

Introduction

Un jour j'irai vivre en Théorie, car en Théorie tout se passe bien.

Pierre Desproges
(1939-1988)

Si l'homme ne peut lire dans l'avenir, et c'est là une des plus dures épreuves de sa destinée, il peut essayer de lire dans le passé.

Albert Gaudry
(1827-1908)

1.1. Une série pour l'anatomie comparée des Mammifères

Depuis une quarantaine d'années, des centaines de milliers d'ossements de Vertébrés humains et animaux sont passés entre nos mains. Des crânes, des chevilles osseuses de corne, des dentures, des rachis et des os des membres, provenant essentiellement de Mammifères plio-pléistocènes et quaternaires d'Afrique du Nord, de Suisse et de France ont été étudiés, comparés, inventoriés et classés. Il en est de même pour les vestiges humains mais dont l'intérêt a été porté sur 3 périodes chronoculturelles (le Paléolithique supérieur, le Néolithique et le Moyen-Âge), deux régions géographiques (le Maghreb et le Bassin parisien) avec l'appui de deux spécialités (la paléo-anthropologie ou la bioanthropologie et la paléopathologie), devenues pour moi inséparables car indispensables. L'analyse posturale suivie sur les Mammifères quaternaires selon une conception architecturale fut bénéfique plus tard, quand les études sur la dynamique posturale cranio-faciale du genre *Homo* ont pris le relais, selon le même concept mais basé sur une posture de la station debout. La verticalisation du corps humain a modifié les centres de gravité et la répartition des forces gravitationnelles n'est plus

équilibrée comme le fut chez les quadrupèdes. Désormais, arthroses, arthrites, lombalgies, anomalies de la charnière lombo-sacrée, malformations articulaires sont le lot quotidien du bipède. C'est dans cet esprit que cet ouvrage est réalisé, tenant compte de l'évolution des plans d'organisation des Mammifères, de leur adaptation au sol, de l'adéquation de la posture de la tête par rapport aux différents régimes alimentaires, des articulés dentaires en fonction des espèces fossiles du genre *Homo* et de l'influence d'une anomalie ou d'une pathologie cranio-faciale sur non seulement l'occlusion, mais également sur les régions infracraniennes.

L'ouvrage *Atlas des maladies et traumatismes du monde médiéval et moderne : 1^{er} siècle-XVII^e siècle* qu'ISTE Editions a publié en 2018 a été peut-être le déclencheur de cette nouvelle série que nous dirigeons aujourd'hui chez ISTE. Cette série intégrée à la collection « Biologie » s'intitule « Anatomie comparée et posture de l'animal et de l'homme » et rassemble des ouvrages traitant toutes les régions anatomiques, soit selon le concept holistique, intégrant l'ensemble architectural du corps quadrupède des Vertébrés ou bipède et leurs postures, soit une région particulière (crâne, denture, membres, rachis, bassin), soit une articulation particulière (charnière occipito-cervicale, articulation de l'épaule, articulation de la hanche, articulation du genou, etc.).

Le premier ouvrage publié dans cette série (juin 2020) est réalisé par le Dr Cyrille Cazeau et a pour titre : *La chirurgie du pied à travers le prisme de l'anatomie comparée : du normal à l'utile*. Outre le nôtre, d'autres ouvrages sont à suivre.

1.2. Introduction à la terminologie taxonomique cranio-faciale et dentaire des Vertébrés et au dimorphisme

Le crâne des Vertébrés et en particulier celui des Mammifères enveloppe l'encéphale tout en le protégeant, alors que la face est constituée par deux mâchoires articulées. L'une, soudée au crâne et immobile est appelée maxillaire, l'autre, la mandibule, articulée au crâne par l'intermédiaire de l'articulation temporo-mandibulaire est mobile afin de produire tous les mouvements mécaniques et dynamiques nécessaires (mastication, préhension). Deux processus fondamentaux de développement sont à considérer dans la formation du crâne. L'ossification de ces deux processus ontogéniques repose sur le chondrocrâne et le desmocrâne. Dans le premier, l'ossification se fait par un processus de substitution (ossification enchondrale), dans le second les os de membraneux se développent directement dans le tissu conjonctif (ossification fibreuse). Ces derniers composent la majorité des écailles osseuses du crâne cérébral et du crâne facial, alors que les os formés à partir d'une ébauche cartilagineuse sont ceux situés au niveau basi-crânien (occipital, sphénoïde, temporal avec la pyramide pétreuse, ethmoïde, os hyoïde (Kahle *et al.* 1980)). On verra plus loin, que lors des malformations crâniennes provoquant des asymétries, la synchondrose-sphéno-occipitale (SSO) sera au centre de toute

interprétation ontogénique devant un déséquilibre de ce type, car sa disjonction sera la cause ou l'effet du problème.

