobiles se perdant dans l'épaisseur des chairs.

C'est un des muscles que l'on repère le plus facilement, car c'est le seul dont la contraction remonte vers le haut la totalité de la lèvre inférieure, en laissant même apparaître quelquefois une assez grande portion de la muqueuse ; ceci dans une expression évidente de tristesse et de dégoût.

Complément iconographique à l'affaire Maryse Maffre.

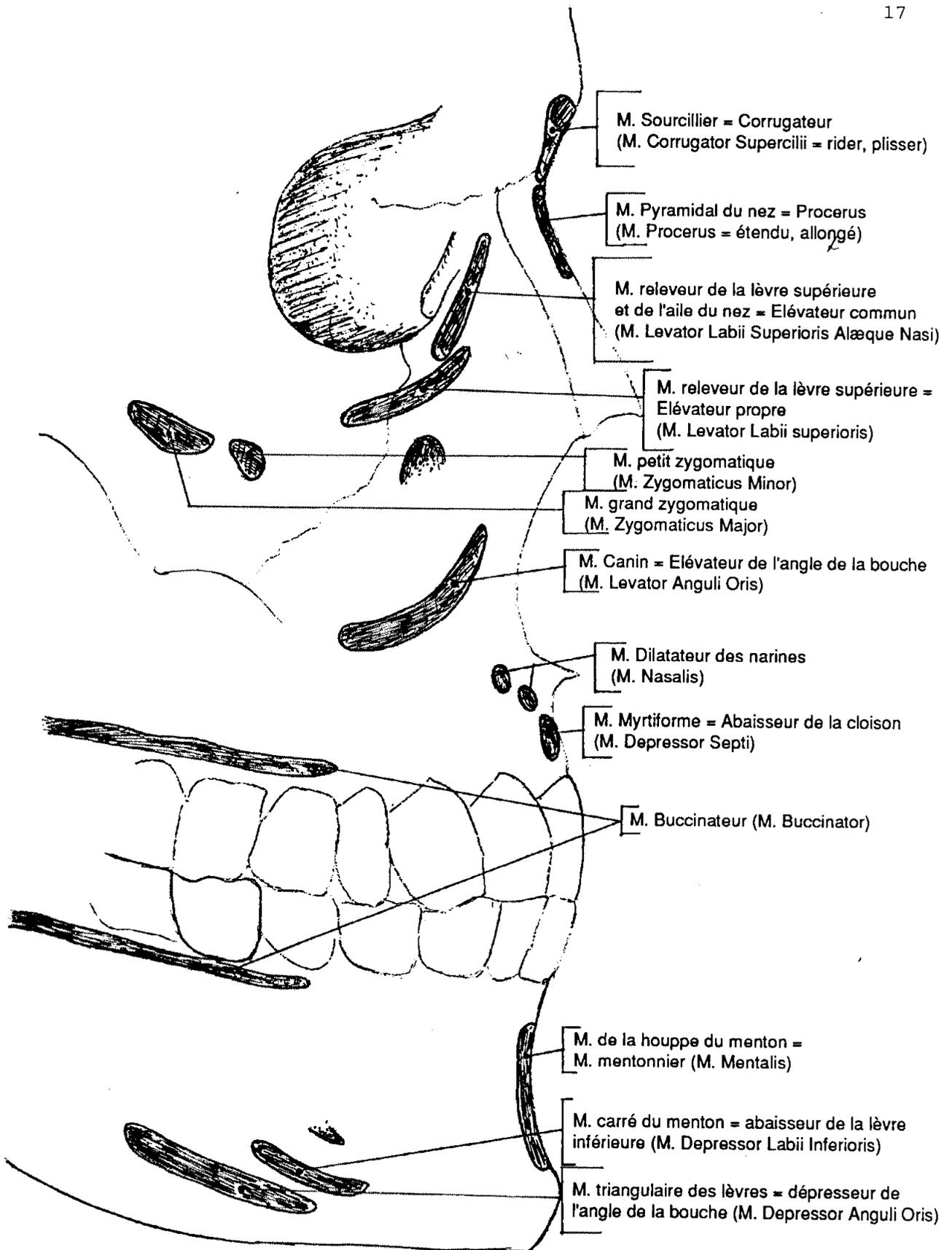


Figure 10

Les principaux muscles faciaux. Vue latérale droite.
Le nom indiqué entre () est celui en nomenclature PNA

