



8. TIBIA d'une jeune femme, âgée de moins de 25 ans. On constate des appositions osseuses concentriques et irrégulières sur l'os, qui prédominent du côté gauche (*flèche, en bas*). Cet aspect est probablement dû à une infection généralisée : ce type de lésion pourrait correspondre à une tréponématose ou à une tuberculose. Ces ossements ont été retrouvés en Guadeloupe sur le site de l'anse Sainte-Marguerite par Patrice Courtaud et son équipe ; ils datent des XVIII^e-XIX^e siècles. L'autre os de la jambe, la fibula (*en haut*), présente des appositions périostées qui hypertrophient l'os et rendent sa surface irrégulière.

antibiotiques, les cas paléopathologiques d'ostéomyélite ne dépassent pas un pour cent des os analysés.

Syphilis, tuberculose et lèpre

Les infections à germes dits spécifiques sont principalement liées à deux groupes de bactéries pathogènes : les tréponèmes et les mycobactéries. Pour



9. CRÂNE FÉMININ présentant des lésions typiques de tréponématose. Il a été retrouvé à Cueva de la Candelaria, au Mexique, et date de l'époque pré-colombienne. Les lésions infectieuses liées au développement du tréponème, micro-organisme responsable de la syphilis notamment, prennent, sur le crâne, un aspect de nodules, nommés gomme ; ils sont parfois responsables de nécroses étendues qui entraînent une perte de substance osseuse.

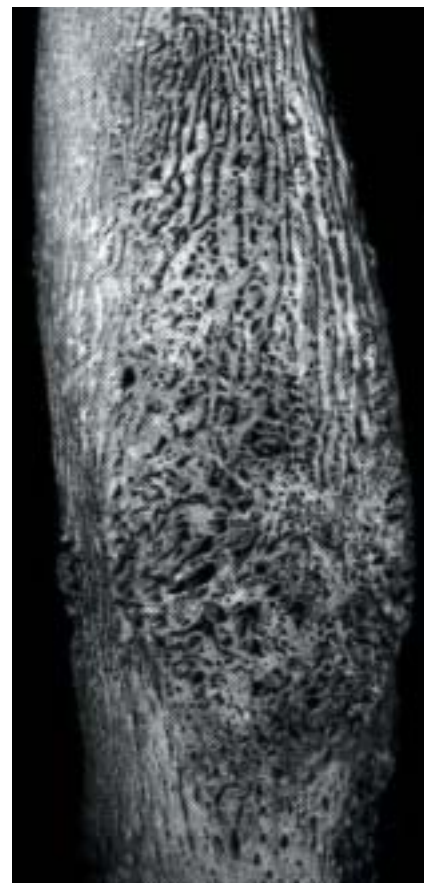
ces infections et surtout pour le second groupe, le diagnostic paléopathologique est actuellement secondé par la biologie moléculaire par amplification de séquences de l'ADN microbien. Parmi les quatre tréponématoses humaines, les trois dues à *Treponema pallidum* (la syphilis, la seule tréponématose vénérienne, le pian et le bégel) sont associées à des lésions osseuses ; la quatrième, la pinta ou caraté (infection par *Treponema carateum*) n'entraîne que des lésions cutanées.

Avant l'ère des antibiotiques, d'après les données rassemblées au début du XX^e siècle, les tréponématoses humaines étaient réparties selon des zones géographiques bien définies : le pian était une infection des régions tropicales, le bégel une tréponématose des régions sèches d'Afrique du Nord, du Proche-Orient et d'Asie, le caraté une forme Sud-Américaine, la syphilis une infection fréquente en zone urbaine. Ces répartitions ont été conservées jusqu'à aujourd'hui, hormis celle de la syphilis qui touche des régions plus étendues. L'incidence des tréponématoses non vénériennes a été réduite par les traitements antibiotiques.

