

phase plus analytique au début du XX^e siècle ; une phase de synthèse des données, entre 1930 et 1970 ; enfin, la phase pluridisciplinaire moderne. Depuis, la paléopathologie s'est enrichie d'une nouvelle discipline, la paléo-épidémiologie, qui tente de reconstituer les fréquences des maladies identifiées sur diverses «populations» représentées par des séries de squelettes anciens. Elle bénéficie des progrès de la biologie moléculaire, notamment des procédés d'amplification de séquences d'ADN ancien.

Le paléopathologiste, enquêteur du passé

Pour mener son enquête, le paléopathologiste se fonde sur deux types de données, les «sources primaires», c'est-à-dire les données directes recueillies soit sur les restes squelettiques (des os et des dents) soit sur des restes momifiés, plus rares. Les «sources secondaires» sont les données historiques consignées dans des textes ou sur des représentations iconographiques, entachées de subjectivité.

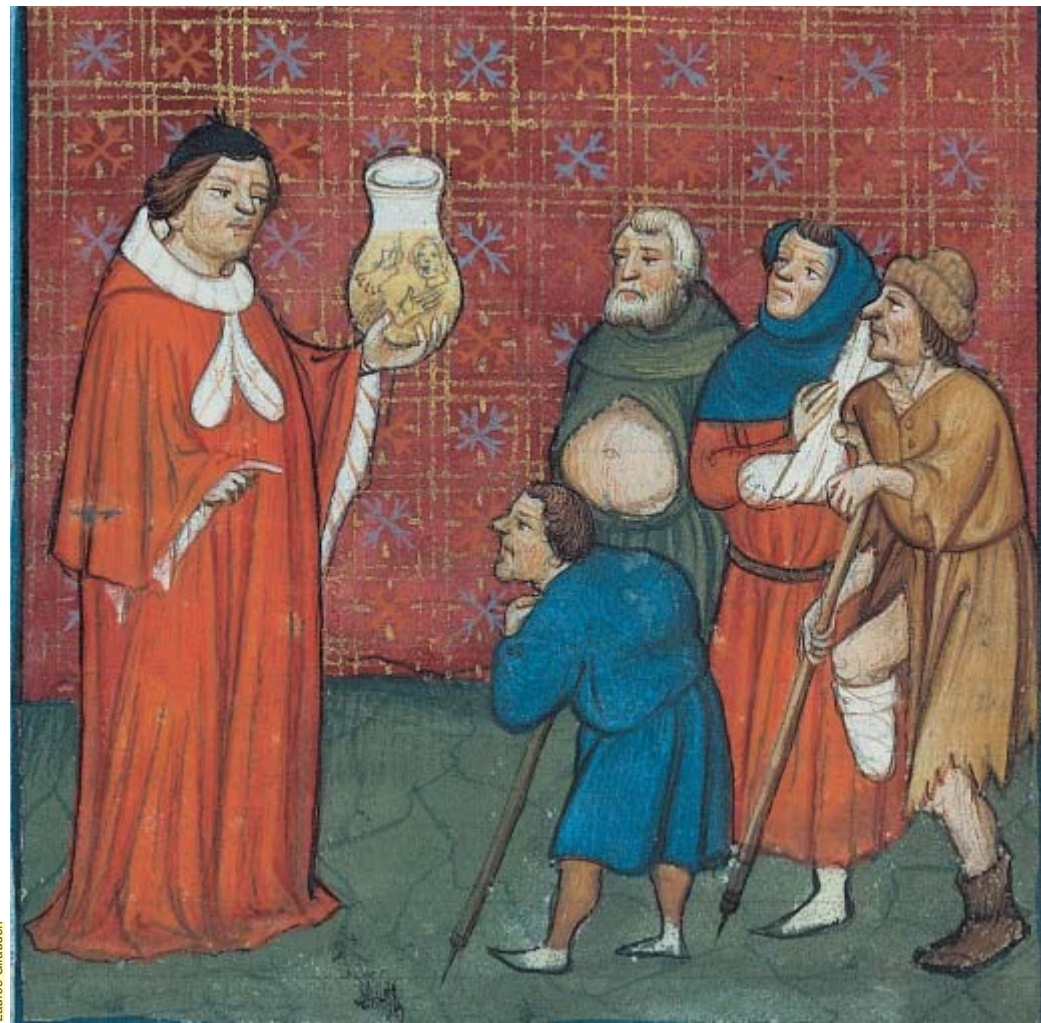
La recherche archéologique est le support de la paléopathologie, car, d'une part, elle définit le contexte chronologique et, d'autre part, elle fournit les restes humains anciens. Ces derniers sont des documents archéologiques particuliers, car ils appartiennent également au domaine de la biologie : l'anthropologie permet la lecture de ces «archives biologiques» en fournissant les méthodes de reconstitution de la biologie des populations du passé. La médecine fournit l'outil diagnostique. Le paléopathologiste dont on comprend qu'il doit avoir des compétences en archéologie, en anthropologie et en médecine, adopte une démarche diagnostique générale fondée sur un examen «clinique» et sur des analyses complémentaires. Avec tous ces éléments, il sait que telle maladie est en cause, mais parfois, il ne peut départager plusieurs pathologies possibles qui créent des lésions analogues.