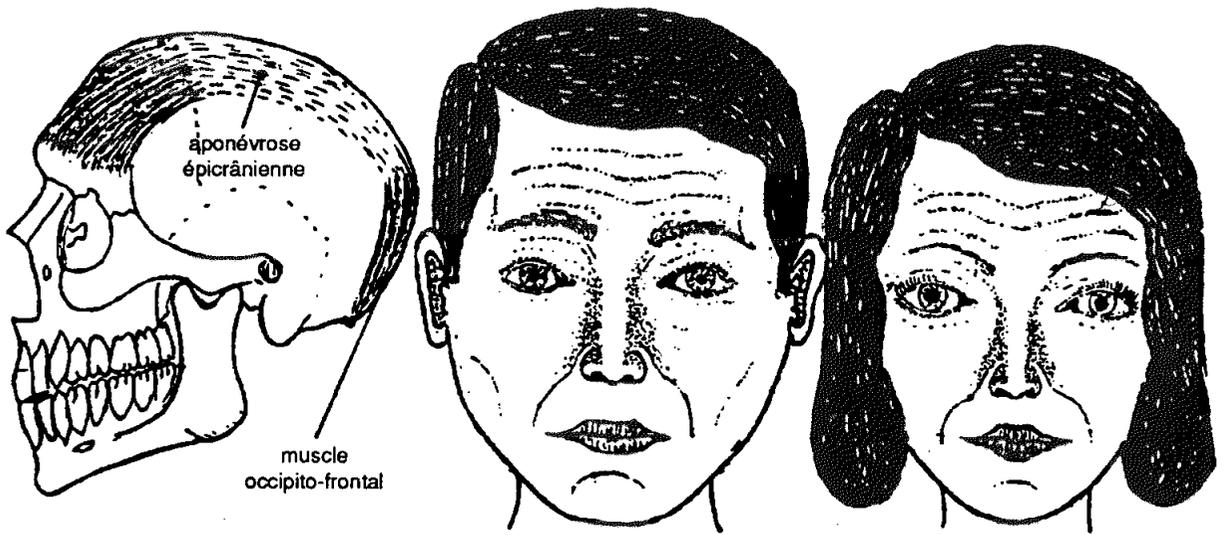


Figure 11
Le muscle frontal

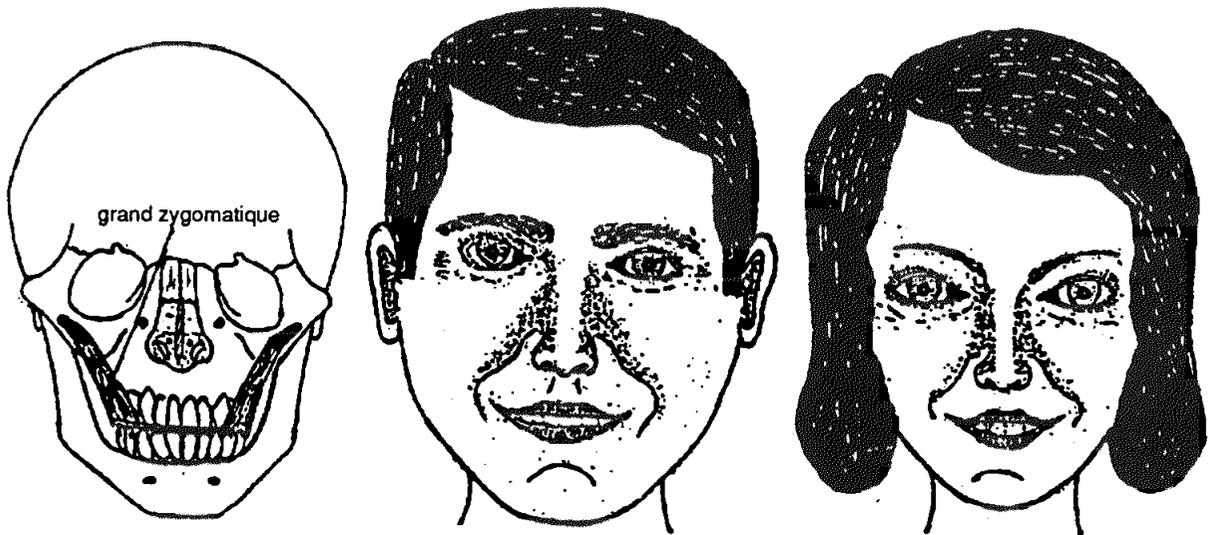


Figure 12
Le muscle grand zygomatique

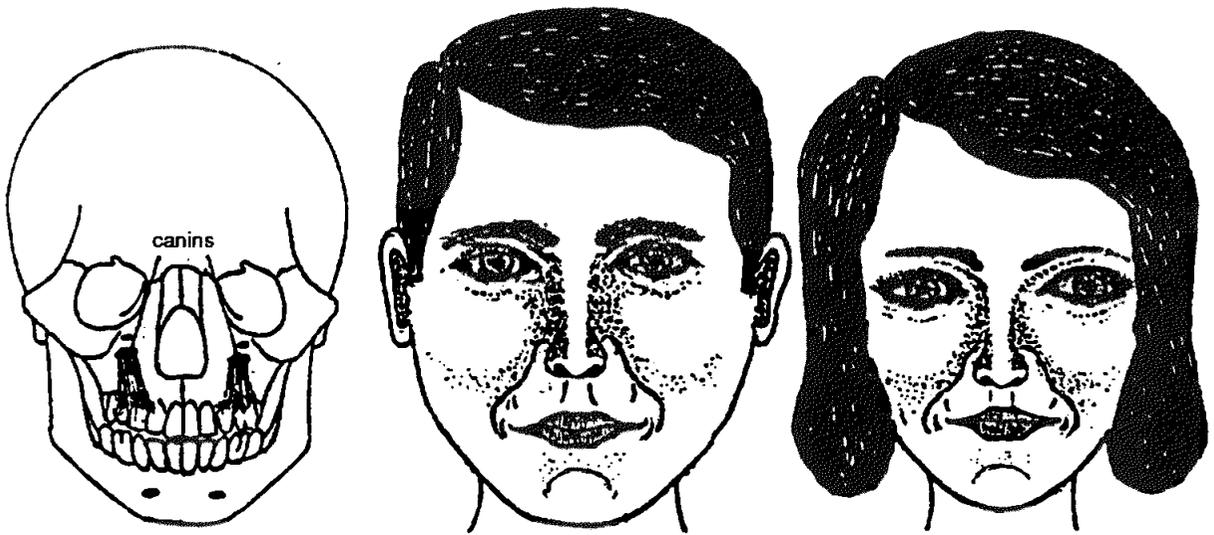


Figure 13
Le muscle canin

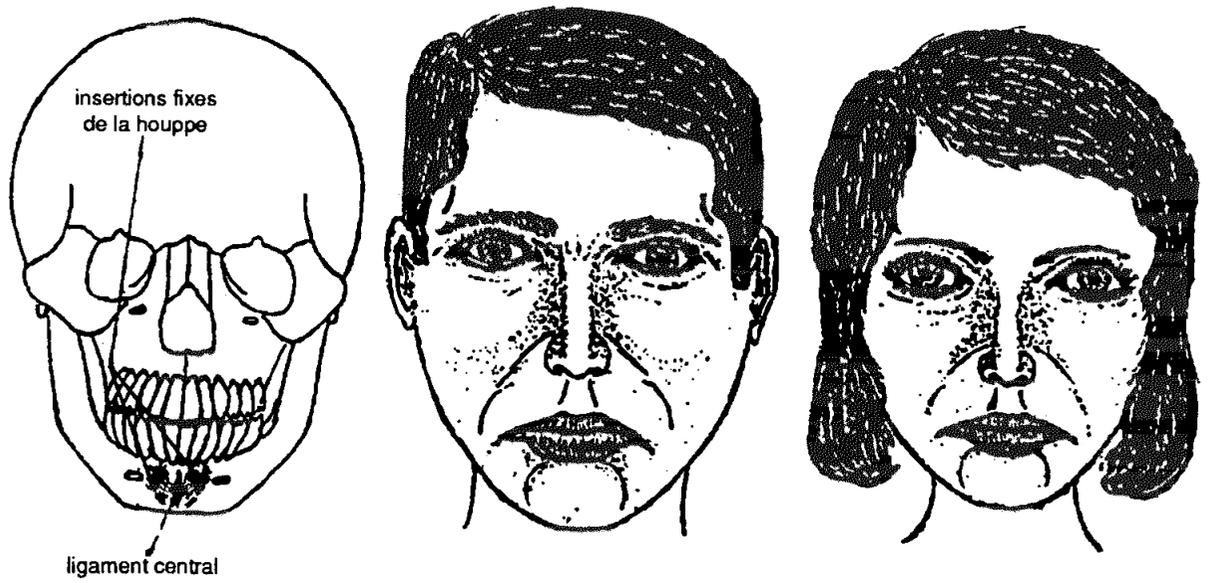


Figure 14
Le muscle de la houppe du menton

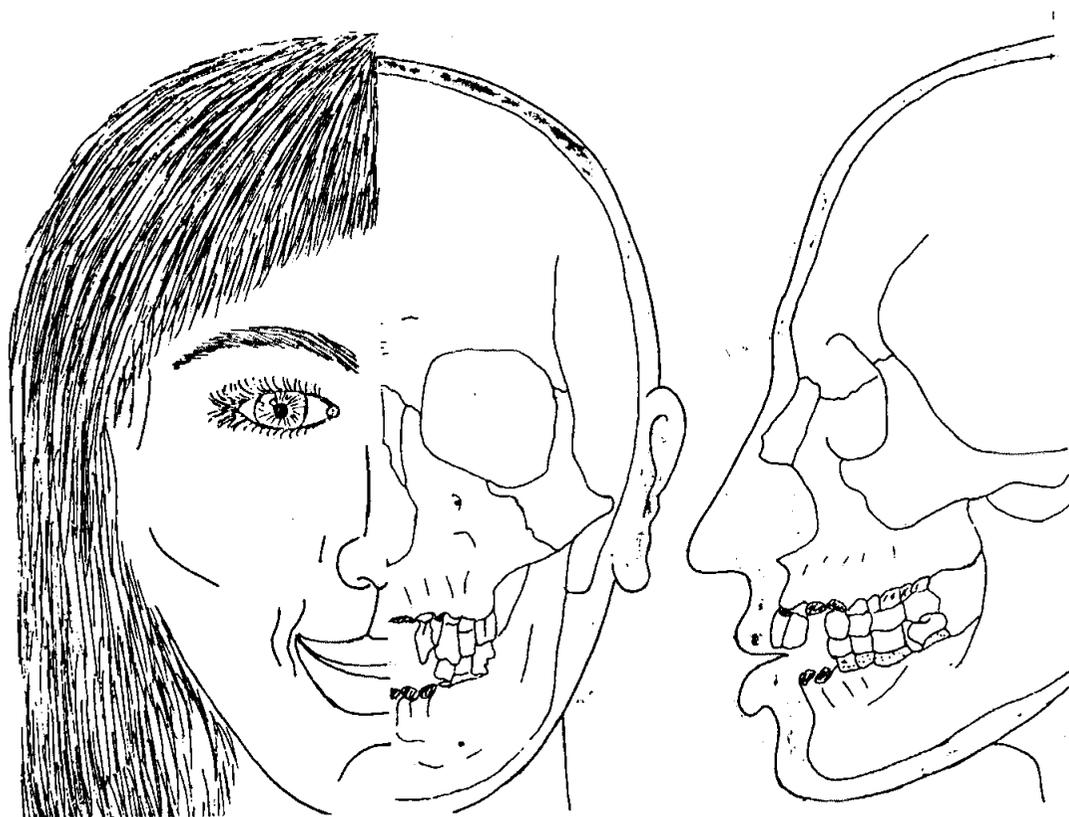


Figure 15

**Affaire Maryse Maffre :
crâne face et profil et demi-portrait droit**



Figure 16 - Affaire Maryse Maffre : la reconstitution faciale



Figure 17 - Affaire Maryse Maffre : la victime identifiée à partir de la reconstitution faciale

ETUDE ANTHROPOLOGIQUE ET PALEOPATHOLOGIQUE
DU SQUELETTE MEDIEVAL O - 52
DE "LA OLMEDA"
(PEDROSA DE LA VEGA, Prov. PALENCIA, ESPAGNE)
D. CAMPILLO*, M. HERNANDEZ**, E. CHIMENOS***, et D. TURBON**

* Paleopathologie. Museu Arqueologic de Barcelona et Universitat Autonoma de Barcelona.

** Anthropologie. Universitat de Barcelona.

*** Stomatologie. Universitat de Barcelona.

SUMMARY

A necropolis dating from between the VIth and XIIIth centuries was excavated in Pedrosa de la Vega (Palencia, Spain) although the majority of remains belong to the late Middle Ages. The pathology detected in this field is varied, but the findings corresponding to individual number 52 stand out and for this reason we consider it of interest to present this case.

This individual's skeletal remains, the skull of which has been lost, are reasonably well preserved ; the first finding to call our attention is the amputation of the hands by section half way up both forearms. The data available all point to the individual being a mature or elderly adult, there being many pathologic alterations that will be listed below : advanced periodontal disease, several caries, marked dental wearing and two bone fistulae ; signs of tendinitis of an enthesopathic nature at the elbows and calcaneus ; marked osteoarthritis at both coxofemoral joints and both ankles as well as cervical spondylarthritis ; two ribs fractures, a probable fissura at the distal epiphysis of the right tibia, and incisive wound in the right scapula and amputation of both forearms.

From the anthropologic and pathologic study, it has been deduced that this individual performed intense physical activity, of which walking, probably through rough terrain, stands out as well as intense exercise with the upper limbs judging by the alterations that we consider enthesopathic, presumably due to a belic activity that would explain the knife wound in the right scapula and the punitive amputation of both forearms. The pathologic alterations would not seem to have altered his anthropological pattern.

Keywords : *Punitive amputation - steel blade injury - enthesopathy - arthrosis - periodontal disease and abscess - caries.*

AVANT-PROPOS.

La nécropole médiévale de "La Olmeda" (Pedrosa de la Vega), est située au nord de la province de Palencia (Espagne), près de la chaîne Cantabrique qui sépare le plateau de Castille de l'Atlantique.

Au cours de deux campagnes de fouilles (Turbon et Hernandez, 1983) ont été exhumés les restes de 239 individus, la plupart bien individualisés. En ce qui concerne l'orientation et la profondeur, elles étaient variables selon les sépultures. La chronologie s'étend du VII au XIII siècles, mais

la plupart des tombes appartiennent au Haut Moyen Age.

Jusqu'ici ont été étudiés quelques aspects anthropologiques (Hernandez et Turbon, 1988), la pathologie crânienne (Campillo et al., 1988) ainsi que le régime alimentaire (Pérez-Pérez et al., 1989).

Le but de ce travail est l'étude de l'individu O - 52 à cause de ses altérations pathologiques très intéressantes, surtout bien utiles dans la compréhension des asymétries et de la plasticité osseuses.

Au moment de l'exhumation (fig. 1) on s'est déjà rendu compte qu'il manquait le crâne (bien qu'on ait retrouvé la mandibule), et les deux mains. Les avant-bras avaient été amputés du vivant de l'individu, lequel avait survécu. L'index de conservation est de 33% à cause surtout du manque des os des mains et du crâne. le reste du squelette est bien représenté et dans un bon état de conservation (fig. 2).

La diagnose du sexe a été faite selon l'indice cotylo-sciatique de Sauter (Olivier, 1960). Les valeurs trouvées dans les deux coxaux sont vraisemblablement masculines ($x = 78.82$), ce qui a été confirmé par la morphologie de la symphyse pubienne (Suchey et Sutherland, 1990) ainsi que de la mandibule.

Quant à l'âge probable du moment de la mort de l'individu, il s'accorde avec la morphologie de la symphyse pubienne de la phase V de Suchey-Brooks (Suchey, 1986 - Katz et Suchey, 1986). La moyenne de cette phase est de 51.0 (SD = 12.4), ce qui a été confirmé en plus par la morphologie de la facette de contact des côtes suivant Iscan, Loth et Wright (cité par Ubelaker, 1989). La morphologie peut s'inscrire dans la phase VI dont la moyenne est de 50.0 (SD = 11.17).

ETUDE ANTHROPOLOGIQUE.

L'étude anthropologique se centre sur les caractéristiques générales du squelette post-crânien et, tout spécialement sur le degré de plasticité qu'offrent les os des extrémités. L'individu O - 52 a subi des traumatismes des bras et des jambes, qui ont influencé son activité musculaire, et ce qui nous aide à comprendre la variabilité morphologique des individus non pathologiques.

En général (tableau) on remarque que l'individu offre des valeurs absolues pour les os longs, nettement inférieures aux moyennes de la population masculine de la Olmeda, tant en longueur qu'en périmètre, ce qui explique les faibles valeurs atteintes dans le calcul de la taille probable, selon Pearson. Elle est de 156.65 cm pour le O - 52 contre 163.34 cm pour le reste de la population masculine de la nécropole. D'autres

calculs faits par des méthodes différentes donnent des résultats identiques.

En ce qui concerne la robustesse des os longs, les indices du O - 52 se placent sensiblement au même niveau que ceux de l'échantillonnage masculin de La Olmeda en ce qui concerne le fémur, le tibia et la fibula ; ils sont un peu plus forts dans le cas de la clavicule, mais en se situant dans le champ de variation d'un sigma.

