

Bibliothèque numérique

medic@

**THILLAUD, Pierre L. Lésions
ostéo-archéologiques : recueil et
identification**

Sceaux : Kronos B.Y. Éditions, 1994.



Reproduit avec l'aimable autorisation de l'éditeur.
Adresse permanente : <http://www.bium.univ-paris5.fr/hist/med/medica/cote?156766x181x5>

Ouvrage publié sous le patronage de
l'Ecole pratique des Hautes Etudes en Sciences historiques et philologiques - IV^e section
(La Sorbonne, Paris)

En couverture :

Segment de colonne vertébrale composé de 8 vertèbres thoraciques (T5 à T12) provenant du squelette d'une femme âgée d'environ 47 ans, morte à l'occasion de l'éruption du Vésuve (Herculaneum, 79 ap. J.C.).

L'ostéophytose exubérante disposée en coulée sur les faces latérales droites des corps vertébraux a construit un pont osseux responsable de l'ankylose des articulations intervertébrales correspondantes. L'examen du reste du squelette permet d'identifier un syndrome ostéo-archéologique de D.I.S.H. (Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis).

Pour autant, nous savons grâce à l'observation chez nos contemporains de formations ostéoplastiques comparables, leur faible retentissement sur la mobilité fonctionnelle du rachis. (Cliché P. Thillaud).

PIERRE L. THILAUD
Chargé de conférences de Paléopathologie
Ecole pratique des Hautes Etudes - IV^e section

PIERRE CHARON

LESIONS OSTEO-ARCHEOLOGIQUES

RECUEIL ET IDENTIFICATION

*suivi des
Recommandations de l'Association de Paléopathologie :
« Données squelettiques en Paléopathologie »*

Kronos

BOY
EDITIONS

Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle, de cet ouvrage est interdite,
sauf la Fiche Ostéo-Archéologique Normalisée (F.O.A.N.) sur le rabat de la quatrième de couverture.
Une copie ou reproduction par quelque procédé que ce soit, constitue une contrefaçon passible
des peines prévues par la loi du 11 mars 1957 sur la protection des droits d'auteur.

© Kronos B.Y. Editions, 1994
27, avenue Lulli - 92330 Sceaux

ISBN 2-910652-01-7

Imprimé en Italie en septembre 1994

SOMMAIRE

- p. 7 Préface de Michel FLEURY, Président honoraire de l'Ecole pratique des Hautes Etudes
- p. 9 Remerciements
- p. 11 I. LE DIAGNOSTIC OSTEO-ARCHEOLOGIQUE
- p. 11 1 - Nature et état du matériel
- p. 11 2 - Nature et état de la lésion
- p. 12 3 - Méthodes de recueil et d'interprétation
- p. 14 4 - Le syndrome ostéo-archéologique et la lésion élémentaire sur l'os sec ancien
- p. 16 5 - Harmonisation des données
- p. 16 A - Premières propositions
- p. 21 B - Fiche signalétique individuelle normalisée
- p. 24 6 - Exploitation du syndrome ostéo-archéologique : l'exemple du syndrome de polyarthrite érosive symétrique (P.E.S.)
- p. 27 II. CODIFICATION DES LESIONS ELEMENTAIRES
- p. 31 III. ATLAS MACROSCOPIQUE ET RADIOGRAPHIQUE DES LESIONS ELEMENTAIRES
- p. 33 1 - Atlas macroscopique
- p. 49 2 - Atlas radiographique
- p. 65 IV. GESTION INFORMATIQUE DES DONNEES
- p. 65 1 - Tableur
- p. 66 2 - F.O.A.N.
- p. 66 3 - Répertoire
- p. 66 4 - Traitement de texte
- p. 67 ASSOCIATION DE PALEOPATHOLOGIE : RECOMMANDATIONS
DU COMITE « DONNEES SQUELETTIQUES EN PALEOPATHOLOGIE »

Préface

Il y a quelques années, j'étais encore Président de la IV^e Section de l'Ecole pratique des Hautes Etudes, notre établissement a eu la chance d'obtenir le concours du Docteur Pierre Léon Thillaud, déjà diplômé de la Section, élève de notre éminent collègue le Docteur Grmek.

Le grand intérêt manifesté par les élèves et auditeurs de cette conférence de Paléopathologie, les observations nouvelles que provoquait naturellement un enseignement de recherche, conduisirent le Docteur Thillaud, ce à quoi je l'encourageai vivement, à préparer un grand *Traité de Paléopathologie humaine* qui va être publié d'ici quelques mois aux Kronos B. Y. Editions.

Comme ce gros ouvrage est naturellement destiné avant tout au laboratoire, le Docteur Thillaud a voulu qu'un aide-mémoire, simplifié et devenu aisément maniable, puisse servir dès maintenant aux archéologues de terrain : ceux-ci trouveront donc ci-après une série de spécimens de lésions paléopathologiques décrites et identifiées en des fiches qu'accompagnent des photographies en couleurs et les radiographies correspondantes.

Ainsi bien informés, ils pourront, en distinguant les éléments significatifs, recueillir le matériel de façon satisfaisante en vue d'une étude approfondie ultérieure. Le Docteur Thillaud et le Docteur Charon, coauteur, ont ici rendu un grand service à l'archéologie scientifique. Cela ne contribue pas peu à accroître notre impatience de voir paraître bientôt le grand *Traité* promis.

Michel Fleury

*Directeur d'études à la Section des Sciences historiques et philologiques
de l'Ecole pratique des Hautes Etudes
Ancien directeur des Antiquités historiques de l'Ile-de-France
Vice-Président de la Commission du Vieux Paris*

Remerciements

Sans la confiance et les encouragements dont nous honore Monsieur le Président Michel FLEURY depuis plus de 20 ans, nous n'aurions pas entrepris cette étude.

Sans le bienveillant accueil que nous ont toujours réservé Messieurs les Professeurs René ABELANET, Michel FOREST et Paul de SAINT-MAUR, l'extraordinaire richesse du musée Dupuytren nous serait restée inaccessible.

Sans l'aimable et constante disponibilité de Monsieur José LHOTE pour les photographies et de Monsieur le Docteur Yves GLON pour les radiographies, notre propos serait resté inexplicable.

Sans le travail discret mais si efficace de Madame HERAULT et de Mademoiselle Françoise LAGARDE, nous serions restés illisibles.

Sans eux donc, ce travail fruit d'une réflexion souvent mise à l'épreuve et, par conséquent, maintes fois remaniée, n'aurait très certainement jamais vu le jour.

Que tous trouvent ici l'expression de notre reconnaissance.

P. L. T.

I. LE DIAGNOSTIC OSTEO-ARCHEOLOGIQUE*

La Paléopathologie, définie comme « la science des maladies dont on peut démontrer l'existence sur les restes humains et animaux des temps anciens » (Ruffer, 1913), est une discipline médico-historique qui participe à la connaissance de l'histoire naturelle des maladies et de l'état sanitaire des groupements humains du passé. Quel qu'en soit le développement, les résultats de la Paléopathologie sont issus d'une démarche fondamentale : la recherche et la formulation d'un diagnostic rétrospectif.

Le diagnostic ostéo-archéologique n'est pas de même nature que le diagnostic médical. Deux éléments essentiels les distinguent : le degré de précision et le degré de certitude.

Le diagnostic ostéo-archéologique n'est qu'une orientation diagnostique souvent problématique formulée au terme d'un cheminement rendu difficile par de multiples obstacles.

Certains d'entre eux peuvent aisément être surmontés, d'autres s'opposent encore à la communauté des paléopathologistes. Les difficultés rencontrées procèdent d'origines diverses. Nous les regrouperons en trois catégories :

1 - les limites relatives à la nature et à l'état du matériel étudié ;

2 - les difficultés liées à la nature et à l'état de la lésion observée ;

3 - les obstacles rencontrés dans l'application des méthodes de recueil et d'interprétation des résultats.

1 - Nature et état du matériel

La situation du paléopathologiste face à son matériel d'étude n'est pas comparable à celle du médecin au chevet du malade. Le paléopathologiste ne peut pas davantage espérer développer ses investigations sur un cadavre parfaitement conservé comme l'anatomiste dans un amphithéâtre. Les conditions de son action s'apparentent plutôt à celles d'un médecin légiste. En pratique, il faut admettre que la forme la plus habituelle du matériel paléopathologique est le squelette et que la nosographie paléopathologique sera une nosographie ostéo-archéologique constituée pour l'essentiel du regroupement méthodique des maladies des os et des articulations ou, plus précisément, des maladies qui altèrent le tissu osseux

au cours de leur évolution naturelle. Les autres en revanche, les plus nombreuses, celles qui ne laissent aucune trace sur le squelette, resteront en dehors de la connaissance paléopathologique. Ce constat est fondamental ; sa portée va bien au-delà du dépit qui peut en résulter pour le paléopathologiste. La juste mesure de son importance est plus sûrement prise, si, s'appuyant sur l'exemple de l'évaluation rétrospective d'une maladie aussi déterminante pour l'histoire des hommes que la peste, on constate qu'une plus grande connaissance de cette maladie ne procèdera jamais de la Paléopathologie.

Déjà limité au seul examen d'ossements secs, l'observateur doit souvent poursuivre sa quête diagnostique sur des squelettes offrant un médiocre état de conservation puisque fragmentés, délabrés ou incomplets. Cette situation très commune ne peut qu'aggraver l'incertitude de la démarche ostéo-archéologique. Comment diagnostiquer l'atteinte d'une articulation dont il manque une des pièces osseuses qui la compose ? Comment affirmer la dissémination osseuse secondaire d'une maladie sur un squelette réduit à trois ou quatre fragments, même si la lésion que porte l'un d'entre eux présente des signes très évocateurs. La validité d'un diagnostic rétrospectif reste strictement liée au nombre des ossements examinés. Un indice permet de préciser cet état quantitatif du squelette : l'indice de conservation ostéo-archéologique du squelette (I.C.O.A.S.), qui se formule de la manière suivante : (Nbre d'os disponible / Nbre total des os du squelette humain) x 100. Un deuxième indice, d'ordre qualitatif, précisant pour chaque pièce squelettique l'état de conservation du tissu ostéo-archéologique (I.C.T.O.A. : exprimé à partir du pourcentage d'os cortical conservé), est aussi rendu nécessaire.

Paradoxalement, la conservation parfaite d'un squelette ancien (I.C.O.A.S. = 100 ; I.C.T.O.A. = 100) peut apparaître comme un facteur limitant l'action du paléopathologiste. Dans ce cas l'intégrité du spécimen s'oppose à l'observation visuelle directe des structures internes, cavitaires ou pleines, des ossements qui, n'étant pas toujours complètement explorés par les procédés endoscopiques et radiologiques, pourront conserver le secret de lésions parfois significatives.

2 - Nature et état de la lésion

Nous venons d'indiquer comme conséquence d'un trop bon état de conservation du matériel paléopathologique, qu'un certain nombre de lésions osseuses demeurent totalement méconnues en raison d'une localisation

* Ce texte a été publié par l'un d'entre nous dans « *Maladie et maladies : histoire et conceptualisation ; Mélanges en l'honneur de Mirko Grmek* » Droz, Genève, 1992, 13-30. Il comporte des ajouts et modifications sensibles par rapport à sa première version.

inaccessible à l'observation. Combien sont-elles ? Dans quelle proportion ? Nul ne le sait. Une réponse à ces questions supposerait la révision exhaustive de quelques séries d'ossements soigneusement sélectionnées qui, sans garantie aucune quant à la signification des données recueillies, ne saurait être entreprise tant à cause des difficultés inhérentes au choix des spécimens, des conséquences définitives de leur destruction totale que de l'ampleur des coûts matériels et financiers pour ce type d'enquête.

L'identification des autres modifications du tissu osseux, de celles qui sont directement observables, demeure soumise à l'état de conservation du remaniement lésionnel. Telle qu'elle se présente, la lésion appartient-elle à un ensemble lésionnel disséminé sur tout ou partie du squelette ? Si elle est solitaire, est-elle complète ou fragmentaire ? Seule l'observation d'un squelette complet ou offrant des indices de conservation suffisants permettra de répondre.

A ce stade, l'observateur devra reconnaître le caractère artificiel ou naturel de ce qui n'est encore qu'une modification de la structure normale de l'os.

Les altérations artificielles du tissu osseux, que celles-ci soient superficielles ou profondes, peuvent résulter d'événements survenus *intra vitam* ou *post mortem*, relevant de pratiques rituelles (déformations, trépanations, décharnement). Sans réduire l'importance de ces interventions humaines il faut souligner que l'origine, de loin la plus commune, des altérations osseuses artificielles procède des conditions environnementales de la sépulture. Ce grand ensemble de causes modifiant *post mortem* et parfois de manière fort trompeuse la morphologie des squelettes appartient au domaine de la pseudopathologie.

Une fois reconnu le caractère naturel de la modification osseuse, l'observateur se trouve confronté à un problème tout aussi délicat : comment décider de la réalité pathologique de la « lésion ». Cette alternative entre le caractère pathologique ou normal d'une altération naturelle de l'os nous introduit dans le vaste domaine des variations anatomiques et de son corollaire, les limites de la normalité du squelette humain.

Pour chacune des nombreuses populations humaines, chaque type d'ossement constitutif du squelette connaît un développement qui, en fin de croissance et dans des conditions physiologiques normales, l'amène à présenter une morphologie générale très comparable d'un individu à l'autre. Des variations assez nettes permettent toutefois à l'anthropologiste de distinguer dans chaque population plusieurs catégories définies par des caractères physiques plus discrets qui, sans modifier les caractéristiques osseuses moyennes de la population considérée, autorisent à un classement des individus dans des groupes distincts.

Dans le domaine de l'ostéologie, l'anatomiste est d'une manière comparable amené à constater, en dehors des différences liées au sexe, des variations parfois très troublantes de la structure macroscopique superficielle des os d'un même type qui, sans être incompatible avec

une fonction physiologique satisfaisante, l'obligent à reconnaître leur existence et leurs caractères propres⁽¹⁾. Ces différences qui offrent parfois un aspect macroscopique très spectaculaire, fort éloigné de la forme la plus habituellement rencontrée, peuvent être si trompeuses qu'il sera souvent possible d'attribuer à un processus pathologique ce qui n'est que du domaine de la variation anatomique. Ces écarts à la morphologie « normale » que présentent les os sont autant de pièges tendus au paléopathologiste.

Une fois ces difficultés surmontées, le paléopathologiste, désormais en présence d'une altération osseuse naturelle et pathologique, n'est pas pour autant arrivé au bout de ses peines. C'est qu'à la première partie de sa mission : la reconnaissance d'une lésion, succède la seconde : son interprétation. Or, à ce stade, il peut rencontrer deux situations : la lésion est significative ou ambiguë.

Dans la première éventualité, l'examen de la lésion fournit les éléments d'anatomie pathologique macroscopique qui permettront de poser le diagnostic rétrospectif d'une maladie ou d'affirmer son appartenance à un groupe de maladies, figurant dans la nosographie médicale actuelle. Ainsi, l'observation des critères lésionnels pathognomoniques de fractures consolidées, de déformations typiques (scoliose, etc.) ou d'infections spécifiques (mal de Pott, *caries sicca*, *facies leprosa*) en autorisera le diagnostic ferme.

Malheureusement, dans la plupart des cas, c'est l'autre éventualité qui se présente. Devant une lésion équivoque, le paléopathologiste ne pourra énoncer qu'une orientation diagnostique, au terme d'exclusions successives et sous réserve d'une grande rigueur dans l'application des méthodes de recueil et d'interprétation.

3 - Méthodes de recueil et d'interprétation

Chez un malade, le diagnostic d'une affection est orienté par l'observation de symptômes puis confirmé par la mise en œuvre de techniques biophysiques et biochimiques comme la radiologie, l'histologie, la sérologie, l'immunologie, etc. Sur un squelette ancien, l'examen clinique n'est pas réalisable et l'exploitation des caractéristiques histologiques et biochimiques, extrêmement limitée. En présence d'une lésion osseuse d'interprétation malaisée, le paléopathologiste ne peut recueillir des éléments d'information que par l'examen macroscopique, l'étude radiologique et l'analyse du dossier archéologique.

Face à la grande variété des agressions dont il peut faire l'objet, l'os ne réagit que de deux manières : il disparaît ou prolifère. L'observation macroscopique des lésions osseuses confirme que les phénomènes observables

⁽¹⁾ A ce propos, nous ne saurions trop recommander l'usage systématique des ouvrages de A.F. Le Double, *Traité des variations des os du crâne de l'homme et de leur signification au point de vue de l'anthropologie zoologique*, Paris, 1903, 400 p. ; *Traité des variations de la colonne vertébrale...*, 1912, 543 p.

peuvent être réduits à quelques signes élémentaires traduisant l'existence d'une réaction : ossifiante, ostéolytique ou mixte qui, dans ce dernier cas, peut être évaluée selon l'importance respective des traces de prolifération et de destruction de l'os. Les images obtenues par les clichés radiographiques se prêtent sans difficulté à une classification comparable. La reconnaissance de la lésion peut être complétée par le relevé des signes loco-régionaux mais également par les informations résultant du siège du changement pathologique et de son caractère solitaire ou multiple. Les renseignements fournis par l'examen anthropologique et l'analyse paléodémographique, permettent de replacer la lésion étudiée dans un contexte plus global tenant compte des caractéristiques morphologiques du sujet et de son groupe d'appartenance. Enfin, le dossier archéologique, qui contient les indications historiques et géographiques sur la sépulture, apporte parfois quelque lumière sur l'état de l'environnement épidémiologique et sanitaire au moment de l'inhumation.

Quoique fort utiles, ces informations sont rarement suffisantes pour porter un diagnostic conforme aux catégories conceptuelles et à la terminologie de l'anatomie pathologique et de la clinique actuelles. A partir du recueil de ces signes essentiellement morphologiques et de ces images de modifications purement anatomiques, l'ostéo-archéologue doit donc conduire une analyse pathogénique rétrospective. Il peut espérer en retirer une meilleure compréhension du processus physiopathologique responsable de la lésion, l'autorisant ensuite à proposer une orientation diagnostique et, ce qui est plus probant, un diagnostic différentiel. Dans ces conditions, on conçoit bien que le diagnostic ostéo-archéologique procède de l'élimination successive du plus grand nombre possible d'étiologies possibles.

Même réduite à ces modestes objectifs, l'interprétation d'une lésion ostéo-archéologique demeure délicate. Elle suppose en effet que d'une part, l'observateur a une bonne connaissance de la morphologie directe et radiologique des remaniements pathologiques osseux ; d'autre part, qu'il peut valider l'hypothèse pathogénique retenue pour justifier l'existence de la lésion. Satisfaire à ces deux exigences n'est pas facile, cela requiert des moyens qui ont été progressivement délaissés au fur et à mesure des progrès de la médecine.

Le savoir médical actuel se prête mal à l'identification des lésions osseuses anciennes. Le paradoxe contenu dans cette affirmation ne doit pas être pris pour une énormité. La médecine fonde de nos jours la reconnaissance des maladies sur leur syndrome clinique, et plus encore, sur leurs caractéristiques cellulaires, moléculaires et chimiques, de sorte qu'elle néglige, parce que devenue non indispensable, l'anatomie pathologique macroscopique. Pour les maladies de l'os, cette connaissance des signes anatomopathologiques macroscopiques s'amenuise d'autant que les autopsies pratiquées de nos jours ne donnent plus lieu à des préparations ostéologiques sèches. Aujourd'hui, le diagnostic d'une maladie osseuse résulte de l'examen histologique d'un prélèvement biopsique,

guidé par l'imagerie médicale et couplé à des dosages biochimiques. Les méthodes diagnostiques de l'ostéo-archéologue n'ont rien de commun avec cette procédure. L'écart, qui ne cesse de s'agrandir entre la médecine et l'ostéo-archéologie, exige de cette dernière l'élaboration de méthodes et le recours à des références qui lui soient propres. Cette situation permet de mieux comprendre pourquoi le médecin peut de moins en moins prétendre, au titre de sa seule formation médicale, à l'exclusivité de la pratique ostéo-archéologique. Qu'a-t-il de plus qu'un autre lorsqu'il se trouve confronté à des lésions que la faculté ne lui a pas appris à reconnaître et dont elle ne lui a même pas laissé entrevoir l'existence ?

Si toutes les études paléopathologiques menées à ce jour tendent à affirmer l'ancienneté et la pérennité des maladies, nombreux sont les exemples montrant la variation dans l'histoire de leurs formes lésionnelles et de leurs modes évolutifs. L'action de l'homme sur son environnement, aboutissant en particulier à l'amélioration de ses conditions de vie et à la maîtrise, depuis le début du XX^e siècle, de nombreuses thérapeutiques très efficaces, est en grande partie responsable des modifications observées dans l'évolution des symptômes des maladies. L'introduction de l'antibiothérapie a fait disparaître de nos contrées la plupart des tableaux d'évolution très avancée d'origine microbienne. Dans ces conditions, les lésions osseuses produites par l'évolution naturelle - non contrariée - d'un grand nombre de maladies, deviennent difficiles voire impossibles à identifier. Pour d'autres affections en revanche, comme les malformations congénitales et les maladies héréditaires, notre action s'avère encore si discrète que la comparaison entre les lésions pathognomoniques des spécimens anciens et contemporains demeure possible, ce qui facilite grandement leur diagnostic rétrospectif.

La confection d'un registre de références passe pour un des meilleurs moyens de recouvrer cette connaissance. Deux sources didactiques peuvent alimenter ce catalogue.

Dans le réapprentissage et la conservation de la morphologie des lésions osseuses anciennes, les collections anciennes de pièces ostéologiques normales et pathologiques revêtent une importance capitale.

Concernant des périodes historiques (XVII^e-XIX^e siècles), pour lesquelles nous disposons d'une documentation écrite souvent détaillée, l'étude de ces pièces ostéo-pathologiques permet une comparaison entre le diagnostic de l'époque et celui qui pourra être établi selon nos critères actuels. Cette démarche donne l'occasion de reconnaître les signes de l'évolution habituelle des processus ostéo-pathologiques anciens. Elle nous renseigne sur la morphologie des lésions survenues à un stade évolutif « historique ». Elle permet d'établir une correspondance entre des diagnostics dont les différences d'appellations résultent de la rupture conceptuelle fondamentale induite par la pathologie cellulaire au milieu du XIX^e siècle. Elle participe enfin, grâce à la présence conjointe d'une pièce ostéo-pathologique et de la description clinique qui lui correspond, à la validation des scénarios pathogéniques

si utiles aux diagnostics ostéo-archéologiques⁽²⁾.

La compréhension des processus physiopathologiques responsables des lésions osseuses anciennes bénéficie d'une autre source de références, tout aussi essentielle bien que largement sous-employée. Les maladies osseuses qui sévissent dans le Tiers-Monde et dont, malheureusement, l'évolution n'est encore que trop rarement contrariée par des thérapeutiques efficaces, fournissent en effet, une dramatique mais authentique opportunité aux paléopathologistes⁽³⁾. Il n'est pas indifférent de relever l'association fréquente chez les paléopathologistes de naguère d'une activité médicale dite « tropicale » ou « coloniale » à leurs recherches médico-historiques. M.A. Ruffer est responsable de la santé publique de la très anglaise Egypte de 1914, lorsqu'il débute son œuvre. L. Pales, au moment de sa thèse, sort de l'Ecole de Santé Navale dont le prestige repose alors sur l'extraordinaire activité sanitaire de ses Anciens dans notre empire. Cette expérience de la pathologie humaine évoluant « naturellement » n'est certainement pas étrangère à la qualité de leurs travaux paléopathologiques. Aujourd'hui cette collaboration entre l'ostéo-archéologie et la médecine du Tiers-Monde demeure féconde. Encore conviendrait-il de s'en donner les moyens et de s'obliger, en présence d'une lésion ancienne d'interprétation malaisée, à la recherche systématique de références dans les nombreuses publications spécialisées, civiles et surtout militaires.

Nous venons de voir que rarement un diagnostic ostéo-archéologique se superpose à un diagnostic médical et que, dans le meilleur des cas, l'ostéo-archéologue ne peut prétendre faire référence à la nosologie médicale actuelle que par une orientation diagnostique très imprécise. Le plus souvent, il lui faut même renoncer à trouver toute correspondance entre le tableau lésionnel observé sur le spécimen et un diagnostic médical actuel. Il doit alors se résoudre à définir une entité nosologique spécifique : un syndrome ostéo-archéologique ou paléopathologique. La définition du syndrome ostéo-archéologique d'ordre rhumatologique, appelé : D.I.S.H. (Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis) procède de cette nécessité. Dans des circonstances comparables, nous avons été amenés à proposer, afin d'individualiser un groupe de lésions polymorphes, observables sur la voûte crânienne, et inclassables dans notre nosologie actuelle, le syndrome d'amincissement dysplasique de la voûte crânienne⁽⁴⁾.

A l'usage, on peut se demander si cet échec n'est qu'apparence et ne doit pas être plutôt considéré comme un enrichissement providentiel du savoir et de la méthode

d'interprétation ostéo-archéologique.

Sur le plan muséologique, les avantages que comporte le maniement de syndromes paléopathologiques comparé à l'utilisation de diagnostics médicaux, s'imposent dès que l'on songe à l'actualisation des « étiquettes » et à l'exploitation des « fichiers d'inventaire ». Il faut se souvenir de l'omniprésence du diagnostic de syphilis dans les collections ostéologiques du Muséum de Paris comme de bien d'autres musées ; du caractère inamovible de son règne despotique ; des difficultés de son renversement et de toutes les erreurs d'interprétation dont il fut responsable sa vie durant, pour facilement admettre le grand intérêt d'une identification des lésions osseuses anciennes par des critères morphologiques, élémentaires, autorisant une recombinaison dans le cadre de syndromes paléopathologiques, capables d'évoluer en harmonie avec les progrès de cette discipline.

