

Paléontologie humaine et Préhistoire

Le bouquet des ancêtres

Yves Coppens

Collège de France, 3, rue d'Ulm, 75231 Paris cedex 05, France

Reçu le 14 novembre 2005 ; accepté après révision le 22 novembre 2005

Disponible sur internet le 22 décembre 2005

Rédigé à l'invitation du Comité éditorial

Résumé

On dispose désormais d'une quinzaine de préhumains, tous africains et tropicaux, répartis sur les dix derniers millions d'années, et de quelques espèces du genre *Homo*, qui descendent au moins de l'un d'entre eux. Il devient par la suite facile de lire, au fil de la chronologie, les tendances évolutives des inflorescences de ce bouquet, et notamment de celle(s) ancestrale(s) de l'Homme : développement de l'encéphale, réduction (ou non) de la face, réduction (ou non) de la taille des dents jugales, augmentation (ou non) de l'épaisseur des rubans d'émail dentaire, réduction (plus ou moins rapide) de la gamme des locomotions au profit de la seule bipédie etc., les tendances qui intéressent la (les) filiation(s) humaine(s) traduisant, toutes, une évidente ouverture du paysage. *Pour citer cet article : Y. Coppens, C. R. Palevol 5 (2006).*

© 2005 Académie des sciences. Publié par Elsevier SAS. Tous droits réservés.

Abstract

The bunch of ancestors. Some 15 pre-humans, all African and tropical, are presently well known as well as some species of the genus *Homo* descending at least from one among the preceding ones. These two groups are distributed all along the last 10 Myr. It is now easier to point out the evolutive tendencies of the inflorescences of this brunch, and particularly the *Homo*'s ancestral ones, that is, development of encephalon, decrease (or not) of face, decrease (or not) of the jugal teeth, increase (or not) of the thickness of banded dental enamel, decrease (more or less rapid) of the various modes of locomotion at the benefit of the only bipedalism, etc., all of the tendencies of the human filiations testifying to an evident opening of the landscape. *Pour citer cet article : Y. Coppens, C. R. Palevol 5 (2006).*

© 2005 Académie des sciences. Publié par Elsevier SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Pré-humains ; Bipédie ; Afrique ; Milieu tropical

Keywords: Prehumans; Bipedalism; Africa; Tropical environment

Dans la nature actuelle, Bonobos et Chimpanzés sont incontestablement les animaux qui nous sont les plus proches ; dès lors, il est certain que nous partageons avec eux des ancêtres communs.

Comme tous les primates sont tropicaux, et que Bonobos et Chimpanzés sont africains, il y a toutes les chances pour que ces ancêtres communs aient été tropicaux et africains.

La proximité morphologique, génétique, moléculaire, éthologique – autrement dit la distance – entre ces cousins et nous permet, en outre, de situer aux environs de dix millions d'années le grand embranchement.

Adresse e-mail : Yves.coppens@college-de-france.fr
(Y. Coppens).

Cette tranche de dix millions d'années va voir se succéder, du côté hominins (le nôtre), deux grands épisodes, que l'on appellera de manière simple, préhumains et humains, de dix millions à un million d'années pour le premier, de trois millions d'années à nos jours pour le second, les derniers des premiers ayant été contemporains des premiers des seconds, je veux dire les derniers préhumains ayant été contemporains des premiers humains.

Nous ne nous occuperons ici que du premier épisode, celui des préhumains.

Il est merveilleusement illustré par une quinzaine d'acteurs, provenant d'Afrique centrale, orientale et australe, du Tchad, d'Éthiopie, du Kenya, de Tanzanie, du Malawi, d'Afrique du Sud.

Ils sont présentés dans le Tableau 1.

Au fur et à mesure de l'annonce de leurs découvertes, le public et même, dans une certaine mesure, les milieux scientifiques se sont inquiétés. Il y en avait trop. Les journaux ont inévitablement titré, à chaque nouveau préhumain, que tout était bouleversé et qu'il fallait tout revoir. Je voudrais, à ce sujet, faire une première remarque.

Pour qui a étudié, aux mêmes époques, l'histoire des proboscidiens, celle des suidés, celle des équidés, celle des bovidés, cette belle diversité est la norme. La sous-famille des hominins, la nôtre, se diversifie tout simplement en bouquet, comme le firent les familles ou sous-familles des vertébrés cités. Cette créativité de notre histoire d'alors est celle que nous pouvions espérer découvrir.