Dans le tableau, on peut vérifier aussi que les asymétries affectent les périmètres de quelques os, comme l'humérus, le fémur et le tibia, mais pas les indices de robustesse dont les valeurs ne diffèrent que très peu par rapport à la moyenne de la population masculine. Cela est en opposition avec la décompensation évidente de l'effort musculaire que dut subir l'individu étudié ; nous en avons la preuve dans les insertions musculaires très marquées qui nous suggèrent une plasticité très faible des os longs une fois fini leur développement.

ETUDE ODONTOLOGIQUE.

La mandibule (fig. 3), l'unique partie conservée des mâchoires, appartient à un individu masculin, d'âge avancé, probablement plus de 50 ans, ce qui s'accorde avec ce qu'on a calculé pour le reste du squelette.

Du point de vue osseux, on doit souligner les puissantes insertions musculaires, tant des masséters avec une nette éversion goniale, que des muscles ptérygoïdiens et mylohyoïdiens. Pareillement, le développement des deux apophyses coronaires reflète une forte insertion du tendon du muscle temporal.

Sur la face linguale des alvéoles des troisièmes molaires, on peut observer sur chacune un ostéome de 8 x 3 mm, homogène à gauche et hétérogène à droite, les deux sans transcendance pathologique.

ETUDE DENTAIRE.

1. Côté gauche.

31 (I₁) - absent, perdu post mortem ;

32 (I₂) - usure, degré 10 (5+ de Brothwell).

Cette gradation de l'usure dentaire correspond à celle de Brothwell (1981) modifiée par Chimenos (1990), avec un total de 12 catégories.

- perte du support périodontal supérieur à 6 mm (la perte de support périodontal supérieure à 3 mm indique une maladie périodontale (periodontitis) (Chimenos, 1990 - Chimenos et Pérez-Pérez, 1990).
Il n'y a pas de carie ;

33 (C₁) - absent, perdu post-mortem ;

- fistule osseuse en communication avec l'alvéole ;

- 34 (P₁) - usure degré 11 (5++ de Brothwell) ;
 - perte du support osseux périodontal supérieure à 4 mm ;
 - il n'y a pas de carie, mais l'exposition pulpaire due au grand usage occlusal fut la cause d'un abcès (periapical) lequel fistulisa à l'extérieur.
- 35 (P₂) - absent, perdu post mortem ;
 36 (M₁) - absent, perdu ante mortem ;
 37 (M₂) - absent, perdu ante mortem ;
 38 (M₃) - usage degré 9 (5 de Brothwell) ;
 - perte du support osseux périodontal supérieur à 6 mm ;
 - carie du collet, dans la ligne amelocémentaire (LAC) affectant la dentine qui entoure la couronne dentaire aux niveaux vestibulaire et mesial, ainsi qu'une carie punctiforme dans la face occlusale affectant l'émail.

2. Côté droit.

- 41 (I₁) - absent, perdu post mortem ;
 42 (I₂) - absent, perdu post mortem ;
 43 (C₁) - usure 9 (5+ de Brothwell) ;
 - perte du support osseux, supérieure à 6 mm ;
 - carie du collet, dans la LAC, côté mésial affectant la dentine ;
- 44 (P₁) - usure 10 (5+ de Brothwell) ;
 - perte du support osseux, supérieure à 6 mm ;
 - carie du collet, dans la LAC, côté mésial affectant la dentine ;
- 45 (P₂) - absent, perdu ante mortem ;
 46 (M₁) - absent, perdu ante mortem ;
 47 (M₂) - absent, perdu ante mortem ou immédiatement post mortem ;
 48 (M₃) - absent, perdu ante mortem ou quelques mois avant la mort.

ETUDE PALEOPATHOLOGIQUE.

1. Colonne vertébrale et thorax.

Spondyloarthrose diffuse, affectant le niveau cervical avec une plus grande intensité pour les trois premières vertèbres, avec des lésions plus ou moins intenses dans toutes les surfaces articulaires. Il faut souligner particulièrement l'exostose du sommet de l'apophyse odontoïde. Sur les faces supérieure et inférieure des corps vertébraux de C5, C6 et C7, l'usure osseuse est si intense que les cellules du tissu spongieux sont à nu. Dans le reste de la colonne vertébrale (thoracique et lombaire) les lésions arthrosiques deviennent plus modérées. On n'a pas trouvé de hernies intraspongieuses de Schmorl.

Au niveau des côtes, on constate de légers signes arthrosiques sur les surfaces articulaires pour les apophyses transverses et les corps vertébraux, ainsi que quelques exostoses costales et la calcification, plus ou moins intense, de quelques cartilages costaux.

Il faut souligner la présence de fractures bien consolidées de deux côtes droites (que nous pensons être la sixième et la septième), situées dans la portion de la courbure la plus proche au dos. La proximité de ces fractures nous permet de supposer qu'elles se produisirent en même temps. Il faut noter qu'il n'y a pas de déplacement et que le cal cicatriciel est modéré.

Sur le sternum, il faut souligner l'inclinaison marquée en dehors de l'angle de Louis, difficile à évaluer, mais peut être en relation avec une grande distension abdominale.

2. Extrémités supérieures.

On y trouve d'importantes lésions affectant l'omoplate droite et les deux avant-bras.

Sur l'omoplate droite on voit un trou ellipsoïde de 24 x 6 mm, dont l'axe est parallèle au bord axillaire (fig. 4), placé à la hauteur du quatrième espace intercostal. Les bords de cet orifice sont bien cicatrisés, et on peut observer un léger dénivellement entre eux, avec élévation de l'intérieur et descente de l'extérieur. Près du bord intérieur de l'omoplate on voit six petits trous de quelques millimètres de diamètre seulement qu'on pourrait à première vue attribuer à une détérioration posthume, mais à la radiographie on s'aperçoit d'une réaction condensante tout autour, ce qui permet de conclure que les lésions se produisirent du vivant de l'individu.

En ce qui concerne l'étiologie de ces lésions, nous pensons que celle para-axillaire fut causée par un instrument pointu (poignard ou arme similaire), lequel frappa de dehors en dedans en causant l'élévation du bord intérieur et la descente de l'extérieur, étant vraisemblablement aussi l'agent causal des fractures costales qu'on vient de décrire. Les petits trous situés dans la fosse sous-épineuse, tout près de la crête, sont très probablement secondaires à une complication suppurée, causée par la blessure, laquelle a bien guéri.

Amputation des avant-bras. Du côté droit la section se place au milieu tandis que du côté gauche, elle se situe à l'union du tiers moyen avec le tiers distal (fig. 5). Les extrémités amputées ont bien cicatrisé, avec synostose entre le cubitus et le radius, ce qui nous permet d'en déduire que la survie après la blessure fût prolongée (fig. 6). En ce qui concerne l'étiologie, il est évident qu'il s'agit d'une action punitive. Nous avons trouvé des lésions semblables décrites par Brothwell (1967) chez un égyptien de la IXe Dynastie, et aussi par Steinbock (1976) sur un individu de la culture de Hopewell en Illinois.

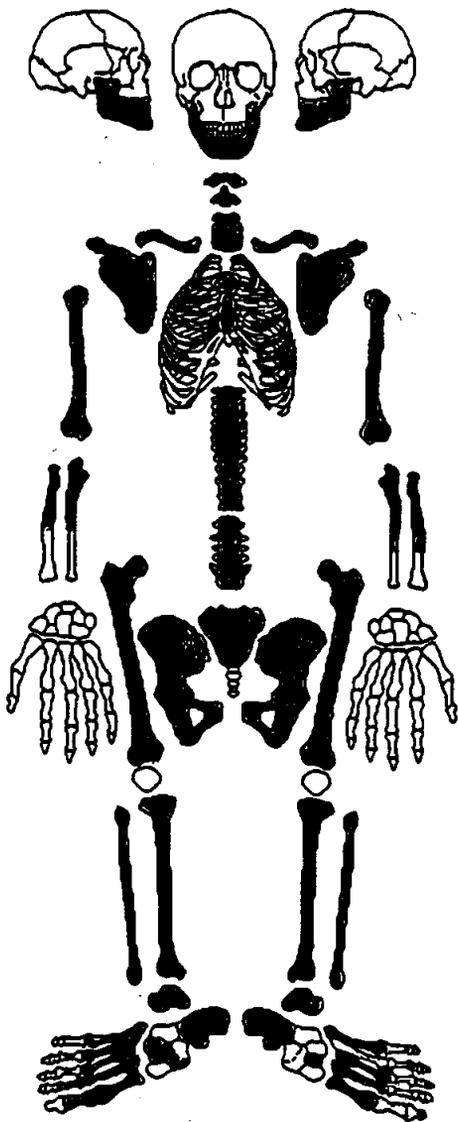


Figure 2

Os conservés du squelette n° 52 de "La Olmeda"



Figure 1

Le squelette n° 52 de "La Olmeda" durant la fouille

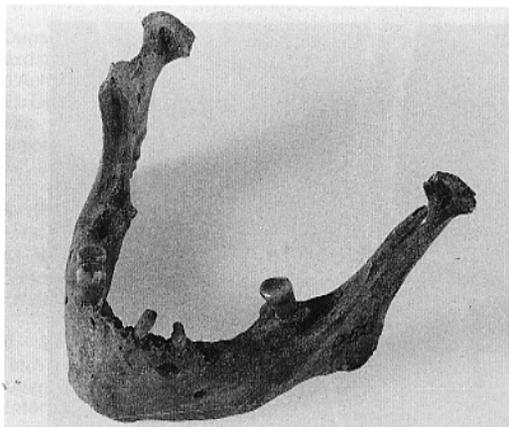


Figure 3

Mandibule où on peut observer :
la résorption alvéolaire,
une fistule dentaire au niveau de 33, et
la périodontite de 38

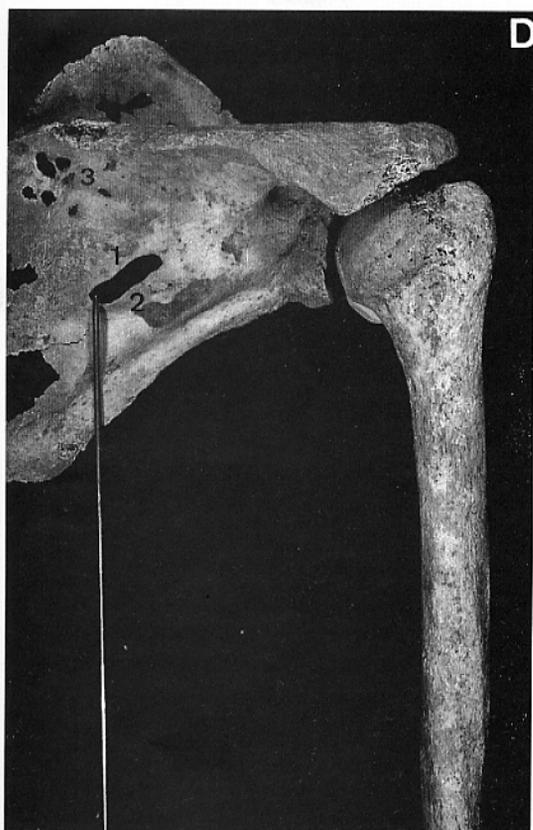


Figure 4

Articulation scapulo-humérale droite ; entre les n° 1 et 2
on remarque un orifice causé probablement
par une arme blanche (le bord 1 s'incline vers le dehors,
tandis que le 2 penche vers l'intérieur).