Les pesanteurs qu'opposent la rigidité et l'inadéquation des diagnostics médicaux dans l'interprétation des lésions ostéo-archéologiques sont désormais reconnues de tous les paléopathologistes. Or, la véritable alternative réside bien dans le choix entre diagnostic médical et syndrome paléopathologique. Nous avons conscience qu'ainsi posée, la problématique du diagnostic rétrospectif oblige l'ostéo-archéologie à se doter de ses propres références et de ses propres méthodes de recueil comme d'interprétation. Mais n'avons-nous pas démontré combien ces exigences particulières étaient nécessaires ? Il reste que cette notion de syndrome paléopathologique peut fort bien n'être qu'une étape avant l'identification d'un diagnostic médical conforme à notre savoir actuel. Il ne s'agirait alors que d'un subterfuge méthodologique dont l'usage aurait pour principal avantage de sauvegarder toute la valeur informative des observations de lésions anciennes dont l'interprétation reste malaisée.

4 - Le syndrome ostéo-archéologique et la lésion élémentaire sur l'os sec ancien

Le syndrome ostéo-archéologique (tab. I) doit être défini à partir des trois grandes sources de données descriptives que sont : l'anatomie topographique, la morphologie macroscopique et l'imagerie médicale. L'indication complète de l'état de conservation ne peut se satisfaire, nous l'avons déjà dit, du seul indice quantitatif du squelette (I.C.O.A.S.). L'appréciation qualitative du tissu osseux de chaque pièce est nécessaire (I.C.T.O.A.). Parfois, l'état de conservation (quantitatif) de chaque pièce squelettique considérée dans le cadre d'une sépulture collective ou d'une nécropole ou d'une population (I.C.O.A.P.) peut également être utile. Les renseignements résultant des examens paléo-anthropologiques et paléodémographiques, tels que : l'identification du sexe et de l'âge ; l'ostéométrie du sujet et l'existence de variations anatomiques, sont ici des précieux auxiliaires, permettant - malgré leur limites - de replacer la lésion observée dans un contexte plus général tenant compte des caractéristiques morphologiques du sujet et de son groupe d'appartenance. Cet ensemble de

⁽²⁾ P.L. Thillaud, « Etude paléopathologique et médico-historique d'une pièce anatomique du XVIII^e siècle », in Actes du 3^e congrès europ. de l'Ass. de Paléop. Caen, 1980, 99-105.

⁽³⁾ P.L. Thillaud, « Ostéo-archéologie et pathologie du Tiers-Monde », in Actes du VI^e colloque d'Histoire au présent : Maladies, Médecine et Sociétés, (15-19 mai 1990) Paris, 1993, I, 29-35.

⁽⁴⁾ P.L. Thillaud, « Paléopathologie des amincissements de la voûte crânienne, à propos des « Trépanations incomplètes » en Egypte pharaonique (nécropoles d'Aksha, Mirgissa et Soleb) », Anthr. (Paris) 87, 1983, 499-519.

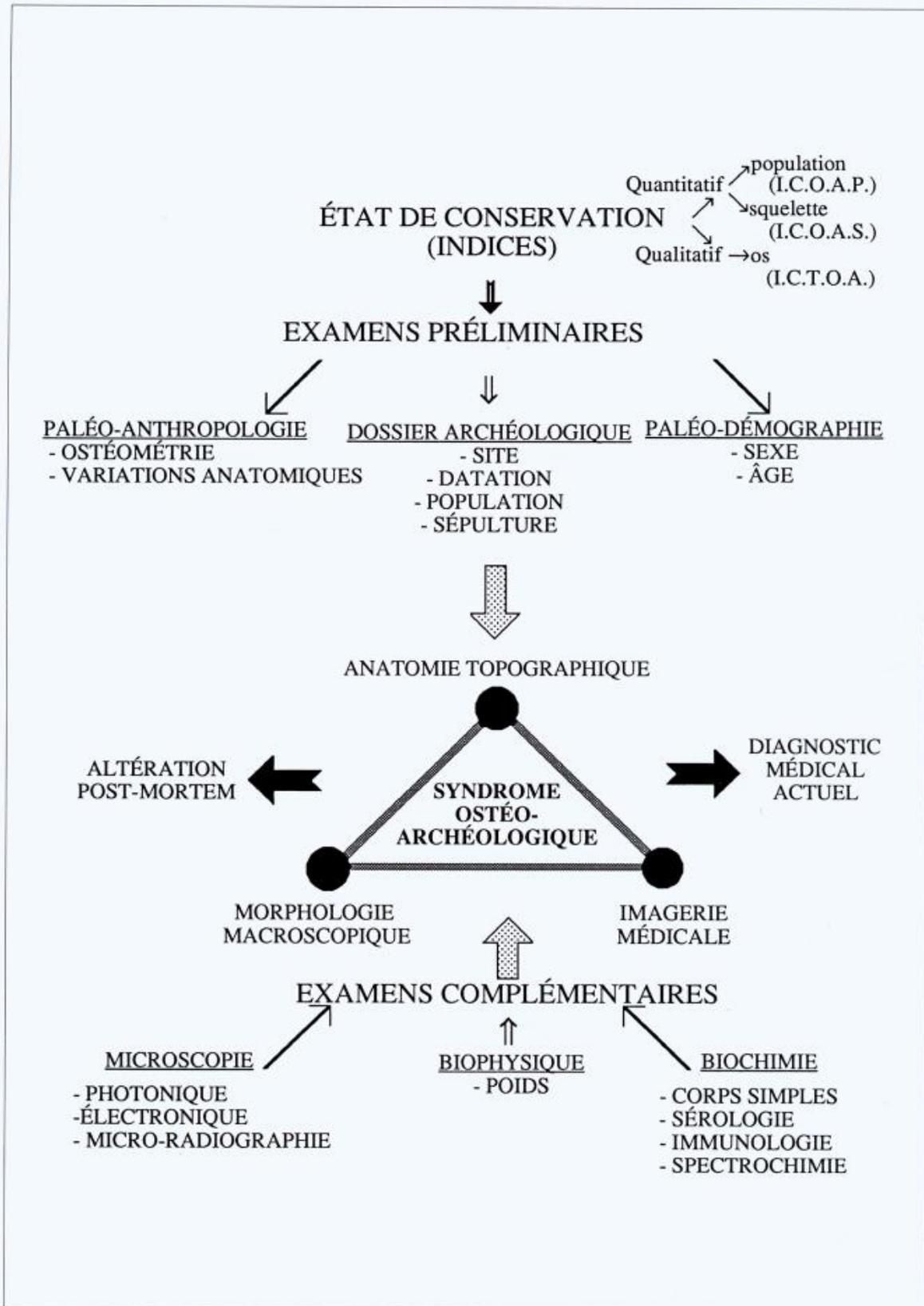


Tableau I. Le syndrome ostéo-archéologique

données est à considérer comme un préalable indispensable. C'est à ce stade également que l'exploitation du dossier archéologique contenant des informations relatives à la datation, aux caractéristiques de la sépulture (type, mobilier, environnement, attitude *in situ* du squelette, recueil de concrétions physiopathologiques ou de corps étrangers, etc.) et, plus généralement, au site et à la population, apportera parfois quelques éclaircissements sur l'état de l'environnement épidémiologique et sanitaire au moment de l'inhumation du sujet examiné.

Parfois l'observateur bénéficiera des indications que peuvent fournir les résultats des examens complémentaires : histologiques (microscopie photonique et électronique, microradiographie,...) biochimiques (corps simples, sérologie, immunologie, spectrochimie,...) et biophysiques (poids,...). Trop rarement disponibles, ces données ne peuvent être retenues pour participer systématiquement à la définition du syndrome ostéo-archéologique.

Comme tout syndrome, le syndrome ostéo-archéologique, se compose de symptômes élémentaires et normalisés. Des trois grandes sources de données descriptives que nous avons retenues, c'est certainement l'anatomie topographique qui présente le moins de difficultés d'application. La terminologie propre à la localisation d'une lésion dans l'os ou sur l'os ; à son caractère solitaire ou multiple et, dans ce cas, à sa distribution sur l'ensemble du squelette ; enfin, à ses dimensions (longueur, largeur, calibre, superficie et volume), ne pose, grâce à l'existence éprouvée d'une nomenclature anatomique internationale, aucune difficulté majeure.

Il en va tout autrement des terminologies de la morphologie macroscopique et de l'imagerie médicale, qui vont préciser les caractéristiques essentielles des lésions observables sur l'os ancien.

Le choix d'une terminologie significative, univoque et standardisée, des lésions élémentaires mises en évidence par l'imagerie médicale et plus particulièrement par la radiologie est grandement facilité en prenant comme référence les grands syndromes radio-anatomiques. De la sorte, on peut proposer 12 images radiologiques élémentaires qui pourront le cas échéant être complétées de précisions tenant, soit à la localisation de l'image, soit à certains de ses caractères intrinsèques (tab. II.2).

La sélection des termes appliqués à la morphologie macroscopique des lésions élémentaires sur l'os sec est autrement délicate. Il s'agit en effet d'établir une liste, nécessairement réduite, dont les éléments permettront d'assurer la description et la classification de toutes les altérations observables tout en conservant un lien de correspondance avec un ou plusieurs termes de la terminologie radiologique. A partir des trois réactions osseuses fondamentales : ostéolytique, ostéoplastique et mixte, auxquelles nous avons adjoint, bien que n'étant que la conséquence des trois premières, un quatrième critère significatif : la déformation ; nous avons sélectionné une terminologie macroscopique composée de 15 éléments

descriptifs. Ici encore, il demeure possible de préciser pour certains d'entre eux, les caractéristiques liées aux bords, au fond, aux parois, au volume et à la surface des lésions qu'il indiquent (tab. II.1).

5 - Harmonisation des données

Analyse pathogénique rétrospective, critères morphologiques lésionnels élémentaires, terminologie descriptive lésionnelle normalisée, syndrome paléopathologique, registre de références, voilà autant de notions qui, pour être fondamentales, ne pourront donner toute leur mesure qu'après avoir été proposées, discutées, acceptées et finalement mises en œuvre par le plus grand nombre des paléopathologistes.

En 1978, nous avons souligné devant la communauté des paléopathologistes européens, la nécessité d'une harmonisation de ses activités et proposé, pour commencer, l'usage systématique d'une fiche signalétique individuelle normalisée.

L'accueil réservé à toutes ces propositions fut jusqu'en 1988 attentif et... courtois. Après cette date, marquée par le VII^e congrès européen de l'Association de Paléopathologie (Lyon), il faut en revanche souligner que les esprits firent montre d'une disponibilité bien plus grande à l'encontre de ces problèmes de méthodologie paléopathologique. Nous en voulons pour preuve : la publication par l'Association de Paléopathologie, en 1991 des « Recommandations » annexées à la fin du présent ouvrage et la diffusion en 1992 par l'organe de cette Association de nos propositions faites en diverses occasions depuis 1990⁽⁵⁾.

A - Premières propositions :

En 1967 G.J. Armelagos remarquait déjà que la Paléopathologie ne progresserait qu'au prix de la rationalisation de ses méthodes d'investigation⁽⁶⁾. A cette fin, il proposa les mesures suivantes :

- introduire la Paléopathologie dans le domaine médical ;
- favoriser la collaboration entre médecins et anthropologistes dans la recherche de méthodes nouvelles, adaptées à l'histoire des maladies et des populations anciennes ;
- codifier la dénomination des lésions paléopathologiques ;
- établir un fichier central pour l'enregistrement de

⁽⁵⁾ Les « Recommandations » du « Skeletal Database Committee » furent publiées en septembre 1991. Nos propositions ont été annexées à la livraison de « Paleopathology Newsletter » n° 80, décembre 1992, sous le titre : « Retrospective diagnosis in Paleopathology : Osteoarcheological syndromes and elementary lesions on ancient dry bone ».

⁽⁶⁾ G.J. Armelagos, « Future work in Paleopathology » in W.D. Wade (ed.), *Miscellaneous papers in Paleopathology : 1 Technical series*, Mus. of Northern Arizona, Flagstaff, 7, 1967, 1-8.

1. EROSION	(BORDS FOND et PAROI)	(émoussé, vif régulier, irrégulier homogène, hétérogène)	os	- compact
2. CAVITE				- criblé
3. PERFORATION				- trabéculaire
4. OSTEOLYSE				
5. FISSURATION CORTICALE				
6. PERIOSTOSE	(VOLUME SURFACE)	(régulier, irrégulier systématisé régulière, irrégulière homogène, hétérogène)	os	- compact
				- criblé
				- poreux
				- nodulaire
				- spiculé
7. OSTEOPHYTOSE (articulaire, juxta-articulaire, extra-osseuse)				
8. EXOSTOSE				
9. EBURNATION		(régulière, irrégulière systématisée)		
10. OSTEOPENIE				
11. DEFORMATION AXIALE (diaphyso-métaphyso-épiphysaire)		(angulation incurvation déviation)		
12. DEFORMATION VOLUMIQUE (diaphysaire, métaphysaire, articulaire)		(longueur, calibre, épaisseur augmentation, diminution localisée, généralisée régulière, irrégulière)		
13. PSEUDARTHROSE				
14. ANKYLOSE				
15. CORPS ETRANGER				

Tableau II. Les lésions élémentaires sur l'os sec ancien : 1. Terminologie macroscopique

1. HYPERTRANSPARENCE (médullaire, endostéale, corticale sous-périostée, juxta-articulaire)	{ homogène, hétérogène localisée, généralisée diffuse, disséminée
2. LACUNE, GEODE	{ ouverte, fermée contours réguliers, irréguliers condensation périphérique
3. TRAIT (cortical, médullaire)	
4. OSTEOCONDENSATION (médullaire, endostéale, corticale sous-périostée, juxta-articulaire)	{ homogène, hétérogène localisée, généralisée diffuse, disséminée
5. PERIOSTOSE	{ régulière, irrégulière homogène, hétérogène
6. OSTEOPHYTOSE (articulaire, juxta-articulaire, musculo-tendineuse)	
7. EXOSTOSE	
8. EPAISSISSEMENT (cortical, médullaire)	{ régulier, irrégulier homogène, hétérogène localisé, généralisé
9. AMINCISSEMENT (cortical, médullaire)	
10. DEFORMATION AXIALE (diaphyso-métaphyso-épiphysaire)	{ angulation incurvation déviation
11. DEFORMATION VOLUMIQUE (diaphysaire, épiphysaire, articulaire)	{ longueur, calibre, épaisseur augmentation, diminution localisée, généralisée régulière, irrégulière
12. CORPS ETRANGER	

Tableau II. Les lésions élémentaires sur l'os sec ancien : 2. Terminologie radiologique

Vocabulaire à l'usage des lésions élémentaires sur l'os sec ancien

I - Terminologie macroscopique

Erosion :

Perte de substance superficielle ne dépassant pas la corticale

Cavité :

Perte de substance plus ou moins volumineuse aux dépens du tissu osseux

Perforation :

Perte de substance entraînant la formation d'un trou transfixiant au sein d'une pièce osseuse

Ostéolyse :

Perte de substance provoquant la disparition d'un segment d'une pièce osseuse

Fissuration corticale :

Solution de continuité linéaire de la corticale osseuse

Périostose :

Ostéof ormation périphérique modifiant la morphologie normale de la surface d'un os

Ostéophytose :

Production osseuse irrégulière localisée, développée à proximité ou sur la surface articulaire d'un os

Exostose :

Production osseuse localisée développée à la surface d'un os

Eburnation :

Augmentation de la densité d'un os, dont une partie devient compacte comme de l'ivoire

Ostéopénie :

Réduction volumétrique du tissu osseux au profit de celui qu'occupent les espaces médullaires

Déformation axiale :

Modification de l'axe d'un os par angulation, incurvation ou déviation

Déformation volumique :

Augmentation ou diminution de la longueur, du calibre ou de l'épaisseur de tout ou partie d'un os

Pseudarthrose :

Articulation accidentelle au sein d'une pièce osseuse ou entre deux os

Ankylose :

Suppression de mobilité articulaire résultant de la soudure par ossification des extrémités de deux ou plusieurs os

Corps étranger :

Corps se trouvant dans un point du tissu osseux, venu du dehors et ne faisant pas partie de son économie

Emoussé :

Rendu moins tranchant ou moins aigu

Vif :

Tranchant ou aigu

Régulier :

Uniforme

Irrégulier :

Qui n'est pas uniforme

Homogène :

Formé d'éléments de même nature

Hétérogène :

Formé d'éléments dissemblables

Systématisé :

Organisé selon un système anatomique ou anatomopathologique identifiable

Localisé :

Limité à un segment ou à une partie de l'os

Généralisé :

Etendu à la totalité de l'os

Articulaire :

En relation avec une articulation

Juxta-articulaire :

Siégeant à proximité des angles de réflexion des épiphyses et des corps vertébraux

Diaphysaire :

En relation avec la diaphyse d'un os

Métaphysaire :

En relation avec la métaphyse d'un os

Epiphysaire :

En relation avec l'épiphyse d'un os

Os compact :

Os présentant la structure physiologique du tissu osseux cortical, endostéal et diaphysaire

Os criblé :

Tissu osseux compact percé de trous plus ou moins nombreux et de calibres variables

Os trabéculaire :

Os présentant la structure physiologique du tissu osseux spongieux

Os poreux :

Tissu osseux spongieux réactionnel présentant un aspect trabéculaire serré et régulier

Os nodulaire :

Tissu osseux compact réactionnel formant un réseau cavitaire serré, délimité par des nodosités serpigneuses éburnées

Os spiculé :

Tissu osseux compact réactionnel composé de spicules irrégulières plus ou moins ordonnées en faisceaux rayonnants

II - Terminologie radiologique

Hypertransparence :

Diminution de la densité de l'image du tissu osseux

Lacune, géode :

Hypertransparence circonscrite de l'image du tissu osseux

Trait :

Hypertransparence ou ostéocondensation linéaire

Ostéocondensation :

Augmentation de la densité de l'image du tissu osseux

Diffus :

Qui n'est pas limité

Disséminé :

Répandu dans les diverse parties

Condensation périphérique :

Accroissement de la densité de l'image du tissu osseux en bordure d'une lacune ou d'une géode

Médullaire :

En relation avec la cavité médullaire d'un os

Endostéal :

En relation avec la paroi de la cavité médullaire d'un os

Cortical :

En relation avec la corticale d'un os

Sous-périosté :

En relation avec la couche superficielle de la corticale d'un os

Pour les autres termes cf. Terminologie macroscopique.

tout le matériel connu ;

- rassembler une collection de spécimens paléopathologiques à titre de référence.

Dès 1965, le département d'Anthropologie de l'institut Smithsonian avait établi un programme de recherche paléopathologique sous la direction de D.J. Ortner⁽⁷⁾. En plus de ses missions pédagogiques, de diffusion de l'information, de liaison entre les médecins et les anthropologistes, ce programme comprenait la confection d'un registre de références et d'un fichier paléopathologique. L'importance du nombre des données accumulées contraignit les chercheurs américains à faire appel à l'informatique. Pour chaque spécimen, le dossier informatisé comportait : la provenance et la datation ; la filiation raciale ou tribale ; les noms du pays et du musée détenteurs ; le numéro d'inventaire ; le type de la lésion avec sa description, utilisant les termes d'une liste préalablement sélectionnée et les références iconographiques (photos, radios), histologiques et bibliographiques correspondantes. Malheureusement les promoteurs de ce gigantesque fichier choisirent de réserver au diagnostic médical qui concluait chaque dossier une fonction d'entrée principale. Cela n'était pas sans risque, le plus grave étant de négliger ou de ne pouvoir procéder à l'actualisation de ces diagnostics. Il eût été préférable d'accéder à cette somme de références par un choix dans une sélection de critères morphologiques lésionnels élémentaires, afin de ne pas imposer à l'utilisateur un diagnostic, nécessairement trop réducteur. A cause de cela, cette entreprise ne connut pas un développement considérable.

Dans une communication donnée en 1974 devant la Société française d'Histoire de la médecine, M.D. Grmek a, le premier, proposé une classification à l'usage de l'ostéo-archéologie, délibérément limitée aux lésions néoplasiques. Cette classification avait pour principal objectif de « faciliter le diagnostic différentiel de ces lésions osseuses anciennes » et, par conséquent, de rendre plus aisé l'établissement du diagnostic paléopathologique des tumeurs osseuses malignes⁽⁸⁾. Pour chaque modification observée à l'examen de l'os desséché, trois indications sont apportées, en abrégé, par une lettre majuscule ; une ou deux lettres minuscules et un ou deux signes :

- « S » (de *solitarius*) caractérise un changement pathologique solitaire ; « M » (de *multiplex*) signifie que ce changement est multiple.

- le siège de la lésion est précisé par « c » (de *cranium*) pour la tête osseuse ; par « a » (de *axis* ou *appendix*) pour le squelette post-crânien et pour l'ensemble par « ca ».

- le signe « + » désigne une forme ossifiante ; le signe « - » une atteinte ostéolytique ; les signes « ± » et « † »,

indiquent les processus mixtes et définissent l'importance relative de chacune de ces formes.

Ainsi, les lésions ostéoplastiques solitaires du crâne seront de type « Sc+ » et les lésions ostéolytiques mixtes multiples du squelette post-crânien, dans les types « Ma† » et « Ma± ». A la lecture de ces propositions, C. Wells imagina certaines modifications tout en émettant quelques réserves quant à l'utilité d'une telle classification⁽⁹⁾. L'introduction d'une lettre minuscule supplémentaire permit à C. Wells d'indiquer l'os sur lequel siège la lésion ; sachant que t = tibia, f = fémur, v 15 = huitième vertèbre thoracique, etc. Allant plus loin dans ce système, il envisagea l'adjonction d'une lettre majuscule précisant l'étiologie. De cette façon, « P.c.f.f. » annonçait la présence de lésions caractéristiques de la maladie de Paget sur le crâne et les deux fémurs. Notons qu'aménagée de la sorte, la classification ne nécessitait plus l'usage des lettres « M », « S », « c », « a » et « ca ». Tous les os atteints étant signalés en abrégé, ces lettres devenaient inutiles. On peut ajouter que l'introduction d'une majuscule correspondant à un diagnostic précis (?) dont les diverses formes anatomopathologiques nous sont connues, rendait également superflu l'emploi des signes « + », « - », « ± » et « † ». Réduite à un simple procédé d'abréviation, on conçoit parfaitement que C. Wells ne vit dans cette classification qu'une source d'économies appréciables dans les coûts de publication des études paléopathologiques.

La principale critique émise par C. Wells à propos de la classification de M.D. Grmek consistait à souligner que, d'emblée, son intérêt était réduit car elle n'était conçue que pour un ensemble trop restreint d'affections dont les spécimens sont relativement rares et assez bien identifiables : les néoplasies. Cette remarque est juste, mais ne nous paraît pas essentielle. La classification de M.D. Grmek tout autant que l'analyse qui en est faite par C. Wells, appellent en revanche, de notre part, trois remarques. En dépit des modifications apportées par C. Wells, ce système demeure trop imprécis quant à la localisation des lésions sur les os. Pourtant, l'indication du siège diaphysaire ou épiphysaire d'une altération pathologique du tissu osseux oriente utilement et différemment l'observateur dans sa recherche étiologique. Le nombre des ossements observés n'est à aucun moment formulé. Pourtant cette information se révèle déterminante dans l'appréciation des caractères « S » et « M ». L'affirmation du caractère solitaire d'une lésion prend à l'évidence une valeur toute différente selon que l'observation se rapporte à un squelette entier ou à quelques pièces osseuses fragmentaires. Enfin, ce mode de classification impose à l'utilisateur, soit un secteur limité de la pathologie (Grmek), soit un diagnostic précis (Wells). Son emploi exige comme préalable qu'une appartenance nosologique de la lésion soit choisie alors que justement son objet devrait être de permettre un diagnostic ostéo-archéologique en facilitant le diagnostic différentiel...

⁽⁷⁾ D.J. Ortner, « *The Paleopathology program at the Smithsonian institution : purposes and present status* », Bull. N.Y. Acad. Med., 52, 1976, 1197-1206.

⁽⁸⁾ M.D. Grmek, « *La Paléopathologie des tumeurs osseuses malignes. Proposition d'une classification à l'usage de l'ostéo-archéologie, revue des exemples publiés et présentation de deux cas inédits* », Hist. Sci. Méd., 9, 1975-76, 21-50.

⁽⁹⁾ C. Wells, *Reprints received*, N° 4, Paleop. N. L., 17, 1977, 15-16.

En 1975, D.M. Stothers et J.F. Metress, proposèrent une méthode propre à définir une classification des ostéopathies infectieuses non spécifiques, fondée sur la description macroscopique de l'aspect externe et de la section transversale des lésions osseuses anciennes ⁽¹⁰⁾. Pour chaque exemplaire, les auteurs décrivent : l'étendue et le type du remaniement externe ; l'aspect de la section transversale pratiquée au droit du foyer lésionnel. Cette coupe permet en outre une observation microscopique des altérations des structures internes du tissu osseux. Dans ce cadre, les infections non spécifiques se trouvent rangées dans deux catégories : les ostéomyélites et les périostites :

- Les ostéomyélites se divisent en trois sous-groupes : purulentes (primitives ou secondaires), non purulentes et sclérosantes, selon l'aspect de la lésion sur la coupe transversale. Le degré d'évolution du processus morbide autorise ensuite une classification plus fine.

- L'observation de l'aspect externe de la corticale permet de définir, pour les périostites, deux sous-groupes : les appositions périostées et les ostéoporoses. Pour les appositions périostées, quatre stades évolutifs, sont identifiés ⁽¹¹⁾.

Cette classification, fondée sur la reconstitution d'une pathogénèse à partir de l'observation de la structure de la lésion et utilisant un vocabulaire descriptif précis et limité, donne entière satisfaction. On peut regretter toutefois qu'à l'image de celle de M.D. Grmek pour les néoplasies, cette méthode se limite au classement des seules infections non spécifiques et que l'exigence d'une section de tous les ossements limite considérablement son développement car un grand nombre de chercheurs et de conservateurs s'opposent à ce genre d'agression. L'usage, désormais, plus commun, du scanner, capable de fournir sans dégradation la représentation précise d'une « section » osseuse, devrait assurer la pérennité de cette méthode qui améliore notablement l'interprétation des lésions anciennes d'origine infectieuse.

B - Fiche signalétique individuelle normalisée :

L'analyse critique des diverses approches que nous venons de décrire nous a permis d'établir un modèle de fiche signalétique individuelle que nous avons choisi d'appeler Fiche Ostéo-Archéologique Normalisée (F.O.A.N.) et qui, sans répondre complètement à l'ensemble de la problématique, regroupe de façon normalisée une quantité appréciable d'informations élémentaires (tab. III) ⁽¹²⁾.