Les études sur le crâne comme sur le reste du squelette sont aujourd'hui analysées sous plusieurs angles, eu égard au perfectionnement des outils d'analyse notamment par le biais de l'imagerie médicale. Cependant, il ne faut pas négliger les fondamentaux de l'anatomie et sa sœur jumelle l'anatomie comparée, qui outre le développement normal des individus, une grande variabilité intraspécifique est enregistrée chez les espèces humaines comme chez d'autres Vertébrés, sans compter le dimorphisme sexuel.

L'analyse paléontologique du crâne des Hominidés et des Mammifères quadrupèdes passe par une série d'études taxonomiques, morphométriques, géométriques, cladistiques, biomécaniques et radiographiques, groupées ou isolées afin de connaître à la fois les différents morphotypes, les mécanismes évolutifs, l'origine ancestrale des taxons, les stades de développement ou la variabilité intra- et interspécifique de chaque famille, genre ou espèce. La sous-espèce est elle-même considérée comme variété géographique. Toutes ces études ne sont pas forcément réalisées dans une même institution de recherche et peuvent parfois n'avoir aucune relation entre elles compte tenu d'objectifs différents. Ainsi les recherches menées dans le monde médical notamment l'orthopédie dento-faciale, l'orthodontie, la rhumatologie ou la neurologie apportent leur lot de connaissances aux sciences de l'évolution et à l'anatomie des espèces fossiles, qui s'avèrent parfois très complémentaires. Tout au long de ce présent travail, un aperçu superficiel ou approfondi de ces paramètres de recherche différents sera livré, avec à chaque fois des exemples appuyés par une iconographie détaillée.

Du fait de la radiation de certains Mammifères, à l'exemple de la Famille des Bovidés, la variation intra- et interspécifique est grande et se manifeste autant par un polymorphisme que par un dimorphisme sexuel. Paradoxalement, chez certaines espèces d'Ongulés proches comme les petites, grandes ou moyennes Antilopes, des difficultés apparaissent lors de la séparation taxonomique des vestiges osseux. C'est le cas notamment de certaines dentures, de portions crâniennes ou d'os des membres appartenant aux espèces de gazelles, mais c'est aussi le cas des gnous (*Connochaetes*) femelles avec des bubales (*Alcelaphus*) mâles. Toutefois l'exemple le plus cité dans la littérature zoologique et paléontologique est manifestement celui des trois ou quatre genres (si l'on rajoute celui de *Bubalus*) *Bos*, *Bison*, *Syncerus* représentés par les espèces de bœuf fossile (*Bos primigenius*), de bison (*Bison priscus*) et de buffle (*Syncerus*). Bien des auteurs ont multiplié les méthodes de distinction générique et spécifique de ces espèces à la taille imposante, seuls les restes crâniens, en l'occurrence les chevilles osseuses de cornes (orientation, courbure, aplatissement, etc.) et les segments métapodiaux apportent des éléments de diagnose assez significatifs.

Chez les Équidés caballins fossiles, là aussi seule la présence de canines chez les mâles permet parfois une diagnose sexuelle et ce n'est pas souvent le cas en raison d'une mauvaise conservation des éléments symphysaires dans les fouilles archéologiques.

Chez les Carnivores ou chez certains Grands Singes, c'est à juste titre la canine (ou croc), nettement plus grande chez les mâles, qui rend la détermination sexuelle possible, alors que la voûte crânienne de la majorité des Primates est pourvue d'une crête sagittale chez les mâles. Les Hominidés fossiles représentent en revanche un net dimorphisme dont les caractères crâniens, pelviens et appendiculaires offrent de meilleures clés de distinction. Un autre scénario se profile pour les représentants actuels de l'espèce humaine où les études suggèrent que le dimorphisme sexuel osseux diminue grandement entre l'homme et la femme.

La terminologie crânienne et en particulier dentaire a suivi les méthodes de plusieurs auteurs : Gentry et Gentry (1978a) pour les dents jugales d'Antilopes, Heintz (1970) pour les *Cervidae* et les *Bovidae*, Eisenmann (1980, 1981) pour les *Equidae*, Kurten pour les Carnivores (1963).

Les différents chapitres abordés sur le crâne sont basés sur les espèces actuelles et fossiles des Hominidés et de certains groupes de Mammifères quadrupèdes. Un grand nombre d'espèces étudié par l'auteur est mis à contribution notamment sur les formes crâniennes et dentaires d'espèces herbivores et carnivores endémiques d'Eurasie, du Bassin méditerranéen et d'Afrique.