3, orifices pseudo-taphonomiques près du bord intérieur
de la scapula et sous l'épine de l'omoplate.



Figure 5

Avant-bras avec les cicatrices de l'amputation.
D = Droit

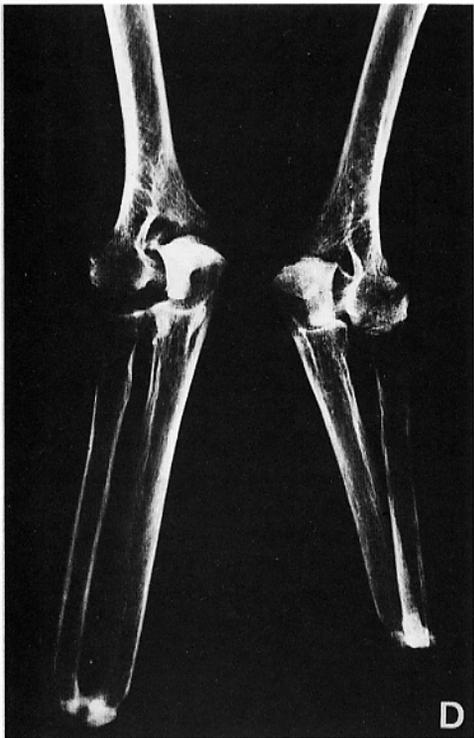


Figure 6

Radiographie montrant les ankyloses cubito-radiales
D = Droit

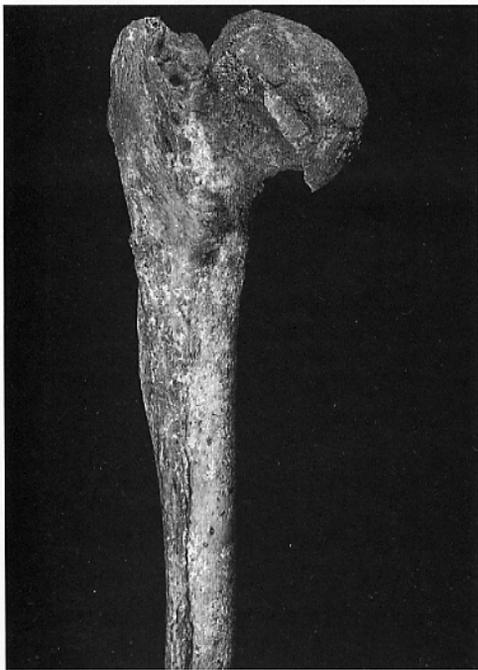


Figure 8

Fémur droit avec sa tête en "tampon de wagon"

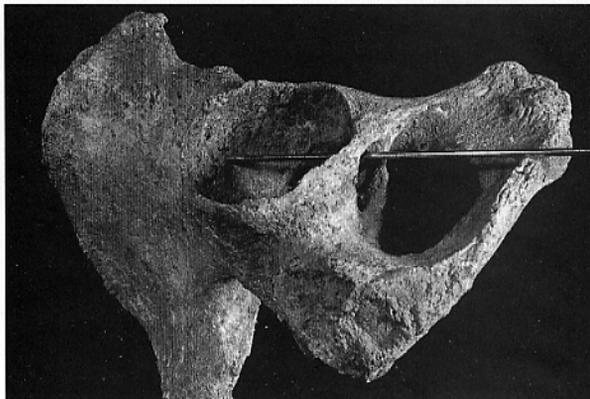


Figure 7

Coxal droit avec d'importantes lésions arthrosiques
et l'orifice remplaçant l'échancrure ischio-pubienne.

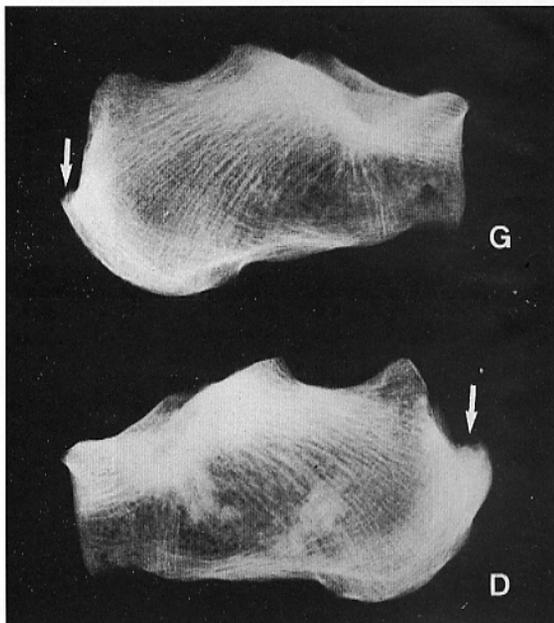


Figure 9

Radiographies des calcaneums, montrant les exostoses
(signalées par des flèches),
confirmant le diagnostic de tendinite
des deux tendons d'Achille
D = Droit G = Gauche

Outre les lésions que nous venons de décrire, nous avons observé des altérations exostosantes affectant les tubérosités bicipitales dans les radius, avec une plus forte intensité sur la droite, et d'une façon très légère sur le bord supérieur de l'olécrâne gauche. Ces lésions, compte tenu de l'absence d'altérations arthrosiques scapulo-humérales, peuvent être interprétées, à notre avis, comme des exostoses entésopathiques se rapportant à quelque activité exigeant des mouvements suivis de pronation, supination et flexion des avant-bras, ce qui peut arriver dans les arts martiaux.

3. Extrémités Inférieures.

Sur le coxal droit, on note une déformation intense de l'acétabulum creusé et érodé, avec disparition du fond de la cavité cotyloïdienne. La calote sphérique composant l'acétabulum est fermée par un pont osseux qui bouche l'échancrure ischio-pubienne, laquelle a évolué jusqu'à devenir un trou (fig. 7). Exostose modérée du rebord cotyloïdien et petite réaction ostéophysotique au niveau de l'ischion et de la facette articulaire pour le sacré.

Coxal gauche avec un agrandissement et aplatissement de la cavité cotyloïdienne avec disparition du fond, associé à une grande réaction exostosante du bord cotyloïdien. Signes arthrosiques modérés sur la facette articulaire pour le sacré et sur la branche horizontale de l'ischion.

La tête des deux fémurs apparaît déformée, particulièrement celle droite, dont la morphologie est plutôt cupuliforme (fig. 8), en "tampon", avec réaction éburnéenne de la corticale qui prend un aspect d'ivoire et qui a un rebord exostosique au niveau de son union avec le col.

En résumé, nous nous trouvons devant une coxarthrose bilatérale, de grande intensité sur les deux côtés. Compte tenu de l'importance des altérations coxo-fémorales, l'absence de lésions au niveau des genoux est surprenante.

Au niveau des deux tibias, lésions exostosiques, plus accentuées pour l'os droit. Sur ce dernier il faut noter une réaction exostosique modérée dans la partie supérieure de la tubérosité antérieure et des exostoses intenses dans l'épiphyse inférieure, avec un important sillon pour le tendon du muscle tibial postérieur. Une probable fissure paramalléolaire sur la face articulaire pour la poulie astragalienne, dans le tibia droit. Présence de la facette articulaire sur le bord antérieur des deux tibias.

Lignes de Harris dans les deux tibias.

Réaction exostosique accentuée dans les épiphyses distales des deux péronés, plus accentuées sur le droit.

Dans les calcanéums, on trouve d'importantes exostoses dans la face d'insertion des tendons d'Achille, plus accentuées sur le côté droit (fig. 9). Ces exostoses, de même que la tubérosité du tibia droit, peuvent être la conséquence de lésions entésopathiques.

4. Résumé des lésions.

A. Maladie périodontale avancée et caries diverses ; usure dentaire accentués, avec deux fistules osseuses.

B. Symptômes de tendinitis basés sur l'existence d'exostoses au niveau des deux tubérosités bicipitales, cubitus droit, tubérosité antérieure du tibia droit et dans les deux calcanéums. Toutes ces lésions, à notre avis, ont un caractère entésopathique (La Cave, 1959 - Lehman, 1984 - Dutour, 1986 et Clément, 1990).

C. Importantes arthroses au niveau des deux articulations coxo-fémorales et des chevilles. Spondyloarthrose cervicale.

D. Lignes de Harris dans les deux tibias.

E. Fracture des deux côtes et probable fissure dans l'épiphyse distale du tibia droit.

F. Blessure scapulaire droite et amputation des deux avant-bras.

5. Interprétation des lésions.

La mandibule droite offre une maladie périodontale avancée et diverses caries, la plupart rattachées à la maladie périodontale. La combinaison des deux affections a pu précipiter la perte prématurée des pièces dentaires des secteurs latéraux, ce qui obligea l'individu à utiliser les dents antérieures pour mâcher. Cela s'accorde avec le haut degré d'usure dentaire constatée.

D'autre part, du point de vue paléopathologique, il faut souligner l'existence de deux fistules osseuses dans la région alvéolaire correspondant au périapex des 33 et 34, qui devaient servir de voie de drainage aux deux abcès périapicaux. La pathologie stomatologique doit, probablement, être attribuée à des causes alimentaires et n'est pas associable de façon directe avec le reste de la pathologie.

En ce qui concerne les lésions entésopathiques (La Cave, 1959 - Lhman, 1984 - Dutour, 19786 et Clément, 1990) et aux altérations arthrosiques, nous sommes de l'avis qu'elles sont attribuables à une intense activité physique, pareille à la pratique de la guerre. La prédominance des lésions dans les articulations coxo-fémorales et aux chevilles, pourrait se reporter à la marche dans des pays abrupts, ce qui entraînait une surcharge. La présence des facettes articulaires tibiales antérieures dans les épiphyses distales,

nous fait penser à une position accroupie, adoptée très souvent.

La blessure scapulaire et les fractures costales (celles-ci à cause de la contusion et non motivées par l'action directe de la lame coupante) furent la conséquence d'une agression à l'arme blanche dans le dos de la victime suivie d'une complication suppurante dont l'individu guérit bien.

L'amputation des deux avant-bras fût sans doute intentionnelle et il nous semble qu'il peut s'agir d'une punition. Malgré tout, la survie de l'individu fut importante ce qui est confirmé par l'importante spondyloarthrose cervicale.

ANTHROPOLOGIE.

Les longueurs et les périmètres du squelette post-cranien du 0 -52, sont nettement inférieurs à ceux de la moyenne de la population de La Olmeda, offrant en plus des asymétries visibles. Mais les taux de robustesse ne présentent pas de telles asymétries ni différent de la moyenne de la population. On peut donc en conclure que les pathologies n'ont pas écarté la robustesse de cet individu du normotype de la population.

REMERCIEMENTS.

Nous remercions le Professeur Pedro de Palol, Directeur des fouilles de la nécropole médiévale de La Olmeda qui nous a permis de réaliser l'étude anthropologique, à M. Javier Cortes pour sa collaboration très efficace dans l'obtention du matériel étudié, et à Mr Josep Barbera pour sa traduction.