Conçu dans un format courant (210 x 297 mm) ce

⁽¹⁰⁾ D.M. Stothers, J.F. Metress, « *A system for the description and analysis of pathological changes in prehistoric skeletons* », *Ossa*, 2, 1975, 3-9.

⁽¹¹⁾ Pour l'ostéoporose, nous disposons désormais d'une méthode histomorphométrique de diagnostic et d'évaluation quantitative : calcul de la Densité Osseuse Trabéculaire (D.O.T.) ou Trabecular Bone Mass (T.B.M.).

⁽¹²⁾ P.L. Thillaud, « *La problématique d'une classification à l'usage de l'ostéo-archéologie pathologique* », *Antr. Cont.*, 1, 1981, 11-18.

document supporte, sans perdre de sa lisibilité, une réduction (149 x 210 mm) souvent nécessaire pour la publication. Il se compose :

D'une partie centrale, occupée par une représentation éclatée et développée du squelette humain (*homunculus* que nous avons en 1978 figuré en position « naturelle »). En noircissant sur cette figure les pièces ou fragments osseux manquant à l'examen, l'état quantitatif du squelette observé apparaît très clairement. En réservant un espace pour chacun de trois indices (ICOAS, ICTOA et ICOAP) déjà présentés, la fiche conserve les éléments permettant une juste appréciation tant du caractère solitaire ou multiple des altérations osseuses du spécimen que de la validité de leur interprétation diagnostique. La présence de cette représentation, même aussi simplifiée, du squelette facilite également le renseignement de la localisation des lésions. Quelques flèches tracées en regard des altérations osseuses donnent une identification précise de l'os lésé et une indication simplifiée de son siège épiphysaire ou diaphysaire. La vision d'ensemble que donne ce procédé autorise l'examen de la topographie des remaniements observables sur le squelette et la reconnaissance d'une éventuelle distribution caractéristique. Cette dernière information revêt une importance majeure dans le repérage des localisations préférentielles qu'affectent beaucoup d'ostéopathies. Dans notre modèle de fiche, nous conservons l'usage des signes « + », « - », « ± » et « † » de M.D. Grmek pour la description du type réactionnel de chaque lésion et les faisons figurer à chaque extrémité proximale des flèches précédemment décrites. Nous adjoignons à ces signes les codes des différentes « lésions élémentaires » composant la terminologie macroscopique.

La partie inférieure de la F.O.A.N. est aménagée de plusieurs cases réservées à l'inscription d'un certain nombre de renseignements. Outre les indices déjà cités, figurent ainsi : la provenance géographique du spécimen, son appartenance ethnique (raciale, tribale) lorsqu'elles sont connues ; sa datation ; les noms du pays et du musée détenteurs ; son numéro d'inventaire... Un espace enfin est consacré à la formulation des diagnostics déjà proposés ainsi qu'aux diagnostics et syndromes ostéo-archéologiques possibles, les plus probables pouvant être soulignés... à titre précaire ! Au-dessous de cet ensemble de données figure un espace composé d'autant de cases que de dents permanentes. Ce diagramme autorise ainsi l'enregistrement de l'état dentaire selon l'une des multiples méthodes actuellement disponibles.

La troisième partie de notre fiche signalétique occupe le bord supérieur du document. A l'extrême droite, figure un espace destiné à la numérotation de la fiche : à l'opposé, figure celui permettant d'inscrire le groupe d'âge attribué au spécimen. Le restant du bord supérieur est aménagé de sorte qu'une recherche par un système à broche soit possible ⁽¹³⁾. A l'heure actuelle, nous proposons l'inscription

⁽¹³⁾ Les micro-ordinateurs dont l'usage ne cesse de se vulgariser ne devraient pas modifier très sensiblement l'organisation et l'usage de cette fiche (cf. p. 65).

FICHE n°		PES	CS	fl	D	cal	co	tu	f	pm	cau	v	a	c	±	-	+	m	s	?	♀	♂
	1																				Groupe d'âge	
	2																				At	
	3																				Ax	
	4																				C3	
	5																				C4	
	6																				C5	
	7																				C6	
	8																				C7	
	9																				...	
	10																				T1	
	11																				T2	
	12																				T3	
	13																				T4	
	14																				T5	
	15																				T6	
	I	T7																				
	II	T8																				
	III	T9																				
	IV	T10																				
	V	T11																				
	VI	T12																				
	VII	...																				
	VIII	L1																				
	IX	L2																				
	X	L3																				
	XI	L4																				
		L5																				
		...																				
		S1																				
		S2																				
		S3																				
		S4																				
		S5																				
		...																				
		Cq1																				
		Cq2																				
		Cq3																				
		Cq4																				
		Cq5																				
		...																				
		ICOAP																				
		ICORS																				
		ICTOR																				
		DATATION																				
		Diagnostics																				
		Lieu de conservation, n° d'inventaire																				
		Provenance géographique																				
		Provenance ethnique																				

Tableau III. La fiche ostéo-archéologique normalisée (F.O.A.N.)

à cet endroit des accès suivants :

- sexe masculin ♂
- sexe indéterminé (?)
- sexe féminin ♀
- lésion solitaire (S)
- lésion multiple (M)
- forme ostéoplastique (+)
- forme ostéolytique (-)
- forme mixte à prédominance ostéoplastique (±)
- forme mixte à prédominance ostéolytique (∓)
- atteinte exclusive de la tête osseuse (c)
- atteinte exclusive du rachis (v)
- atteinte exclusive du squelette appendiculaire (a)
- atteinte de l'ensemble du squelette (cav)
- lésion *post mortem* (pm)
- fracture (f)
- tassement vertébral (tv)
- *cribra orbitalia* (co)
- calcifications anormales (cal)
- D.I.S.H. (Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis) (D)
- *facies leprosa* (lèpre) (fl)
- *caries sicca* (syphilis) (cs)
- P.E.S. (polyarthrite érosive symétrique)

Le bord gauche de la F.O.A.N. à l'image du bord supérieur comporte une colonne de 26 cases correspondant aux 15 éléments de notre terminologie macroscopique (numérotés de 1 à 15) et aux 11 éléments de la terminologie radiologique (numérotés de I à XI, l'élément « corps étranger » n'étant signalé qu'une seule fois).

- | | |
|-------|-----------------------|
| 1. | Erosion |
| 2. | Cavité |
| 3. | Perforation |
| 4. | Ostéolyse |
| 5. | Fissuration corticale |
| 6. | Périostose |
| 7. | Ostéophytose |
| 8. | Exostose |
| 9. | Eburnation |
| 10. | Ostéopénie |
| 11. | Déformation axiale |
| 12. | Déformation volumique |
| 13. | Pseudarthrose |
| 14. | Ankylose |
| 15. | Corps étranger |
| | |
| I. | Hypertransparence |
| II. | Lacune-géode |
| III. | Trait |
| IV. | Ostéocondensation |
| V. | Périostose |
| VI. | Ostéophytose |
| VII. | Exostose |
| VIII. | Epaississement |
| IX. | Amincissement |
| X. | Déformation axiale |
| XI. | Déformation volumique |

Une deuxième colonne, doublant à l'intérieur la première, formée d'autant de cases mais ne servant pas pas d'entrée, sera réservée à la quantification du stade évolutif de la « lésion élémentaire », dans les limites de I à III. Soulignons enfin, et cela nous paraît essentiel, qu'aucun diagnostic médical n'est et ne peut constituer une entrée possible. En revanche, l'introduction de syndromes ostéo-archéologiques comme accès à la F.O.A.N. ne nous semble pas préjudiciable.

La fiche signalétique que nous proposons souffre, à n'en pas douter de quelques imperfections, certaines ont déjà pu être corrigées grâce à la contribution d'autres paléopathologistes ayant admis la nécessité d'une telle réflexion. Avant d'exposer ces améliorations, nous indiquerons les difficultés non encore résolues.

Les déformations axiales des ossements, quoique signalées, ne peuvent être figurées de manière satisfaisante sur notre schéma. Les déformations consécutives aux fractures mal consolidées, aux « rhumatismes », à la tuberculose, au rachitisme ou à l'ostéomalacie et à bien d'autres maladies, sont pourtant fréquemment observées. Bien que beaucoup plus rares, certaines affections comme l'achondroplasie, l'acromégalie et les dysplasies en général, ne peuvent figurer sur notre schéma que d'une façon qui n'embrasse pas toutes leurs caractéristiques. Un autre problème demeure. La description des lésions, pour être plus précise, reste encore trop rudimentaire. L'introduction cependant d'informations normalisées relatives à l'aspect histologique des lésions ne risque-t-elle pas de compliquer à l'excès le remplissage de cette fiche et de la rendre...inopérante ?

En 1983, T.D. Garreto et al. reprirent nos propositions et les complétèrent de manière inégale⁽¹⁴⁾. Certaines modifications en effet, nous ont paru contestables. Tel est le cas de la proposition d'associer au fléchage des lésions sur le schéma du squelette et, à la place des signes « + », « - », « ± », « ∓ », une indication diagnostique qui, pour être très générale (traumatisme, exostose ou ossification, érosion, néoplasie et...pathologie variée !) n'en est pas moins fondamentalement réductrice. Seuls ont été retenus les 26 items qui composent les terminologies macroscopique et radiologique proposées précédemment. D'autres propositions en revanche améliorent très certainement l'efficacité de notre fiche. La première d'entre elles consiste à schématiser de manière « éclatée », donc plus complète, le squelette ; nous l'avons adoptée. La seconde est de figurer la colonne vertébrale par une superposition d'autant de cases que de vertèbres, plus quelques-unes pour les éléments surnuméraires ; nous avons réservé la marge droite de notre fiche à cet usage. La troisième, enfin, se rapporte à l'usage d'une graduation (5 paliers), propre à préciser « la gravité de la lésion » ; pour cette dernière proposition, il serait préférable d'indiquer le « stade évolutif du processus réactionnel » sous réserve qu'auparavant on s'accorde à en codifier les

⁽¹⁴⁾ T.D. Garreto, E. Fulcheri, « *Proposta per una schedatura del materiale paleoantropologico* », Alba Pompeia, 4, 1983, 65-73.

étapes dont le nombre limité à trois paraît plus raisonnable. Chaque signe « + », « - », « ± », « † » figurant en légende du schéma pourrait ainsi être assorti d'un chiffre variant de I à III (faible, moyen, fort).

Sur ces bases, on peut espérer que le principe de la fiche signalétique individuelle normalisée (F.O.A.N.) sera adopté par l'Association de Paléopathologie puis diffusé par elle. La généralisation de son usage engagerait plus volontiers chacun des membres de l'Association à des échanges de documentation. Elle donnerait à chaque observation provenant d'équipes différentes, la fiabilité nécessaire aux comparaisons des spécimens. Elle faciliterait le regroupement de certaines fiches dans le cadre d'enquêtes menées par l'Association car l'envoi de ce document ne serait plus pour les participants une charge de travail considérable⁽¹⁵⁾. Très vite, la communauté des paléopathologistes percevrait les avantages de rationaliser, de fédérer ses efforts jusqu'alors trop divers et trop éparés.

6 - Exploitation du syndrome ostéo-archéologique : l'exemple du syndrome de polyarthrite érosive symétrique (P.E.S.)

Les avancées récentes dans la connaissance de l'histoire naturelle de la Polyarthrite Rhumatoïde (P.R.) illustrent bien tous les avantages qui résultent d'une part, de l'application de la notion de syndrome ostéo-archéologique ; d'autre part, de son exploitation complète au vu des enseignements résultant des progrès de la Médecine, comme de l'Histoire.

A l'image de la syphilis mais sans toutefois générer autant de passions, l'origine de la P.R. est loin d'être totalement élucidée. Tandis que les traces de l'ostéoarthrose, de la Spondylarthrite Ankylosante (S.P.A.) et de la goutte, sont retrouvées sur les ossements humains anciens jusque dans la Préhistoire, celles de la polyarthrite rhumatoïde demeurent jusqu'à la fin du XIX^e siècle rarissimes⁽¹⁶⁾. Cette rareté, aussi exceptionnelle que troublante pour une maladie qui se trouve être aujourd'hui la plus commune des arthrites chroniques, est non seulement constatée en ostéo-archéologie comme en paléopathologie organique mais également confirmée par l'examen des innombrables représentations graphiques et plastiques qui témoignent, plus ou moins précisément, des maux dont souffraient les hommes du Passé.

Il faut attendre 1683 pour qu'un écrit médical de T. Sydenham (1624-1689) nous autorise à évoquer l'existence de la P.R., et le début du XVII^e siècle pour qu'un tableau

⁽¹⁵⁾ Difficile à entreprendre avec l'ensemble des 500 membres de l'Association de Paléopathologie qui représentent plus de 30 nations, ce type d'enquête mériterait d'être engagé avec un nombre plus restreint de participants. Réactivé depuis peu (1990), le Groupe des paléopathologistes de langue française qui réunit environ 75 chercheurs se trouve dans de bonnes conditions pour prendre pareille initiative.

⁽¹⁶⁾ P. Huard, *Petite histoire de la rhumatologie et de sa thérapeutique* dans *Histoire de la Thérapeutique*, 3, 1971, pp. 2-6.

de Rubens (1577-1640) nous permette d'en reconnaître les déformations caractéristiques⁽¹⁷⁾. Il faudra attendre 1800, pour trouver dans la thèse de médecine d'un jeune Français, A. Landré-Beauvais, le premier témoignage indiscutable de la P.R.⁽¹⁸⁾ Mais ce n'est qu'en 1859, qu'un anglais, Sir A.B. Garrod, proposera la dénomination d'arthrite rhumatoïde⁽¹⁹⁾.

Au vu de ces informations, plusieurs auteurs conclurent que la P.R. n'avait pu être que très rare ou même inexistante avant la fin du XVIII^e siècle. En 1974, C.L. Short émit l'hypothèse selon laquelle cette maladie pouvait n'être apparue que récemment et que son origine résultait d'une transformation génétique des éléments constitutifs de la S.P.A. Pour conforter cette proposition, finalement bien difficile à contredire, C.L. Short soulignait la communauté des liens familiaux et tissulaires (système H1.A) qui semblent en effet rapprocher ces deux polyarthrites inflammatoires⁽²⁰⁾.

Telle était la situation au début des années 1980⁽²¹⁾. Les ouvrages de R.T. Steinbock (1976) et de D.J. Ortner et W.G.J. Putschar (1981)⁽²²⁾, recensent scrupuleusement les rares cas ostéo-archéologiques connus de l'Ancien Continent en soulignant toute l'incertitude qui les entoure, et ne retiennent pour le Nouveau Monde que le spécimen décrit par D. Morse en 1969. Mais, là encore, le diagnostic rétrospectif de P.R. qui n'est fondé que sur le caractère exceptionnel de l'inhumation « jambes fléchies » d'un homme d'environ 75 ans (Dickson Mound, Illinois, X-XI^e ap. J.C.), est plus qu'incertain⁽²³⁾.

Ce n'est véritablement qu'à partir de 1988, que la connaissance de l'origine de la P.R. prend un tour nouveau.

⁽¹⁷⁾ T. Appelboom (ed.), *Art, History and Antiquity of rheumatic diseases*, Bruxelles, Elsevier Librico, 1987 ; J. Dequeker, *Paleopathology of rheumatism in paintings* dans D.J. Ortner, A.C. Aufderheide (ed.), *Human Paleopathology : current syntheses and future options*, Washington, Smithsonian Institution Press, 1991, pp. 216-221.

⁽¹⁸⁾ A. Landré-Beauvais, *Doit-on admettre une nouvelle espèce de goutte sous la dénomination de goutte asthénique primitive ?*, Thèse Méd., Paris, 1800.

⁽¹⁹⁾ A.B. Garrod, *The nature and treatment of gout and rheumatic gout*, London, Walton and Maberly, 1859, 601 p.

⁽²⁰⁾ C.L. Short, *The antiquity of rheumatoid arthritis*, *Arthrit. Rheum.*, 1974, 17, pp. 193-205.

⁽²¹⁾ Le diagnostic rétrospectif de P.R. formulé par W.P. May en 1897 au sujet d'une momie égyptienne de la V^e dynastie, est loin d'être convaincant. Celui de M.A. Ruffer, proposé en 1918 sur la base d'une unique ankylose interphalangienne observée sur une momie datant de la III^e dynastie, est bien moins convaincant encore. Seul le cas récemment publié (1981) d'un saxon du Wiltshire (X-XI^e siècle ap. J.C.) pour lequel J. Rogers nous propose de reconnaître les signes d'une P.R., nous semble suffisamment établi pour emporter notre conviction : *Two examples of erosive arthropathy in skeletal material*, *Paleopathology Newsletter*, 35, pp. 7-11.

⁽²²⁾ R.T. Steinbock, *Paleopathological Diagnosis and Interpretation*, Springfield, C.C. Thomas, 1976, pp. 289-294 et 303-304 ; D.J. Ortner, W.G.J. Putschar, *Identification of Pathological conditions in Human Skeletal Remains*, Washington, Smithsonian Institution Press, 1981, pp. 403-411.

⁽²³⁾ D. Morse, *Ancien disease in the Midwest*, Illinois State Museum reports of Investigations, 1969, 15.

A partir de cette date, B. Rothschild et R. Woods entreprennent la révision de tous les cas déjà publiés mais surtout, s'engagent dans une prospection systématique des signes ostéo-archéologiques associés aux polyarthrites inflammatoires sur un grand nombre de séries d'ossements provenant des Ancien et Nouveau Mondes. Dès le début, les recherches entreprises sur les anciennes populations indiennes de l'Amérique du Nord, se révèlent étonnamment fructueuses.

Dans l'Alabama, sur 84 squelettes d'adultes (env. 2300 av. J.C.), 6 sujets (4 femmes, 2 hommes dont cinq âgés de 30 à 50 ans et le sixième de 50 à 70 ans) présentaient un ensemble de lésions élémentaires que les auteurs regroupèrent dans un *syndrome de Polyarthrite Erosive Symétrique* (P.E.S.). Dans l'Ohio, sur 210 squelettes d'adultes (X^e siècle ap. J.C.), 9 individus (7 femmes, 2 hommes âgés de 28 à 48 ans) présentaient un tableau lésionnel de P.E.S. composé principalement d'érosions subchondrales touchant symétriquement les articulations périphériques, prédominant aux mains et aux pieds, aux petites articulations carpiennes, métacarpo et métatarsophalangiennes, interphalangiennes proximales mais épargnant les interphalangiennes distales comme dans la P.R. Deux des sujets de l'Alabama présentaient en outre une érosion de l'odontoïde (c2). Mais sur les 15 squelettes, les ostéophytes et les entésopathies étaient absentes ou très discrètes ; il n'y avait pas d'ankylose, pas d'atteinte rachidienne (syndesmophytose) ou sacro-iliaque. Deux ans plus tard, nos auteurs complétaient cette série par 7 cas nouveaux (5 femmes, 2 hommes âgés de 25 à 51 ans) issus d'une série de 119 squelettes d'adultes exhumés dans le Kentucky (2000 av. J.C.). Là encore, le syndrome ostéo-archéologique de P.E.S. était identifié au terme d'un diagnostic différentiel très convaincant, excluant : les spondylarthrites inflammatoires (S.P.A., Psoriasis, Reiter) ; les arthrites infectieuses ; la goutte et l'ostéo-arthrose. L'artéfact *post-mortem*, toujours possible en raison de la fragilité des surfaces articulaires et des épiphyses des petits os des extrémités, fut éliminé grâce à l'observation à fort grossissement (loupe binoculaire) d'un front de résorption tapissant le fond des érosions ⁽²⁴⁾.

Le caractère très évocateur et stéréotypé de tous ces signes macroscopiques conduisit naturellement B. Rothschild et R. Woods à reconnaître dans le syndrome ostéo-archéologique de P.E.S., la P.R. Les images radiologiques de la P.E.S. caractérisées de manière remarquablement constante par des images d'érosion et d'ostéopénie périarticulaires ou marginales, dépourvues d'ostéosclérose périphérique et de réaction périostée adjacente, ne pouvaient que conforter cette attitude. Tout

porte à croire ces auteurs, jusqu'à cette prédominance de l'atteinte des femmes (16 pour 6 hommes), qui correspond au sex-ratio 3 : 1 actuellement constaté pour la P.R. Il devient dès lors difficile d'accréditer la thèse de C.L. Short. On doit admettre par conséquent que la P.R. existait sous une forme anatomopathologique osseuse comparable à celle observée de nos jours, bien distincte de la S.P.A., plusieurs siècles avant Sydenham.

Si, grâce au stade intermédiaire que constitue le syndrome ostéo-archéologique de Polyarthrite Erosive Symétrique (P.E.S.), le diagnostic rétrospectif de la Polyarthrite Rhumatoïde (P.R.) fut considérablement affiné et enrichi, le mystère entourant son origine était encore loin d'être totalement élucidé. C'est alors que l'exploitation des enseignements fournis par le syndrome de P.E.S., réalisée avec l'aide des données historiques les plus actuelles et des possibilités nouvelles offertes à la recherche médicale, permit de compléter très sensiblement notre connaissance de l'histoire naturelle de la P.R.

En 1992, au terme d'un travail considérable leur ayant permis d'examiner 7544 squelettes provenant de 71 sites « américains » et de 580 squelettes exhumés de 5 sites situés en Egypte, France, Iran, Israël et Soudan, B. Rothschild et R. Woods publient une première synthèse de leur résultats. Aucun squelette de l'Ancien Continent ne présente les signes d'un syndrome de P.E.S. alors que 37 squelettes issus de 8 sites « américains » totalisant 931 adultes, présentent un tableau lésionnel caractéristique de ce syndrome. Le plus remarquable est que 6 de ces 8 sites sont regroupés dans un territoire restreint, ayant comme axe : la rivière Tennessee et que les 63 autres sites explorés, situés tout autour de cette zone sont exempts de spécimens marqués de P.E.S. Plus étonnant encore, cette zone géographique, finalement très réduite en superficie, se trouverait totalement contenue dans celle qui restait, en 1750, encore inexplorée par les immigrants français, anglais et hollandais. Deux autres sites parmi les six dépouillés en Ohio, présentent aussi des spécimens porteurs du syndrome de P.E.S. (11 squelettes). B. Rothschild et R. Woods, justifient ces cas par une probable immigration à partir du sanctuaire précédemment défini mais, à vrai dire, s'abstiennent de tout commentaire à propos de leur situation hors de la zone inexplorée jusqu'en 1750 ⁽²⁵⁾.

Ainsi, la P.R. devait-elle exister bien avant 1492 et toutes les indications recueillies à ce jour, peuvent permettre de croire que les représentants de l'Ancien Continent qui ont investi le Nouveau, ne sont entrés en contact avec cette maladie qu'au cours de la deuxième moitié du XVIII^e siècle. De telles conclusions justifieraient pleinement la date de la première description assurée dans les écrits médicaux européens (1800). En revanche, ce demi-siècle qui aurait été nécessaire et suffisant pour l'introduction en Europe

⁽²⁴⁾ B.M. Rothschild et coll., *Symmetrical Erosive peripheral Polyarthrititis in the Late Archaic Period of Alabama*, Science, 16 sept. 1988, 241, pp. 1498-1501 ; R.J. Woods, B.M. Rothschild, *Population Analysis of Symmetrical Erosive Arthritis in Ohio Woodland Indians (1200 years ago)*, J. Rheumatol., 1988, 15, pp. 1258-1263 ; B.M. Rothschild, R.J. Woods, *Symmetrical Erosive Disease in Archaic Indians : The Origin of Rheumatoid Arthritis in the New World ?*, Seminars in Arthritis and Rheumatism, Avril 1990, 19, pp. 278-284.

⁽²⁵⁾ B.M. Rothschild, R.J. Woods, *Geographic Distribution of Rheumatoid Arthritis in Ancient North America : Implications for Pathogenesis*, Seminars in Arthritis and Rheumatism, Décembre 1992, 22, pp. 181-182.

de la P.R., rend très improbable l'hypothèse d'une transformation génétique et engage plutôt à évoquer l'existence d'un vecteur : virus, mycoplasme ou bactérie, à l'origine de cette maladie chez l'homme.

Dès 1983, M.D. Grmek indiquait avec une extraordinaire prémonition : « Il n'est pas exclu que la P.R. soit une maladie infectieuse due à un virus lent. Dans ce cas, on pourrait expliquer encore plus aisément les fluctuations diachroniques de sa prévalence »⁽²⁶⁾.

A cause de l'actuelle pandémie du SIDA, notre connaissance de ces virus lents encore appelés lentivirus et appartenant à la famille des rétrovirus, a très rapidement progressé. La sophistication continue des méthodes de diagnostic (tests Elisa, Western-Blot) destinés à la recherche et l'identification des rétrovirus humains impliqués dans le SIDA (H.I.V.) a très vite mis en évidence l'existence de réactions croisées avec, notamment, le facteur rhumatoïde jusqu'à présent considéré comme un élément caractéristique des polyarthrites séropositives et, par conséquent, de la polyarthrite rhumatoïde.

Ces observations inattendues permettent de renforcer l'idée que la P.R. est bien une maladie immunologique développée en relation avec une infection par un rétrovirus humain. A ce stade, on ne peut s'interdire de remarquer les ressemblances, malgré un intervalle de deux siècles, dans la brutalité d'apparition de la P.R. et du SIDA en Europe. Face à ces interrogations, la Paléopathologie peut

contribuer à la recherche de réponses instructives en initiant une analyse virologique consacrée à la recherche et à l'identification de rétrovirus humains dans les ossements humains anciens présentant un syndrome ostéo-archéologique de P.E.S. Les techniques de P.C.R.⁽²⁷⁾ permettant une optimisation spécifique des échantillons devraient autoriser les équipes de paléopathologie organique les plus performantes à s'engager pour une aussi passionnante aventure.

