



Paléontologie humaine et préhistoire

Les derniers préhumains et les premiers humains

*The last Prehominids and the first Hominids*

Yves Coppens

Collège de France, 3, rue d'Ulm, 75005 Paris, France

I N F O A R T I C L E

Historique de l'article :

Reçu le 4 avril 2016

Accepté après révision le 6 avril 2016

Disponible sur internet le 21 décembre 2016

Mots clés :

Derniers préhumains

Premiers humains

Changements climatiques

Écosystèmes

R É S U M É

Un changement climatique, de plus humide à moins humide, très bien démontré pour la première fois dès les années 1970 dans les récoltes de l'expédition internationale de l'Omo en Éthiopie (et confirmé partout depuis), a déclenché, aux alentours de 3 millions d'années, le processus d'adaptation aux changements consécutifs de l'environnement de tous les Vertébrés (notamment des écosystèmes présents dans les régions centre, est et sud de l'Afrique tropicale, auréolant le noyau équatorial de forêt dense). Les Homininés, qui font évidemment partie de ces écosystèmes, n'y ont pas échappé et ont trouvé au moins cinq parades (sans doute six) à ce changement, en « jouant » sur leur taille (carrure), leur alimentation, leur locomotion, leur système nerveux central. Comme chaque fois en de telles circonstances, la nature brode autour du même thème, en opposant des réponses souvent comparables, mais jamais semblables. Le genre humain, dans toutes ses caractéristiques, est alors, comme tous ses contemporains Vertébrés et Homininés, un exemple, parmi d'autres, d'une adaptation rendue nécessaire par un changement climatique et environnemental.

© 2016 Publié par Elsevier Masson SAS au nom de Académie des sciences. Cet article est publié en Open Access sous licence CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

A B S T R A C T

The international expedition to the Omo region of Ethiopia clearly demonstrates for the first time in the 1970s that a discernable change from a probable moist climate regime occurred some 3 millions years ago. This climate change brought about an adaptation process and caused environmental adaptations for all vertebrates. This included ecosystems throughout the central, eastern, and southern regions of tropical Africa that surrounded the equatorial nucleus of dense forest. The Hominids who lived in these ecosystems did not escape these changes, but experienced five, maybe six adjustments to the climatic alteration, e.g., physical sturdiness, feeding habits, locomotion, central nervous system. As always in such circumstances, nature reacts by enabling variations on the same theme by providing answers, which are often comparable, but never the same! Similar to the instance of the vertebrates and Hominids cited above, the Human race, together with all its specific peculiarities, is an example of adaptations made necessary due to climatic and environmental variations.

© 2016 Published by Elsevier Masson SAS on behalf of Académie des sciences. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Keywords:

Last Prehominids

First Hominids

Climatic changes

Ecosystems

Adresse e-mail : yves.coppens@college-de-france.fr<http://dx.doi.org/10.1016/j.crpv.2016.04.001>

1631-0683/© 2016 Publié par Elsevier Masson SAS au nom de Académie des sciences. Cet article est publié en Open Access sous licence CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Trois millions d'années ! Ce n'est pas tout à coup une horloge qui sonne, mais presque ; en tout cas, c'est commode, parce que c'est un chiffre rond : nouveau changement climatique ou, disons, nouvelle phase dans cet assèchement commencé il y a 10 millions d'années.

Les arbres diminuent, en nombre, en densité, en essences, les graminées augmentent en nombre, en importance, en espaces conquis, et toute la faune s'agit pour trouver des solutions pour survivre ; les proboscidiens (éléphants), les équidés (chevaux), les rhinocerotidés (rhinocéros), les suidés (cochons), augmentent le volume de leurs dents, car elles s'usent plus à manger de l'herbe qu'à manger des feuilles ; certains, d'ailleurs, n'y parviennent pas, et s'éteignent (mastodontes). Les petits singes s'en vont, les antilopes et les rongeurs de brousse et de marigots sont remplacés par des antilopes et des rongeurs de prairies et de sables, et les Homininés, évidemment confrontés aux mêmes problèmes, vont faire preuve d'une belle « imagination » et « proposer » cinq solutions, en jouant sur la stature pour une dissuasion physique face à la dent du prédateur, sur une alimentation nouvelle et l'équipement pour la consommer, sur une locomotion « améliorée » et la mécanique adéquate pour la rendre plus efficace et un cerveau plus performant, ou dissuasion « intellectuelle » pour « réfléchir à tout ça ».