On est évidemment loin des déclarations d'une certaine époque, qui faisaient des australopithèques que l'on appelait robustes et des australopithèques que l'on appelait graciles les mâles et les femelles du seul et unique préhumain grand ancêtre de l'Homme.

L'unicité actuelle du genre humain *Homo* et de l'espèce humaine, *Homo sapiens*, fait plus problème que la quinzaine de préhumains qui nous occupent ici.

Pour tenter de comprendre le bouquet de ces 14 préhumains dans leur ensemble, nous allons rechercher, parmi leurs traits, les tendances évolutives qu'ils partagent, pour y déceler les quelques radiations lisibles, et en particulier celles pouvant être retenues dans la filiation du genre *Homo*.

(1) Tous les préhumains sont tropicaux, sans exception. Tous les préhumains sont africains, sans exception.

(2) Tous les préhumains sont debout, avec : le port lisible sur le crâne, le raccourcissement du basicrâne, la position du foramen magnum et sur le squelette appendiculaire, la morphologie du bassin en pression, la morphologie du fémur et son orientation, les cambrures de la colonne vertébrale.

(3) La locomotion des plus anciens est double : bipède et arboricole. C'est l'étude de Lucy, *Australopithecus afarensis*, qui a, la première, révélé cette double locomotion avec l'articulation du genou, l'articulation de la cheville qui montre une certaine instabilité, à la différence de la nôtre. De plus, l'articulation de l'épaule, l'articulation du coude, l'articulation du poignet révèlent une certaine stabilité, à la différence de la nôtre, le tout allant avec un pied plat à abduction de l'*hallux* et une main aux phalanges courbes. *Australopithecus afarensis* d'Éthiopie, du Kenya, de Tanzanie, a entre trois et quatre millions d'années. Les mêmes observations valent pour *Ardipithecus ramidus* et *Ardipithecus kadabba*, d'Éthiopie (de 4,4 à 5,8 Ma) et pour *Orrorin tugenensis*, du Kenya (6 Ma).

(4) La tendance chez ces préhumains est donc, du moins en ce qui concerne ceux qui annoncent *Homo*,

Tableau 1

Préhumains d'Afrique centrale, orientale et australe, du Tchad, d'Éthiopie, du Kenya, de Tanzanie, du Malawi et d'Afrique du Sud
Prehumans from central, eastern and western Africa, from Chad, Ethiopia, Kenya, Tanzania, Malawi, South Africa.

<i>Paranthropus robustus</i>	Afrique du Sud, 1,8–1,5 Ma
<i>Zinjanthropus boisei</i>	Éthiopie, Kenya, Tanzanie, Malawi, 2,3–1,4 Ma
<i>Australopithecus garhi</i>	Éthiopie, 2,5 Ma
<i>Zinjanthropus aethiopicus</i>	Éthiopie, Kenya, 2,8–2,3 Ma
<i>Australopithecus africanus</i>	Afrique du Sud, 3–2 Ma
<i>Australopithecus bahrelghazali</i> , Abel	Tchad, 3,5–3 Ma
<i>Kenyanthropus platyops</i>	Kenya, 3,5 Ma
<i>Australopithecus sp.</i> , « Little foot »	Afrique du Sud, 4–3,5 Ma
<i>Australopithecus anamensis</i>	Éthiopie, Kenya, 4–3,2 Ma
<i>Australopithecus afarensis</i> , Lucy	Éthiopie, 3,9–3,2 Ma
<i>Ardipithecus ramidus</i> et <i>Ardipithecus kadabba</i>	Éthiopie, 4,4–5,8 Ma
<i>Orrorin tugenensis</i>	Kenya, 6 Ma
<i>Sahelanthropus tchadensis</i>	Toumaï, Tchad, 7 Ma
<i>Samburupithecus kiptalami</i>	Kenya, 9,5 Ma

d'abandonner la double locomotion bipède et arboricole, au profit de la *locomotion bipède exclusive*.