Les lésions osseuses des tréponématoses regroupent des lésions infectieuses particulières de la voûte crânienne, les gomme, caractérisées par des sortes de nodules responsables de cicatrices caractéristiques ; lorsque le processus persiste, il est responsable de perte de substance osseuse (*voir la figure 9*) ; des périostites diffuses bila-

térales des os longs des membres, surtout des tibias (*voir la figure 10*) avec parfois une déformation spécifique incurvant l'avant du tibia en « lame de sabre » ; des lésions destructives de différents éléments du squelette. Les paléopathologistes ne peuvent distinguer ces trois formes cliniques d'après les lésions osseuses, sauf dans le cas particulier de la syphilis vénérienne, la seule tréponématose susceptible d'être transmise au fœtus : le nouveau-né est atteint d'une syphilis congénitale précoce.

Seule l'existence de ces atteintes du fœtus permet d'affirmer le diagnostic de syphilis vénérienne. Cette observation est particulièrement importante dans le débat sur l'origine de la syphilis en Europe : selon l'hypothèse la plus répandue, la maladie aurait été rapportée d'Amérique par les marins de Christophe Colomb, mais une autre



10. TIBIA DROIT d'une jeune femme adulte retrouvée à Gloucester et datant des XIII^e-XIV^e siècles. Il présente une déformation liée à une tréponématose. Ce cas, antérieur à 1493, fait partie d'un ensemble d'observations paléopathologiques réalisées en Grande-Bretagne qui témoignent de l'existence probable d'une tréponématose européenne antérieure au contact des populations européennes et amérindiennes. C'est un des arguments pour une origine européenne de la syphilis.

hypothèse stipule qu'elle aurait été présente en Europe, au moins depuis l'Antiquité. Nous avons étudié un fœtus de sept mois environ, très bien conservé ; il a été retrouvé à Costebelle, près de Hyères, et date du IV^e siècle de notre ère (voir la figure 11). Après avoir éliminé d'autres pathologies, nous sommes arrivés à la conclusion que le fœtus était vraisemblablement atteint de syphilis congénitale. Le résultat devra être confirmé, mais il renforce l'hypothèse selon laquelle la syphilis n'a pas franchi l'océan Atlantique dans le sens Ouest-Est.

En ce qui concerne les mycobactéries, les deux infections identifiables en paléopathologie sont la tuberculose et la lèpre. La première résulte de l'infection chronique de l'organisme par *Mycobacterium tuberculosis*. Cette infection souvent mortelle avant la découverte des substances antituberculeuses, au milieu du XX^e siècle, était responsable au tournant de ce siècle d'une mortalité atteignant 300 personnes pour 100 000 habitants. C'est une infection d'origine animale qui s'est adaptée à l'homme depuis le Néolithique, après la domestication des bovidés ; elle est associée à la sédentarisation et à la concentration de populations dans les premières cités. Les localisations des lésions osseuses typiques de cette maladie sont variées. Dans la spondylodiscite tuberculeuse ou mal de Pott, les vertèbres sont atteintes (voir la figure 12) ; dans l'arthrite tuberculeuse, ce sont les articulations (le genou, la hanche, le coude, le poignet) ; dans les ostéites tuberculeuses, ce sont les os des mains et des pieds, les côtes et les os des membres. Le mal de Pott se manifeste par des destructions vertébrales responsables de troubles notables de la statique, et les bosses de beaucoup des « gibbeux » du Moyen Âge étaient probablement des séquelles d'une tuberculose vertébrale. L'application des méthodes de biologie moléculaire a fait progresser le diagnostic paléopathologique de la tuberculose.

La seconde des infections mycobactériennes que les paléopathologistes reconnaissent avec certitude est la lèpre, une infection chronique par *Mycobacterium leprae*, encore nommé le bacille de Hansen. Cette maladie chronique aboutit, en l'absence de traitement,

à des mutilations des extrémités et du visage, dont le caractère horrible faisait considérer au Moyen Âge cette maladie comme un fléau comparable à la peste et justifiait une exclusion complète des lépreux de la société. Les lésions de la lèpre sont faciles à reconnaître sur du matériel ostéo-archéologique : sur le crâne, le *facies leprosa* se manifeste par une résorption de l'épine nasale et du rebord des mâchoires et par des modifications de l'os du palais ; aux extrémités, les lésions ressemblent à celles que laissent des amputations des doigts ou des orteils. La maladie a été identifiée dès l'Antiquité en Europe et aurait été rapportée de l'Inde par les soldats d'Alexandre le Grand au IV^e siècle avant notre ère. La maladie semble avoir connue son apogée en Europe entre 1 000 et 1 400. Il est vraisemblable que cette infection a été introduite après Christophe Colomb dans le Nouveau Monde, où les cas paléopathologiques restent rares.

