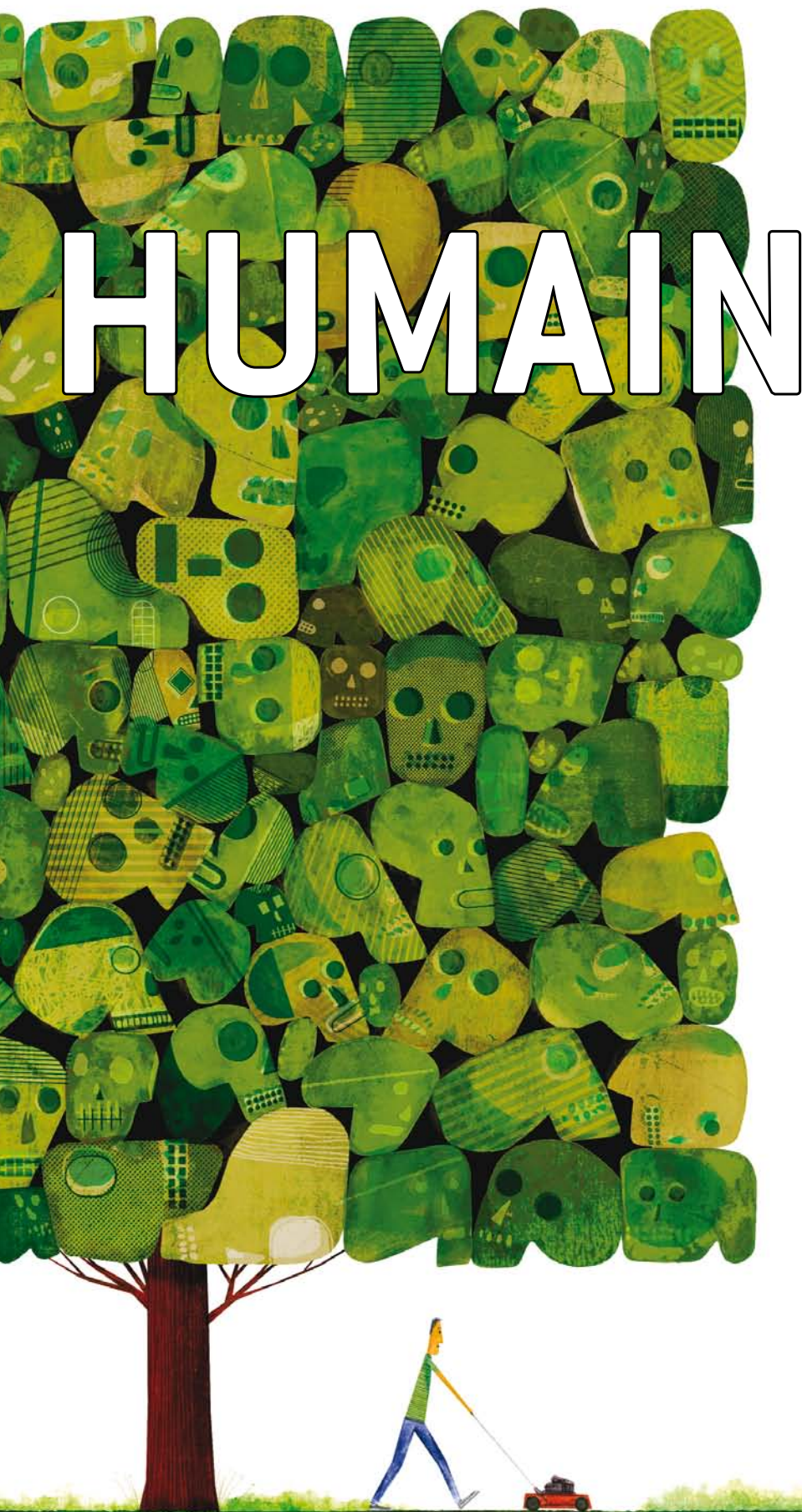




caisses de bois où il les protège jalousement qu'il m'interrogeait: « Qu'en penses-tu ? ».

Étant donné que leurs propriétaires ont rendu leur dernier souffle il y a deux millions d'années environ, ces squelettes sont dans un état de conservation étonnamment bon (voir l'encadré pages 32 et 33). Les chercheurs sont en effet plutôt habitués à découvrir une mandibule par-ci ou une phalange par-là, et si par chance ils trouvent deux os humains ou préhumains au même endroit, démontrer qu'ils proviennent du même individu n'a rien d'évident. Or *Au. sediba* est d'emblée connu par deux squelettes assez complets, qui ont beaucoup plus à dire qu'un os isolé. Ils sont en outre assez intacts pour éliminer tout risque de confusion entre les os de plusieurs individus.

