

# Table des matières

|  |    |
|--|----|
| <b>Avant-propos</b> . . . . .  | 1  |
| <b>Partie 1. Des années 1900 aux années 1970 : la convergence des sciences</b> . . . . .                       | 9  |
| <b>Chapitre 1. Une nouvelle science au xx<sup>e</sup> siècle : la paléontologie humaine</b> . . . . .          | 11 |
| 1.1. Introduction . . . . .  | 11 |
| 1.2. La paléontologie humaine, une discipline émergente . . . . .  | 12 |
| 1.2.1. L'Homme-Singe érigé de Java, ou le chaînon manquant <i>Pithecanthropus</i> . . . . .                    | 13 |
| 1.2.2. La paléontologie humaine et la laïcité . . . . .  | 17 |
| 1.2.3. Le premier Homme de Néanderthal sur le territoire français et son ancêtre en terre germanique. . . . .  | 20 |
| 1.2.4. L'Institut de Paléontologie Humaine, une fondation du Prince Albert I <sup>er</sup> de Monaco . . . . . | 21 |
| 1.3. Les présupposés . . . . .   | 23 |
| 1.3.1. L'Homme de Néanderthal, une posture voûtée ? . . . . .  | 23 |
| 1.3.2. Embryologistes, généticiens et paléontologie au début du xx <sup>e</sup> siècle . . . . .               | 24 |
| <b>Chapitre 2. L'Asie, berceau de l'Humanité</b> . . . . .   | 27 |
| 2.1. La Chine, nouvelles perspectives pour les origines de l'Homme . . . . .                                   | 27 |
| 2.1.1. Teilhard de Chardin, un destin de Piltown au Muséum . . . . .   | 27 |

|  |           |
|--|-----------|
| 2.1.2. Le primate, ancêtre de la lignée humaine à Montauban. . . . .   | 30        |
| 2.2. Teilhard de Chardin, le penseur des grands principes<br>phylogénétiques . . . . .   | 32        |
| 2.2.1. Le « blanc de naissance » . . . . .   | 32        |
| 2.2.2. La paléontologie humaine vue comme une branche<br>de la planétologie . . . . .  | 36        |
| 2.2.3. La Chine, promesse de très anciennes espèces mammifères<br>et humaines . . . . .  | 39        |
| 2.2.4. L'Homme de Pékin, un petit cerveau mais des outils bien taillés . .   | 43        |
| 2.2.5. La première étude de la base interne d'un Hominidé fossile. . . .   | 47        |
| 2.2.6. Un nouveau paradigme : la télencéphalisation . . . . .  | 49        |
| <br>   |           |
| <b>Chapitre 3. L'Afrique du Sud et orientale, le nouveau berceau . . .</b>   | <b>53</b> |
| 3.1. Les prémices : des Australopithèques graciles, robustes<br>et des Hommes . . . . .  | 53        |
| 3.2. Un « plan systématique de recherche for Early Man en Afrique<br>du Sud » . . . . .  | 56        |
| 3.3. La théorie synthétique de Princeton (néodarwinisme) et la réplique<br>de la Sorbonne (néolamarckisme) . . . . .             | 60        |
| 3.4. L'hominisation, une « orthogénèse de fond » . . . . .   | 63        |
| 3.5. Première synthèse : l'Homme et le troisième axe de l'évolution<br>cosmique ou complexités/consciences croissantes . . . . . | 66        |
| <br>   |           |
| <b>Chapitre 4. Le corps, l'arboricolisme et l'adaptation . . . . .</b>   | <b>75</b> |
| 4.1. Les années 1950-1980 . . . . .  | 75        |
| 4.1.1. Sous le cerveau, un corps . . . . .   | 75        |
| 4.1.2. Des bipèdes arboricoles . . . . .   | 77        |
| 4.2. L'hominisation du crâne et la posture : les écoles françaises. . . . .  | 79        |
| 4.2.1. L'école de Paris, la Sorbonne – Muséum national<br>d'Histoire naturelle . . . . .   | 79        |
| 4.2.1.1. Le pantographe du Dr Robert Gudin (1951) . . . . .  | 79        |
| 4.2.1.2. La mécanique vivante d'André Leroi-Gourhan (1954) . . .   | 82        |
| 4.2.2. L'école de Lille d'Antoine Delattre (1950-1960) . . . . .   | 83        |
| 4.2.3. L'école de Nantes et l'analyse céphalométrique de Jean Delaire<br>(1978). . . . .   | 84        |
| 4.2.4. L'équilibre cranio-palatin du Dr Marie-Josèphe Deshayes<br>(1986). . . . .  | 86        |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Partie 2. La découverte des origines embryonnaires du redressement . . . . .</b>                                   | <b>89</b> |