Comment un paléopathologiste analyse-t-il un os ancien ? Les pièces paléopathologiques sont observées à l'œil nu, au microscope binoculaire et, parfois, au microscope électronique. L'observation de coupes de tissus osseux ou momifiés en microscopie optique sous lumière polarisée fournit des informations complémentaires. L'imagerie médicale, notamment la radiographie, la tomographie, le

scanner et les reconstitutions d'images en trois dimensions, révèle les lésions internes. La biochimie, avec le dosage d'éléments toxiques (par exemple, le fluor), d'éléments présents à l'état de traces (tels le zinc et le strontium) ou d'isotopes (les isotopes du carbone et de l'azote) permettent de découvrir une éventuelle intoxication ou de définir un régime alimentaire. Par la méthode d'amplification des gènes, la PCR, appliquée aux ossements humains anciens, on a mis en évidence des maladies génétiques et l'on a confirmé l'identité de certains agents infectieux.

Les mécanismes pathologiques, quelle que soit leur origine – un traumatisme, des troubles métaboliques, des anomalies génétiques ou de croissance, une dégénérescence, une inflammation, une tumeur ou une infection – modifient l'activité des cellules du tissu osseux, les ostéoblastes (les cellules qui reconstruisent sans cesse l'os) et les

ostéoclastes (les cellules qui détruisent sans cesse l'os). Ces modifications sont responsables des lésions osseuses par excès de production ou de destruction du tissu osseux. Ce dernier n'a généralement que deux façons d'exprimer une atteinte pathologique : une construction ou une destruction excessives. C'est avec cet «alphabet binaire» que le paléopathologiste déchiffre toute la gamme des affections du squelette. En 1981, le paléopathologiste américain D. Ortner a proposé de classer les lésions anatomo-pathologiques en quatre grands groupes : les anomalies de la perte osseuse, nommée ostéolyse ; les anomalies de gain osseux, l'ostéof ormation ; les lésions mixtes ; les anomalies de la forme et/ou du contour de l'os sans que le tissu osseux ne soit lui-même altéré. Ces lésions élémentaires peuvent être isolées ou multiples, localisées ou diffuses, avec ou sans modification de la qualité du tissu osseux, de la taille ou de la forme de l'os.