Jadis, la Paléopathologie a souffert de son éloignement de la démarche du savoir médical. Ce fut alors une période où l'interprétation des lésions anciennes ne reflétait que l'idée qu'on pouvait se faire du mode de vie « coloré » de nos lointains ancêtres. Tout n'était que coups de lance ou de massue et lutte contre des mastodontes qui seuls pouvaient expliquer les stigmates que présentaient les squelettes de ces êtres frustes et violents. Naguère, l'excès fut l'inverse et à chacune des lésions anciennes, on s'efforça d'appliquer un diagnostic médical, fût-il des plus sophistiqués. Aujourd'hui, la Paléopathologie sait le chemin qu'elle doit suivre. En s'obligeant à en respecter les limites et à en exploiter les particularités, elle saura poser les diagnostics ostéo-archéologiques propres à faire progresser notre connaissance des modes de vie et des conditions sanitaires de populations du Passé au plus grand bénéfice de la Médecine et de l'Histoire.

⁽²⁶⁾ M.D. Grmek, *Les maladies à l'aube de la civilisation occidentale*, Paris, Payot, 1983, pp. 130-132.

⁽²⁷⁾ P.C.R. : « Polymerase Chain Reaction ». La réaction de polymérisation en chaîne est une technique d'amplification génique ouvrant des possibilités nouvelles d'analyses spécifiques, tout particulièrement pour la paléopathologie organique qui se consacre à la recherche et l'identification des groupes tissulaires humains et des constituants de l'A.D.N. de micro-organismes infectieux.

II. CODIFICATION DES LESIONS ELEMENTAIRES

Dans le but de faciliter le recueil et la conservation des données concernant chacune des lésions élémentaires observées et de préparer leur saisie informatique, nous avons imaginé une codification numérique de la terminologie de l'examen macroscopique et de l'examen radiologique. Elle comporte :

- des nombres à 2 chiffres commençant par 0 ou 1 pour les lésions élémentaires proprement dites ;
- des nombres à 2 chiffres commençant par 2 à 9 pour

les qualificatifs ;

- des nombres à 3 chiffres pour les diagnostics spéciaux en cas d'aspect pathognomonique, commençant par : 1 pour la lèpre, 2 pour la tuberculose, 3 pour les tréponématoses.

En outre, un préfixe numérique permet de distinguer les données selon qu'elles proviennent de l'examen macroscopique (préfixe : 0) ou radiologique (préfixe : 1).

Voici, ci-dessous la liste de ces codes :

Terminologie macroscopique	Terminologie radiologique
<p>Lésions élémentaires : érosion : 01 ; cavité : 02 ; perforation : 03 ; ostéolyse : 04 ; fissuration corticale : 05 ; périostose : 06 ; ostéophytose : 07 ; exostose : 08 ; éburnation : 09 ; ostéopénie : 10 ; déformation axiale : 11 ; déformation volumique : 12 ; pseudarthrose : 13 ; ankylose : 14 ; corps étranger : 15.</p> <p>Qualificatifs :</p>	<p>Lésions élémentaires : hypertransparence : 01 ; lacune ou géode : 02 ; trait : 03 ; périostose : 04 ; ostéocondensation : 05 ; ostéophytose : 06 ; exostose : 07 ; épaissement : 08 ; amincissement : 09 ; déformation axiale : 10 ; déformation volumique : 11 ; corps étranger : 12.</p> <p>Qualificatifs :</p>
<p>fond ou surface (2) :</p>	<p>fond ou surface (2) : <i>sans objet</i></p>
<p>bords (3) :</p>	<p>bords ou contours (3) :</p>
<p>volume (4) :</p>	<p>volume (4)</p>
<p>qualité (5) :</p>	<p>qualité (5)</p>
<p>texture (6) :</p>	<p>texture (6)</p>
<p>forme (7) :</p>	<p>forme (7) :</p>
<p>topographie (8) :</p>	<p>topographie (8) :</p>
<p>extension (9) :</p>	<p>extension (9) :</p>

CODIFICATION : TERMINOLOGIE MACROSCOPIQUE : M									
QUALITATIFS GÉNÉRIQUES (nombres à 2 chiffres commençant par 0 ou 1)	QUALITATIFS DIRECTS (nombres à 2 chiffres commençant par 2 jusqu'à 9)								
	2 fond ou surface	3 bords	4 volume	5 qualité	6 texture	7 forme	8 topographie	9 extension	QUALITATIFS SPECIAUX (nombres à 3 chiffres commençant par 1 jusqu'à 9)
Erosion 01	régulier 21	régulier 31	régulier 41	compact 51	homogène 61	longueur 71	articulaire 81	localisée 91	LEPRE 100 à 199
Cavité 02	irrégulier 22	irrégulier 32	irrégulier 42	criblé 52	hétérogène 62	calibre 72	juxta-articulaire 82	généralisée 92	
Perforation 03		émoussé 33	augmentation 43	trabéculaire 53		épaisseur 73	épiphysaire 83		
Ostéolyse 04		vif 34	diminution 44	nodulaire 54		angulation 74	métaphysaire 84		TUBERCULOSE 200 à 299
Fissuration corticale 05			systématisé 45	spiculé 55		incurvation 75	diaphysaire 85		
Périostose 06				poreux 56		déviaton 76	extra-osseuse 86		TREPONEMATOSES 300 à 399
Ostéophytose 07									
Exostose 08									
Eburnation 09									
Ostéopénie 10									
Déformation axiale 11									
Déformation volumique 12									
Pseudarthrose 13									
Ankylose 14									
Corps étranger 15									

CODIFICATION : TERMINOLOGIE RADIOLOGIQUE : R										
QUALITATIFS GÉNÉRIQUES (idem codif. Macro)	QUALITATIFS DIRECTS (idem codif. Macro)									QUALITATIFS SPÉCIAUX (idem codif. Macro)
	2 fond ou surface	3 bords ou contours	4 volume	5 qualité	6 texture	7 forme	8 topographie	9 extension		
Hypertransparence 01	<i>sans objet</i>	régulier 31	régulier 41	<i>sans objet</i>	homogène 61	longueur 71	endostéal 80	localisée 91	LEPRE	
Lacune-Géode 02		irrégulier 32	irrégulier 42		hétérogène 62	calibre 72	articulaire 81	généralisée 92	100 à 199	
Trait 03		ouvert 33	augmentation 43			épaisseur 73	juxta-articulaire 82	diffuse 93		
Périostose 04		fermé 34	diminution 44			angulation 74	épiphysaire 83	disséminée 94	TUBERCULOSE	
Ostéocondensation 05		condensation périphérique 35				incurvation 75	métaphysaire 84		200 à 299	
Ostéophytose 06						déviations 76	diaphysaire 85			
Exostose 07							extra-osseuse 86		TREPONEMATOSES	
Épaississement 08							cortical 87		300 à 399	
Amincissement 09							sous-périosté 88		
Déformation axiale 10							médullaire 89			
Déformation volumique 11										
Corps étranger 12										

III. ATLAS MACROSCOPIQUE ET RADIOGRAPHIQUE DES LESIONS ELEMENTAIRES

III. L'ATLAS MACROSCOPIQUE ET RADIOGRAPHIQUE
DES LÉSIONS ÉLÉMENTAIRES

L'ensemble des clichés macroscopiques et radiographiques ont été réalisés avec des films diapos Ektachrome et des films radios monocouches aimablement mis à notre disposition par la compagnie KODAK-PATHE.

1 - Atlas macroscopique

Photo 1 : EROSION 01

Surface	: 22
Bords	: 32, 33
Qualité	: 52
Texture	: 61
Extension	: 91



Musée Dupuytren n° 440 (C.)

Cf Radio 1

cliché J. Lhote

Photo 2 : EROSION 01

Surface	: 21
Bords	: 31, 34
Qualité	: 53
Texture	: 61
Extension	: 91



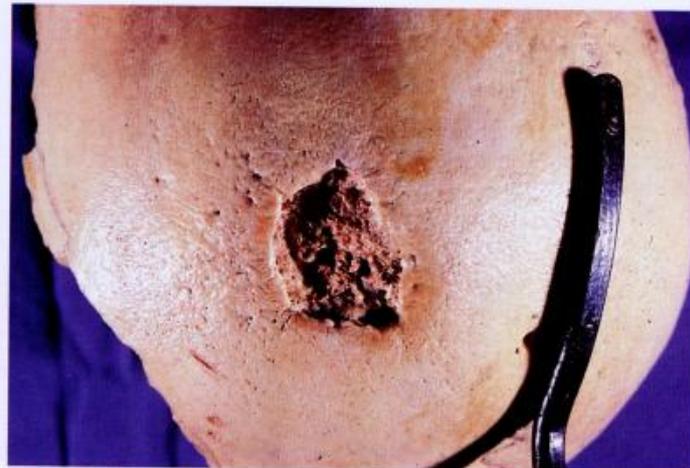
Musée Dupuytren n° 25 (C.)

Cf Radio 2

cliché J. Lhote

Photo 3 : EROSION 02

Fond	: 22
Bords	: 32, 33
Qualité	: 51
Texture	: 62
Extension	: 91



Musée Dupuytren n° 735 N

Cf Radio 4

cliché J. Lhote

Photo 4 : PERFORATION 03

Bords	: 32, 34
Qualité	: 53
Texture	: 61
Extension	: 92



Musée Dupuytren n° 448 (C.)

Cf Radio 5

cliché P. Charon

Photo 5 : PERFORATION 03

Bords	: 31, 33
Qualité	: 51, 52
Texture	: 61
Extension	: 91



Musée Dupuytren n° 448 G (C.)

Cf Radios 6, 35

cliché J. Lhote

Photo 6 : PERFORATION 03

Bords	: 32, 33
Qualité	: 53
Texture	: 62
Extension	: 91



Musée Dupuytren n° 448 G (C.)

Cf Radio 7

cliché J. Lhote

Photo 7 : PERFORATION 03

Bords : 31, 33
 Qualité : 51
 Texture : 61
 Extension : 91



Musée Dupuytren n° 937 N

Cf Radio 8

cliché J. Lhote

Photo 8 : PERFORATION 03

Bords : 32, 34
 Qualité : 51
 Texture : 61
 Extension : 91

CAVITE 02

Fond : 22
 Bords : 32, 33
 Volume : 42



Musée de l'Homme A n° 2

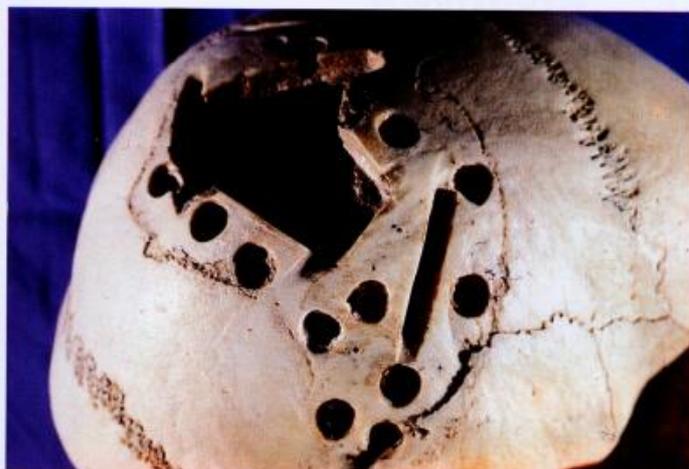
cliché J. Lhote

Photo 9 : PERFORATION 03

Bords : 31, 34
 Qualité : 51
 Texture : 61
 Extension : 91

CAVITE 02

Fond : 21
 Volume : 45



Musée de l'Homme 20864, Chaouïa

cliché J. Lhote

Photo 10 : PERFORATION 03

Bords	: 32, 33
Qualité	: 52
Texture	: 62
Extension	: 91

EROSION 01

Surface	: 22
Bords	: 33
Qualité	: 52
Texture	: 62
Extension	: 91

Musée Dupuytren n° 343

Cf Radios 3, 36

cliché J. Lhote

**Photo 11 : OSTEOLYSE 04
PERFORATION 03**

Bords	: 32, 34
Qualité	: 53
Texture	: 61
Extension	: 91

Musée Dupuytren sans n° (C.)

Cf Radio 9

cliché J. Lhote

**Photo 12 : OSTEOLYSE 04
PERFORATION 03**

Bords	: 32
Qualité	: 52
Texture	: 62
Extension	: 91

PERIOSTOSE 06

Surface	: 22
Volume	: 42
Qualité	: 52
Texture	: 62
Extension	: 91

Musée Dupuytren n° 268 B (C.)

Cf Radio 10

cliché J. Lhote



Photo 13 : OSTEOLYSE 04
DEFORMATION VOLUMIQUE 12

Volume : 42, 44
 Topographie : 84-83
 Extension : 91

PERIOSTOSE 06

Surface : 22
 Volume : 42, 44
 Qualité : 55
 Texture : 62



Musée Dupuytren n° 590
 cliché J. Lhote

Photo 14 : OSTEOLYSE 04
DEFORMATION VOLUMIQUE 12

Volume : 44
 Qualité : 53
 Texture : 61
 Forme : 71, 72
 Topographie : 85-83



Musée Dupuytren n° 442 a (C.)
 Cf Radio 42
 cliché J. Lhote

Photos 15, 16 : OSTEOLYSE 04



15 : Syndrome de : « Facies leprosa »
 (Naestved, Danemark)
 cliché V. Möller-Christensen



16 : Morphologie de : « Sucre d'orge »
 (Collection C. Wells)
 cliché C. Wells

Photo 17 : OSTÉOLYSE 04
DEFORMATION VOLUMIQUE 12
DEFORMATION AXIALE 11
CAVITE 02
ANKYLOSE 14

Fond	: 22
Bords	: 32, 33
Volume	: 42, 44
Qualité	: 52, 54
Texture	: 62
Forme	: 74
Topographie	: 81
Extension	: 91

Musée Dupuytren n° 265 A (C.)

Cf Radio 43

cliché J. Lhote



Photo 18 : FISSURATION CORTICALE 05

Topographie	: 85
Extension	: 91

EROSION 01

Surface	: 22
Bords	: 32, 34
Qualité	: 52, 53
Texture	: 62
Topographie	: 85
Extension	: 91



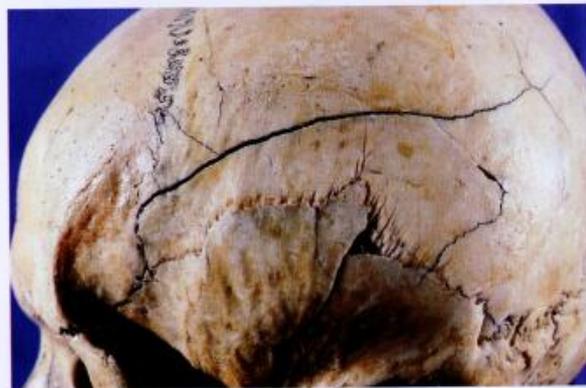
Musée Dupuytren n° 133 F (C.)

Cf Radio 14

cliché J. Lhote

Photo 19 : FISSURATION CORTICALE 05

Bords	: 31, 34
Qualité	: 51
Extension	: 91



Musée Dupuytren n° 18 D (C.)

Cf Radio 15

cliché J. Lhote

Photo 20 : PERIOSTOSE 06

Surface	: 21
Volume	: 41, 43
Qualité	: 53
Texture	: 61
Extension	: 91



Musée Dupuytren n° 381

Cf Radio 34

cliché J. Lhote

Photo 21 : PERIOSTOSE 06

Surface	: 22
Volume	: 42, 43
Qualité	: 54
Texture	: 62
Topographie	: 85
Extension	: 92

CAVITE 02

Fond	: 22
Bords	: 32, 33



Musée Dupuytren n° 366 (C.)

Cf Radio 19

cliché J. Lhote

Photo 22 : PERIOSTOSE 06

Surface	: 22
Volume	: 42, 43
Qualité	: 54
Texture	: 62
Topographie	: 85
Extension	: 92

CAVITE 02

Fond	: 22
Bords	: 32, 33



Musée Dupuytren n° 1102 N (C.)

Cf Radio 20

cliché J. Lhote

Photo 23 : PERIOSTOSE 06

Surface	: 22
Volume	: 42, 44
Qualité	: 54
Texture	: 62
Topographie	: 83
Extension	: 91

OSTEOLYSE 04

Bords	: 32, 33
-------	----------

Musée Dupuytren n° 610 B (C.)

Cf Radio 16

cliché J. Lhote

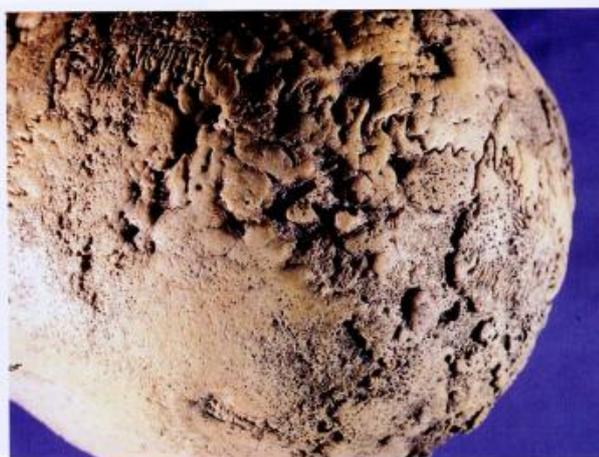
**Photo 24 : PERIOSTOSE 06**

Ensemble lésionnel
présentant un stade
de « Caries sicca »

Musée Dupuytren n° 342 (C.)

Cf Radios 17, 22

cliché J. Lhote

**Photo 25 : PERIOSTOSE 06**

Surface	: 22
Volume	: 42, 43
Qualité	: 53
Texture	: 62
Topographie	: 84
Extension	: 91

Musée Dupuytren n° 465 A

Cf Radio 21

cliché J. Lhote



Photo 26 : OSTEOPHYTOSE 07

Volume : 42, 45
 Qualité : 51
 Texture : 61
 Topographie : 82
 Extension : 91



Musée Dupuytren n° 577 A ou 313 N (C.)

Cf Radio 24

cliché J. Lhote

Photo 27 : EXOSTOSE 08

Volume : 42, 45
 Qualité : 51
 Texture : 61
 Topographie : 85-84, 86
 Extension : 91



Musée Dupuytren n° 392 F (C.)

Cf Radio 28

cliché J. Lhote

Photo 28 : EXOSTOSE 08

Volume : 42, 45
 Qualité : 51
 Texture : 61
 Topographie : 85
 Extension : 91



Musée Dupuytren n° 386 C ou 684 N (C.)

Cf Radio 29

cliché J. Lhote

Photo 29 : EXOSTOSE 08

Volume : 42, 45
 Qualité : 51
 Texture : 61
 Topographie : 85, 86
 Extension : 91



Musée Dupuytren n° 399 A ou 16 bis (C.)

Cf Radio 30

cliché J. Lhote

Photo 30 : EXOSTOSE 08

Volume : 42, 45
 Qualité : 51, 54
 Texture : 61
 Topographie : 86
 Extension : 91



Musée Dupuytren n° 449 D

Cf Radio 31

cliché J. Lhote

Photo 31 : EXOSTOSE 08

Volume : 42
 Qualité : 54
 Texture : 62
 Topographie : 84, 86
 Extension : 91



Musée Dupuytren n° 470

cliché J. Lhote

Photo 32 : EXOSTOSE 08

Volume : 42
 Qualité : 51, 54
 Texture : 61
 Topographie : 86
 Extension : 91



Musée Dupuytren n° 384 A (C.)

Cf Radio 32

cliché J. Lhote

**Photo 33 : EBURNATION 09
EXOSTOSE 08**

Volume : 41
 Qualité : 51
 Texture : 61
 Extension : 91



Musée Dupuytren n° 370 B

Cf Radios 23, 33

cliché J. Lhote

Photo 34 : EBURNATION 09

Herculanium n° 39

cliché P. Thillaud

Photo 35 : DEFORMATION AXIALE 11

Volume	: 42
Qualité	: 51
Texture	: 61
Forme	: 76
Topographie	: 85
Extension	: 91



Musée Dupuytren n° 73 (C.)

*Cf Radio 38**cliché J. Lhote***Photo 36 : DEFORMATION AXIALE 11**

Volume	: 42
Qualité	: 51, 52
Texture	: 62
Forme	: 74
Topographie	: 85
Extension	: 91



Musée Dupuytren sans n° (C.)

*Cf Radio 39**cliché J. Lhote***Photo 37 : DEFORMATION AXIALE 11
DEFORMATION VOLUMIQUE 12**

Volume	: 42, 44
Qualité	: 51
Texture	: 61
Forme	: 75
Topographie	: 85
Extension	: 92

FISSURATION CORTICALE 05

Bords	: 34
Qualité	: 51



Musée Dupuytren n° 512 (C.)

*Cf Radio 40**cliché J. Lhote*

Photo 38 : DEFORMATION AXIALE 11

Volume : 41, 44
 Forme : 71, 75
 Topographie : 85
 Extension : 92

OSTEOLYSE 04

Bords : 32
 Texture : 62
 Topographie : 83
 Extension : 91

Musée Dupuytren n° 505

Cf Radio 41

cliché J. Lhote

**Photo 39 : DEFORMATION VOLUMIQUE 12**

Volume : 41, 44
 Qualité : 51
 Texture : 61
 Forme : 73
 Extension : 91

Musée Dupuytren n° 837 N

Cf Radio 13

cliché J. Lhote

**Photo 40 : DEFORMATION VOLUMIQUE 12**

Volume : 43, 45
 Qualité : 51
 Texture : 61
 Forme : 75
 Extension : 92

Collection C. Wells AM. 15. 01

cliché C. Wells

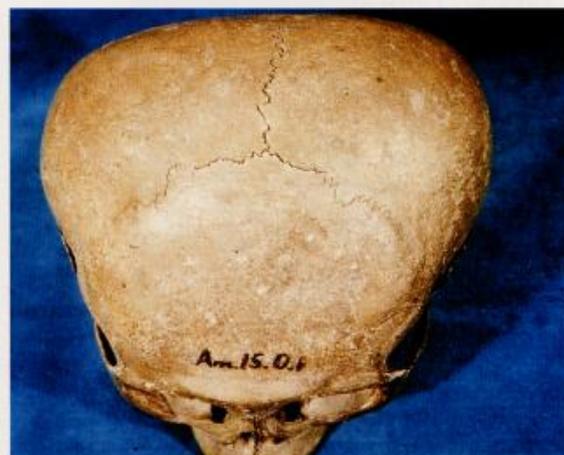
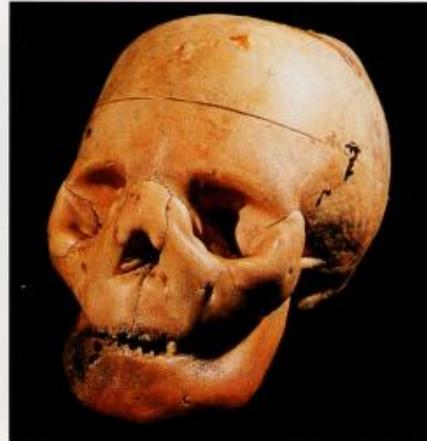


Photo 41 : DEFORMATION VOLUMIQUE 12

Volume	: 43
Qualité	: 51
Texture	: 61
Forme	: 73
Extension	: 92



Musée Dupuytren sans n°

Cf Radio 44

cliché J. Lhote

Photo 42 : DEFORMATION VOLUMIQUE 12

Volume	: 42, 43
Qualité	: 51
Texture	: 61
Forme	: 72, 73
Extension	: 92

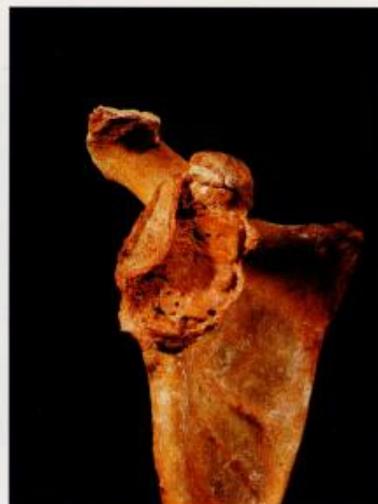


Musée Dupuytren n° 185 N (C.)

cliché J. Lhote

**Photo 43 : PSEUDARTHROSE 13
OSTEOPHYTOSE 07**

Volume	: 42, 43
Qualité	: 51, 54
Texture	: 62
Topographie	: 82
Extension	: 91



Musée Dupuytren n° 726 C au 941 N (C.)

Cf Radio 25

cliché J. Lhote

Photo 44 : PSEUDARTHROSE 13

Topographie : 85
 Extension : 91



Musée Dupuytren sans n° (C.)
 cliché J. Lhote

Photo 45 : ANKYLOSE 14

Musée Dupuytren n° 734 au 1053 N (C)
 Cf Radio 26
 cliché J. Lhote

**Photo 46 : ANKYLOSE 14
 PERIOSTOSE 06**

Surface : 22
 Volume : 42, 43
 Qualité : 51, 52, 54
 Texture : 62
 Topographie : 81-85
 Extension : 92



Musée Dupuytren n° 243 (C.)
 Cf Radio 18
 cliché J. Lhote

**Photo 47 : ANKYLOSE 14
OSTEOPHYTOSE 07**

Volume	: 45
Qualité	: 51, 52
Texture	: 61
Topographie	: 82
Extension	: 91



Musée Dupuytren n° 637 B ou 288 N (C.)

Cf Radio 27

cliché P. Charon

**Photo 48 : CORPS ETRANGER 15
PERIOSTOSE 06**

Surface	: 22
Volume	: 42, 43
Qualité	: 51
Texture	: 62
Topographie	: 85
Extension	: 91



Musée Dupuytren n° 133 A

Cf Radio 45

cliché J. Lhote

Photo 49 : CORPS ETRANGER 15



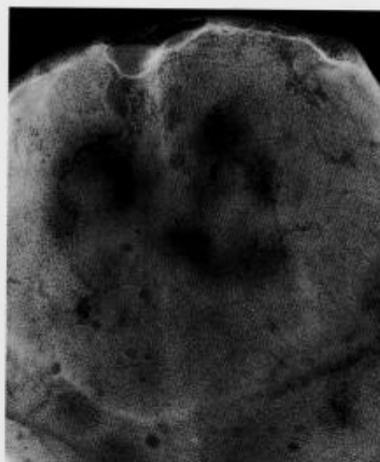
Musée Dupuytren n. 43 E ou 588 N

cliché J. Lhote

2 - Atlas radiographique

Radio 1 : HYPERTRANSPARENCE 01

Contours : 32
 Texture : 62
 Extension : 91, 93



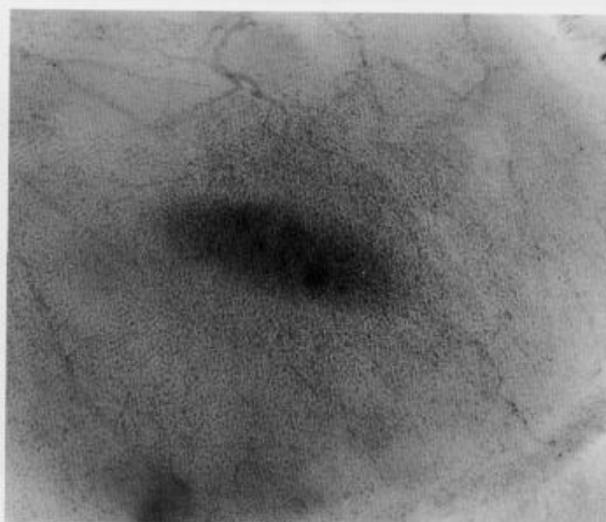
Musée Dupuytren n° 440 (C.)