| <b>Chapitre 5. Les origines embryonnaire et phylogénétique de la posture humaine . . . . .</b>                        | <b>91</b> |
| 5.1. Un renversement de perspective . . . . .   | 91        |
| 5.1.1. Les origines de l'Homme : la première école doctorale du Muséum national d'Histoire naturelle . . . . .        | 91        |
| 5.1.2. Fossiles emblématiques et controverses constructives . . . . .   | 98        |
| 5.2. Mise en évidence de la contraction cranio-faciale . . . . .  | 99        |
| 5.2.1. Matériels, méthode et objectifs . . . . .  | 99        |
| 5.2.2. Protocole et résultats pour les espèces actuelles . . . . .  | 102       |
| 5.2.2.1. La mandibule . . . . .   | 102       |
| 5.2.2.2. Comparaison des trajectoires de croissance de la mandibule . . . . .   | 110       |
| 5.3. L'origine embryonnaire de l'angle sphénoïdal et du redressement cranio-rachidien . . . . .                       | 117       |
| 5.3.1. La rotation du chondrocrâne d'après Levi (1900) . . . . .  | 117       |
| 5.3.2. Un repère pour les trajectoires embryonnaires : la chorde dorsale . . . . .                                    | 121       |
| 5.3.3. La morphogenèse du cartilage de Meckel . . . . .   | 127       |
| 5.3.4. L'organisation de la synchondrose intra-sphénoïdale : une cellule de convection . . . . .                      | 128       |
| 5.3.5. Le <i>planum basale</i> des autres primates et mammifères . . . . .  | 130       |
| 5.3.5.1. Le paresseux, mammifère arboricole d'Amérique tropicale. . . . .   | 131       |
| 5.3.5.2. Les prosimiens . . . . .   | 132       |
| 5.3.5.3. Les petits et les grands singes . . . . .  | 134       |
| 5.3.6. La rotation du sphénoïde et les canaux semi-circulaires . . . . .  | 136       |
| 5.3.7. La base d'un fœtus humain sans redressement : des canaux semi-circulaires pourtant humains . . . . .           | 141       |
| 5.4. La contraction cranio-faciale . . . . .  | 144       |
| 5.4.1. Le double pantographe cranio-facial . . . . .  | 144       |
| 5.4.2. Des angles de contraction cranio-faciale interne et externe . . . . .  | 145       |
| 5.4.2.1. Un nouvel angle pour une meilleure compréhension de l'évolution du redressement . . . . .                    | 146       |
| 5.4.2.2. Les angles de contraction cranio-faciale interne et externe dans les plans sagittal et transversal . . . . . | 148       |
| 5.5. Conclusion : les hétérochronies du développement et les trajectoires dynamiques . . . . .                        | 153       |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Chapitre 6. Les espèces fossiles : des premiers primates aux premiers Hominidés. . . . .</b>   | <b>157</b> |
| 6.1. Les mandibules, témoins du redressement. . . . .   | 157        |
| 6.1.1. La souche des primates et les premiers primates. . . . .   | 158        |
| 6.1.2. Les premiers simiens ou petits singes . . . . .  | 159        |
| 6.1.3. Les grands singes . . . . .  | 160        |
| 6.1.3.1. En Afrique, les premiers fossiles (20 Ma) . . . . .  | 160        |
| 6.1.3.2. En Asie, un grand singe bipède (6 Ma) . . . . .  | 163        |
| 6.1.3.3. L'unique crâne complet d'un grand singe africain :<br><i>Sahelanthropus tchadensis</i> (7 Ma) . . . . .                              | 167        |
| 6.2. La transition grand singe-Hominidé : une accélération<br>dans la complexité de l'embryogenèse . . . . .                                  | 171        |
| 6.2.1. En Éthiopie, <i>Ardipithecus</i> (5,8 à 3,8 Ma) . . . . .  | 171        |
| 6.2.2. Quels milieux aux origines : des arbres, des hautes herbes<br>ou le placenta ? . . . . .   | 174        |
| 6.2.3. <i>Australopithecus</i> et la plus vieille espèce pour le définir :<br><i>anamensis</i> ou <i>afarensis</i> ? . . . . .                | 176        |