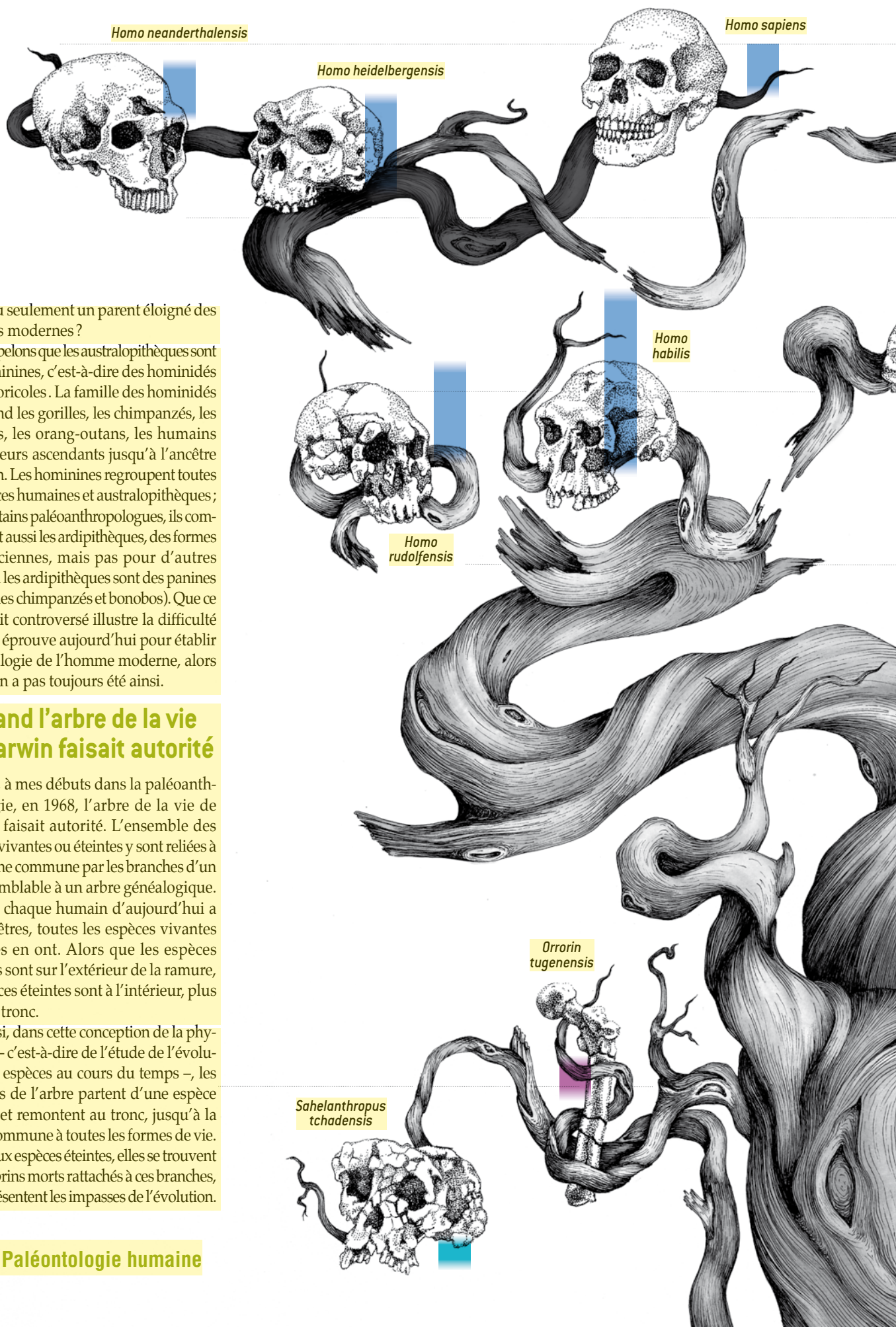
Cela en fait des fossiles rares, comme ceux de Lucy, un *Australopithecus afarensis* découvert en Éthiopie en 1974, ou ceux du garçon de Turkana, un *Homo ergaster* trouvé au Kenya en 1984. Pour autant, si l'espèce découverte dans la grotte de Malapa a fait sensation, ce n'est pas pour le caractère complet et bien conservé des fossiles, mais parce que L. Berger a avancé qu'elle serait l'ancêtre directe du genre humain passé et présent: le genre *Homo*.