Cf Photo 1

cliché Y. Glon (50 KV ; 50 mA ; 0,16 s)

Radio 2 : HYPERTRANSPARENCE 01

Contours : 31
 Texture : 62
 Extension : 91



Musée Dupuytren n° 25 (C.)

Cf Photo 2

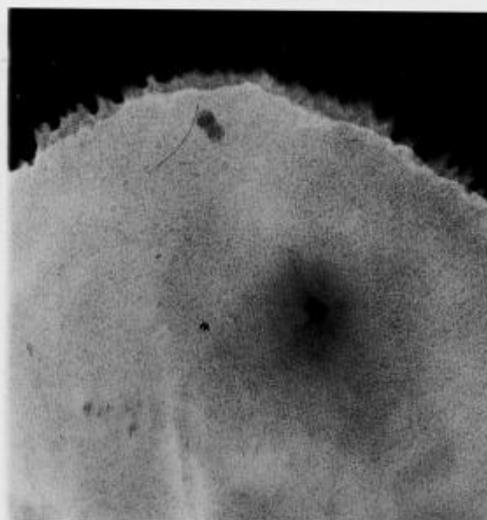
cliché Y. Glon (50 KV ; 50 mA ; 0,16 s)

Radio 3 : HYPERTRANSPARENCE 01

Contours : 32, 35
 Texture : 62
 Extension : 91

LACUNE - GEODE 02

Bords : 31
 Texture : 61



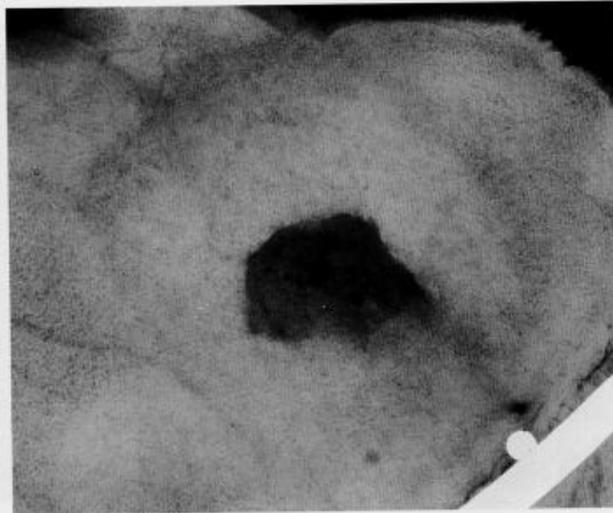
Musée Dupuytren n° 343

Cf Photo 10

cliché Y. Glon (50 KV ; 50 mA ; 0,16 s)

Radio 4 : LACUNE - GEODE 02

Bords : 32, 35
 Texture : 62
 Extension : 91



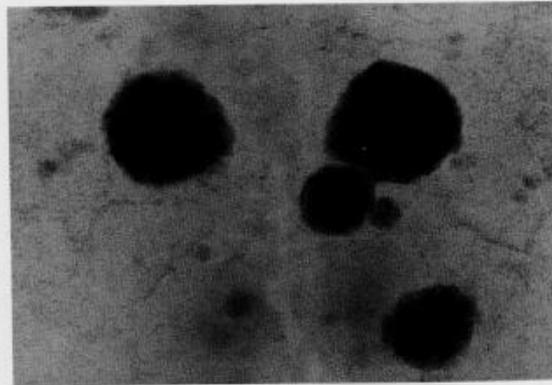
Musée Dupuytren n° 735 N

Cf Photo 3

cliché Y. Glon (50 KV ; 50 mA ; 0,16 s)

Radio 5 : LACUNE - GEODE 02

Bords : 31
 Texture : 61
 Extension : 94



Musée Dupuytren n° 448 C

Cf Photo 4

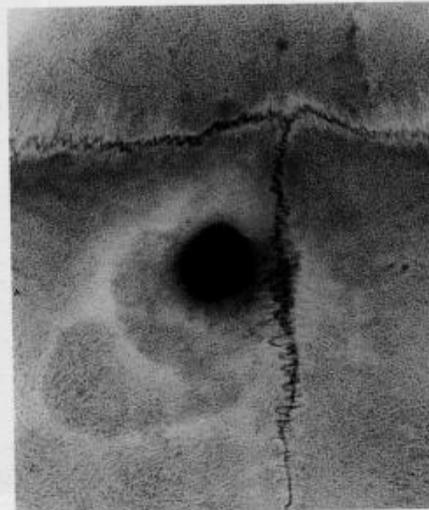
cliché Y. Glon (70 KV ; 50 mA ; 0,03 s)

Radio 6 : LACUNE - GEODE 02

Bords : 31
 Texture : 61
 Extension : 91

HYPERTRANSPARENCE 01

Bords : 32, 35
 Texture : 61
 Extension : 91



Musée Dupuytren n° 448 G (C.)

Cf Photo 5

cliché Y. Glon (50 KV ; 50 mA ; 0,16 s)

Radio 7 : LACUNE - GEODE 02

Bords : 31
 Texture : 61
 Extension : 91

HYPERTRANSPARENCE 01

Bords : 32
 Texture : 62
 Extension : 91



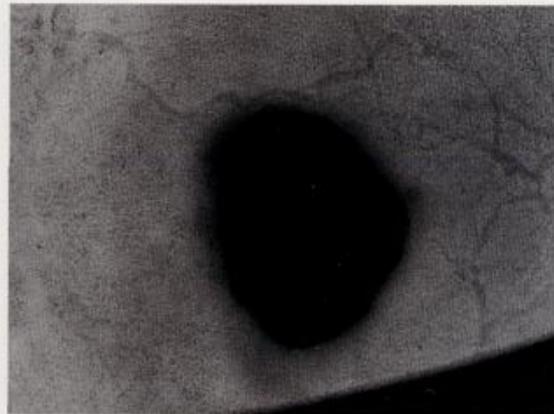
Musée Dupuytren n° 448 G (C.)

Cf Photo 6

cliché Y. Glon (50 KV ; 50 mA ; 0,16 s)

Radio 8 : LACUNE - GEODE 02

Bords : 31
 Texture : 61
 Extension : 91



Musée Dupuytren n° 937 N

Cf Photo 7

cliché Y. Glon (70 KV ; 50 mA ; 0,02 s)

Radio 9 : LACUNE - GEODE 02

Bords : 32
 Texture : 61
 Extension : 91



Musée Dupuytren sans n° (C.)

Cf Photo 11

cliché Y. Glon (70 KV ; 50 mA ; 0,25 s)

Radio 10 : LACUNE - GEODE 02

Bords : 32
 Texture : 61
 Extension : 91

PERIOSTOSE 04

Volume : 42
 Texture : 62
 Extension : 91

Musée Dupuytren n° 268 B (C.)

Cf Photo 12

cliché Y. Glon (50 KV ; 50 mA ; 0,10 s)

**Radio 11 : LACUNE - GEODE 02**

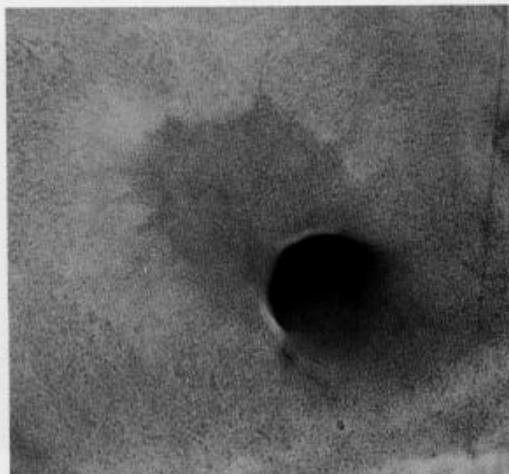
Bords : 32, 35
 Texture : 61
 Extension : 91

HYPERTRANSARENCE 01

Bords : 32, 35
 Texture : 61
 Extension : 91

Musée Dupuytren n° 47 (C.)

cliché Y. Glon (70 KV ; 50 mA ; 0,20 s)

**Radio 12 : LACUNE - GEODE 02**

Bords : 32, 35
 Texture : 62
 Extension : 91

Musée Dupuytren n° 333

cliché Y. Glon (70 KV ; 50 mA ; 0,03 s)



Radio 13 : LACUNE - GEODE 02

Bords : 31
 Texture : 61
 Extension : 91, 93



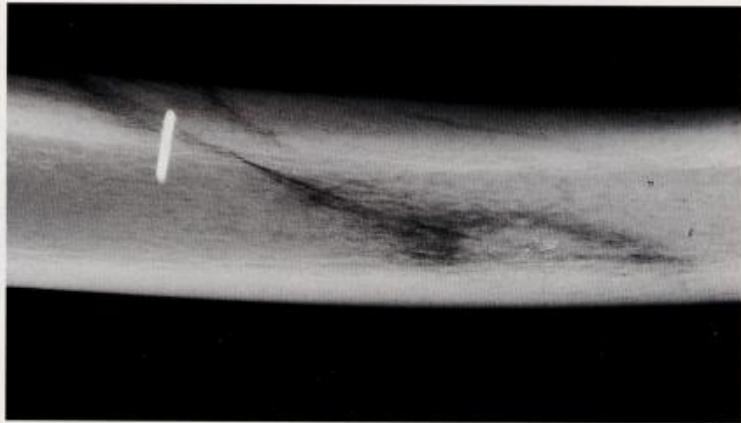
Musée Dupuytren n° 837 N

Cf Photo 39

cliché Y. Glon (70 KV ; 50 mA ; 0,5 s)

Radio 14 : TRAIT 03

Bords : 32
 Topographie : 85, 87



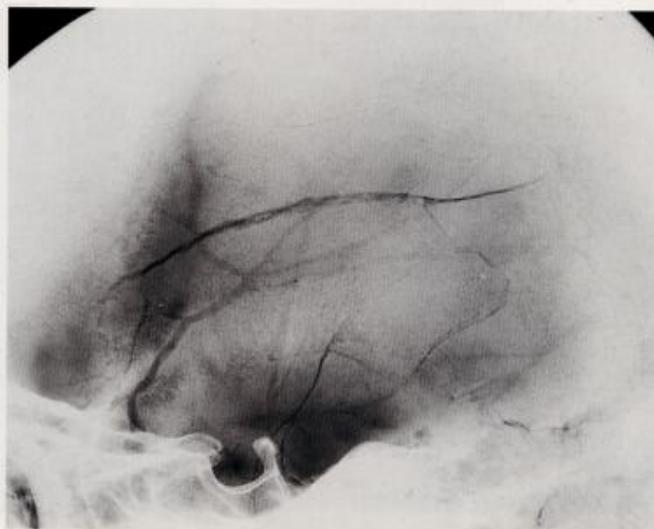
Musée Dupuytren n° 133 F (C.)

Cf Photo 18

cliché Y. Glon (70 KV ; 50 mA ; 0,04 s)

Radio 15 : TRAIT 03

Bords : 32



Musée Dupuytren n° 18 D (C.)

Cf Photo 19

cliché Y. Glon (50 KV ; 50 mA ; 0,20 s)

Radio 16 : PERIOSTOSE 04

Volume : 42
 Texture : 61
 Topographie : 84
 Extension : 91



Musée Dupuytren n° 610 B (C.)

Cf Photo 23

cliché Y. Glon (70 KV ; 50 mA ; 0,04 s)

Radio 17 : PERIOSTOSE 04

Volume : 42
 Texture : 62
 Extension : 92



Musée Dupuytren n° 339 B (C.)

Cf Photo 24

cliché Y. Glon (70 KV ; 50 mA ; 0,10 s)

Radio 18 : PERIOSTOSE 04

Volume : 42
 Texture : 62
 Topographie : 81, 83, 84, 85
 Extension : 91



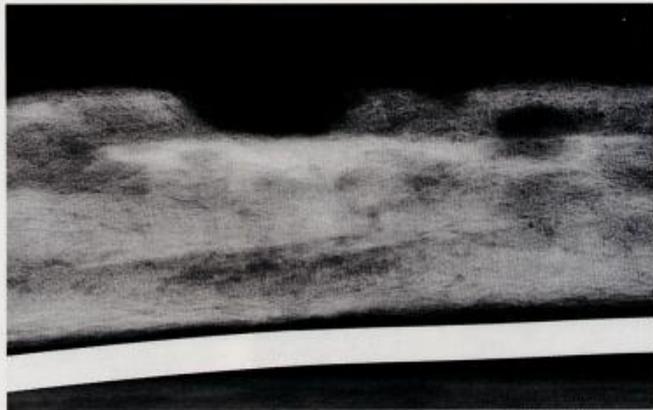
Musée Dupuytren n° 243 (C.)

Cf Photo 46

cliché Y. Glon (70 KV ; 50 mA ; 0,08 s)

Radio 19 : PERIOSTOSE 04

Volume : 42
 Texture : 62
 Topographie : 85
 Extension : 93



Musée Dupuytren n° 366 C

Cf Photo 21

cliché Y. Glon (70 KV ; 50 mA ; 0,06 s)

Radio 20 : PERIOSTOSE 04

Volume : 42
 Texture : 62
 Topographie : 83-85
 Extension : 91



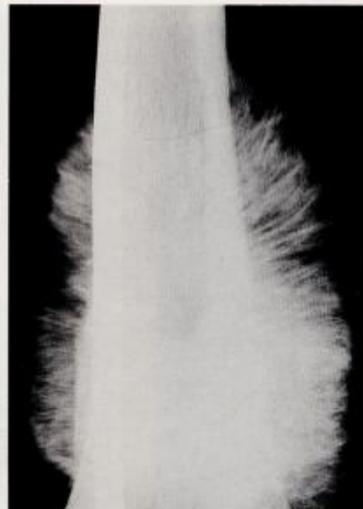
Musée Dupuytren n° 1102 N (C.)

Cf Photo 22

cliché Y. Glon (70 KV ; 50 mA ; 0,08 s)

Radio 21 : PERIOSTOSE 04

Volume : 42
 Texture : 61
 Topographie : 84-85
 Extension : 91



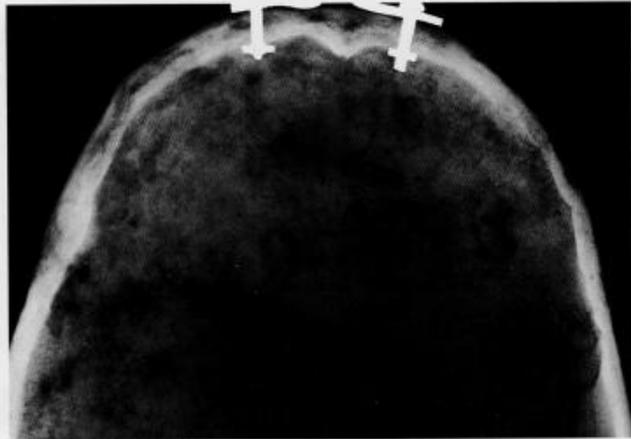
Musée Dupuytren n° 465 A

Cf Photo 25

cliché Y. Glon (70 KV ; 50 mA ; 0,02 s)

Radio 22 : OSTEOCONDENSATION 05

Bords	: 32
Texture	: 62
Extension	: 94



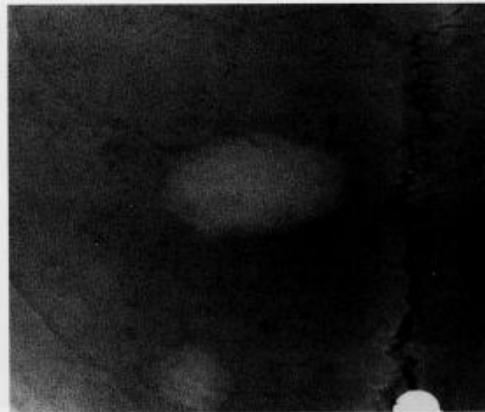
Musée Dupuytren n° 339 B (C.)

Cf Photo 24

cliché Y. Glon (70 KV ; 50 mA ; 0,25 s)

Radio 23 : OSTEOCONDENSATION 05

Bords	: 31
Texture	: 61
Extension	: 91



Musée Dupuytren n° 370B

Cf Photo 33

cliché Y. Glon (70 KV ; 50 mA ; 0,05 s)

Radio 24 : OSTEOPHYTOSE 06

Volume	: 42
Texture	: 62
Topographie	: 81, 82
Extension	: 91



Musée Dupuytren n° 577 A ou 313 N (C.)

Cf Photo 26

cliché Y. Glon (70 KV ; 50 mA ; 0,05 s)

Radio 25 : OSTEOPHYTOSE 06

Volume : 42
 Texture : 61
 Topographie : 82
 Extension : 91

Musée Dupuytren n° 726 C ou 941 N (C.)

Cf Photo 43

cliché Y. Glon (50 KV ; 50 mA ; 0,06 s)

**Radio 26 : OSTEOPHYTOSE 06**

Volume : 43
 Texture : 62
 Topographie : 81
 Extension : 91

DEFORMATION AXIALE 10

Forme : 74

Musée Dupuytren n° 734 ou 1053 N

Cf Photo 45

cliché Y. Glon (70 KV ; 50 mA ; 0,06 s)

**Radio 27 : OSTEOPHYTOSE 06**

Volume : 41
 Texture : 61
 Topographie : 82
 Extension : 94

Musée Dupuytren n° 637 B ou 288 N (C.)

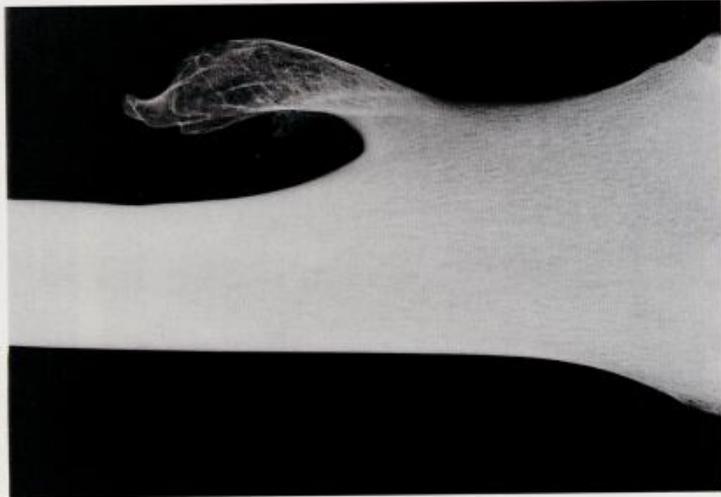
Cf Photo 47

cliché Y. Glon (70 KV ; 50 mA ; 0,04 s)



Radio 28 : EXOSTOSE 07

Volume : 42
 Texture : 62
 Topographie : 84, 86
 Extension : 91



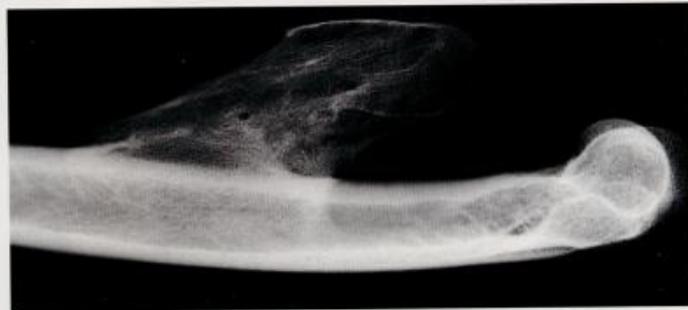
Musée Dupuytren n° 392 F (C.)

Cf Photo 27

cliché Y. Glon (50 KV ; 50 mA ; 0,06 s)

Radio 29 : EXOSTOSE 07

Volume : 42
 Texture : 62
 Topographie : 85, 86
 Extension : 91



Musée Dupuytren n° 386 C ou 684 N (C.)

Cf Photo 28

cliché Y. Glon (70 KV ; 50 mA ; 0,04 s)

Radio 30 : EXOSTOSE 07

Volume : 42
 Texture : 62
 Topographie : 85, 86
 Extension : 91



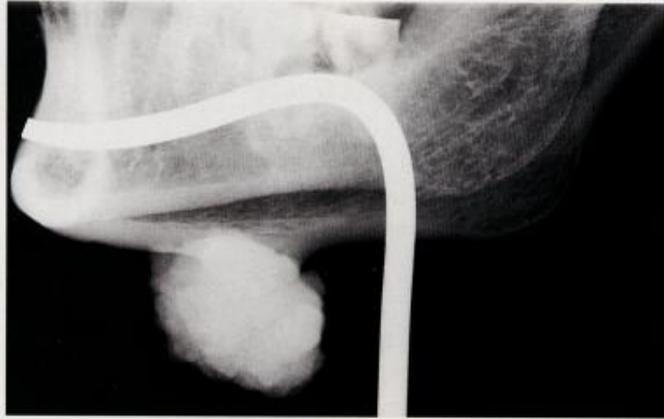
Musée Dupuytren n° 399 A ou 16 bis (C.)

Cf Photo 29

cliché Y. Glon (70 KV ; 50 mA ; 0,03 s)

Radio 31 : EXOSTOSE 07

Volume : 41
 Texture : 61
 Topographie : 86
 Extension : 91



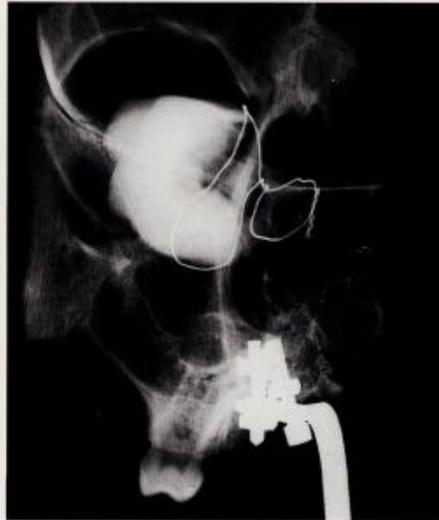
Musée Dupuytren n° 449 D

Cf Photo 30

cliché Y. Glon (70 KV ; 50 mA ; 0,05 s)

Radio 32 : EXOSTOSE 07

Volume : 42
 Texture : 61
 Topographie : 86
 Extension : 91



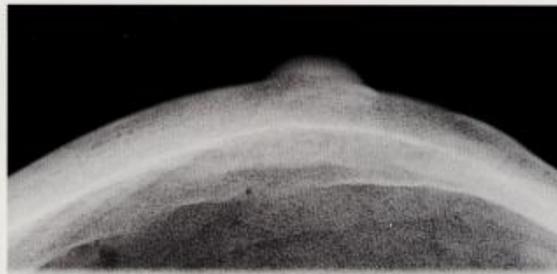
Musée Dupuytren n° 384 A (C.)

Cf Photo 32

cliché Y. Glon (70 KV ; 50 mA ; 0,16 s)

Radio 33 : EXOSTOSE 07

Volume : 41
 Texture : 61
 Topographie : 86, 87
 Extension : 91



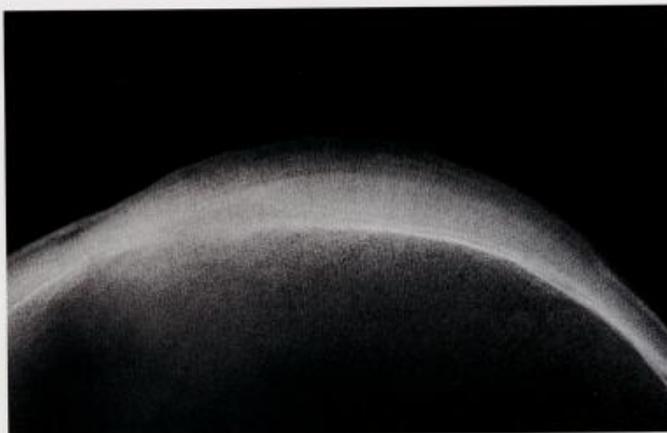
Musée Dupuytren n° 370 B

Cf Photo 33

cliché Y. Glon (70 KV ; 50 mA ; 0,10 s)

Radio 34 : EPAISSISSEMENT 08

Bords	: 31
Volume	: 41
Texture	: 61
Forme	: 73
Topographie	: 89
Extension	: 91



Musée Dupuytren n° 381

Cf Photo 20

cliché Y. Glon (70 KV ; 50 mA ; 0,25 s)

Radio 35 : AMINCISSEMENT 09

Bords	: 31
Volume	: 42
Forme	: 73
Topographie	: 87, 89
Extension	: 91



Musée Dupuytren n° 448 G (C.)