| 6.2.4. <i>Homo</i> , contemporain d' <i>Australopithecus</i> à 4 millions d'années ? . .  | 177        |
| 6.3. Redressement axial, équilibre cranio-palatin et occlusion<br>des Hominidés <i>stricto sensu</i> . . . . .                                | 181        |
| 6.3.1. Les Hominidés du Pliocène et du Pléistocène inférieur africains . .  | 181        |
| 6.3.1.1. La mandibule . . . . .   | 181        |
| 6.3.1.2. Le gain de verticalité axiale et la contraction cranio-faciale<br>d' <i>Australopithecus</i> . . . . .                               | 186        |
| 6.3.1.3. L'enfant de Taung : une encéphalisation avec expansion<br>fronto-latérale du lobe temporal . . . . .                                 | 187        |
| 6.3.1.4. Sterkfontein 5 (Sts 5) . . . . .   | 189        |
| 6.3.1.5. Les vecteurs de croissance de l'écaille occipitale . . . . .   | 192        |
| 6.3.1.6. L'équilibre cranio-palatin : la rupture posturale<br>avec les grands singes . . . . .  | 194        |
| 6.3.1.7. La frontalisation des pyramides pétreuses . . . . .  | 196        |
| 6.3.2. Le redressement basicrânien, la cérébellisation<br>et l'encéphalisation. . . . .   | 203        |
| 6.3.3. Conclusion : <i>Australopithecus</i> , <i>Paranthropus</i> et <i>prae-Homo</i> ,<br>trois seuils de verticalité embryonnaire . . . . . | 204        |
| 6.3.4. Altérité, territoire d'Humanité . . . . .  | 205        |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Partie 3. Un nouveau paradigme cognitif :<br/>le Rubicon cérébro-cérébelleux . . . . .</b>   | <b>209</b> |
| <b>Chapitre 7. Les embryogenèses <i>Homo</i> et <i>Sapiens</i> . . . . .</b>  | <b>211</b> |
| 7.1. Les taxons fossiles du genre <i>Homo</i> . . . . .   | 211        |
| 7.2. Les mandibules fossiles d' <i>Homo sapiens</i> . . . . .   | 215        |
| 7.3. Le Néandertalien : être ou ne pas être <i>Sapiens</i> . . . . .  | 217        |
| 7.4. La position du cervelet des espèces éteintes du genre <i>Homo</i> . . . . .  | 218        |
| 7.5. Quelles relations entre les Néandertaliens et les <i>Sapiens</i> ? . . . . .   | 224        |
| 7.5.1. Skhul en Israël (Proche-Orient) : la plus vieille sépulture<br>d' <i>Homo sapiens</i> mais avec un jeune Néandertalien aussi . . . . . | 224        |
| 7.5.2. Jebel Irhoud au Maroc (Afrique du Nord) : les conséquences<br>taxonomiques d'un gradualisme exclusif . . . . .                         | 226        |
| 7.5.3. <i>Homo floresiensis</i> , le Hobbit asiatique parent d' <i>Homo habilis</i> . . . . .   | 230        |
| 7.5.4. Conclusion : le seuil embryonnaire entre <i>Homo</i> et <i>Sapiens</i> . . . . .   | 230        |
| 7.6. L'effondrement d'un paradigme : l'Homme présent en Asie<br>avant la fin de l'ère tertiaire . . . . .                                     | 232        |
| 7.7. Gracilisation, cérébellisation, anticipation et émotion . . . . .  | 234        |
| 7.8. Le nouveau Rubicon : la verticalité du tronc cérébral<br>et l'instabilité du cervelet . . . . .  | 236        |
| 7.8.1. L'axe du corps et le champ de pesanteur terrestre . . . . .  | 237        |
| 7.8.2. Des outils ou des ustensiles ? . . . . .   | 238        |
| 7.8.3. Du reflet de l'image à la création symbolique de sa signification . . . . .  | 239        |
| 7.9. De nouvelles sciences pour une problématique évolutionniste<br>émergente . . . . .   | 242        |
| 7.10. L'avenir de <i>Sapiens</i> : un dialogue entre le cervelet et le cerveau ? . . . . .  | 244        |
| <b>Conclusion. Irréversibilité, responsabilité, altérité . . . . .</b>  | <b>247</b> |
| <b>Bibliographie . . . . .</b>  | <b>251</b> |
| <b>Index . . . . .</b>  | <b>269</b> |
| <b>Sommaire de <i>Embryogenèse et phylogénèse<br/>de la posture humaine 1</i> . . . . .</b>   | <b>275</b> |