Des ancêtres du genre humain ?

Nous avons tous des ancêtres. J'ai par exemple la chance d'avoir l'un de mes parents encore vivant. J'ai aussi eu celle d'avoir connu mes quatre grands-parents, et d'avoir de vagues souvenirs de trois de mes arrière-grands-parents. J'ai aussi des oncles et des tantes qui ne font pas partie de mes ascendants. S'ils occupent une place essentielle dans l'arbre généalogique de leurs descendants, ils ne sont qu'accessoires dans le mien.

De même, l'importance phylogénétique d'une espèce préhumaine diffère selon qu'elle est l'ancêtre directe du genre *Homo* ou pas. C'est pourquoi L. Berger voulait que j'arrête d'admirer les détails dentaires et des mâchoires de ses australopithèques pour lui dire si je le rejoignais dans son idée que nous nous trouvions en présence de grands-parents des humains actuels ou si je pensais plutôt que nous avions seulement affaire à des oncles ou tantes... En d'autres termes, l'australopithèque découvert à Malapa est-il un ancêtre

Christian Norheast



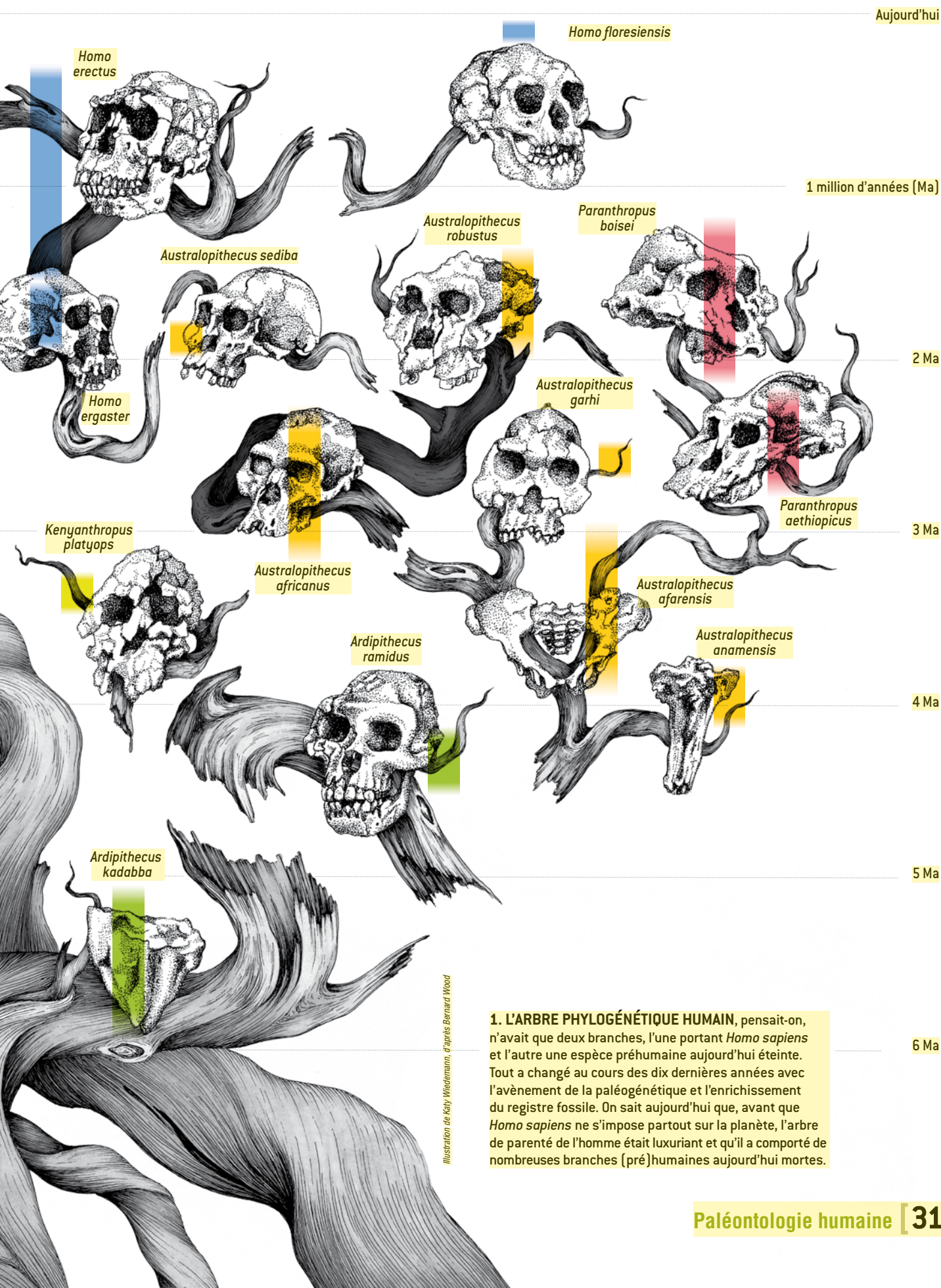
direct ou seulement un parent éloigné des hommes modernes ?