Cf Photo 5

cliché Y. Glon (70 KV ; 50 mA ; 0,25 s)

Radio 36 : AMINCISSEMENT 09

Bords	: 31
Volume	: 42
Forme	: 73
Topographie	: 89
Extension	: 91



Musée Dupuytren n° 343

Cf Photo 10

cliché Y. Glon (70 KV ; 50 mA ; 0,25 s)

Radio 37 : AMINCISSEMENT 09

Bords	: 31
Volume	: 42
Forme	: 73
Topographie	: 89
Extension	: 91



Musée Dupuytren n° 47 (C.)
cliché Y. Glon (70 KV ; 50 mA ; 0,04 s)

Radio 38 : DEFORMATION AXIALE 10

Texture	: 31
Forme	: 76
Topographie	: 85
Extension	: 91



Musée Dupuytren n° 73 (C.)
Cf Photo 35
cliché Y. Glon (70 KV ; 50 mA ; 0,05 s)

Radio 39 : DEFORMATION AXIALE 10

Texture	: 31
Forme	: 74
Topographie	: 85
Extension	: 91



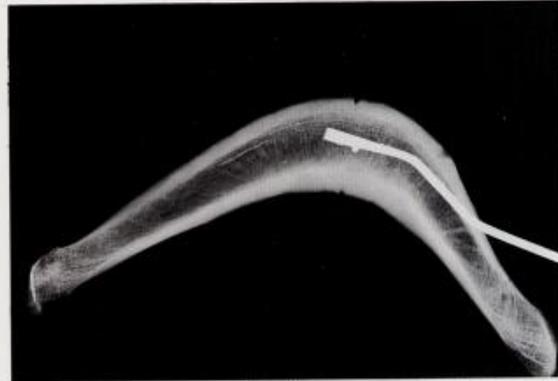
Musée Dupuytren sans n° (C.)
Cf Photo 36
cliché Y. Glon (70 KV ; 50 mA ; 0,05 s)

Radio 40 : DEFORMATION AXIALE 10

Texture : 61
 Forme : 75
 Topographie : 85
 Extension : 92

DEFORMATION VOLUMIQUE 11

Forme : 72, 73, 75
 Topographie : 85, 87



Musée Dupuytren n° 512 (C.)

Cf Photo 37

cliché Y. Glon (50 KV ; 50 mA ; 0,05 s)

Radio 41 : DEFORMATION AXIALE 10

Texture : 61
 Forme : 75
 Topographie : 85
 Extension : 92



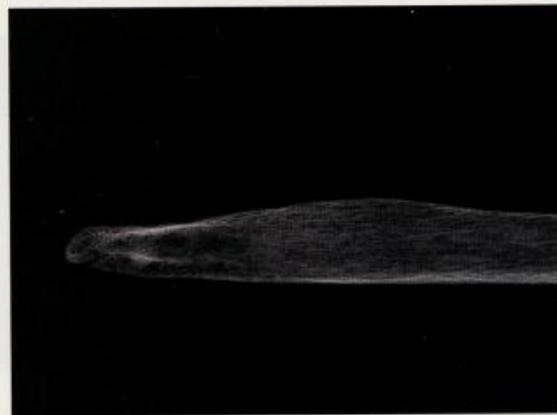
Musée Dupuytren n° 505

Cf Photo 38

cliché Y. Glon (70 KV ; 50 mA ; 0,05 s)

Radio 42 : DEFORMATION VOLUMIQUE 11

Volume : 44
 Texture : 61
 Forme : 71, 72
 Topographie : 83-85
 Extension : 91



Musée Dupuytren n° 442 a (C.)

Cf Photo 14

cliché Y. Glon (50 KV ; 50 mA ; 0,05 s)

Radio 43 : DEFORMATION VOLUMIQUE 11

Volume : 42, 44
 Texture : 62
 Forme : 73, 74
 Topographie : 81
 Extension : 91



Musée Dupuytren n° 265 A (C.)

Cf Photo 17

cliché Y. Glon (50 KV ; 50 mA ; 0,25 s)

Radio 44 : DEFORMATION VOLUMIQUE 11

Volume : 41, 43
 Texture : 61
 Forme : 72, 73
 Topographie : 87, 89
 Extension : 92



Musée Dupuytren sans n°

Cf Photo 41

cliché Y. Glon (70 KV ; 50 mA ; 0,25 s)

Radio 45 : CORPS ÉTRANGER 12

Musée Dupuytren n° 133 A

Cf Photo 48

cliché Y. Glon (70 KV ; 50 mA ; 0,06 s)



IV. GESTION INFORMATIQUE DES DONNEES

L'utilisation des vastes possibilités de conservation et de traitement offertes par l'informatique est en cours d'étude. D'ores et déjà il apparaît que même à défaut de logiciel spécifique, il est possible de recourir à des formules déjà commercialisées. Ainsi peut-on associer :

- un logiciel de tableur permettant de conserver les informations codées sous forme de « fiches » (horizontales) correspondant à une lésion élémentaire assortie de ses qualificatifs (par colonnes verticales).

- un logiciel de dessin autorisant la représentation figurée de la distribution des lésions sur le squelette comme sur la fiche ostéo-archéologique normalisée.

- un logiciel de répertoire assurant le regroupement par site ou autre référence archéologique des restes osseux examinés avec éventuellement leurs conclusions diagnostiques.

- un traitement de texte.

Voici la solution que nous proposons :

1. Tableur

Nous utilisons le logiciel MICROSOFT EXCEL 4.0 qui permet de consigner sous forme de tableau les informations recueillies (répertoire baptisé PÁLPATH).

- Chaque « fiche » horizontale permet de noter les données correspondant à une lésion élémentaire. Ainsi, la succession des fiches répertorie les lésions observées pour chaque pièce osseuse, permet de les regrouper ensuite par squelette examiné et de ranger celui-ci au sein de chaque ensemble (site, musée, nécropole). Il est possible d'affecter un numéro d'ordre à chaque lésion constatée, numéro que l'on peut reporter ainsi sur la F.O.A.N. Cette numérotation peut être renouvelée par sous-répertoire chacun étant affecté par exemple à un site.

- Par colonnes verticales sont colligées les diverses informations pour chaque fiche ; chaque colonne étant affectée d'un code alphabétique de A à Z, puis AA à ZZ et ainsi à l'infini. Pour notre part un total de 32 colonnes paraît suffisant pour enregistrer les informations essentielles. Quelques colonnes sont mises en réserve pour d'éventuelles adaptations ultérieures. Voici leur destination :

A :	site ou autre référence archéologique (musée par exemple)	
B :	pays	
C :	numéro de référence du squelette dans le site	
D :	sexe :	M = masculin
		MP = masculin probable
		F = féminin
		FP = féminin probable
		I = indéterminé

E :	âge :	f = fœtus
		e = enfant pouvant être subdivisé en
		e 1 = 0 à 6 ans
		e 2 = 6 à 12 ans
		e 3 = 12 à 20 ans
		j = juvénile = 20-40 ans
		m = mature = 40-60 ans
		s = sénile > 60
		i = indéterminé

F : pièce osseuse

G : ICOAS

H : ICTOA

I : ICOAP

Nous enregistrons ensuite la référence codée de la lésion élémentaire macroscopique dans la colonne.

J :	en faisant figurer les numéros de la codification comme indiqué au chapitre précédent :	
	érosion	= 0.01
	cavité	= 0.02, etc.

Les colonnes suivantes permettent de noter les qualificatifs codés de ladite lésion :

K :	fond ou surface	
	ex :	régulier = 0-21, irrégulier = 0-22, etc.
L :	bords	
	ex :	régulier = 0-31, irrégulier = 0-32, émoussé = 0-33 etc. et ainsi de suite.
M :	volume	
N :	qualité	
O :	texture	
P :	forme	
Q :	topographie	
R :	extension	

Les colonnes S, T, U sont réservées pour les codes des « diagnostics spéciaux »

S :	pour la lèpre, codes 0-100 à 0-199	
T :	pour la tuberculose, codes 0-200 à 0-299	
U :	pour les tréponématoses, codes 0-300 à 0-399	

Les colonnes V, W, X, Y, Z, sont gardées en réserve.

Suivent les références codées de la même lésion élémentaire dans le cadre de la codification radiologique, si cet examen a pu être effectué :

AA :	codification de la « lésion élémentaire radiologique »	
	hypertransparence :	1-01
	lacune ou géode :	1-02, etc.

Ensuite viennent, comme pour la macroscopie les colonnes réservées aux qualificatifs de ladite lésion élémentaire radiologique (colonnes AB à AG) et destinées aux « diagnostics spéciaux » (colonnes AH à AJ). Voici leur contenu :

AB : bords ou contours : 1-31 = régulier
1-32 = irrégulier, etc.
AC : volume
AD : texture
AE : forme

AF : topographie
AG : extension
AH : lèpre
AI : tuberculose
AJ : tréponématoses

Les colonnes AK, AL, AM, AN, AO sont gardées en réserve.

Enfin, la colonne AP permet de noter le numéro d'ordre de la F.O.A.N. consigné dans le répertoire de dessin.

Présentation schématique du tableau

	A	B	C	D	E	F	G	H		
1										
2										
3										
4										
5										

2 - F.O.A.N.

Nous avons reproduit *in extenso* dans un logiciel de dessin, la fiche ostéo-archéologique normalisée que nous avons présentée précédemment (Répertoire HOMO). Nous utilisons le logiciel PAINTBRUSH.

- Chaque fiche (affectée d'un numéro faisant référence à celui indiqué dans la colonne AP du répertoire PALPATH) correspond évidemment à un squelette et nous pouvons y faire figurer les renseignements prévus concernant le pays, le site, etc. comme indiqué ci-dessus.

- Le logiciel permet :

- de faire disparaître à l'écran les parties osseuses non conservées et de ne maintenir ainsi visibles que celles qui restent observables,

- de noircir l'emplacement sur chaque os, de chaque lésion élémentaire constatée avec l'indication de son numéro d'ordre dans le répertoire PALPATH,

- de consigner dans les cases marginales conservées comme sur la F.O.A.N. originelle, les mêmes informations que sur celle-ci, y compris l'éventuel diagnostic rétrospectif.

Nous avons ajouté en bas de fiche, une case horizontale permettant de récapituler tous les numéros de lésions élémentaires de ce squelette enregistrées dans le répertoire PALPATH (fiches horizontales du tableau).

3 - Répertoire

Ce logiciel (type répertoire téléphonique ou adresse du commerce) à l'intérêt de regrouper à l'intérieur d'une seule fiche, les principaux renseignements concernant un site ou autre source archéologique sous une forme brève et synthétique (code PALSYNTH) :

- Pays
- Nom du site ou du musée
- Indications géographiques éventuelles
- Datation(s)

- Indication des squelettes ou restes osseux examinés (numéros de fiche ostéo-archéologique dans le répertoire HOMO)

- Références des numérotations des lésions élémentaires dans le répertoire PALPATH

- Références des informations archéologiques anthropologiques et autres conservées dans le quatrième logiciel présenté ci-dessous.

Il est ainsi possible d'affecter une fiche de ce répertoire à chaque site ou à chaque série ostéo-archéologique étudiée facilitant ainsi la recherche des données.

4 - Traitement de texte

Un logiciel supplémentaire (MICROSOFT WORD) nous paraît utile afin de rassembler de façon détaillée et analytique (d'où le nom de code ANALPAL) les informations concernant un site ou toute source ostéo-archéologique donnée.

Le but est d'y enregistrer les données détaillées :

- du dossier archéologique avec notamment les informations sur la datation, le matériel archéologique associé, etc. ;

- du dossier anthropologique : âge, sexe, stature estimés, données générales concernant la population étudiée ;

- des informations éventuelles d'ordre géographique, historique, géologique, climatique, ou de restes animaux associés, etc.

On peut ainsi établir sans limitation de place une fiche aussi détaillée que nécessaire pour chaque source archéologique avec les références indispensables aux autres répertoires.

Il faut enfin ajouter que ces différents logiciels peuvent être interconnectés (notamment s'ils sont enregistrés sous WINDOWS) aussi bien dans le système IBM PC que dans le MACINTOSH et que, d'autre part, la transmission de l'information est possible, par disquette, par document papier imprimé, par liaison télématique.

RECOMMANDATIONS DU COMITE

« DONNEES SQUELETTIQUES EN PALEOPATHOLOGIE »

(1991)

Jerome C. ROSE, Président

Susan C. ANTON, Arthur C. AUFDERHEIDE, Jane E. BUIKSTRA, Leslie EISENBERG,
John B. GREGG, E.E. HUNT, Ellis J. NEIBURGER, Bruce ROTHSCCHILD

INTRODUCTION

Voici le rapport final du Comité « Données squelettiques en Paléopathologie » adopté par l'Association. Les tâches du Comité étaient au nombre de deux :

- **la première** : établir les catégories de données à collecter sur des squelettes humains répertoriés comme susceptibles d'être réinhumés ; cette liste est représentée par les têtes de chapitres ;
- **la seconde** : recommander les méthodes propres au recueil des données à l'intérieur de chaque catégorie.

Ces recommandations sont diffusées à la Communauté scientifique afin de servir de guide pour l'analyse du matériel squelettique humain. Avec la perspective des réinhumations et l'impossibilité de réétudier les squelettes humains, il est impératif que les données recueillies soient aussi comparables et complètes que possible. Une comparabilité totale est le but ultime de ces recommandations.

Le Comité reconnaît aussi qu'il peut arriver qu'il ne soit pas possible de recueillir toutes les données squelettiques existantes avant la réinhumation et, en conséquence, a limité ses recommandations aux catégories de données les plus essentielles. Le Comité ne souhaite pas sous-entendre avec de telles omissions dans ces recommandations, que les autres catégories de données sont de moindre valeur et n'ont pas besoin d'être recueillies, mais plutôt que ces recommandations tiennent lieu du strict minimum de données qui doivent être recueillies à partir de squelettes qui seront perdus pour de futurs examens.

Soulignons enfin que ces recommandations sont faites pour la présentation de données brutes, et que leurs interprétations ont été réduites au minimum.

Remerciements

Nous devons à l'amicale et très obligeante intervention de Madame Eve Cockburn, Présidente de la « Paleopathology Association », l'aimable autorisation de Monsieur le Professeur Jerome Rose de publier cette traduction. Leur confiance nous honore. Qu'ils trouvent ici l'expression de notre gratitude.

* Paleopathology Association : 18655 Parkside, Detroit, MI 48221, U.S.A.

DONNEES DEMOGRAPHIQUES

Détermination du sexe

Il est fréquent que la détermination du sexe se présente comme un jugement sommaire du matériel squelettique par l'observateur et soit rapportée sans référence aux critères utilisés.

La détermination du sexe reste nécessairement une décision essentielle de l'observateur mais les critères utilisés doivent être rapportés pour une future réévaluation et une possible modification.

Si un système déjà publié de détermination du sexe est employé, il doit être cité (ex. « Recommandations pour déterminer l'âge et le sexe sur le squelette » du « Groupe de travail des Anthropologues européens »).

De surcroît il doit y avoir une standardisation de la terminologie employée pour rapporter les déterminations du sexe. Par exemple, la désignation en tant que « féminin » sous-entend une certitude dans le cadre des limites des critères, tandis que « féminin possible » signifie que des indicateurs de sexe féminin sont présents mais que l'observateur n'est pas certain quant à la désignation, et « indéterminé » qu'il n'y a pas d'indication claire du sexe ou qu'il n'y a pas de critère observable.

Les critères du sexe doivent être groupés selon les cinq catégories minimales suivantes, chacune d'elles abordant un phénomène différent. Les indicateurs spécifiques ne peuvent être décrits car ils peuvent varier dans leur utilité et leurs seuils de différenciation (c'est-à-dire entre les sexes) par région géographique (ex. les femmes Caddopréhistoriques ont des marques musculaires nuchales de type masculin). Ainsi, les critères spécifiques doivent être précisés en rapportant leurs références et les échelles utilisées pour l'établissement des séries doivent être notées.

1. Pelvis : échancre sciatique, angle sous-pubien, arc ventral, détroit supérieur, bassin, etc.
2. Dimensions et formes crâniennes : apophyse zygomatique, apophyse mastoïde, orbites, menton, etc.
3. Insertions musculaires crâniennes : crête occipitale, mastoïde, etc.
4. Dimensions du squelette post-crânien : diamètre de la tête fémorale, diamètre minimal de la tête humérale, longueur de la clavicule etc.

5. Insertions musculaires post-crâniennes : ligne âpre, tubérosité antérieure du tibia, etc.

Quand des formules de fonctions discriminantes sont utilisées, les mensurations sont détaillées avec la citation des formules.

Détermination de l'âge

Il y a de nombreux critères pour la détermination de l'âge et, comme pour le sexe, l'observateur parvient à un âge composite. La tranche d'âge (ex. 25 - 35 ans) doit être spécifiée avec l'opinion de l'observateur sur l'âge le plus probable (ex. 27 ans).

En rapportant l'âge présumé et les tranches d'âge, on doit garder à l'esprit leur utilisation dans les tables d'âges et autres méthodes analytiques.

Il est important que les âges fournis se rapportent à des groupes adéquats. Par exemple si l'on emploie des tables d'âges comportant des intervalles de 5 ans, un âge de 30 ans peut poser problème. Doit-on placer cet individu dans le groupe d'âge de 25 à 29,9 ans, ou celui de 30 à 34,9 ans. Ainsi faut-il donner une indication précisant que l'individu est âgé de 30 ans ou légèrement plus ou légèrement moins.

Il est essentiel que l'échelle de chaque trait individuel soit mentionnée avec la citation de l'origine du critère (ex. Stade III du système Todd de détermination de l'âge sur la symphyse pubienne). Ce dernier point sera de la plus haute importance pour de futurs chercheurs afin de réévaluer l'âge si de nouvelles informations viennent à être utilisables.

Pré-adultes

Le développement dentaire (plutôt que l'éruption) est la méthode la plus fréquemment employée pour l'estimation de l'âge des enfants. Il est essentiel que soit citée la population de référence utilisée pour la détermination de l'âge.

Les variations selon les populations du développement des dents spécifiques (Owsley et Jantz 1982) rendent nécessaire de rapporter le stade de développement (Moorrees et al. 1963 ; Smith 1991, 149) pour chaque type de dent (ex. 1^{re} prémolaire inférieure). Il est aussi important de préciser si les stades de développement sont établis d'après l'observation directe ou radiologique parce que les indications radiologiques de développement sont légèrement en deçà de celles provenant de l'observation directe.

L'apparition et la fusion épiphysaire peuvent être employées pour la détermination de l'âge, mais il est essentiel que les données de la population de référence soient citées (ex. Krogman et Iscan 1986). Il faut en outre citer les épiphyses observées pour établir le stade de développement et de fusion épiphysaire : absence, plaque amorphe, ondulé, profondément marqué, en cours de soudure, soudé. Cela permettra aux chercheurs futurs de réajuster les âges si des populations de référence plus appropriées devenaient utilisables.

Il y a d'autres techniques qui peuvent être employées (ex. hauteur de couronne restante, longueur des os longs etc.) mais il faut citer la technique employée avec les

données propres à la détermination de l'âge.

Adultes

Pour l'adulte, c'est tout à la fois l'âge estimé et les scores obtenus (ex. Stade IV de Suchey-Brooks pour la symphyse pubienne) qui sont à mentionner en plus de la référence spécifique de la technique utilisée.

Pour la symphyse pubienne le décompte peut être celui des méthodes de Todd, Mc Kern-Stewart ou Gilbert-Mc Kern, et Suchey-Brooks (Krogman et Iscan 1986).

Les stades de sériation pour la surface auriculaire de l'ilion sont à rapporter selon Lovejoy et coll. (1985), les scores individuels selon Bedford et coll. (1989).

La fermeture des sutures crâniennes sont à présenter comme des scores bruts suivant une procédure citée (ex. Meindl et Lovejoy 1985).

Des techniques supplémentaires, telles que la 4^e côte sternale, seront employées là où cela est possible et rapportées par échelle de cotation.

INVENTAIRE DU SQUELETTE

L'inventaire des éléments du squelette et de la denture (voir ci-dessous section « mesures dentaires ») est la plus cruciale des tâches de recueil des données, car, sans un inventaire détaillé, l'analyse paléopathologique au-delà de la description d'un squelette isolé sera impossible. La plus grande déficience des analyses de squelette publiées tient à ce que les inventaires ne sont pas rapportés suffisamment en détail pour que d'autres chercheurs futurs puissent en réanalyser les données. Présenter par exemple le nombre de tibias avec périostite est dénué de signification si le nombre total de tibias qui auraient pu en être atteints (c'est à-dire les tibias observables) n'est pas connu. Le critère essentiel pour l'inventaire n'est pas tant l'état complet permettant les mensurations (ce qui pourra être déduit si les mensurations ne sont pas présentées), mais savoir si l'os ou même des fragments d'os sont oui ou non en état d'être observables pour les lésions pathologiques. En d'autres termes, la corticale ou la surface articulaire est-elle conservée intacte avec un dommage *post mortem* minimal ? Sans cette observation il ne sera pas possible de déterminer un dénominateur commun pour des analyses comparatives. Tout système d'inventaire développé en vue d'une adoption uniforme devra être suffisamment détaillé pour pouvoir être employé aussi bien avec des restes squelettiques bien préservés qu'avec des restes très fragmentés.

Dans l'optique d'un futur enregistrement électronique, les inventaires devraient être regroupés en deux systèmes. Le premier : une liste d'os et de surfaces articulaires codés de façon numérique selon leur observabilité ou leur absence. Le second : un système d'enregistrement graphique, comportant un dessin schématique (*homunculus*) du squelette humain qui sera oblitéré (ex. noirci) dans les zones non observables. Le crâne serait présenté selon quatre vues (frontale, latérale droite, latérale gauche et basilaire) ; et les os des mains, des pieds et le squelette axial, présentés en disposition éclatée pour faciliter le marquage de la présence ou de l'absence des surfaces articulaires. Toutes

les zones articulaires seront présentées avec une séparation entre les os de telle sorte que la surface articulaire de l'un des os (ex. tête fémorale) puisse être notée comme absente tandis que celle de l'autre (ex. acetabulum) puisse l'être comme présente. Les dessins d'*homunculus* peuvent aussi être utilisés pour noter la localisation des lésions pathologiques.

Les systèmes de listage des pièces squelettiques varient selon les types d'ossements. Les os du crâne sont listés avec une désignation droite - gauche même pour les os impairs (ex. frontal ou occipital) : frontal, pariétal, temporal, rocher, maxillaire, occipital, sphénoïde, massif facial, mandibule, os hyoïde. Les os longs sont listés et enregistrés par côté et portion : épiphyses proximale, distale, latérale, médiale ; et moitiés proximale et distale des diaphyses. Les os irréguliers sont consignés dans une liste particulière. Les parties de l'os iliaque sont enregistrées à partir de leurs éléments primaires.

L'omoplate (scapula) est subdivisée en portion glénoïde, coracoïde, acromion et corps. Les côtes seront enregistrées avec extrémité sternale, corps et extrémité axiale (c'est-à-dire tête, col, tubercule). Les os irréguliers (c'est-à-dire os du carpe, tarse, rotule, manubrium, sternum, scapuloïde, sacrum et coccyx) sont enregistrés comme unités simples et comme des surfaces articulaires (voir ci-dessous). Si plus des deux tiers d'une portion ne peuvent être observés pour des lésions pathologiques, cette portion sera enregistrée comme manquante.

Il est capital que toutes les surfaces articulaires de chaque os soient listées pour permettre l'analyse détaillée des maladies dégénératives. Par exemple : l'omoplate comprend la facette claviculaire et la cavité glénoïde ; l'humérus comprend la tête, la trochlée et le condyle ; le poignet comprend le carpe proximal (pisiforme, pyramidal, semi-lunaire et scaphoïde) et le carpe distal (os crochu, grand os, trapèze et trapézoïde) ; les côtes comportent tête et tubercule ; les vertèbres comprennent plateau supérieur et inférieur du corps et apophyses articulaires.

L'inventaire dentaire sera enregistré par un code numérique et une présentation visuelle. Le système visuel est le dessin idéal standard des dents employé par la profession dentaire avec indication des surfaces occlusales, mésiales, distales, buccales (ou labiales) et linguales. Là encore les surfaces manquantes sont notées absentes et les caries sont figurées.

Les codes pour les dents comportent : présence en occlusion, présence sans éruption, manquante sans l'os alvéolaire associé, manquante avec cavité alvéolaire en cours de résorption, ou résorbée (c'est-à-dire manquante *ante mortem*), manquante sans résorption de la cavité alvéolaire (c'est-à-dire manquante *post mortem*), ou manquante par absence congénitale.

MENSURATIONS DU SQUELETTE

Les mensurations du squelette humain crânien et post-crânien ont occupé les anthropologues depuis plus d'un siècle et en dépit de conventions internationales, il y a quelques centaines de mensurations rapportées dans la

littérature.

Les 78 mensurations choisies pour ces recommandations sont celles sélectionnées pour le projet des bases de données d'anthropologie légale parrainé par le National Institute of Justice (Jantz et Moore-Jansen 1988 ; Moore-Jansen et Jantz 1989).

Ces mensurations ont démontré leur utilité à la fois dans des comparaisons de populations, dans l'analyse statistique du sexe et de filiation de populations. Il convient de noter que de grandes bases de données métriques existent pour certaines régions, elles ont été employées avec profit dans des études d'éloignement génétique et de filiations ethniques (ex. Droessler 1981 ; Key 1983). Quand elles existent, les analyses de squelettes peuvent associer ces mensurations additionnelles à la liste minimale présentée ici. La liste des 78 mensurations est présentée ci-dessous et les définitions sont disponibles dans Moore-Jansen et Jantz (1986 : 55-84).