Cette étude a été financée par la "Diputacion de Palencia" et par le projet DGC y T PB88-0193.

BIBLIOGRAPHIE CITEE.

Brothwell D., 1967. The Bio-Cultural Background to Disease. in *Diseases In Antiquity* by Don Brothwell and A.T. Sandison, Ch. Thomas, Springfield.

Brothwell D., 1981. *Digging up bones*. Oxford University Press.

Brothwell D., Sandison A.T., 1967. *Diseases In Antiquity*. Springfield, Ed. Ch. Thomas.

Campillo D., Turbon D., Hernandez M., 1988. Cranial pathology of a medieval population in Castile (Spain). *Archivio per l'Antropologia e la Etnologia*, 118 : 153-170. Firenze.

Campillo D., Turbon D., Hernandez M., 1986. Estudio paleopatológico preliminar de la necropolis medieval de La Olmeda (Pedrosa de la Vega)(Palencia). *Actas del VIII Congreso Nacional de Historia de la Medicina*. Murcia-Cartagena (sous presse).

Chimenes E., 1990. *Estudio paleoestomatológico de poblaciones prehistóricas de Catalunya*. Libros Portico, S.A., Zaragoza.

Chimenes E., Martinez A., 1990. Antecedentes prehistoricos de la enfermedad periodontal. *Avances In Periodoncia*, 2 : 149-154.

Clement D.B., Fascsm M.D., Taunton J.E., Facsm M.D., Smart G.W., 1984. Achilles tendinitis and peritendinitis : Etiology and treatment. *Am. J. Sports Medicine*, 12(3) : 179-184.

Dutour (O., 1986. Enthesopathies (Lesions of Muscular Insertions) as Indicators of the Activities of Neolithic Saharan Populations. *Am. J. Phys. Anthropology*, 71 : 221-224.

Haglund (P., 1923. *Die Prinzipien der Orthopaedie*. Iena.

Hernandez M., Turbon D., 1988. Aspectos demograficos y caracteres cualitativos de una poblacion medieval castellana. *Trabajos de Antropologia*, 22(2). Barcelona.

La Cava G., 1959. L'enthésite ou maladie des insertions. *La Presse Médicale*, 69(1) : 9.

Katz D., Suchey J.M., 1986. Age Determination of the Male Os Pubis. *American Journal of Physical Anthropology*, 69 : 427-435.

Lehman W. (Jr.), 1984. Overuse Syndromes in Runners, *AFP* (january) : 157-161. Oxford.

Olivier G., 1960. *Pratique Anthropologique*. Paris, Ed. Vigot Frères.

Perez-Perez A., Turbon D., Hernandez M. Determinacion de la dieta en la poblacion medieval de La Olmeda (Palencia). *Actas del VI Congreso Espanol de Antropologia Biologica*. Bilbao, 1989 (sous presse).

Steinbock R.D., 1976. *Paleopathological Diagnosis and Interpretation*. Springfield, Ch. C Thomas.

Suchey (J.M., 1986. Skeletal age standars derived from an extensive multiracial sample of moderns americans. *Fifty-fifth Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropologists*. Albuquerque, New Mexico. Instructions for Use of the Suchey-Brooks System for Age Determination of the Male os Pubis. Distributed by France Casting.

Suchey J.M., Sutherland L.D., 1990. *Instructions for Use of the Suchey-Sutherland System for Pubic Sex*

Determination. Instructional materials accompanying male-female pubic symphyseal models of the Suchey-Sutherland system. Distributed by France Casting.

TURBON D., Hernandez M., 1983. La necropolis medieval de La Olmeda. **Memoria de Excavacion.** Excm. Diputacion de Palencia.

Ubelaker D.H., 1989. **Human Skeletal Remains.** (Second Edition). Washington, Ed. Taraxacum.

| | O - 52 | | Olmeda | | | | | |
|----------------|------------------|------|--------|-------|------|--------|-------|------|
| | D | G | Droit | | | Gauche | | |
| | | | N | X | SD | N | X | SD |
| | Clavicule | | | | | | | |
| Long. max. | 131 | 131 | 28 | 145.0 | 8.6 | 28 | 145.2 | 9.6 |
| Per. min. | 37 | 37 | 32 | 39.1 | 4.0 | 35 | 38.5 | 3.9 |
| I. robust. | 28.3 | 28.3 | 28 | 27.1 | 2.6 | 28 | 26.5 | 2.4 |
| Humerus | | | | | | | | |
| Long. max. | 288 | 289 | 37 | 314.9 | 16.3 | 25 | 311.9 | 18.1 |
| Per. min. | 58 | 63 | 48 | 64.9 | 4.9 | 41 | 63.1 | 4.8 |
| I. robust. | 20.1 | 21.8 | 37 | 20.7 | 1.4 | 25 | 20.3 | 1.3 |
| Femur | | | | | | | | |
| Long. pos. | 397 | 388 | 34 | 434.6 | 20.1 | 35 | 433.2 | 24.3 |
| Per. cent. | 87 | 76 | 42 | 88.8 | 5.9 | 42 | 86.8 | 5.8 |
| I. robust. | 21.9 | 19.6 | 34 | 20.2 | 1.0 | 35 | 19.9 | 0.9 |
| Tibia | | | | | | | | |
| Long. tot. | 343 | 336 | 27 | 357.1 | 16.2 | 27 | 358.6 | 23.8 |
| Per. min. | 72 | 66 | 35 | 74.6 | 5.2 | 32 | 73.9 | 5.7 |
| I. robust. | 21.0 | 19.6 | 27 | 20.8 | 1.4 | 27 | 20.6 | 1.3 |
| Fibula | | | | | | | | |
| Long. max. | 331 | 330 | 15 | 352.3 | 16.2 | 12 | 348.3 | 14.9 |
| Per. min. | 34 | 34 | 19 | 35.4 | 3.7 | 15 | 36.1 | 3.9 |
| I. robust. | 10.3 | 10.3 | 15 | 9.9 | 1.1 | 12 | 10.2 | 1.0 |

TABLEAU

Mesures et taux de robustesse des os longs.
 Comparaison de l'individu 0 - 52 à la moyenne du modèle masculin de La Olmeda.

SELLE TURCIQUE ET DIAGNOSE DE L'AGE EN IDENTIFICATION MEDICO-LEGALE * J.C. BENSOUSSAN**, C. MANFREDI***, R. PERROT***

* Cet article est extrait du travail de thèse de chirurgie dentaire effectué par Claire Manfredi (1991) dans le cadre du Laboratoire d'Anthropologie Anatomique et de Paléopathologie (R. Perrot), et de l'UFR d'Odontologie (J.C. Bensoussan).

** UFR d'Odontologie, Université Claude Bernard - Lyon I.

*** Département de Biologie Humaine, Université Claude Bernard - Lyon I.

SUMMARY

The adult age determination at the time of a legal identification necessarily raise the problem of precision therefore of reliability whatever way you look at the problem.

Considering this study, the authors used the sella turcica as corrective factor in the estimation of the average age (by skull sutures synostosis and gustafson method). They had for that an long standing anthropological material (27 skulls) from 03 - St-Germain-des Fossés - France, discovered at XI and XII centuries.

This study permit us today to arise this interesting question, according us : at the time of a legal identification, is the study sella turcica permit to determine with more precision the estimated age of a fellow, age got from classic methods ?

Keywords : Age determination - Skull sutures synostosis - Gustafson - Sella turcica.

1. INTRODUCTION

Le praticien chargé d'une identification lors d'une enquête policière est contraint parfois de constater qu'il a "vieilli" l'individu à identifier et ce quelle que soit la méthode de détermination de l'âge utilisée (dentaire ou osseuse).

La précision des méthodes classiques de détermination de l'âge semble suffisante pour approcher correctement l'âge réel du sujet à identifier. Si ces techniques ne sont pas en cause, d'où vient l'anomalie ? Il pourrait s'agir en fait d'un vieillissement osseux et dentaire anormal et particulièrement rapide.

Par ailleurs, l'anthropologue a souvent constaté que ces sujets "vieillis prématurément" avaient été soumis à un environnement particulièrement stressant lors de leur vivant (il s'agit la plupart du temps de criminels ou de suicidaires).

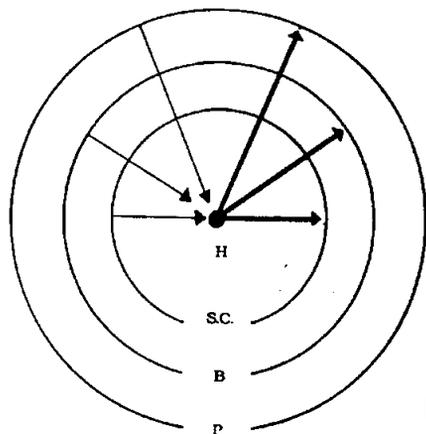
Parallèlement et d'une manière tout à fait empirique, il a observé chez certains d'entre eux une selle turcique particulièrement volumineuse.

Ces observations constituent la base de notre hypothèse :

1. L'environnement particulier de ces sujets ne pourrait-il pas provoquer un "dysfonctionnement" de l'hypophyse qui engendrerait une accélération du processus "normal" de vieillissement qui deviendrait alors pathologique ?

2. Et cette variation de l'activité hypophysaire ne pourrait-elle pas s'accompagner d'une hypertrophie suffisamment manifeste pour se répercuter sur la selle turcique en l'élargissant ?

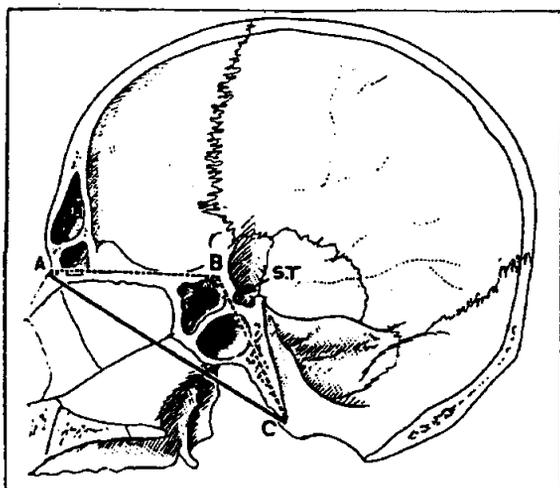
L'intérêt serait alors d'utiliser cette selle pour détecter un vieillissement prématuré et éventuellement le quantifier. Il serait ensuite possible d'établir un facteur correctif de l'âge moyen estimé afin de déterminer l'âge biologique réel de l'individu.