Rappelons que les australopithèques sont des hominines, c'est-à-dire des hominidés non arboricoles. La famille des hominidés comprend les gorilles, les chimpanzés, les bonobos, les orang-outans, les humains et tous leurs ascendants jusqu'à l'ancêtre commun. Les hominines regroupent toutes les espèces humaines et australopithèques ; pour certains paléanthropologues, ils comprennent aussi les ardpithèques, des formes plus anciennes, mais pas pour d'autres pour qui les ardpithèques sont des panines (lignée des chimpanzés et bonobos). Que ce point soit controversé illustre la difficulté que l'on éprouve aujourd'hui pour établir la généalogie de l'homme moderne, alors qu'il n'en a pas toujours été ainsi.

Quand l'arbre de la vie de Darwin faisait autorité

En effet, à mes débuts dans la paléanthropologie, en 1968, l'arbre de la vie de Darwin faisait autorité. L'ensemble des espèces vivantes ou éteintes y sont reliées à une racine commune par les branches d'un arbre semblable à un arbre généalogique. Comme chaque humain d'aujourd'hui a des ancêtres, toutes les espèces vivantes actuelles en ont. Alors que les espèces vivantes sont sur l'extérieur de la ramure, les espèces éteintes sont à l'intérieur, plus près du tronc.

Ainsi, dans cette conception de la phylogénie – c'est-à-dire de l'étude de l'évolution des espèces au cours du temps –, les branches de l'arbre partent d'une espèce vivante et remontent au tronc, jusqu'à la racine commune à toutes les formes de vie. Quant aux espèces éteintes, elles se trouvent sur des brins morts rattachés à ces branches, qui représentent les impasses de l'évolution.



1. L'ARBRE PHYLOGÉNÉTIQUE HUMAIN, pensait-on, n'avait que deux branches, l'une portant *Homo sapiens* et l'autre une espèce préhumaine aujourd'hui éteinte. Tout a changé au cours des dix dernières années avec l'avènement de la paléogénétique et l'enrichissement du registre fossile. On sait aujourd'hui que, avant que *Homo sapiens* ne s'impose partout sur la planète, l'arbre de parenté de l'homme était luxuriant et qu'il a comporté de nombreuses branches (pré)humaines aujourd'hui mortes.

Dans le cas du rameau humain, cette conception implique que les seules espèces se trouvant dans notre voisinage immédiat sur l'arbre appartiennent à des branches directement reliées au primate qui était l'ancêtre commun des humains, des chimpanzés et des bonobos. Cet ancêtre des hominines aurait vécu il y a entre cinq et huit millions d'années.

Dans les années 1960, la représentation que l'on se faisait de ce rameau était simple. À sa base se trouvait *Australopithecus*, l'homme-singe dont, depuis les années 1920, les paléanthropologues découvraient des spécimens en Afrique australe. *Australopithecus* semblait avoir été remplacé par *Homo erectus*, un humain au cerveau plus gros originaire d'Asie qui, après être arrivé en Europe, y avait évolué pour donner l'homme de Néandertal ou *Homo neanderthalensis*, lui-même l'ancêtre de l'homme moderne ou *Homo sapiens*. Ainsi, *Australopithecus*, *Homo erectus*, *Homo neanderthalensis* étaient tous considérés comme des ascendants de l'homme moderne, c'est-à-dire comme les équivalents phylogénétiques de mes arrière-grands-parents, grands-parents et parents.

Le seul hominine qui n'était pas notre ascendant était le *Paranthropus*, que l'on nomme aussi australopithèque robuste à cause de ses mâchoires et de ses dents de grandes tailles. Dans la vision des années 1960 de la phylogénie humaine, cet australopithèque était notre seul oncle, une espèce correspondant à une brindille morte reliée à la branche humaine.