1. Longueur maximale du crâne
2. Largeur maximale du crâne
3. Largeur bi-zygomatique
4. Hauteur basion-bregma
5. Longueur de la base du crâne
6. Longueur basion - prosthion
7. Largeur maxillo-alvéolaire
8. Longueur maxillo-alvéolaire
9. Largeur bi-auriculaire
10. Hauteur faciale supérieure
11. Largeur frontale minimale
12. Largeur faciale supérieure
13. Hauteur nasale
14. Largeur nasale
15. Largeur de l'orbite
16. Hauteur de l'orbite
17. Largeur bi-orbitale
18. Largeur inter-orbitale
19. Corde du frontal
20. Corde du pariétal
21. Corde de l'occipital
22. Longueur du foramen magnum (trou occipital)
23. Largeur du foramen magnum
24. Longueur de la mastoïde
25. Hauteur du menton
26. Hauteur du corps de la mandibule
27. Epaisseur du corps de la mandibule
28. Largeur bigoniale
29. Largeur bicondylienne
30. Largeur minimale de la branche montante
31. Largeur maximale de la branche montante
32. Hauteur maximale de la branche montante
31. Longueur de la mandibule
34. Angle mandibulaire
35. Longueur maximale de la clavicule
36. Diamètre sagittal de la clavicule en son milieu
37. Diamètre vertical de la clavicule en son milieu
38. Largeur anatomique de l'omoplate (hauteur)
39. Longueur anatomique de l'omoplate
40. Longueur maximale de l'humérus
41. Largeur de l'humérus à l'épicondyle
42. Diamètre vertical maximum de la tête humérale

43. Diamètre maximal de l'humérus en son milieu
44. Diamètre minimal de l'humérus en son milieu
45. Longueur maximale du radius
46. Diamètre sagittal du radius en son milieu
47. Diamètre transverse du radius en son milieu
48. Longueur maximale de l'ulna (cubitus)
49. Diamètre dorsoventral de l'ulna
50. Diamètre transverse de l'ulna
51. Longueur physiologique de l'ulna
52. Circonférence minima de l'ulna
53. Longueur antérieure du sacrum
54. Largeur antérieure supérieure du sacrum
55. Largeur maximale de la première pièce sacrée
56. Hauteur de l'os iliaque
57. Largeur de l'os iliaque
58. Longueur du pubis
59. Longueur de l'ischion
60. Longueur maximale du fémur
61. Longueur bicondylienne du fémur
62. Largeur sus-condylienne du fémur
63. Diamètre maximal de la tête fémurale
64. Diamètre sagittal sus-trochantérien du fémur
65. Diamètre transversal sus-trochantérien de fémur
66. Diamètre sagittal du fémur en son milieu
67. Diamètre transversal du fémur en son milieu
68. Circonférence du fémur en son milieu
69. Longueur du tibia
70. Largeur maximale de l'épiphyse proximale du tibia
71. Largeur maximale de l'épiphyse distale du tibia
72. Diamètre maximal du tibia au trou nourricier
73. Diamètre transverse du tibia au trou nourricier
74. Circonférence du tibia au trou nourricier
75. Longueur maximale de la fibula (péroné)
76. Diamètre maximal de la fibula en son milieu
77. Longueur maximale du calcaneum
78. Largeur du calcaneum en son milieu.

DONNEES DENTAIRES NON-METRIQUES (MORPHOLOGIE)

Parmi les nombreux systèmes de cotation des variations de morphologie dentaire, le système Arizona State University (Turner et coll. 1991) pour coter les variantes morphologiques a trois avantages distincts : il existe une vaste base de données comparatives ; les variantes morphologiques sont décrites de façon adéquate ; et les variantes de chaque caractère sont disponibles sur les moules en plâtre du Département d'Anthropologie (responsable Dr. Christy Turner II, Arizona State University, Tempe, AZ 85287).

DONNEES SQUELETTIQUES NON-METRIQUES

Il y a un énorme débat au sujet de savoir quelles variantes squelettiques non-métriques sont à colliger pour des comparaisons à distance et la transmissibilité héréditaire de ces caractères.

Les 38 traits suivants ont été choisis pour constituer

une liste minimale. L'enregistrement de traits non-métriques doit obéir aux trois conditions suivantes :

- premièrement, doivent être enregistrées : présence, absence et circonstances ne permettant pas l'observation ;
- deuxièmement, si moins des deux tiers de la zone où le trait peut exister (ex. une suture) sont disponibles pour l'observation, celui-ci doit être coté comme non observable (c'est-à-dire : 9) qu'il soit présent ou non.
- troisièmement, un trait bilatéral doit être coté séparément pour chaque côté.

Les traits doivent être cotés en utilisant l'échelle indiquée ci-dessous. Davantage d'information est disponible dans Hauser et De Stefano (1989). Dans la liste ci-dessous :

- 0 signifie toujours : absent
- 9 signifie toujours : non observable.

Traits et degrés d'expression

- suture métopique : 0 ; 1 : partielle ; 2 : complète ; 9.
- échancrure sus-orbitaire : 0 ; 1 : présente ; 2 : multiple ; 9.
- trou sus-orbitaire : 0 ; 1 : présent ; 2 : multiple ; 9.
- échancrure supra-trochléenne : 0 ; 1 : présente ; 2 : multiple ; 9.
- suture sous-orbitaire : 0 ; 1 : présente ; 2 : complète ; 9.
- trous sous-orbitaires multiples : 0 ; 1 : séparation interne partielle ; 2 : séparation interne complète ; 3 : deux trous distincts ; 4 : plus de deux trous distincts ; 9.
- trou pariétal : 0 ; 1 : présent sur le pariétal ; 2 : présent sutural ; 9.
- osselets de la voûte crânienne (os wormiens) : 0 ; 1 : présent ; 9 (os épitérique ; os astérienne ; os de l'échancrure pariétale ; osselet lambdaïde ; osselet coronal ; os bregmatique ; os inter-pariétal ; os apical ; osselet sagittal ; osselet dans la suture occipito-mastoïdienne).
- arc atloïdien latéral : 0 ; 1 : partiel ; 2 : complet ; 9.
- arc atloïdien postérieur : 0 ; 1 : partiel ; 2 : complet ; 9.
- canal condylien : 0 ; 1 : partiel ; 2 : complet ; 9.
- canal de l'hypoglosse divisé : 0 ; 1 : partiel à la surface interne ; 2 : partiel dans le canal ; 3 : complet à la surface interne ; 4 : complet dans le canal ; 9.
- déhiscence tympanique : 0 ; 1 : simple foramen ; 2 : brèche complète présente ; 9.
- trou petit rond incomplet : 0 ; 1 : formation partielle ; 2 : pas de trou défini ; 9.
- trou ovale incomplet : 0 ; 1 : formation partielle ; 2 : pas de trou défini ; 9.
- pont ptérygo-épineux : 0 ; 1 : simple aspect de spicule ; 2 : pont partiel ; 3 : pont complet ; 9.
- pont ptérygo-alaire : 0 ; 1 : simple aspect de spicule ; 2 : pont partiel ; 3 : pont complet ; 9.
- torus mandibulaire : 0 ; 1 : trace (palpable mais non visible) ; 2 : modéré ; 3 : extrême ; 9.
- exostose du conduit auditif externe : 0 ; 1 : obstrue le conduit au tiers ; 2 : obstrue entre 1/3 et 2/3 ; 3 : obstrue aux 2/3 ; 9.

- trou mastoïdien :
situation : 0 ; 1 : temporal ; 2 : sutural ; 3 : occipital ; 9.
nombre : 0 ; 1 : 1 trou ; 2 : 2 trous ; 3 : plus que 2 trous ; 9.
- trou malaire : 0 ; 1 : grand trou ; 2 : 1 grand et un petit ;
3 : 2 grands ; 4 : 2 grands et 1 petit ; 5 : multiples petits
trous ; 9.
- trou mentonnier : 0 ; 1 : 1 trou ; 2 : 2 trous ; 3 : au-delà
de 2 ; 9.
- pont mylo-hyoidien :
situation : 0 ; 1 : trou dentaire inférieur ; 2 : canal ; 9.
degré : 0 ; 1 : partiel ; 2 : complet ; 9.
- canaux transversaires accessoires des vertèbres
cervicales C 3 à C 7 : 0 ; 1 : partiel ; 2 : complet ; 9.
- ouverture de la cloison nasale : 0 ; 1 : simple trou ; 2 :
véritable perforation ; 9.

OBSERVATIONS DENTAIRES

Métriques

Toutes les observations dentaires sont à enregistrer selon une numérotation standardisée des dents. Le système le plus communément usité numérote la denture permanente de 1 à 32 en commençant par la 3^e molaire maxillaire droite (n° 1) en continuant à la 3^e molaire maxillaire gauche (n° 16), puis en passant à la 3^e molaire mandibulaire gauche (n° 17) et en terminant par la 3^e molaire mandibulaire droite (n° 32).

Les dents de lait sont communément désignées par une lettre, en commençant par la seconde molaire maxillaire droite (a) ; en continuant jusqu'à la seconde molaire maxillaire gauche (j), puis en passant à la seconde molaire mandibulaire gauche (k) et en terminant par la seconde molaire mandibulaire droite (t).

Etant donné qu'un système numérique unifié est préférable, les lettres sont traduites en nombres : 51 pour a, 60 pour j, 61 pour k, 70 pour t. Ce système permet d'enregistrer les données d'individus à denture mixte (c'est-à-dire présence conjointes de dents de lait et de dents permanentes) sur la même fiche.

L'enregistrement des dents surnuméraires pose un problème dans ce schéma et il est proposé d'employer pour celles-ci une numérotation dans la série 900. La dent surnuméraire est désignée avec le numéro de la dent adjacente du même type. Par exemple une prémolaire maxillaire droite supplémentaire est affectée du numéro 905.

Il y a de nombreuses définitions et variantes des 4 mensurations dentaires standards disponibles dans la littérature. Nous recommandons ici des mensurations selon Goose (1963) modifié.

Le diamètre mésio-distal est à prendre à la hauteur du contour, entre les points anatomiques idéaux du contact interproximal. Si la dent n'est pas en position idéale, les mensurations sont prises entre les points de contact idéaux comme si la dent était en position occlusale correcte. Le résultat en est le diamètre maximal. Le diamètre bucco-lingual est le diamètre maximal pris à angle droit du diamètre mésio-distal.

La hauteur de la couronne est prise depuis le point le plus apical sur la jonction émail-cément jusqu'à l'extrémité de la cuspside ou le centre du bord incisif des dents

antérieures et la cuspside mésio-buccale des dents jugales.

Les longueurs des racines sont prises entre le point le plus apical le long de la jonction émail-cément et l'apex de la racine selon la même localisation que pour la hauteur de la couronne.

Les mensurations sont à prendre même si les dents sont usées, bien que cette condition soit à noter dans la section de donnée d'attrition et ces données sont rendues nécessaires pour d'autres analyses telles que : hypoplasie ou attrition dentaire. Des photographies avec échelle ou des images numérisées des surfaces occlusales de l'ensemble des arcades dentaires sont à prendre car elles peuvent être employées pour une analyse numérisée de la taille des dents, des surfaces occlusales et de l'attrition dentaire.

Usure de la surface occlusale des dents

La cotation de l'attrition dentaire ou de l'usure de la surface occlusale pose problème car il y a bon nombre de systèmes disponibles. Actuellement le système le plus largement adopté est celui de Smith (1984) qui cote l'usure de 1 à 8 en fonction de l'exposition de la dentine. Ce système est bien adapté lorsque l'attrition est de modérée à extrême, mais est peu discriminant quand elle est légère. Dans ce dernier cas, le système de Scott (1979) qui cote les dents entre 0 et 40 est plus performant. En conséquence il est recommandé d'employer le système de Scott pour les molaires et celui de Smith pour toutes les autres dents.

Lésions dentaires

Les caries dentaires sont les lésions les plus communes et souvent les plus informatives. La littérature indique clairement l'utilité de l'analyse des caries, mais celle-ci ne peut fournir son plein potentiel que si les caries sont enregistrées par type de dent et par surface.

Il est impératif que l'inventaire dentaire soit conduit de telle façon que les dents spécifiques qui n'ont pu être étudiées pour les caries (par exemple, perdues *ante* ou *post mortem*) soient enregistrées.

Les caries doivent être enregistrées pour chacune des 32 dents définitives et des 20 dents de lait, surface dentaire par surface dentaire et par variante morphologique. Les cinq types sont : (1) : surface occlusale, sillons (incluant sillons buccaux et linguaux), et mise à nu de la dentine ; (2) : inter proximale ; mésiale et distale ; (3) : surfaces lisses buccales ou labiales, et linguales ; (4) : collet incluant partie mésiale, distale, buccale ou labiale, et linguale. Etant donné que les caries sont progressives, la taille de la carie n'a pas grande signification, mais les vastes caries ayant détruit une grande partie de la dent ne peuvent pas toujours être rapportées à leur localisation d'origine et c'est pourquoi il doit y avoir une catégorie (5) pour les grandes caries.

La résorption de l'os alvéolaire autour des dents est une condition de cotation difficile en raison des dommages *post mortem* subis par l'os alvéolaire, de la complexité de l'arcade dentaire et du phénomène de sur-occlusion des dents. Actuellement, on recommande d'employer la technique de cotation la plus simple. Brothwell (1972 : 150) a établi 4 degrés avec les échelles de distance entre la jonction émail-cément buccale et la crête alvéolaire

suggérées par Rose pour les molaires (communication personnelle) : pas de résorption ; légère (1 à 3 mm) ; modérée (3 à 5 mm) ; sévère (plus de 5 mm).

De même les dépôts de tartre sur les dents qui sont difficiles à coter, sont notés comme présents ou absents pour chaque dent.

Hypoplasies de l'émail

Les recommandations pour recueillir les données concernant l'hypoplasie de l'émail ont été initialement extraites de Goodman et Rose (1990). Une agression métabolique systémique produit des hypoplasies (défaut d'épaisseur de l'émail) sur la plupart ou sur toutes les dents en développement au moment de l'agression, et leur situation reflète le degré plus ou moins avancé de développement de l'émail des couronnes à l'âge de leur formation. Les taches (opacités) de l'émail sont des défauts de minéralisation de celui-ci et sont fréquemment, mais pas toujours (on a montré qu'un traumatisme local peut produire des opacités), associées à des perturbations dans la phase de maturation (c'est-à-dire de la calcification) du développement de l'émail.

Les hypoplasies de l'émail sont classifiées en 5 types : (1) : sillons linéaires horizontaux (y compris ces ruptures de la surface occlusale qui peuvent ne pas avoir un aspect linéaire) ; (2) : sillons linéaires verticaux ; (3) : dispositions linéaires horizontales de sillons ; (4) : répartition non linéaire de fossettes et (5) : fossettes isolées.

Les hypoplasies doivent être enregistrées par type et localisation sur la dent. La localisation est indiquée en mesurant la distance entre le point médian de la jonction émail-cément labiale/buccale et la portion la plus occlusale de l'hypoplasie. Ceci peut alors être converti en âge de survenue du début de l'épisode agressif.

Les hypocalcifications sont des taches de l'émail, pigmentées en jaune, blanc-crème, orange ou brun, qui forment des bandes orientées transversalement sur la surface labiale/buccale de la couronne. Elles peuvent avoir des limites soit définies, soit diffuses. Sont à enregistrer : leur couleur, les caractéristiques des limites et la distance par rapport à la jonction émail-cément.

Chaque hypoplasie ou hypocalcification doit être enregistrée dent par dent et par sa position sur la dent. La hauteur de couronne restante, sur chaque dent (non encore perdue pour l'attrition) pouvant être utile pour l'étude des hypoplasies, doit aussi être enregistrée. Collecter le nombre d'individus avec un ou plusieurs défauts, ou le nombre moyen de défauts par individu ne suffit pas au potentiel d'interprétation de cette catégorie de données. Quelques méthodes sont disponibles pour relier la position d'une hypoplasie à l'âge de l'individu au moment de l'agression (voir Goodman et Rose 1990). Mais, en l'état, la mensuration de la distance entre la jonction émail-cément et le bord occlusal de l'hypoplasie sera enregistrée pour conversion ultérieure avec des méthodes améliorées.

L'idéal serait de collecter hypoplasies et hypocalcifications sur toutes les dents ; les dents indispensables à examiner sont les incisives centrales maxillaires et les canines mandibulaires tant des dentures permanentes que déciduales.

LIGNES DE HARRIS

Les lignes de Harris (images linéaires transversales alternativement radio-transparentes et radio-opaques) ont été utilisées comme une mesure du stress dans l'enfance. Les mécanismes de formation n'en sont pas complètement connus et il faut être prudent dans l'interprétation de la signification de ces lignes (Martin et coll. 1985). Dans ce même article, pages 253-265, il y a des recommandations pour l'obtention de données sur ces lignes, et ces conseils sont largement suivis ici, spécialement en ce qui concerne le respect de la technique radiographique et de la définition des lignes.

Des données anecdotiques, non assorties de tests concluants, suggèrent que des variations concernant le film, son traitement, la position de l'os, les réglages de l'appareil radiologique, influencent l'observation des lignes de Harris. En conséquence, la standardisation de la technique est fortement recommandée. La sensibilité des films varie grandement, et un bon film est à choisir pour tous les travaux radiographiques. Un film industriel est recommandé, et Mc Henry (cité in Martin et coll. 1985) suggère le film KODAK type AA. Les réglages de l'appareil peuvent varier entre les laboratoires mais seraient à étalonner avec un standard d'échelle de densité. Sur chaque radiographie figureront cette échelle de densité et une échelle centimétrique. Le tibia sera radiographié en position antéro-postérieure avec le bord antérieur en face du tube à Rayons X et à une distance film-tube de 42 pouces (106,7 cm).

Une définition standard d'une ligne de Harris doit être établie. Une ligne de Harris doit être un changement visible d'opacité orienté selon une direction transversale ou oblique et avoir une longueur atteignant au moins un quart du diamètre du corps du tibia. La longueur de la ligne est une variable à enregistrer.

Les radiographies sont à faire aussi bien pour des os immatures qu'adultes. En effet, les lignes peuvent être détectables sur des spécimens foetaux et néo-nataux traduisant des stress métaboliques avant la naissance. Sur les os immatures, les longueurs diaphysaires sont enregistrées, et peuvent servir à estimer l'âge au décès. Après soudure épiphysaire, la longueur du tibia entre les surfaces articulaires proximale et distale sera enregistrée. Pour tous les âges, la longueur est enregistrée avec un pourcentage d'agrandissement déterminé selon l'échelle centimétrique. La position de chaque ligne de Harris est mesurée à partir de l'extrémité du tibia la plus proche sur la radio, et sur les os adultes une correction est effectuée pour obtenir la distance entre la ligne et la plus proche diaphyse, de sorte que ces mensurations soient similaires à tous âges.

La technique de Hunt et Hatton (1981) peut estimer l'âge de formation des lignes de Harris, mais ce procédé n'a pas encore été pleinement validé à partir de radiographies du tibia répétées chez les mêmes enfants, afin de tester sa précision à des époques ultérieures par rapport à l'âge réel connu de formation de la ligne. Dans cette méthode, les longueurs moyennes d'os adultes masculins et féminins sont utilisés pour construire les deux courbes logistiques de croissance à partir de leur

longueurs diaphysaires. L'âge de formation de chaque ligne de Harris peut alors être facilement calculé. Pour un exemple de cette méthode voir Hatch et coll. (1983).

ESTIMATION DE LA CROISSANCE

Les taux de croissance (taille par rapport à l'âge) et la stature des adultes ont été longtemps utilisés comme mesures de la suffisance nutritionnelle. De telles données sont à inclure dans les analyses squelettiques. Les courbes de croissance pré-adulte peuvent être construites en utilisant les longueurs des os longs et les âges dentaires. Les longueurs diaphysaires du tibia, du fémur, du radius et de l'humérus sont à collecter sur tous les pré-adultes parallèlement aux âges dentaires. Les longueurs des os longs adultes sont à collecter pour la détermination des statures adultes.

HISTOLOGIE OSSEUSE

L'analyse histologique de l'os humain et les mensurations associées (ex. surface corticale, épaisseur corticale) se sont avérées être de puissantes sources de données pour l'estimation de la nutrition, des conditions de croissance, et de la perte osseuse à l'âge adulte. (Martin et coll. 1985). Cependant, il n'y a pas actuellement de procédé uniforme pour collecter et rapporter ces données. Si l'on considère la richesse d'information contenue à l'intérieur d'une seule coupe osseuse, il est recommandé que les spécimens actuels soient conservés pour des analyses itératives.

Il y a quatre solutions utilisables, que l'on peut classer par ordre croissant de potentiel interprétatif. Isolément le meilleur os à employer (en raison des données cliniques disponibles) est le fût fémoral en son milieu.

1. La source de données la moins fiable est une radiographie longitudinale du fémur (Martin et coll. 1985). Si cette option est choisie, il est recommandé d'obtenir et d'archiver une radiographie antéro-postérieure et une médiolatérale. Celles-ci peuvent être dupliquées ou numérisées pour être utilisées dans des banques de données.
2. La meilleure technique non invasive isolée est la coupe tomo-densitométrie à mi-fût du fémur. Cette technique a pour avantage que les données obtenues sous une forme numérisée, peuvent être archivées et rendues disponibles pour être diffusées aux chercheurs. Cependant, les seules données que l'on puisse en tirer sont les mesures d'épaisseur et de surface corticales.
3. Une technique invasive mais non « délabrante », consiste en l'extraction d'une carotte osseuse de 0,5 cm à partir du fût fémoral. Cet échantillon est retiré en employant une procédure standard d'autopsie et peut ensuite être mis en dépôt pour des analyses ultérieures. La difficulté avec cette technique est que le choix du site de l'échantillon peut modifier l'interprétation de l'état biodynamique (Martin et coll. 1985). Il est souhaitable

d'obtenir quatre carottes à mi-fût du fémur orientées à 90° les unes des autres à partir de la ligne éprie.

4. La solution la plus souhaitable est d'obtenir une section transversale complète, à mi-fût du fémur (Martin et coll. 1985). Il est recommandé de faire une coupe osseuse fine d'épaisseur standard et d'en faire une microradiographie. Les microradiographies peuvent être traitées pour études ultérieures ou numérisées pour diffusion et analyse.

ISOTOPES STABLES

Les recommandations pour les analyses isotopiques des ossements humains suivent celles de la « School of American Research » du Séminaire de Santa-Fé (Price 1989 : 245-252). Des parties de ces recommandations sont citées ici. Parmi tous les isotopes stables disponibles, les taux de carbone et d'azote sont au moins à recueillir.

Les conventions pour les rapports sur les isotopes stables suivent les taux standards fournis dans Price (1989 : 246). Le standard osseux recommandé est « I.A.E.A. Animal Bone » (II. 5) de l'Agence internationale de l'Energie Atomique (Price 1989 : 247).

ANALYSES DES ELEMENTS SIMPLES

Les recommandations pour les analyses des éléments simples dans l'os humain suivent celles de la « School of American Research » du Séminaire de Santa-Fé (Price 1989 : 245-252). Bien que de nombreux éléments, présents en quantité ou à l'état de trace, aient été analysés, le strontium, le zinc, le baryum, le sodium et le plomb constituent le minimum à doser.

Les valeurs des éléments les plus importants sont à rapporter sous forme de pourcentage et les traces en parties par millions ou en microgrammes par gramme d'os entier ou de cendre d'os. Le standard osseux recommandé est l'« I.A.E.A. Animal Bone » (II. 5) de l'Agence internationale de l'Energie Atomique (Price 1989 : 247).

INFLAMMATION

L'inflammation est une réponse biologique non spécifique à l'invasion microbienne, au traumatisme, aux toxines et autres agresseurs. La réponse possible de l'os à tout agresseur est limitée à une activité soit ostéoclastique (résorption) soit ostéoblastique (prolifération), rendant ainsi pour le moins difficiles les diagnostics de maladies spécifiques. Etant donné que notre capacité à fournir des diagnostics à partir de lésions squelettiques a considérablement changé avec le temps, il est recommandé que les lésions soient décrites en usant uniquement de critères objectifs. Des diagnostics peuvent être fournis, mais les données descriptives sont primordiales.

Les lésions osseuses peuvent être divisées en deux catégories majeures avec quelques qualificatifs (Powell 1988 : 205-6) et une troisième de type mixte.

Le premier type est celui des lésions de résorption

(ostéoclastique) qui peuvent être 1) superficielles intéressant la corticale seule ; 2) sous-corticales ; 3) à parois granulaires (ex. comme dans la tuberculose) ; 4) lésions étoilées (ex. comme dans la tréponématose). Le deuxième type est celui de lésions ostéolytiques et prolifératives (ostéoblastiques) qui peuvent être 1) superficielles, intéressant seulement la corticale comme un piquetage et/ou des striations ; 2) avec apposition sous-périostée (ex. comme dans la périostite) ; et 3) avec destruction de la corticale, apposition sous-périostée, formation de cloaques et/ou séquestres (ex. comme dans l'ostéomyélite). Il est aussi possible d'identifier des lésions comportant un mélange des deux types de base, et ce type mixte (en spécifiant quel processus est prédominant) constitue la troisième catégorie.

Il est aussi licite d'employer les dénominations additionnelles classiques de la réponse inflammatoire. La périostite est l'atteinte primaire de la corticale osseuse associant de façon variable néoproduction osseuse et destruction. L'ostéite est une atteinte primitivement corticale associée à une augmentation de la densité osseuse. L'ostéomyélite est une destruction osseuse (ostéolyse) intéressant l'os cortical, sous-cortical et la cavité médullaire, qui est fréquemment associée à la formation de cloaques et de séquestres.

Une référence paléopathologique importante est celle d'Ortner et Putschar (1981) et un système radiographique de classification lésionnelle est fourni par trois articles : Madewell et coll. (1981), Ragsdale et coll. (1981), et Sweet et coll. (1981).

Chaque lésion définie doit être décrite en indiquant sa taille et sa localisation propre sur chaque os (par exemple face interne du tiers distal du tibia droit) ; était-elle active, réparée ou en cours de réparation au moment de la mort ? En plus de la cotation des lésions utilisant les critères listés ci-dessus, des commentaires descriptifs complémentaires, une représentation dessinée sur un schéma de squelette et des photographies, des moulages, et des radiographies, sont nécessaires.

Des diagnostics spécifiques sont rarement possibles à partir de l'examen de lésions simples, mais leur disposition sur le squelette et sur les spécimens squelettiques, l'âge et le sexe, peuvent être utilisés pour proposer des diagnostics d'entités pathologiques générales. Cependant un diagnostic spécifique peut découler des données descriptives de base listées ci-dessus.

TRAUMATISMES

Le traumatisme en tant que catégorie lésionnelle squelettique inclut tous les dommages physiques ou mécaniques occasionnés à l'os avant la mort. Le critère décisif pour l'enregistrement est de distinguer le traumatisme *ante mortem* ou *peri mortem* d'une modification ou d'un dommage *post mortem*. Le seul moyen d'affirmer de manière assurée qu'un dommage osseux n'est pas *post mortem* est d'identifier un certain degré de réparation.