H = Homme
 S.C. = environnement socio-culturel
 B = environnement biologique
 P = environnement physique
 ← = action
 → = réaction

Figure 1

Ecosystème humain (d'après Wasserman)



Coupe sagittale du crâne :

- A - nasion
- B - gouttière optique
- C - bord antérieur du trou occipital

Vue endocrânienne de la base du crâne :

1. Sinus frontal
2. Trou borgne
3. Bosse orbitaire
4. Crête sylvienne
5. Fente sphénoïdale
6. Trou grand rond
7. Trou ovale
8. Trou petit rond
9. Hiatus de Fallope
10. Conduit auditif interne
11. Gouttière du sinus pétreux supérieur
12. Trou condylien antérieur
13. Trou occipital
14. Crête occipitale interne
15. Protubérance occipitale interne
16. Gouttière du sinus longitudinal supérieur
17. Fosse cérébrale
18. Fosse cérébelleuse
19. Gouttière du sinus latéral
20. Trou condylien postérieur
21. Tubercule de l'occipital
22. Trou déchiré postérieur
23. Trou condylien antérieur
24. Trou optique
25. Petite aile du sphénoïde
26. Lame criblée
27. Apophyse crista galli

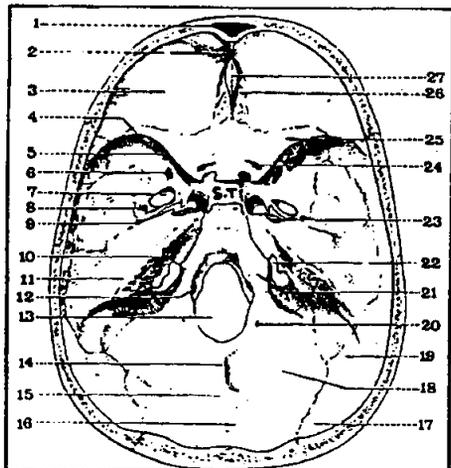


Figure 2

Vues sagittale et endocrânienne du crâne montrant la selle turcique (S.T.)

Nous recherchons en fait une cause d'erreur liée, non pas à la variable prédictrice (synostose crânienne ou facteur dentaire de Gustafson) ou à la méthodologie utilisée mais à l'âge lui-même (c'est-à-dire au vieillissement).

Nous allons décomposer notre hypothèse en plusieurs étapes afin de chercher à les vérifier une à une :

Dans un premier temps, nous chercherons s'il existe un lien entre le "stress" et un éventuel vieillissement prématuré de l'individu qui lui est soumis. Et dans l'affirmative, si ce lien fait intervenir la glande hypophysaire.

Dans un second temps, nous essaierons de savoir si cette intervention hypophysaire s'accompagne d'une hypertrophie susceptible d'élargir la selle turcique.

2. MATERIEL ET METHODOLOGIE.

L'étude a pu se faire grâce à la découverte de sépultures (52) se répartissant sur plusieurs séquences chronologiques, dans l'église Notre-Dame (canton de Varennes-sur-Allier - 03 - France) de 1985 à 1989. Nous avons travaillé uniquement sur les premiers éléments squelettiques découverts (C₁ à C₂₇). L'ensemble du matériel anthropologique étudié (crânes et maxillaires inférieures et supérieures) date du XI^{ème} et XII^{ème} siècles et il a été découvert à une profondeur d'environ 1 m 50.

Afin de mieux comprendre le sens de notre démarche, il importe auparavant d'effectuer un bref rappel concernant les notions suivantes sur :

- le stress,
- le rôle du complexe hypothalamo-hypophysaire,
- le rôle de la selle turcique,
- les syndromes hypophysaires et les variations de volume de la selle turcique.

2.1. Le stress.

En règle générale, nous associons le mot "stress" à une sorte d'agression morale ou physique ; c'est un terme exclusivement négatif que l'on évoque souvent de nos jours et auquel on essaie d'échapper.

Le Pr H. Selye (1975) nous éclaire sur le sens exact de ce mot : le stress est un phénomène vital pour l'homme et, selon le potentiel adaptatif de ce dernier, son action au niveau biologique peut être néfaste à sa santé ou bien, au contraire, totalement équilibrée et bénéfique.

Le stress est donc "la réponse de l'organisme à n'importe quelle demande qui lui est faite" : la chaleur par exemple, est une stimulation

stressante et la réponse adaptative normale de l'organisme est la transpiration (fig. 1).

"L'absence totale du stress, c'est-à-dire l'absence totale de toute demande à notre organisme, à notre cerveau, à notre foie, à notre muscle, c'est la mort : le stress c'est le sel de la vie".

Cependant l'organisme peut fournir deux types de réponse à une stimulation stressante, on nomme :

. **Eustress**, la réaction bénéfique de l'organisme : "c'est le stress agréable de l'accomplissement".

. **Détresse**, la réaction désordonnée ou excessive de ce dernier : "réaction désagréable qui produit des maladies".

"Beaucoup de maladies, maladies somatiques, psychiques et sociologiques ne sont pas dues à l'agent provoquant, à l'agent toxique, au germe, à la situation sociale, mais à notre réaction".

L'homme veut apprendre à maîtriser le stress, à en avoir autant que possible, mais avec le moins de "détresse" possible.

Mais comment maîtriser notre réaction au stress . L'adaptation est le mot-clé. *"C'est une des grandes lois de la nature qui permet de résister au changement dans le but de maintenir un état de bien-être : c'est la notion d'homéostasie de Cannon".*

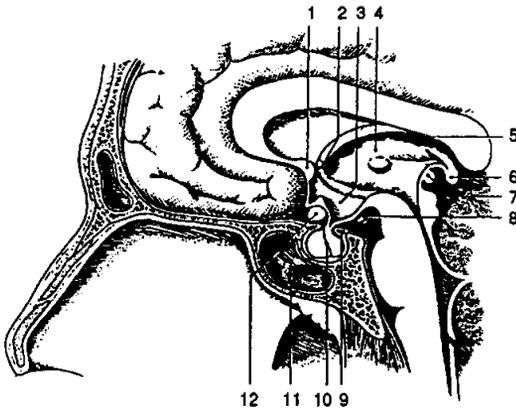
Selon Toffler, Selye (1975) et Garine (1990), il est admis que la stimulation stressante peut être d'origine biologique, psychique ou socio-culturelle, mais Selye précise que la réponse adaptative implique toujours une réaction hormonale en chaîne "dont les conséquences peuvent agir aussi bien au niveau moléculaire, cellulaire, somatique qu'au niveau psychologique : un grand plaisir, une grande joie va faire sécréter de l'adrénaline, des corticoïdes de l'ACTY, va agir sur les mêmes centres de l'éminence médiane de l'hypothalamus qu'une grande détresse".

Donc, quelle que soit son origine, une stimulation stressante atteint toujours les mêmes cibles, et c'est le type de la réaction hormonale qui conditionne la production d'un eustress ou d'une détresse.

2.2. Le rôle du complexe hypothalamo-hypophysaire.

L'ensemble des travaux connus est suffisamment explicite pour que l'on puisse admettre maintenant que :

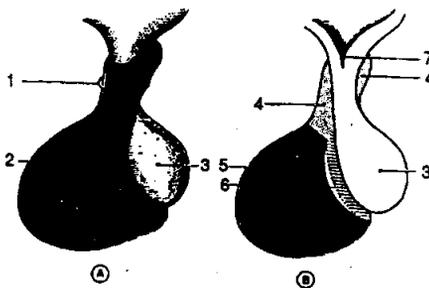
D'une part le "stress", qu'il soit d'origine psychique ou physique induit une réaction hormonale en chaîne caractéristique, qui part du complexe hypothalamo - hypophysaire et se répercute en aval au niveau des glandes surrénales, du thymus, du système gastrique, etc.



1. Commissure antérieure
2. Fomix
3. Hypothalamus
4. Thalamus
5. Toile choroïdienne du 3e ventricule
6. Corps pinéal
7. Commissure postérieure
8. Corps mamillaire
9. Diaphragme de la selle
10. Hypophyse
11. Sinus sphénoïdal
12. Chiasma optique

Figure 3

Coupe sagittale médiane du cerveau et de la fosse antérieure du crâne



A - Vue latérale
B - Coupe sagittale

1. Pédoncule
2. Adénohypophyse
3. Neurohypophyse
4. Partie tubérale
5. Partie distale
6. Partie intermédiaire
7. Infundibulum de l'hypothalamus

Figure 4

L'hypophyse (vue latérale et coupe sagittale)

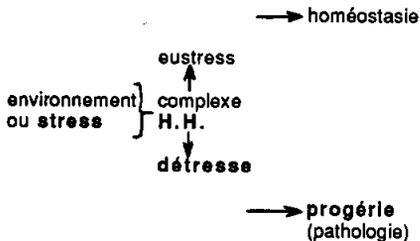
Il apparaît donc comme évident que l'environnement de l'homme agit sur son fonctionnement biologique et ce par l'intermédiaire de l'hypophyse :

stress }
ou } complexe hypothalamo-hypophysaire
environnement }

D'autre part, les réactions biologiques néfastes (ou détresse) consécutives participent à une accélération du vieillissement de l'organisme :

complexe hypothalamo-hypophysaire
↓
détresse → vieillissement prématuré ou progérie

Le complexe hypothalamo-hypophysaire est donc indirectement mais fortement impliqué dans ce phénomène pathologique de progérie :



Si l'on envisage les réactions bénéfiques de l'organisme par une bonne adaptation de l'homme à son environnement (c'est l'eustress de Selye), on aboutit à la notion d'homéostasie de Cannon.

2.3. Le rôle de la selle turcique.

Nous allons maintenant aborder la phase finale de notre hypothèse.

Notre population d'étude se prête mal à son exploration en raison de son âge ancien et de son manque d'importance (numérique) ; mais nous n'avons ni les moyens, ni la prétention d'approfondir ici complètement cette hypothèse. Il s'agit seulement, s'il y a lieu, d'ouvrir le champ à une recherche plus poussée et plus rigoureuse dans l'avenir.

Nos conclusions sur ce chapitre auront donc pour seul but de juger opportune ou non cette recherche.

La corrélation stress-complexe H.H.-accélération du vieillissement semblant être démontrée, nous allons rechercher maintenant :

Si la variation d'activité de la glande hypophysaire s'accompagne d'une variation de volume (dans le sens d'une hypertrophie) et si

cette variation de volume peut se répercuter sur la loge osseuse : la selle turcique (S.T.).

Dans l'affirmative, le volume de la S.T. pourrait alors servir de repère osseux témoin du vieillissement prématuré.

Serait-il possible alors d'établir une table de corrélation entre le volume de la S.T. et l'âge, et par là un facteur correctif de l'âge estimé au décès, en fonction des écarts de ce volume par rapport à la norme déterminée ?

La selle turcique compléterait alors les méthodes de diagnose de l'âge en jouant le rôle de témoin d'abord, puis de "jauge" ensuite, d'un vieillissement prématuré ou "pathologique".

2.3.1. Rappel anatomique (fig. 2 et 3).

La selle turcique (nommée encore loge hypophysaire) se situe en dessous de la loge cérébrale dont elle est séparée par la dure-mère.

Elle contient l'hypophyse, la plus importante de toutes les glandes endocrines, considérée 'ailleurs comme "l'ordinateur central" de la vie endocrine.

Creusée dans la portion médiane et antérieure de l'étage moyen de la base du crâne, elle est surplombée par le plancher du troisième ventricule auquel la glande hypophyse se rattache par la tige pituitaire.