Lauros-Graudon

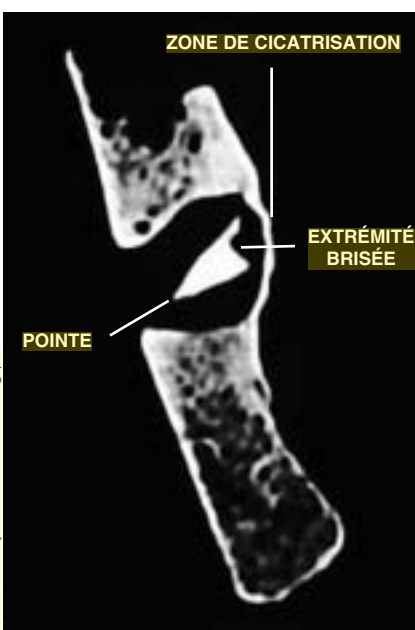
2. LA TUBERCULOSE OSSEUSE crée des difformités de la colonne vertébrale, notamment les gibbosités des bossus. Ces anomalies osseuses permettent le suivi de cette maladie dans les populations anciennes.



3. FRACTURE CONSOLIDÉE des deux os de l'avant-bras droit avec déformation en baïonnette (par analogie avec la forme de l'arme). Ces os proviennent du cimetière de Saint-Pierre, à Hyères, occupé du XIV^e au XVII^e siècle.



4. FRACTURE DES OS de l'avant-bras droit avec consolidation en position «vicieuse» du radius, qui fait un angle de 45 degrés (en bas). L'autre os, l'ulna, n'a pas été consolidé, ce qui crée une pseudo-articulation entre les deux extrémités fracturées (en haut). Ce sujet devait être victime d'un handicap fonctionnel certain déformant son avant-bras droit et limitant sa mobilité. Ces os ont été retrouvés dans le cimetière de Saint-Pierre, à Hyères.



5. UNE POINTE DE FLÈCHE en silex est fichée dans l'épine iliaque gauche d'un os coxal retrouvé sur le site néolithique tardif de Furfooz, en Belgique. La flèche a traversé le muscle fessier pour se ficher dans l'os, et la pointe s'est brisée au moment de l'impact ou lors d'une tentative d'extraction du projectile. L'individu a survécu à cette blessure comme l'indique la cicatrisation osseuse autour de la pointe de flèche.

pathologie, puisque les tissus mous ont disparu. Par ailleurs, le matériel osseux est souvent incomplet ou fragmentaire, ce qui complique l'élaboration des diagnostics rétrospectifs. La pseudo-pathologie et la variabilité anatomique sont deux pièges à éviter. La pseudo-pathologie résulte d'altérations qui se sont produites après la mort. Ces processus, dits taphonomiques, créent de faux aspects pathologiques, parfois trompeurs, même pour un paléopathologiste confirmé. De surcroît, une variation morphologique inhabituelle peut-être interprétée, à tort, comme une modification pathologique : la variabilité des caractères anthropologiques et anatomiques doit être prise en compte dans toute étude paléopathologique.

Les diverses lésions

Les lésions dues à des traumatismes du squelette sont fréquentes. Les fractures sont les lésions les plus évidentes en paléopathologie et ont été décrites dès le XVIII^e siècle. Leur existence est probablement très ancienne, certaines observations ayant été faites sur des restes de dinosaures. On reconnaît les fractures consolidées grâce à la production d'un cal, une «cicatrice» osseuse qui témoigne d'une production d'os de «réparation». Lorsque la fracture est survenue peu de temps avant la mort et que le cal n'a pas eu le temps de consolider la fracture, on ne peut la distinguer d'une cassure ayant eu lieu après la mort.

À condition qu'il puisse étudier des séries de squelettes suffisamment importantes (plus d'une centaine d'individus), le paléopathologiste peut évaluer les activités traumatisantes (accidentelles ou belliqueuses) des populations anciennes et fournir, selon le type et la localisation des lésions, des informations sur leur mode de vie. Ainsi, en 1910, le paléopathologiste britannique Wood-Jones étudie plus de 5 000 squelettes d'une population nubienne antique ; il observe que trois pour cent des os portent une fracture et le tiers des fractures concerne les os de l'avant-bras. Dans cette importante série, la fréquence de l'atteinte du membre supérieur est le double de celle observée dans les populations actuelles, où les fractures des membres inférieurs sont plus nombreuses. Les fractures des deux os de l'avant-bras sont généralement considérées comme d'origine «belliqueuse».