Les Australopithèques robustes, le *Zinjanthropus* d'Afrique de l'Est (1,4 à 2,8 Ma) et le *Paranthropus* d'Afrique du Sud (1,5 à 1,8 Ma), plus lourds que leurs prédécesseurs, montrent les mêmes tendances. *Australopithecus africanus* d'Afrique du Sud (2 à 3 Ma) aussi, dans une certaine mesure, car ses membres supérieurs demeurent arboricoles, contrairement à ses membres inférieurs. Mais *Australopithecus anamensis*, surtout au Kenya et peut-être en Éthiopie (4 à 3 Ma), dont on a juste ce qu'il faut, présente une extrémité distale d'humérus, une extrémité proximale de tibia. Or, chez lui, le coude apparaît instable, très moderne, bien différent de celui de Lucy et typique de quelqu'un qui ne s'en sert plus pour grimper. Le genou apparaît, en revanche, très stable, bien différent de celui de Lucy et typique de quelqu'un qui n'a plus que la bipédie comme mode de locomotion.

(5) Regardons le crâne : l'encéphale qui l'habite et dont il induit la croissance grandit en volume, du plus ancien au moins ancien, sans exception. *Sahelanthropus tchadensis*, ou Toumaï, (Tchad, 7 Ma/300 cm³), *Australopithecus afarensis* (Éthiopie, Kenya, Tanzanie, 3 à 4 Ma/350 à 400 cm³), *Australopithecus africanus* (Afrique du Sud, 2 à 3 Ma/440 à 500 cm³), *Zinjanthropus boisei* (Éthiopie, Kenya, Tanzanie, Malawi, 1,4 à 2,3 Ma/530 à 550 cm³). Mais il se complique aussi en dessins des circonvolutions (qui donc augmentent leurs surfaces), dessins des vaisseaux de la circulation méningée (duremérienne).

(6) Considérons la face : celle-ci a, chez certains, tendance à réduire son prognathisme, à passer d'un profil prognathe à un profil orthognathe plus humain. *Australopithecus afarensis* (Éthiopie, Kenya, Tanzanie, 3 à 4 Ma) et *Australopithecus africanus* (Afrique du Sud, 2 à 3 Ma) ont tendance à réduire leur prognathisme, encore fort, en devenant *Zinjanthropus aethiopicus* et *Zinjanthropus boisei* (Éthiopie, Kenya, Tanzanie, Malawi, 1,4 à 2,8 Ma) et *Paranthropus robustus* (Afrique du Sud, 1,5 à 1,8 Ma). Mais certains préhumains ont réduit cette projection plus tôt et de manière tout de suite efficace : citons *Australopithecus bahrelghazali*, ou Abel du Tchad, 3 à 3,5 Ma, dont la mandibule montre un raccourcissement, en même temps qu'une belle verticalité de la symphyse et une molarisation des prémolaires. Citons aussi *Kenyanthropus platyops* (Kenya, 3,5 Ma), à la face moyenne, sous les os du nez, particulièrement plate.

(7) Les dents. Nous nous contenterons de décrire deux tendances, prenant en compte la taille des dents jugales et l'épaisseur de l'émail dentaire. En ce qui concerne la taille, deux tendances se lisent : la tendance

à la réduction des dents de la joue et la tendance inverse (à l'augmentation de la taille de ces dents). Les dents de *Sahelanthropus tchadensis* (du Tchad, 7 Ma), ne sont pas grandes pour leur âge. Celles d'*Ardipithecus* (Éthiopie, 4,4 à 5,8 Ma) ne sont pas fortes non plus. Les dents post-canines d'*Orrorin tugenensis* (Kenya, 6 Ma) sont, quant à elles, notoirement petites. Celles de *Kenyanthropus platyops* (Kenya, 3,5 Ma) aussi. Les prémolaires et molaires d'*Australopithecus afarensis*, *Zinjanthropus aethiopicus* et *Zinjanthropus boisei* (4 à 1,4 Ma) montrent, au contraire, une augmentation spectaculaire de ces 20 dents, de fortes à extrêmement fortes. *Australopithecus africanus* et *Paranthropus robustus* illustrent une augmentation à peu près comparable, bien qu'un peu plus réduite. Mais *Samburupithecus kiptalami* (Kenya, 9,5 Ma), *Australopithecus Little Foot* (Afrique du Sud, 4 Ma), *Australopithecus anamensis* (Kenya, Éthiopie, 3,5 Ma), *Australopithecus bahrelghazali*, Abel, (Tchad, 3 à 3,5 Ma), *Australopithecus garhi* (Éthiopie, 2,5 Ma) ont aussi de fortes dents jugales.