Ses dimensions sont :

- . diamètre sagittal : 20 mm
- . diamètre transversal : 16-18 mm
- . diamètre vertical : 5-6 mm.

Sa forme : c'est un parallépipède.

La selle turcique est donc constituée de six faces : inférieure, antérieure, postérieure, supérieure, latérale droite et latérale gauche.

2.3.2. Contenu de la selle turcique : l'hypophyse.

La selle turcique contient l'hypophyse, petite glande ovoïde et médiane appendue à la base de l'encéphale.

Cette dernière est unie à l'hypothalamus par le pédoncule hypophysaire (= tige pituitaire) formant ainsi le complexe hypothalamo-hypophysaire.

Le pédoncule hypophysaire est constitué de la partie tubercule et de l'infundibulum de l'hypothalamus.

2.3.2.1. Morphologie.

Teinte : grisâtre.

Forme et volume : identiques à celles d'un "pois-chiche".

Poids : 0,5 g chez l'homme. L'antéhypophyse représente 75% du poids total.

Dimensions :

- . dans le sens sagittal : 8 mm
- . dans le sens transversal : 15 mm
- . dans le sens vertical : 6 mm.

2.3.2.2. Anatomie et physiologie de l'hypophyse (fig. 4).

L'hypophyse est constituée de deux lobes :

*** L'adéno-hypophyse ou lobe antérieur**

Tissu de nature glandulaire qui se développe à partir du stomodéum et comprend les parties tubérale, intermédiaire et distale.

L'adéno-hypophyse est étroitement unie par un système vasculaire à l'hypothalamus dont elle reçoit des stimulations hormonales.

Elle est responsable de la sécrétion de nombreuses hormones sexuelles (FSH, LH, TSH, ACTH, GH, prolactine, MSH, BL, PH).

*** La neuro-hypophyse ou lobe postérieur**

Tissu nerveux dérivant du troisième ventricule et uni à l'hypothalamus par l'infundibulum hypothalamique.

La neuro-hypophyse contient des neuro-fibres qui véhiculent les hormones hypothalamiques qui seront stockées dans ce lobe.

Les hormones hypothalamiques sont l'ocytocine et l'A.D.U.

2.4. Syndromes hypophysaires et variation de volume de la selle turcique.**2.4.1. L'hyperpituitarisme.**

Ce syndrome est souvent dû à une prolifération cellulaire anormale, c'est-à-dire à un adénome hypophysaire.

Il concerne surtout l'hormone de croissance :

- . si le trouble apparaît avant la soudure des épiphyses des os longs (c'est-à-dire avant la fin de la croissance) le sujet souffrira de gigantisme.
- . si le trouble apparaît après la soudure des épiphyses des os longs, on sera en présence d'acromégalie (c'est-à-dire d'une augmentation de volume des extrémités osseuses du corps).

J.D.N. Nabarro (1988) a décrit un cas d'acromégalie chez un homme de 42 ans souffrant de diabète sucré depuis l'âge de 24 ans.

Il est intéressant de remarquer que Nabarro a décelé un élargissement de la selle turcique lors de l'examen radiographique du patient. S'agit-il ici d'une déformation osseuse caractéristique de l'acromégalie au même titre que l'hypertrophie des mains, des pieds et des maxillaires, ou cet élargissement est-il consécutif à la pression de

l'hypophyse grossissant (par prolifération cellulaire) contre les parois de la selle turcique devenue trop étroite ?

L'auteur ne le précise pas mais de multiples exemples plaident en faveur de cette dernière hypothèse :

- . un kyste dentaire, poche liquidienne, provoque en effet par simple pression la fonte de l'os adjacent
- . de même, les vaisseaux méningés laissent leur empreinte sur la face interne du crâne
- . et ne se sert-on pas, lors de la reconstitution d'un visage, de la topographie et de la profondeur des insertions musculaires sur les os de la face pour déterminer forme et volume des muscles de la mimique ?

L'hyperpituitarisme s'accompagne également d'une hypersécrétion de prolactine chez la femme provoquant aménorrhée et galactorrhée.

L'hypersécrétion d'A.C.T.H. (provoquant la maladie de Cushing), de T.S.H. et de gonadostimulines est beaucoup plus rare.

2.4.2. L'hypopituitarisme

Un hypopituitarisme complet entraîne les mêmes anomalies que lors de la section de la tige pituitaire (voir ci-dessus).

Un hypopituitarisme partiel concerne surtout l'hormone de croissance et les gonadostimulines.

2.4.3. Conclusion.

Nous avons vu précédemment que les tissus mous peuvent modeler le tissu osseux sur lequel ils reposent, donc une hypertrophie de l'hypophyse suffisamment manifeste (en volume et dans le temps) pourrait sans doute "élargir" la selle turcique.

Il nous reste donc à déterminer si les variations d'activité de l'hypophyse peuvent s'accompagner d'une modification de son volume :

L'atrophie de l'hypophyse ne concerne pas notre recherche car elle ne pourrait en aucun cas "agrandir" la selle turcique.

En revanche, l'hypertrophie hypophysaire nous intéresse fortement dans la mesure où elle peut déformer sa loge osseuse de manière irréversible.

Malheureusement, nous n'avons trouvé aucun document ou information mentionnant une telle hypertrophie.

La grossesse chez la femme en est même un contre exemple : la modification de l'activité hypophysaire dans ce cas (notamment pour la sécrétion de prolactine) ne provoque pas une augmentation du volume hypophysaire capable

de faire "fondre" les parois de la selle turcique et d'en augmenter son volume.

Le seul cas décelé d'hypertrophie de l'hypophyse se répercutant sur la selle turcique rentre dans le cadre de la pathologie : il s'agit de l'adénome hypophysaire décrit par Nabarro;

Mais cela ne nous avance à rien, car les multiples déformations osseuses co-existantes à cette selle turcique volumineuse prouvent à l'anthropologue qu'il s'agit d'un sujet acromégalique. Cet élargissement de la selle ne peut alors en aucun cas témoigner d'un vieillissement prématuré consécutif à une variation d'activité hypophysaire due au stress.

Dans l'incapacité d'établir une corrélation entre la variation de l'activité hypophysaire due au stress et un élargissement de la selle turcique, nous nous heurtons là à un premier obstacle qui reste à éclaircir (des recherches plus poussées dans le domaine endocrinologique semblent effectivement nécessaires, car bien que nous n'ayons pas démontré cette corrélation, aucun élément ne nous permet d'infirmier son existence).

Nous nous autorisons donc à continuer notre raisonnement tout en restant conscient, de la réserve à émettre au sujet de cette étape de notre hypothèse.

Notre but étant d'utiliser la selle turcique comme témoin, puis comme "jauge" d'un vieillissement prématuré, il nous reste donc à établir une méthode de détermination du volume de la selle turcique utilisable lors d'une identification.

Nous aurons recours à une technique radiographique que nous appliquerons pour l'ensemble de notre série de crânes.

2.5. Technique de radiographie.

Nous avons effectué pour chaque crâne des radiographies de face et de profil.

A partir de ces radiographies, nous allons tracer les selles turciques pour effectuer les mesures nécessaires à la détermination de leur volume (A. Coussement et C. Faure, 1973).

2.5.1. Volume de la selle turcique chez l'adulte (fig. 5).

. **Technique** (fig. 3, 4, 5)

Le volume de la S.T. est obtenu par une formule approchée du volume d'un ellipsoïde, c'est-à-dire :

$$V = \frac{H \times L \times l}{2}$$

H et L : hauteur et longueur de la selle sur un cliché de profil.

l : largeur de la selle sur un cliché de face.

. Résultats

Volume minimal = 240 mm³

Volume moyen = 594 mm³

Volume maximal = 1092 mm³

D'après Di Chiro (1962), la prédiction de la taille de la selle turcique est exacte dans 83% des cas et celle de la taille de l'hypophyse dans 87% des cas.

3. ANALYSE ET RESULTATS.

3.1. Tracés et mesures.

Nous avons pu effectuer les radiographies de face et de profil de la selle turcique des crânes 1, 3, 4, 9, 12, 15, 16, 19 et 21.

L'état de délabrement important des autres individus ne nous a pas permis de les faire figurer dans cette analyse.

Nous poursuivrons notre raisonnement pratique à partir du crâne C19 qui nous a paru la pièce osseuse la mieux conservée dans le temps (fig. 6).

Les mesures de selle turcique ont été faites à partir des transparents présentant les tracés.

Nous avons pu ainsi calculer le volume de chacune d'entre elles (fig. 7).

3.2. Résultats.

Ils sont résumés dans le tableau.

Le crâne C19

$$V_{19} = \frac{H.L.l. \quad 5.16.17}{2 \quad \quad \quad 2} = 680 \text{ mm}^3$$

Le volume de la S.T. du crâne 19 reste largement dans l'intervalle normal déterminé par Di Chiro.

Nous concluons donc que l'âge estimé représente bien l'âge civil réel de C19 : cet individu aurait donc subi un vieillissement normal.

Les radiographies ne nous ont pas permis de calculer l'index sellaire est de vérifier qu'il se trouvait, lui aussi, dans les normes habituelles (5 - 7).

Mais l'anthropologue pourrait utiliser cet index pour vérifier que la selle turcique du sujet à identifier présente des mesures tout à fait normales.

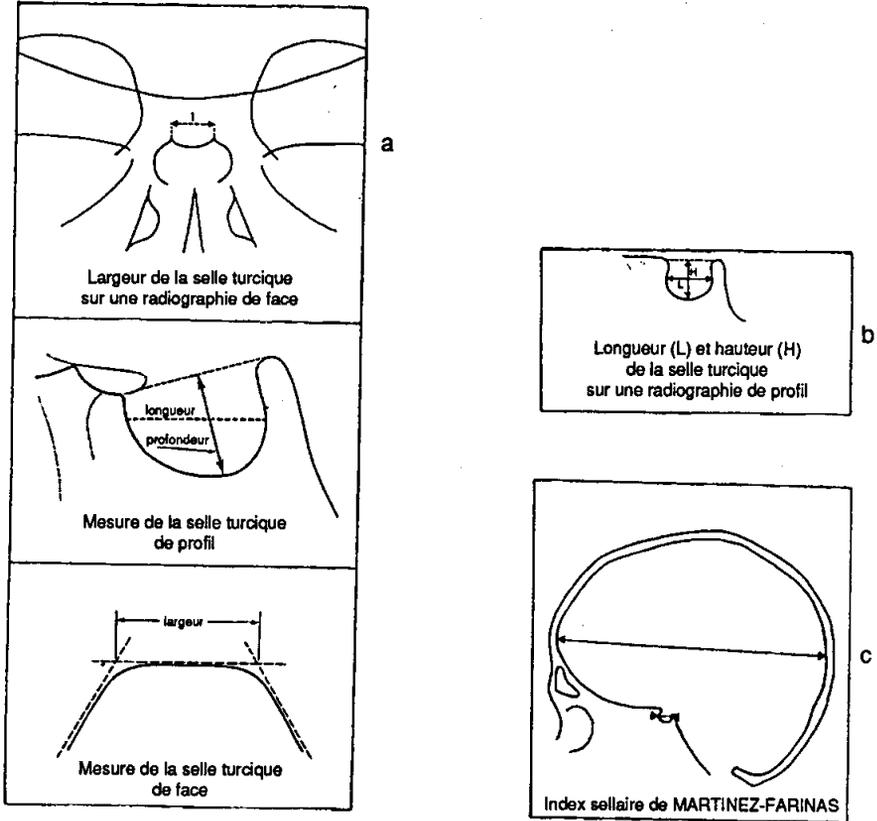


Figure 5

Mesures de la selle turcique (a et b)
et index sellaire (c)

Cette méthode est même plus simple d'utilisation puisqu'elle ne nécessite qu'une seule radiographie (de profil) et que les mesures et calculs sont plus rapides, mais surtout, l'index sellaire est indépendant de toute déformation de la selle turcique sur l'image radiographique.