Voici donc les cinq parades de notre famille :

- la première se nomme *Australopithecus garhi* (Asfaw et al., 1999), n'est connue que de l'Afar (Nord-Est de l'Éthiopie), niche écologique sans doute un peu particulière ou géographiquement suffisamment séparée des autres pour avoir entraîné cette dérive génétique ; cet Australopithèque-là a un gros crâne, mais un petit cerveau ;
- la deuxième est une filiation de puissants Homini-dés, *Paranthropus aethiopicus* (Arambourg et Coppens, 1967)–*Paranthropus boisei* (Leakey, 1959), dans le reste de l'Afrique de l'Est (Sud de l'Éthiopie, Kenya, Tanzanie, Malawi) ; ces « cousins » vont en effet développer une denture spectaculaire, avec bien sûr la musculature qui va avec, mais un petit cerveau (Broom, 1938) ;
- la troisième est une forme comparable mais pas semblable, d'Afrique du Sud, *Paranthropus robustus* (Broom et Robinson, 1952), au développement physique et dentaire parallèle, mais probablement sans filiation avec les *Paranthropus* est-africains, mais un petit cerveau ;
- la quatrième est une filiation beaucoup plus gracile, *Australopithecus africanus* (Dart, 1925)–*Australopithecus sediba* (Berger et al., 2010), en Afrique du Sud, qui va améliorer sa marche et sa course tout en restant grimpeur, mais avec un petit cerveau ;
- la cinquième est une forme petite, ne grimant plus, marchant et courant beaucoup mieux, à denture d'omnivore et au cerveau plus volumineux, plus développé, plus compliqué, mieux irrigué, en Afrique de l'Est ; c'est l'Homme, le genre *Homo*, le genre humain (Leakey et al., 1964).

Toute cette broderie merveilleuse de la nature autour du thème de l'adaptation au changement climatique est tout à fait exemplaire (Coppens, 1975, 1978) ; son

obsession est de sauver l'espèce, les espèces, la famille et faire avec ce que l'on a (la petite valise génétique de base), en y ajoutant la sélection de quelques mutations nouvelles et en privilégiant une fonction locomotrice ou une autre, un comportement alimentaire ou un autre, un organe ou un autre. Le genre humain s'est ainsi distingué par sa « grosse tête », simplement parce que son « choix » pour survivre a été de mieux réfléchir pour trouver des stratégies pour échapper, dans des terrains plus découverts, aux prédateurs. C'est tout !

Mais c'est précisément ce « tout » qui va tout changer ; changer les Hominidés qui viennent de bénéficier de cette tombola. Devenus omnivores, ils vont manger de la viande et apporter à leur organisme, et notamment à leur cerveau, des protéines animales. Le développement du cerveau, qui pense mieux, va passer, de manière pirate, à un certain niveau de complexité, un certain niveau de conscience : l'Homme sait qu'il sait, il pense, il réfléchit, il anticipe. La température et la sécheresse ont, en outre, entraîné la transformation de ses voies respiratoires supérieures, puisque respirer est essentiel ; la conséquence en a été la descente du larynx et l'aménagement d'une caisse de résonance entre le larynx et la bouche ; mais, une nouvelle conséquence « pirate », la position basse du larynx, combinée à l'approfondissement du palais, à la réduction de la symphyse de la mandibule et à la libération consécutive de la langue, va autoriser l'Homme à articuler. Si l'Homme réfléchit et parle, ce qui est, on ne peut le nier, un progrès, c'est, en d'autres termes, parce qu'il a fait un usage sauvage de ce qui lui était « attribué » par la sélection naturelle pour mieux respirer et mieux échapper à la dent du carnivore ; c'est grâce à une nouvelle fois à l'obsession de la matière vivante de sauver les espèces à tout prix que l'Homme est né (Coppens, 1975) !

Et à partir de ces différentes transformations, le dialogue ne cessera plus entre la main qui saisit avec une force et une précision accrue depuis qu'elle a été libérée de sa fonction locomotrice, le langage qui, en s'articulant, multiplie d'un coup ses capacités d'expression, et le cerveau qui analyse mieux la situation, tout en contrôlant à la fois le langage et la main.

L'Homme est Homme dès qu'il est Homme ; le premier Homme est tout de suite, par suite, en possession de ses facettes comportementales, techniques, cognitives, intellectuelles, esthétiques, éthiques, spirituelles, même si elles ne sont pas encore très élaborées. Il ne fera donc par la suite, et jusqu'à aujourd'hui, que les développer, les améliorer, les affiner.

Après le paradoxe de la matière inerte, de mieux en mieux organisée mais de plus en plus compliquée, celui de la matière vivante, de plus en plus diversifiée mais de mieux en mieux contrôlée, survient donc, avec la matière pensante, un troisième paradoxe, de plus en plus libre, mais de plus en plus responsable ; c'est ce qui fait la dignité de l'Homme, l'émergence inattendue de ses droits, mais aussi le poids tout aussi inattendu de ses devoirs ; il a, entre ses mains, son destin.