Les anomalies de la croissance et les tumeurs

Les ostéonécroses et les dystrophies de croissance, deux pathologies d'origines différentes, sont parfois regroupées sous le terme de troubles circulatoires. Les ostéonécroses, des nécroses du tissu osseux dues à une interruption de la vascularisation, peuvent survenir en dehors de causes infectieuses, à la suite de traumatismes, de maladies du sang ou le plus souvent sans cause connue. Sur l'os ancien, elles se manifestent sous la forme d'excavations à contours circulaires exposant le tissu spongieux sous-jacent et aboutissant pour les grosses articulations, notamment pour la tête fémorale, à une détérioration de l'articulation (une arthrose). Les ostéodystrophies de croissance rassemblent une série de lésions qui surviennent au cours de l'enfance ou de l'adolescence à la suite d'une ischémie (une vascularisation insuffisante de l'os) d'origine inconnue. L'ostéochondrite primitive de la hanche ou maladie de Legg-Perthes-Calvé, responsable de déformations de la tête fémorale, est observée fréquemment sur les os anciens. Les lésions de l'ostéochondrodystrophie vertébrale de croissance ou maladie de Scheuerman (la cyphose des adolescents) sont également souvent décrites ; lorsqu'elles concernent des squelettes mésolithiques, on ne peut alors les imputer à la mauvaise position des élèves sur les bancs de l'école ! Aujourd'hui, c'est pourtant une explication souvent invoquée comme étant à l'origine de ce trouble de la croissance vertébrale.

En ce qui concerne les tumeurs osseuses, on les classe en tumeurs bénignes ou tumeurs malignes (primaires ou secondaires). On observe peu de tumeurs osseuses, sans doute parce que les cancers et les conditions d'environnement se sont notablement modifiés au cours du temps : le cancer pulmonaire est aujourd'hui essentiellement lié à la consommation de tabac, et ses métastases osseuses étaient sans doute rares à des époques où les conditions étaient différentes. Par ailleurs, les cancers secondaires des os surviennent aujourd'hui chez des personnes âgées : il est vraisemblable que nos ancêtres mouraient,



11. OSSEMENTS D'UN FŒTUS d'environ sept mois découvert à Costebelle, alors qu'il était encore en place dans la cavité pelvienne de sa mère. Ils datent du IV^e siècle. Il présente un ensemble de lésions qui résultent vraisemblablement d'une syphilis congénitale et remettent en question le dogme de l'origine américaine de la maladie.

Olivier Dufour-CNAH



12. COLONNE VERTÉBRALE d'un homme adulte âgé, qui présente un aspect typique de tuberculose vertébrale. Les lésions vertébrales sont caractéristiques : plusieurs vertèbres sont fusionnées et présentent un changement de direction plus ou moins important dû au tassement de plusieurs vertèbres. Ici, l'angulation est notable, puisqu'elle est proche de 90 degrés. Cette angulation est responsable de la gibbosité – la bosse dorsale –, conséquence d'une tuberculose vertébrale.



13. ARTHROSE VERTÉBRALE chez une femme d'une trentaine d'années, retrouvée en Guadeloupe dans l'anse Sainte-Marguerite (XVIII^e - XIX^e siècles). Les plateaux vertébraux érodés se sont remodelés, et une collerette (flèches) périphérique, parfois volumineuse, s'est formée. Cette dégénérescence est liée à un trouble de la statique lombaire (une scoliose lombaire à concavité gauche), elle-même liée à une asymétrie de longueur des membres inférieurs, responsable d'une bascule du bassin.

pour diverses raisons, avant que n'apparaissent de telles tumeurs. N'oublions pas que nos connaissances de la pathologie tumorale sont issues de l'observation des populations actuelles qui vivent au moins deux fois plus longtemps que les populations du passé.