3.3. Extrapolation de notre recherche.

Nous ne pouvons aller plus loin dans la matérialisation de notre raisonnement. Nous allons simplement en exposer le raisonnement.

3.3.1. Volume normal de la selle turcique.

Le volume de la selle turcique d'un adulte restant constant, il est aisé, pour le praticien légiste, de vérifier si le volume mesuré (sur l'individu à identifier) reste dans l'intervalle normal déterminé par Di Chiro (240 - 1092 mm³). Il en est de même d'ailleurs pour l'index sellaire de Martinez - Farinas (5 - 7).

Dans ce cas, comme pour le crâne C19, l'âge estimé correspondrait à l'âge civil de l'individu, ce qui signifie que celui-ci aurait subi un vieillissement normal.

3.3.2. Volume de selle turcique supérieur à la normale.

Il faudrait, dans ce cas, disposer d'une étude concernant la relation entre le volume de la S.T. et l'âge, effectuée à partir d'une population d'individus :

- . contemporaine
- . constituant un échantillon statistique numériquement suffisant, pour pouvoir prétendre à une signification statistique des résultats
- . adultes et d'âge civil et de sexe connus
- . présentant chacun un écart positif entre leur âge osseux estimé et leur âge civil (il existe des méthodes spécifiques de détermination de l'âge osseux, donc "biologique", sur des individus en vie).

On pourrait alors établir, pour chaque sexe, une droite de régression selon la formule simple :

$$Y_1 = ax_1 + b$$

où

Y_1 = volume mesuré de la selle turcique

x_1 = a(âge estimé - âge civil) + b

a et b = constantes

Cette formule exprimerait donc le volume de la selle turcique en fonction de l'écart entre l'âge osseux ("biologique") et l'âge civil d'un individu soumis à un vieillissement accéléré.

En pratique

Après avoir estimé l'âge moyen du sujet, si l'anthropologue obtient des mesures de selle turcique (volume ou index sellaire) supérieures à

la normale maximum (1092 mm³), il doit suspecter un vieillissement prématuré de cet individu, donc un écart d'âge entre l'âge moyen estimé et l'âge civil de ce dernier.

Pour vérifier et déterminer cet écart, il lui suffirait de se reporter à l'équation déterminée plus haut :

$$Y_1 = ax_1 + b :$$

. en remplaçant Y_1 par le volume de la S.T. mesuré, il obtiendrait X_1 .

3.3.3. Conclusion.

C'est ainsi que l'étude de la selle turcique permettrait la détection d'un vieillissement prématuré et la correction de la diagnose de l'âge, lors d'une identification légale.

CONCLUSION GENERALE

Si la corrélation stress-vieillessement prématuré nous est apparue cohérente, il semble actuellement difficile de détecter et de quantifier cette accélération du vieillissement par l'intermédiaire de la selle turcique.

Cependant, il est intéressant de remarquer que cette corrélation va dans le même sens que la "dérive séculaire" de Masset : il semble en effet que nous assistons à une nette augmentation du niveau de pathologie du stress de nos jours par rapport aux siècles précédents, ce qui favoriserait donc, chez certains individus, une accélération de leur vieillissement biologique et par là, pourrait intensifier le phénomène de précocité de synostose des sutures crâniennes.

Cette dernière constatation ne peut qu'encourager à donner suite à notre travail qui, nous l'espérons, pourrait servir de base à une recherche plus approfondie de cette question.

BIBLIOGRAPHIE.

Bensoussan (J.C.), 1990. Proposition d'une méthodologie d'identification reconstructive anthropologique et odontologique. Thèse : 3ème cycle sc. odontol. Lyon, 231 p..

Bouchet (A.), et Cuilleret (J.), 1982. Topographie descriptive et fonctionnelle du S.N.C. 2e éd. Bruxelles - Villeurbanne : Simep, 372 p.

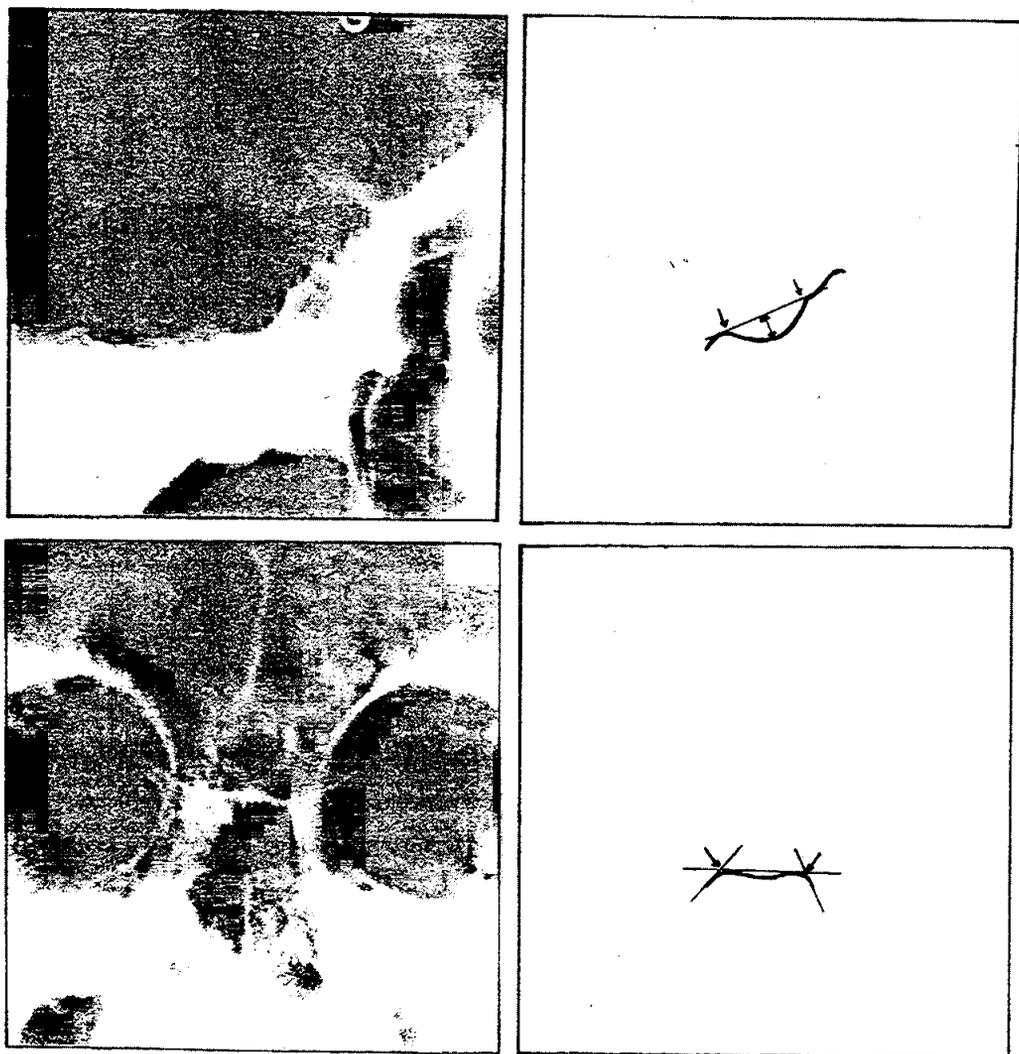


Figure 6

**Crâne C19 : radiographies profil et face
et tracés correspondants de la selle turcique**

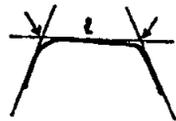
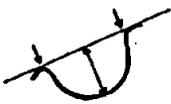
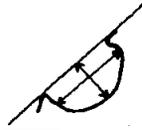
| | De profil | De face |
|-----------|---|--|
| Crâne C1 |  |  |
| Crâne C3 |  |  |
| Crâne C4 |  |  |
| Crâne C9 |  |  |
| Crâne C12 |  |  |
| Crâne C15 |  |  |
| Crâne C16 |  |  |
| Crâne C21 |  |  |

Figure 7

Tracés des selles turciques utilisées

Coussement (A.) et Faure (C.), 1973. **Repères et mesures en radiodiagnostic.** Paris : L'Expansion Scientifique, 239 p.

Di Chiro (G.) et Nelson (K.B.), 1962. **The volume of the sella turcica.** Amer. J. Roentgenol. 87, pp. 989-1008.

Gariné (I. de), 1990. **L'étude de la selle turcique permet-elle la détection d'un vieillissement prématuré et la correction de la diagnose de l'âge d'un adulte lors d'une identification légale ?** Thèse : 2ème cycle chir. dent., Lyon 173 p.

Masset (C.), 1982. **Estimation de l'âge au décès par les sutures crâniennes.** Thèse : 3ème cycle sc. naturelles, Paris, 298 p..

Perrot (R.), 1978. **Documents d'Anthropologie et de Paléopathologie à l'intention des étudiants de l'A.E.A d'anatomie.** Trav. Doc. centre paléanthrop. paléopathol. (C.N.R.S. - E.R.A. 574) U.E.R.B.H. Lyon, vol. H.S., 614 p.

Selye (H.), 1975. **Symposium med. Intern.**

Toffler (A.), 1975 - cf **Symposium med. Intern.**

Wright (S.), et Nabarro (J.D.N.), 1980. **Physiologie appliquée à la médecine.** Collab. Keele (C.A.) et Neil (E.), 2e ed., Paris : Flammarion médecine - sciences, 668 p.

| Crâne | L (mm) | H (mm) | l (mm) | Volume (mm ³) |
|-------|--------|--------|--------|---------------------------|
| 1 | 18 | 6,5 | 17 | 994,5 |
| 3 | 16 | 10 | 17 | 1360 |
| 4 | 15 | 8,5 | 14 | 892,5 |
| 9 | 15 | 6 | 15 | 675 |
| 12 | 16,5 | 4,5 | 14 | 519,75 |
| 15 | 12,5 | 2,5 | 17 | 265,625 |
| 16 | 15 | 7 | 14,5 | 761,25 |
| 19 | 16 | 5 | 17 | 680 |
| 21 | 14,5 | 8 | 13,5 | 783 |

**Mensurations et volumes de la selle turcique
des 9 crânes utilisables**