Quant à l'épaisseur du ruban d'émail, il est fort chez tous ces préhumains, depuis *Samburupithecus kiptalami* (Kenya, 9,5 Ma) jusqu'à *Zinjanthropus boisei* (Éthiopie, Kenya, Tanzanie, Malawi, 1,4 à 2,3 Ma). Mais il ne l'est pas chez *Ardipithecus ramidus* et *Ardipithecus kadabba* (Éthiopie, 4,4 à 5,8 Ma).

En résumé, les préhumains sont tropicaux, africains, debout. Ils semblent avoir été arboricoles en même temps que bipèdes, avant d'adopter une bipédie exclusive. Ils ont tous un encéphale qui augmente en volume et complexité et ont tous tendance à réduire la projection de leur face, mais plus ou moins vite. Certains ont tendance à réduire la taille de leurs dents de la joue ; d'autres présentent une tendance inverse. Enfin, tous, sauf un genre et ses deux espèces, ont un ruban d'émail épais.

Rappelons que le genre *Homo* est tropical, africain, debout, bipède, à gros cerveau, à face plate, à prémolaires et molaires petites, à ruban d'émail épais.

Compte tenu de tous ces caractères, quelle phylogénie serions-nous tentés de proposer ?

Nous n'attachons à rien *Samburupithecus kiptalami*, représenté pour le moment par un demi-maxillaire.

Nous n'attachons pas plus à quoi que ce soit *Sahelanthropus tchadensis*.

Ardipithecus, avec ses deux espèces, paraît trop spécialisé, debout avec une denture de frugivore, pour être rattaché à une descendance connue.

Orrorin et *Kenyanthropus* pourraient, en revanche, être reliés, l'un, bon bipède, l'autre, très orthognathe.

Je pense aussi à une filiation *Australopithecus afarensis*–*Zinjanthropus aethiopicus*–*Zinjanthropus boisei*, longue de 3 Ma et à une filiation sud-africaine aussi

longue Little foot–*Australopithecus africanus*–*Paranthropus robustus*, la seconde pouvant d’ailleurs, peut-être, se brancher sur la première très tôt, vers 4 à 5 Ma.

Si j’ai d’ailleurs conservé, contre vents et marées, les genres *Zinjanthropus* et *Paranthropus*, c’est parce que je pense qu’ils représentent les aboutissements de deux adaptations comparables, mais pas semblables, indépendantes et parallèles au même assèchement de l’Afrique tropicale à partir de 3 Ma, assèchement responsable aussi de l’émergence du genre *Homo*, que j’ai mise en évidence en 1975 et appelée l’événement de l’*Homo* (*Homo event*).

Un phylum *Australopithecus anamensis*, *Australopithecus garhi*, bipède exclusif depuis 4 Ma, petit cerveau, grosses dents et outillages, pourrait être suggéré, avec ou sans descendance.

Enfin, *Australopithecus bahrelghazali*, très avancé pour son âge géologique et qui n’est peut-être pas un Australopithèque, pourrait être dessiné à part.

Au lieu du vivier d’une quinzaine de préhumains, nous nous retrouvons ainsi avec un bouquet de sept à huit inflorescences.

Enfin, la grande tendance de cette grande période est sans ambiguïté une tendance à l’ouverture du paysage.

On a beau parler de morceaux de forêts, de savanes boisées, de forêts galeries, on parle aussi chaque fois de mosaïques – ce qui veut dire un peu couvert, un peu ouvert... Et cette mosaïque, en l’occurrence, évolue bel et bien vers de moins en moins couvert, de plus en plus ouvert.

Le préhumain n’a jamais été un habitant de la forêt dense ; quant à l’humain, sa bipédie, son crâne, son cerveau, ses dents signent un être de la savane claire, la savane à acacias et hautes herbes. Et nous venons de voir l’acheminement anatomique de l’adaptation de ces préhumains vers cette ouverture du milieu, qui a fait l’homme.