C'est aussi le cas de l'ostéoporose qui se caractérise par une perte importante de tissu osseux : fréquente aujourd'hui, elle est rare en paléopathologie, car la longévité était inférieure et l'activité physique supérieure.

Les lésions des articulations

La malformation congénitale des articulations la plus fréquemment observée en paléopathologie est celle de la hanche : les séquelles de luxation congénitale de la hanche sont parfois fréquentes dans certaines séries d'ossements ; l'anomalie étant génétique, ces lésions sont des marqueurs de consanguinité. Les altérations dégénératives articulaires et vertébrales se définissent sous le terme général d'arthrose : c'est l'atteinte non inflammatoire, chronique et déformante d'une articulation, associant des destructions articulaires et des modifications de l'os. En paléopathologie, l'arthrose signifie en fait une ostéo-arthrose dans la mesure où l'on ne peut identifier l'atteinte éventuelle du cartilage. L'arthrose est fréquente, et augmente avec l'âge, même si d'autres facteurs peuvent être incriminés.

Les arthroses des membres sont caractérisées par l'association d'une érosion des surfaces des articulations, d'une

production osseuse périphérique à l'endroit où s'exerce l'excès de pression et d'une sclérose sous la zone de pression. Les articulations les plus touchées sont les plus actives (la hanche, le genou, la cheville, la racine du pouce). Certaines localisations (le coude ou le poignet) révèlent toujours des traumatismes : ces localisations nous permettent de formuler des hypothèses sur l'activité de la population ancienne. Par exemple l'observation d'arthrose bilatérale des poignets chez des sujets néolithiques a permis de postuler que les activités de production d'outillage en pierre, taillée ou polie, provoquait des microtraumatismes analogues à ceux du marteau-piqueur, qui entraîne, aujourd'hui, des lésions identiques, reconnues comme une maladie professionnelle.

Des modifications anatomiques semblables à l'arthrose des membres se retrouvent sur la colonne vertébrale : les plateaux vertébraux se sclérosent, s'érodent et se remodelent, et l'on observe une collerette ostéophytique périphérique, parfois volumineuse (voir la figure 13). On constate que les lésions vertébrales diffèrent selon les populations anciennes : en fonction de leurs activités dominantes, les anomalies sont plutôt localisées au niveau des vertèbres cervicales, des vertèbres thoraciques ou des vertèbres lombaires. L'arthrose des vertèbres cervicales chez les sujets jeunes a pu être mise en relation avec le port de charges lourdes sur la tête. Nous avons été surpris de la diagnostiquer, dans les Antilles, avec une fréquence particulièrement importante dans un cimetière d'esclaves de

la période coloniale, chez des adolescents. Par ailleurs, l'arthrose lombaire est fréquente dans les populations anciennes et a pu être mise en relation avec la pratique cavalière, activité qui sollicite beaucoup le rachis lombaire.

Arthropathies infectieuses et inflammatoires

En dehors des infections spécifiques mentionnées précédemment, une articulation peut être atteinte par un germe, par exemple un staphylocoque, un streptocoque, un gonocoque ou un pneumocoque, qui se loge dans la cavité articulaire. Ces arthrites septiques sont perceptibles pour le paléopathologiste dès l'apparition de lésions destructrices de l'articulation qui aboutissent souvent à une fusion articulaire, témoin de la guérison. Ces arthrites surviennent à la suite d'une infection générale ou par contamination locale, par exemple lors d'une fracture ouverte.

On observe une atteinte des articulations dans le cadre des rhumatismes inflammatoires, notamment lors d'une polyarthrite rhumatoïde. Au cours de cette maladie inflammatoire, les articulations sont progressivement détruites. Cette maladie, aujourd'hui fréquente puisqu'elle touche un pour cent de la population, est si rare en paléopathologie que l'on pense qu'il s'agit d'une maladie « nouvelle » en Europe, où elle serait apparue il y a seulement 200 à 300 ans. Selon certains paléopathologistes américains, tels Bruce Rothschild de l'Université de médecine de l'Ohio, cette maladie aurait été importée