La nature, obsédée par la survie de l'espèce, va se commuer en nature obsédée par l'individu, par la personne. Car, inhérent à ce nouveau cerveau, va aussi s'installer

l'angoisse existentielle, celle qui va faire que chacun ne cessera plus de réfléchir désormais à ce qu'il fait sur cette planète, d'où il vient, où il va, c'est-à-dire à la mort, c'est-à-dire à sa mort.

Prenant ainsi (mieux) conscience de lui-même, de l'autre, de ses besoins, de ses angoisses, de son environnement, l'Homme va être en mesure d'anticiper. Au lieu de prendre une pierre et de s'en servir, il va avoir le génie de prendre cette pierre (une forme), mais d'en prendre aussi une autre (une autre forme), et, tapant avec la seconde sur la première (ou inversement), de « créer » une troisième forme ; l'Homme vient ainsi, probablement à sa grande surprise, de se découvrir l'audace de pouvoir agir sur l'environnement (ce qu'il ne cessera plus de faire), de le modifier à son bénéfice, que ce bénéfice soit utilitaire ou intellectuel ; il se fait en effet sculpteur, et cette troisième forme prend tout de suite le poids d'un symbole. C'est un très grand moment dans l'histoire de l'Univers ; c'est la première fois que la matière a la capacité de se regarder elle-même, de « se » réfléchir comme dans un miroir. Elle n'avait pas encore atteint ce degré de complexité. Et c'est d'un coup un environnement nouveau, l'environnement culturel, qui va s'installer au sein de l'environnement naturel ; le premier a 3 millions d'années, le deuxième, 14 milliards.

L'Homme, l'humain, est donc là, désormais, et bientôt partout sur la Terre.

Comme il est devenu carnivore, son territoire s'est naturellement élargi, et il s'est fait aussi chasseur, ce qui a accru, par nécessité, sa mobilité.

Comme sa réflexion est meilleure, il est devenu curieux de tout, y compris de son environnement, qu'il commence à découvrir, à explorer, et petit à petit à dépasser, poussant probablement des incursions dans le territoire des autres avant bientôt de se l'approprier. Mais sa réflexion va aussi l'inciter à se fabriquer des outils, une trousse, des armes, des prolongements de son corps et de ses équipements naturels, qui vont, bien sûr, lui faciliter tout ce que l'on vient d'énumérer, la chasse et la conquête de nouvelles niches écologiques.

Comme il réussit son adaptation, sa démographie va doucement s'accroître.

Ces premiers humains (et j'insiste, les tout premiers des humains), plus réfléchis, plus mobiles, mieux équipés, plus nombreux, vont tout de suite se déployer à partir de leur berceau ; s'ils ont, comme on le pense, trois millions d'années, c'est dès 2 500 000 ans, peut-être avant, qu'ils bougent. Ils le font bien sûr dans le sens de la géographie ; à travers toute l'Afrique d'abord, puis par le Bâb-el-Mandeb, le Proche-Orient ou Gibraltar, à travers toute l'Eurasie avant d'aborder plus tard, aux alentours de 50 000 ans, l'Océanie et l'Amérique.

S'ils se déploient, ils agrandissent leur territoire et se diversifient en formes contemporaines (séparées par l'espace) ou successives (séparées par le temps). Et les naturalistes, obsédés de classifications, les ont rangés dans de petites boîtes qu'ils appellent des espèces : *Homo habilis*, *Homo rudolfensis*, *Homo ergaster*, *Homo erectus*. Même si la séparation de ces formes (en effet un peu différentes) a pu être due à des dérives génétiques et à terme fabriquer des espèces biologiques, il ne faut pas oublier que

l'Homme est désormais aussi un être culturel. Or, il est évident que le développement doux, mais insidieux, de ce nouvel environnement va rétroagir de plus en plus sur la diversification naturelle. Quand des groupes de ces pseudo-espèces vont se croiser, elles vont se battre ou sympathiser, et alors échanger des informations, des réflexions, des outils, des armes, des filles et leur hybridation s'ensuivra, ce qui n'est jamais le cas dans les rencontres animales.

Ces événements ont dû se réaliser en Afrique, surtout si la route de sortie, exigüe, a été la même pour tous. Mais l'arrivée en Eurasie a changé la donne ; avec la bougeotte qu'a l'Homme, le déploiement sur cet immense espace a dû se faire vite et suffisamment longtemps pour que la dérive génétique cette fois s'exprime et que des espèces véritables, peu à peu, se différencient.

C'est sans doute ainsi que s'est « fabriqué » en Europe l'Homme de Néandertal (King, 1864), longtemps isolé avant de refluer sur le Proche-Orient et l'Orient et de s'hybrider parfois.