Les nouveaux fossiles des gorges d'Olduvai

Cette vision a changé avec la découverte par Louis Leakey (1903-1972) et sa femme Mary Leakey (1913-1996) de nouveaux hominines dans les gorges d'Olduvai en Tanzanie. La quête de fossiles préhumains s'est alors déplacée de l'Afrique du Sud vers l'Afrique de l'Est. Ce changement s'est opéré non seulement parce qu'en Afrique de l'Est, le flux des découvertes a vite atteint le débit d'un torrent, mais aussi parce que la géologie y est favorable à la datation.

En Afrique australe, les découvertes de fossiles se font essentiellement au sein de grottes creusées par le ruissellement dans de la dolomite (un carbonate de calcium

et de magnésium). Même si à l'occasion, les chercheurs trouvent des squelettes bien préservés, tels ceux de Malapa, la plupart des fossiles que l'on y découvre proviennent de restes de repas de léopards et d'autres prédateurs. Le ruissellement de l'eau finit par provoquer des éboulements, qui les introduisent dans les grottes. On les retrouve donc au sein de cônes d'éboulis, ces tas coniques de matière détritique, qui ne respectent pas l'ordonnement chronologique habituel des strates (les plus anciennes en bas).

Outre cette complication, les chercheurs étaient jusqu'aux années 1960 dépourvus de toute méthode permettant de dater les sédiments de ces grottes. Très grossière, la datation reposait sur l'étude des paléofaunes. Le climat influence en effet la composition de la faune, laquelle se reflète dans les assemblages d'ossements retrouvés dans les sites fossilifères.

En Afrique de l'Est, la situation géologique est très différente. Tous les fossiles d'hominines y proviennent de sites proches de la vallée du rift oriental, qui court depuis la mer Rouge jusqu'aux rives du lac Malawi (lac longeant la Tanzanie

Australopithecus sediba, ancêtre ou cousin du genre humain ?

Les découvreurs des squelettes d'*Australopithecus sediba* dans la grotte de Malapa, en Afrique du Sud, pensent qu'il pourrait s'agir d'ancêtres du genre *Homo*. Dans le mélange inattendu de traits propres aux australopithèques et au genre *Homo* que présente *Au. sediba*, les traits humains vont dans le sens d'en faire un ancêtre, tandis que les traits simiesques tendent à en faire un cousin.

Ainsi, *Au. sediba* a de longs bras, manifestement faits pour grimper aux arbres, mais des mains aux longs pouces et aux doigts courts, qui semblent lui avoir conféré une bonne préhension, comparable à celle d'un humain moderne. Son corps était gracile comme celui d'un homme, ses jambes longues et sa cheville quasi humaine, bien que son talon soit simiesque.

La face aussi présente plusieurs traits humains : les dents sont fines, le nez proéminent et le front large et haut. En revanche, le cerveau, de 420 centimètres cubes, représente moins d'un tiers des 1400 centimètres cubes du cerveau humain

moderne et environ la moitié des 800 centimètres cubes de *Homo erectus*. Chose surprenante, même si le cerveau de *Au. sediba* est petit, son bassin est aussi large que celui d'un humain ; cela montre que, dans sa lignée au moins, ce n'est pas l'apparition d'un gros cerveau qui a conduit (pour faciliter l'accouchement) à un canal pelvien de grande taille.

Cette mosaïque de caractères anciens et modernes est si déconcertante que si les paléontologues n'avaient pas su que les divers os de *Au. sediba* ont été découverts en connexion, ils les auraient attribués à des espèces différentes... Ainsi, la signification de ces traits communs

avec nombre de fossiles attribués au genre *Homo* n'est pas claire. Avant la découverte de *Au. sediba*, on pensait que c'était l'australopithèque *Au. afarensis* (l'espèce à laquelle appartenait Lucy) qui aurait évolué en *H. habilis*, lequel aurait donné notre ancêtre *H. ergaster*. Pour Lee Berger, découvreur de *Au. sediba*, l'australopithèque africain *Au. africanus*, plus gracile et considéré comme plus proche du genre *Homo* que *Au. afarensis*, serait l'ancêtre d'*Au. sediba*, lequel aurait conduit à *H. ergaster*.

Or, pour compliquer la situation, il existe un fossile attribué au genre *Homo* plus ancien que *Au. sediba*, mais il s'agit d'un maxillaire isolé... Un fossile aussi incomplet suffit-il à conclure ? En tout cas, si ce maxillaire est humain, l'ancêtre australopithèque du genre humain aurait vécu avant les spécimens de la grotte de Malapa, ce qui ne milite pas pour que *Au. sediba* soit notre ancêtre.