Les premiers stades de réparation peuvent être

reconnus comme une activité ostéoclastique débutante autour du site fracturaire. Une réparation plus avancée implique une activité ostéoblastique (par exemple périostite), tandis que la poursuite de l'activité se caractérise par des travées osseuses en pont au-dessus de la brèche séparant les fragments (cal en formation). Une fracture est dite réparée lorsque l'os lamellaire unit les fragments. Ceci peut survenir avec ou sans déplacement de fragments. La réparation osseuse peut aussi survenir en l'absence d'union (extrémités osseuses arrondies et os sclérosé visible aux Rayons X). Cette dernière condition implique fréquemment une pseudarthrose.

Une fois ceci réalisé, la blessure traumatique peut être subdivisée en dix types :

1. Fracture simple : il y a une simple cassure (selon une ligne droite ou irrégulière) entraînant deux fragments osseux. Ceci, souvent mais pas toujours, résulte d'un impact en un seul point de l'os.
2. Fracture comminutive : l'os est cassé en plus de deux fragments. Le nombre total de ceux-ci sera enregistré.
3. Fracture en bois vert : survenant plus fréquemment chez l'enfant, est la conséquence d'une flexion de l'os sans cassure complète.
4. Fracture ouverte : l'os est exposé à l'environnement extérieur de l'enveloppe corporelle. Bien qu'il en découle souvent de l'infection, cela n'est pas toujours le cas. Classer une fracture comme ouverte nécessite beaucoup de discernement et n'est à faire que s'il y a une conviction raisonnable.
5. Arrachement : il y a rupture séparant deux composants l'un de l'autre. A titre d'exemple : des tendons peuvent être arrachés de leur insertion osseuse, ou une dent peut être arrachée de son alvéole.
6. Écrasement : une force étendue a produit des dégâts sur une vaste étendue de la surface de l'os.
7. Luxation : les deux composantes d'un ensemble articulaire ont été déplacées. Etant donné qu'une luxation réduite avec succès n'est pas reconnaissable, seules les luxations chroniques seront enregistrées dans cette catégorie.
8. Traumatisme du cartilage de conjugaison : il y a eu dommage permanent de la zone de croissance du squelette immature. Il y a quatre variantes 1) avec fracture métaphysaire ; 2) intra-articulaire impliquant le détachement d'une partie de l'épiphyse et de la zone de croissance ; 3) fracture longitudinale intéressant épiphyse, cartilage de conjugaison et métaphyse, et 4) écrasement.
9. Fracture pathologique : la fracture est associée à une maladie sous-jacente ayant altéré l'os ou l'articulation.
10. Blessure par arme : dans ce cas le traumatisme est lié à quelque sorte d'arme qui a laissé sa signature propre et le type de lésion peut être distingué selon la désignation de l'arme : pointe de projectile, épée, lance, etc.

Les sous-catégories suivantes s'appliquent à l'existence de complications = inflammation (périostite, ostéomyélite, séquestres, cloaques), raccourcissement, maladie articulaire dégénérative, nécrose ischémique, déplacement

osseux et atrophie.

La sous-catégorie finale inclut l'évidence d'un traitement : réduction, contention, amputation, trépanation, intervention chirurgicale, etc.

En plus de la dénomination du traumatisme en fonction du type et du degré de réparation, la lésion doit être désignée par sa localisation spécifique sur l'os et sa taille. Sont aussi nécessaires : commentaires descriptifs complémentaires, représentations sur un schéma de squelette, photographies, moulages et radiographies.

NEOPLASIES

Une néoplasie (ou tumeur) est produite par un tissu en croissance active. Comme dans les autres maladies, la réponse osseuse possible à tout agresseur est limitée à une activité soit ostéoclastique (résorption) soit ostéoblastique (prolifération), rendant donc pour le moins difficiles les diagnostics de maladies spécifiques. Etant donné que notre capacité à fournir des diagnostics spécifiques à partir de lésions squelettiques a considérablement changé au cours du temps, il est recommandé de décrire les lésions en utilisant uniquement des critères objectifs. Des diagnostics peuvent être proposés, mais les données descriptives sont primordiales.

Le premier niveau d'identification consiste à caractériser la lésion en tant que plastique, lytique, ou mixte. La distribution en est soit localisée, soit diffuse. Le degré de sévérité est estimé selon qu'elle concerne seulement la corticale, la médullaire ou les deux. Lorsque c'est possible le point de départ est indiqué, à savoir le cartilage, l'os ou la moelle ou encore une métastase.

Chaque lésion élémentaire est décrite avec sa taille, sa localisation précise sur chaque os (par exemple face interne du tiers distal du tibia droit). En plus de la cotation des lésions utilisant la liste des critères ci-dessus, sont nécessaires : commentaires descriptifs complémentaires, représentations sur un schéma du squelette, photographies, moulages et radiographies.

LESIONS DEGENERATIVES

Les lésions dégénératives incluent toutes les conditions associées à une perturbation de l'activité normale. Bien qu'elles soient généralement considérées comme associées au vieillissement ou à des agressions cumulées (arthrose), elles peuvent aussi inclure ici beaucoup d'autres conditions comprenant des désordres du développement et des lésions qui n'entrent pas dans d'autres catégories (maladie de Paget). Etant donné que beaucoup de lésions de la catégorie dégénérative sont ténues, une claire distinction doit être faite entre les lésions réactionnelles et une détérioration post-mortem (taphonomie).

I. La première catégorie de ces phénomènes concerne les modifications de l'ensemble de l'os (c'est-à-dire diaphyse et épiphyse).

- 1) Anomalie de taille de l'os : telle que l'aspect

anormal observé dans l'acromégalie.

- 2) Altérations de la forme de l'os : anomalie de forme comme dans le rachitisme, altérations de la surface articulaire comme la déformation liée à l'affaissement de la surface articulaire ; déformation en rapport avec la nécrose ischémique ; altérations des houpes phalangiennes.

II. La deuxième catégorie concerne les articulations appendiculaires.

- 1) Porosité de la surface articulaire : en y incluant la taille relative des pores et leur relative densité.
- 2) Ostéophytes : notés avec leur localisation et leur taille.
- 3) Eburnation : notée avec ses localisations et dimension.
- 4) Dépressions : id.
- 5) Perforations : id.
- 6) Erosions : défauts osseux définis selon les caractères suivants :
 - a) localisation (marginales, sous-chondrales, extrinsèques à la capsule articulaire) ;
 - b) étendue ;
 - c) délimitation (bien définie ou diffuse/estompée) ;
 - d) nature de la surface de l'érosion (surface irrégulière ou légère/régulière évoquant une lésion par pression) ;
 - e) présence d'une néoformation osseuse réactionnelle (absente, réaction grossière, renforcement, extrêmement dense, os filigrané/os trabéculaire) ;
- 7) Plaques osseuses recouvrant la surface à l'image d'un dépôt de pyrophosphate de calcium : notées avec leur taille et leur âge.
- 8) Marges osseuses résiduelles où les plaques calcaires recouvrant la surface peuvent avoir été endommagées post-mortem.
- 9) Concrétions sous-chondrales ou calcifications de la surface osseuse.

III. La troisième catégorie concerne les articulations axiales.

- 1) Articulations des corps vertébraux :
 - a) préservation de la convexité antérieure (érosion antéro-supérieure ou antéro-inférieure du corps vertébral).
 - b) préservation de la hauteur verticale (égalité de la hauteur verticale antérieure et postérieure, du corps vertébral).
 - c) excroissance osseuse au-delà des plateaux (noter siège et taille).
 - d) excroissances horizontales (ostéophytes) ou verticales (syndesmophytes).
 - e) ponts osseux comme une calcification fibreuse annulaire.
 - f) ligament longitudinal : calcification ou

- ossification.
- 2) Articulations zygapophysaires :
 - a) fusion : intra-articulaire ou capsulaire.
 - b) ostéophytes (siège et taille).
 - c) érosion (siège et taille).
 - 3) Articulations costo-vertébrales :
 - a) fusion : intra-articulaire ou capsulaire.
 - 4) Articulation sacro-iliaque
 - a) fusion : portion ligamenteuse, ou auriculaire, ou capsulaire.
 - b) érosion (siège et taille).

En plus de la classification ci-dessus, sont nécessaires : commentaires, descriptions complémentaires, représentation dessinée sur un schéma du squelette, photographies, moulages, radiographies.

DEFICIENCES NUTRITIONNELLES

Les déficiences nutritionnelles ou plus largement l'adéquation nutritionnelle, sont normalement diagnostiquées par l'analyse d'un ensemble de données décrites dans les autres catégories de ces recommandations. Par exemple, taux de croissance, stature, histologie osseuse, hypoplasies de l'émail, caries dentaires, dimorphisme sexuel, et infections ont tous été utilisés pour en déduire la suffisance alimentaire et l'adéquation nutritionnelle (Larsen 1987). Il n'y a que peu de lésions enregistrables qui puissent faire retenir un diagnostic de déficiences nutritionnelles.

- I. Lésions crâniennes : *cribra orbitalia*, hyperostose poreuse, craniotabès, saillie des bosses frontales, des bosses pariétales, épaissement du diploë.
- II. Lésions post-crâniennes : périostite en plaques, incurvation latérale du tibia, élargissement des articulations chondro-costales (perles de chapelet), métaphyses évasées.

MODIFICATIONS SQUELETTIQUES ET DENTAIRES ANTE MORTEM

Elles concernent tous les comportements culturels ayant un impact sur les lésions calcifiées du corps. Pour les éléments squelettiques, le critère décisif pour les considérer comme *ante mortem* est l'évidence de réparation ou d'infection.

Les catégories principales sont décrites dans la liste ci-dessous.

- 1) Déformation crânienne : ici la donnée minimale est l'indication des os déformés. Les classifications des types de déformation varient à travers toute l'Amérique du Nord et des systèmes spécifiques à chaque région peuvent être choisis pour la cotation. Par exemple Newmann (1941) propose un système de huit types de déformations crâniennes pour l'Est des USA : déformation obélionique, aplatissement lambdoïde naturel, déformation lambdoïde, défor-

mation occipitale simple, déformation fronto-vertico-occipitale, déformation fronto-pariéto-occipitale et déformation fronto-occipitale parallèle.

- 2) Déformation des autres éléments squelettiques tels que les pieds bandés.
- 3) Scalp.
- 4) Autres mutilations, telles que l'amputation des doigts, mais non celles avec évidence d'acte chirurgical comme la trépanation.
- 5) Limage dentaire avec description des surfaces travaillées et de la forme de la dent en résultant (par exemple épointée).
- 6) Perforation dentaire avec description des surfaces travaillées et dimension.
- 7) Incrustations et recouvrements dentaires (inclus toutes les incrustations, restaurations, bridges, couronnes, fils métalliques, etc.) avec description des surfaces travaillées, dimension et matériau employé.

En plus de la désignation des modifications *ante mortem* par leur type et leur degré de réparation, il faudra aussi indiquer la localisation propre sur l'os et la dimension. Sont des additions souhaitables : commentaires descriptifs, représentations sur un schéma de squelette, photographies, moulages et radiographies.

MODIFICATIONS POST MORTEM

Les modifications *post mortem* des tissus calcifiés incluent à la fois les pratiques culturelles qui sont effectuées au moment de la mort ou après celle-ci, et les processus naturels (taphonomie). Elles sont décrites séparément.

Modifications culturelles

- 1) Scalp sans signes de réparation.
- 2) Marques de découpage, avec description de leur longueur, largeur, nombre et siège sur les os. La distinction entre des marques de découpage *per mortem* (ex. scalp), des marques *post mortem* (démembrement avant inhumation), et des mutilations, ne peut être faite que dans le contexte de l'analyse mortuaire de l'ensemble de l'assemblage funéraire.
- 3) Modification de l'os humain avec inscription ou fabrication d'un article culturel (une coupe faite dans un calvarium).
- 4) La crémation est à distinguer d'une combustion responsable de la mort, et suppose une relation directe avec le protocole funéraire. L'enregistrement de données à partir de crémation peut suivre tous les standards recommandés avec en supplément l'indication de la taille et de la couleur des fragments osseux, l'estimation de la température de combustion et une représentation dessinée.

Modifications naturelles

Cette catégorie inclut tous les processus naturels ayant une action sur le squelette après la mort. Comme il est souvent difficile de distinguer certains processus pathologiques (ex. érosion due à une maladie

dégénérative) des effets de l'eau et de la dissolution chimique, il faut prendre grand soin d'identifier toutes les données de modifications naturelles. L'examen microscopique peut distinguer les processus biologiques et naturels. Ci-dessous une liste des catégories minimales qui sont à décrire de la même manière que les lésions pathologiques.

- 1) Erosion, avec distinction si possible entre aqueuse et chimique.
- 2) Fragmentation.
- 3) Craquelures.
- 4) Déformation plastique (gauchissement).
- 5) Grignotement et destruction par insectes (ex. termites).
- 6) Grignotement par animal avec identification de l'espèce responsable.
- 7) Marques de racines et destruction par celles-ci.
- 8) Dépôts minéraux tels que concrétions et calcite des grottes.

ANOMALIES BIOLOGIQUES NON SPECIFIQUES

La catégorie des anomalies biologiques non spécifiques est une catégorie fourre-tout pour tout phénomène biologique qui ne concorde avec aucune des autres catégories. En particulier cette catégorie convient pour les désordres génétiques et du développement. Ces traits sont à décrire de la même manière que toutes les lésions pathologiques en fournissant les descriptions de siège, taille, modifications de l'os avec dessin sur *homunculus* squelettique, photographies, radiographies et texte.

PATHOLOGIE DES TISSUS MOUS ET RESTES MOMIFIES

Les restes humains momifiés sont analysés en utilisant une combinaison de techniques ostéologiques et pour tissus mous. Les procédures suggérées ici ont été modélées sur celles employées par « University of Minnesota - Duluth International Mummy Project » avec des détails extraits de Allison et Gerszten (1982).

La détermination de l'âge et du sexe emploie à la fois les observations ostéologiques (voir les autres sections) et des tissus mous. Le type de momification est classé en anthropogénique, naturelle, mixte ou inconnue. Les méthodes de momification sont la dessiccation, l'immersion chimique, l'injection chimique intra-vasculaire, ou autres. Les tissus sont cotés selon leur préservation : absente, état presque squelettique, préservation partielle, et excellente préservation.

Les enveloppes corporelles sont décrites en plus de la position de la tête, des bras, des mains, des jambes et des pieds.

Un examen approfondi de la surface est conduit pour étude des parasites externes, des blessures, cicatrices (y compris des modifications culturelles telles que tatouages), recherche d'indicateurs externes de maladies et de la cause de la mort. Un enregistrement radiographique

complet est nécessaire bien qu'un ensemble tomodensitométrique soit préférable. Le poids total de la momie est également enregistré.

L'autopsie commence par l'incision antérieure standard en Y, bien que la position des membres de la momie puisse nécessiter de passer par voie postérieure. La position, la description, le poids et l'état pathologique de tous les organes sont notés avec un enregistrement photographique après exposition et extraction.

La liste minimale des organes à examiner comprend : peau, coeur, diaphragme, poumons, foie, pancréas, rate, surrénales, reins, vessie, prostate, testicules, pénis, ovaires, utérus, seins, aorte, et intestins. Des échantillons tissulaires standards des organes ci-dessus sont prélevés pour analyses histologique et biochimique. Les analyses minimales comprennent l'examen et la recherche de structures pathologiques, présence d'agents pathogènes et d'antigènes, groupes sanguins et antigènes HLA. Ces analyses sont utilisées pour fournir la cause de la mort et des diagnostics médicaux. Un échantillon de matière fécale est prélevé pour analyse coprolithique (voir secteur coprolithe). L'analyse ultérieure des dents et du squelette suit les protocoles des autres sections.

ANALYSES COPROLITHIQUES

L'analyse de coprolithes, s'ils sont obtenus à partir de restes momifiés ou de sites desséchés, pour l'étude de pollens, macrofossiles (ex. cheveux, os, graines, phytolithes, etc.) et parasites, procède de nos examens standards. Des quantités aussi petites que 0,5 mg de matière peuvent être traitées en employant les techniques cliniques standards après réhydratation (Fry 1976, Reinhard et coll. 1985-1986). Les procédures de concentration des pollens et d'identification des microfossiles peuvent fournir d'importantes informations diététiques. L'identification de parasites procure une estimation de la santé générale. Les suivants ont été identifiés dans le Nouveau Monde : nématodes, cestodes, acanthocéphales et ankylostomes.

ANALYSES MEDICO-LEGALES

Le but de la bioarchéologie est d'estimer la nutrition, la santé, les données génétiques, etc. d'échantillons de populations préhistoriques et historiques (ex. statistiques de population). A l'opposé, le but de l'analyse médico-légale est d'établir le caractère unique de chaque individu avec le but ultime d'établir son identité. Cette dernière approche prend une grande importance en cas de procédure de réclamation et de réinhumation. Les standards pour recueillir et rapporter ces données sont disponibles dans Moore-Jansen et Jantz (1989) et dans Jantz et Moore-Jansen (1988) et sont compatibles à presque tous égards avec les recommandations des autres sections de ce rapport.

DATATION DES RESTES HUMAINS

Il est essentiel que les restes humains soient replacés dans leur contexte temporel et culturel. Si des dates sûres ne sont pas disponibles, il est recommandé d'obtenir au moins trois dates radiocarbone pour chaque série squelettique cohérente.

BASES DE DONNEES ET ARCHIVAGE

La perte prévisible du matériel squelettique humain rend impératif que les données recueillies soient archivées pour conservation et rendues disponibles sous une forme facilement accessible pour les chercheurs présents et futurs.

Les matériels et logiciels informatiques ont récemment donné l'espoir que les données squelettiques puissent être rendues disponibles et archivées sous une forme électronique. Les progrès récents dans l'étude des bases de données rendent possible d'aller au-delà de l'emploi de simples codes numériques et d'acronymes jusqu'à des systèmes fondés sur l'accès sélectif de textes. Dans un avenir pas trop éloigné, les techniques de traitement électronique de haute résolution visuelle des documents (par exemple photographies, radiographies, etc.) seront largement disponibles. Bien que les présentes recommandations soient destinées à d'éventuels stockage et distribution électroniques, les recommandations initiales se concentreront sur des présentations sur support papier.

Chacune des catégories de données présentées ci-dessus est susceptible d'une cotation avec des codes numériques établis de telle façon que l'extension (nouveaux items) et la subdivision (sous-items) des codes soient possibles. Ceci facilitera le stockage électronique des données. Il est aussi important de souligner que les systèmes de mots-clés pour les bases de données sont pratiques et que par conséquent des descriptions textuelles de lésions etc. doivent aussi être faites. Le noircissement d'*homunculi* pour indiquer siège et étendue des lésions pourra être fait dans toutes les catégories appropriées. Ceux-ci peuvent être facilement transférés à des systèmes informatisés capables d'analyser ce type de données.

La documentation des squelettes eux-mêmes est essentielle pour la poursuite des recherches. Bien que l'idéal soit de faire des moulages de toutes les collections squelettiques, cela n'est pas faisable en termes de temps et de finances. Cependant, il est recommandé que les surfaces labiales/buccales des dents soient moulées avec des matériaux adaptés pour la microscopie électronique. Cela peut aussi être fait pour les lésions pathologiques, les symphyse pubiennes et les surfaces auriculaires du pelvis. Les surfaces occlusales de toutes les dentures sont à mouler ou à enregistrer sur des photographies de haute qualité.

Le squelette entier doit être photographié à la fois avec des diapositives couleur et avec un film noir et blanc de haute résolution ; le crâne, enregistré en vues frontale, latérale gauche et basale ; toutes les lésions, enregistrées

en gros plan. Des radiographies standard sont à faire au minimum pour le crâne (vue antérieure et latérale) et les os longs (vue antérieure avec film du côté postérieur). Une échelle de longueur et de densité sera employée sur tous les clichés avec une distance film-tube de 48 pouces. Il est à prévoir que les photographies et radiographies pourront éventuellement être numérisées en vue de stockage et diffusion (ex. techniques CD-ROM) quand la technologie donnera une meilleure résolution et sera meilleure marché.

BIBLIOGRAPHIE

- Allison, M.J., and Gerszten, E. (1982) *Paleopathology in South American Mummies*. Medical College of Virginia, Department of Pathology, Richmond VA.
- Bedford, M.E., Russell, K.F., and Lovejoy, C.O. (1989) *The Auricular Surface Aging Technique*. Department of Sociology and Anthropology, Kent State University, Kent, OH.
- Brothwell, Don R. (1972) *Digging Up Bones* (second edition). Trustees of the British Museum, London.
- Droessler, Judith (1981) *Craniometry and Biological Distance*. Center for American Archeology Northwestern University, Evanston IL, USA.
- Fry, G.F. (1976) *Analysis of Prehistoric Coprolites from Utah*. University of Utah Anthropological Papers 97. Salt Lake City, Utah.
- Goodman, Alan H. and Rose, J.C. (1990) Assessment of systemic physiological perturbations from dental enamel hypoplasias and associated histological structures. *Yearbook of Physical Anthropology* 33 : 59-110.
- Goose, Denys H. (1963) Dental measurement : an assessment of its value in anthropological studies. In *Dental Anthropology*. Brothwell, D.R. (editor). MacMillan Co., New York. Pp. 125-148.
- Hauser, Gertrud and De Stefano, G.F. (1989) *Epigenetic Variants of the Human-Skull*. Schweitzerbart'sche, W. Germany.
- Hatch, J.W., Willey, P.S., and Hunt, E.E. (1983) Indicators of status-related stress in Dallas society : transverse lines and cortical thickness in long bones. *Intercontinental Journal of Archaeology* 8 : 49-71.
- Hunt, E.E. and Hatch, J.W. (1981) The estimation of age at death and ages of formation of transverse lines from measurements of human long bones. *American Journal of Physical Anthropology* 54 : 461-469.
- Jantz, Richard L. and Moore-Jansen, Peer H. (1988) *A Data Base for Forensic Anthropology : Structure, Content and Analysis*. Report of Investigations No. 47, Department of Anthropology,

University of Tennessee, Knoxville TN, USA.

Krogman, Wilton M., and Iscan, M.Y. (1986) *The Human Skeleton in Forensic Medicine* (2nd ed.). Charles C. Thomas, Springfield, IL.

Key, Patrick J. (1983) *Craniometric Relationships Among Plains Indians*. Report of Investigations No. 34, Department of Anthropology, University of Tennessee, Knoxville TN, USA.

Larsen, C.S. (1987) Bioarchaeological interpretations of subsistence economy and behavior from human skeletal remains. In *Advances in Archaeological Method and Theory* Volume 10. Schiffer, M.B. (editor). Academic Press, San Diego. Pp. 339-445.

Lovejoy C.O., Meindl, R.S., Prysbeck, T.R., and Mensforth, R.P. (1985) Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium : a new method for the determination of adult skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology* 68 : 15-28.

Madewell, John E., Ragsdale, Bruce D., and Sweet, Donald E. (1981) Radiologic and pathologic analysis of solitary bone lesions : Part I : internal margins. *Radiologic Clinics of North America* 19 : 715-748.

Martin, Debra L., Goodman, Alan H., and Armelagos, G.J. (1985) Skeletal pathologies as indicators of quality and quantity of diet. In *The Analysis of Prehistoric Diets*. Gilbert, R.I.Jr. and Mielke, J.H. (editors). Academic Press, Orlando. Pp- 227-279.

Meindl, R.S. and Lovejoy, C.O. (1985) Ectocranial suture closure : a revised method for the determination of skeletal age at death based on the lateral anterior sutures. *American Journal of Physical Anthropology* 68 : 57-66.

Moore-Jansen, Peer H. and Jantz, Richard L. (1989) *Data Collection Procedures for Forensic Skeletal Material*. Report of Investigations No. 48. Forensic Anthropology Center, Department of Anthropology, University of Tennessee, Knoxville TN, USA.

Moorrees, C.F.A., Fanning, E.A., and Hunt, E.E. (1963) Age variation of formation stages for ten permanent teeth. *Journal of Dental Research* 42 : 1490-1502.

Newmann, G.K. (1941) Types of articial cranial deformation in the eastern United States. *Newsletter of the Southeastern Archeological Conference* 2 (4) : 3-5.

Ortner, D.J. and Putschar, W.G.J. (1981) *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Smithsonian Institution Press, Washington D.C.

Owsley, D.W. and Jantz, R.L. (1982) Formation of the permanent dentition in Arikara Indians : timing differences that affect dental age assessments. *American Journal of Physical Anthropology* 61 : 467-471.

Powell, M.L. (1988) *Status and Health in Prehistory : a case study of the Moundville chiefdom*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.

Price, T. Douglas (1989) *The Chemistry of Prehistoric Human Bone*. Cambridge University Press, Cambridge, England.

Ragsdale, Bruce D., Madewell, John E., and Sweet, Donald E. (1981) Radiologic and pathologic analysis of solitary bone lesions : Part II : periosteal reactions. *Radiologic Clinics of North America* 19 : 749-783.

Reinhard, K.J., Ambler, J.R., and McGuffie, M. (1985) Diet and parasitism at Dust Devil Cave. *American Antiquity* 50 (4) : 819-824.

Reinhard, K.J., Mrozowski, S.A., Orloski, K.A. (1986) Privies, pollen, parasites and seeds : a biological nexus in historic archaeology. *MASCA Journal* 4 (1) : 31-36.

Scott, E.C. (1979) Dental wear scoring technique. *American Journal of Physical Anthropology* 51 : 213-218.

Smith, B. Holly (1984) Patterns of molar wear in hunter-gatherers and agriculturalists. *American Journal of Physical Anthropology* 63 : 39-56.

Smith, B. Holly (1991) Standards of human tooth formation and dental age assessment. In : M.A. Kelley and C.S. Larsen (eds.) *Advances in Dental Anthropology*, pp. 143-168. Wiley-Liss, New York.

Sweet, Donald E., Madewell, John E., and Ragsdale, Bruce D. (1981) Radiologic and pathologic analysis of solitary bone lesions : Part III : matrix patterns. *Radiologic Clinics of North America* 19 : 785-814.

Turner, Christy G. II, Nichol, C.R., and Scott, G.R. (1991) Scoring procedures for key morphological traits of the permanent dentition : the Arizona State University Anthropology system. In : M.A. Kelley and C.S. Larsen (eds.) *Advances in Dental Anthropology*, pp- 13-31. Wiley-Liss, New York.

Workshop of European Anthropologists (1980) Recommendation for age and sex determination. *Journal of Human Evolution* 9 : 517-549.