C'est ainsi que s'est démarqué l'homme de Denisova (récemment découvert grâce à la génétique), à travers l'Est de l'Eurasie, avant que ne s'y répandent d'autres humains, qui s'y sont d'ailleurs également hybridés parfois.

C'est ainsi que l'Homme de Java (Dubois, 1894), d'abord continental, s'est différencié malgré lui de ses congénères, par l'isolement maritime du territoire sur lequel il vivait ; un endémisme de plus d'un million d'années en a fait un autre Homme qui a évolué sur son île pour son propre compte.

C'est ainsi que l'Homme de Java est sans doute passé dans les îles voisines à la faveur d'une baisse du niveau des eaux, il a 8 à 900 000 ans, et s'est installé, en particulier, à Flores. Quand l'eau est remontée, cet émigrant s'est trouvé, au sens propre, isolé, au point d'y subir ce que l'on appelle ailleurs le nanisme (ou le gigantisme) insulaire, en tout cas l'acquisition naturelle d'un idéal énergétique rendu possible grâce à la faible prédation sur son isolat. L'Homme de Florès (Morwood et al., 2004) est un Homme de Java dont la taille s'est ainsi considérablement réduite.

Succession ou déplacement, sans doute un peu les deux, l'*Homo* dit *erectus* s'est aussi déployé sur tout l'ancien monde, créant des poches de populations dont l'originalité est fonction du temps d'isolement ; l'*Homo erectus* de Tanzanie n'est pas tout à fait l'Homme de Pékin.

Il semble enfin que l'Homme moderne, *Homo sapiens*, soit né en Afrique à son tour, il y a sans doute un demi-million d'années, *Homo rhodesiensis*, et qu'il se soit déployé par le chemin de ses ancêtres, il y a une petite centaine de milliers d'années ; il était alors devenu l'*Homo sapiens sapiens* (Eriksson et al., 2012). Toujours est-il que, pour des raisons biologiques (différence de vitesse de croissance peut-être), technologiques ou comportementales ou les trois, il s'est vite répandu à travers l'Eurasie, a dû s'hybrider aux populations antérieures ou entraîner leur extinction et pousser encore plus loin son déploiement, grâce à des conditions paléogéographiques favorables, au point de peupler la Terre entière (les dernières îles, il y a seulement quelques millénaires).

Tout au long de ce périple conquérant, l'Humanité n'a évidemment culturellement cessé de progresser, aux côtés de la biodiversité de milliards d'années s'est développée une culturodiversité brillante, les deux constituant la richesse du patrimoine de notre planète. Il faut dire que le cerveau de l'Homme, qui lui a valu d'« être », s'est agrandi sur le plan du volume (de 500 à 1500 cm³ environ) et bien évidemment sur le plan de la complexité et de son fonctionnement ; c'est, de tous les organes de tous les êtres vivants, celui qui s'est le plus développé en un temps si court.

Mon propos était de tenter de souligner à la fois l'étonnante inventivité de la nature et sa diversité avec les éléments (les mêmes) dont elle dispose. Je voulais en même temps décrire la naissance de l'Homme et démontrer qu'elle s'est évidemment faite comme celle des autres Vertébrés, et pour les mêmes raisons.

Références

- Arambourg, C., Coppens, Y., 1967. Sur la découverte dans le Pléistocène inférieur de la vallée de l'Omo (Éthiopie) d'une mandibule d'*Australopithecien*. C. R. Acad. Sci. Paris, Ser. D 265, 589–590.
- Asfaw, B., White, T., Lovejoy, O., Latimer, B., Simpson, S., Suwa, G., 1999. *Australopithecus garhi*: a new species of Early Hominid from Ethiopia. Science 284, 629–635.
- Berger, L.R., Rutier, D.J., Churchill, S.E., Schmid, P., Carlson, K.J., Dirks, P.H.G.M., Kibii, J.M., 2010. *Australopithecus sediba*: a new species of *Homo*-like Australopithec from South Africa. Science 326, 195–204.
- Broom, R., 1938. The Pleistocene Anthropoid apes of South Africa. Nature 142, 377–379.
- Broom, R., Robinson, R.T., 1952. Swartkrans ape-man, *Paranthropus robustus*. Transvaal Museum Mem. 6, 1–123.
- Coppens, Y., 1975. Évolution des Hominidés et de leur environnement au cours du Plio-Pléistocène dans la basse vallée de l'Omo en Éthiopie. C. R. Acad. Sci. Paris, Ser. II 281, 1693–1696.
- Coppens, Y., 1978. Evolution of the Hominids and of their environment during the Plio-Pleistocene in the lower Omo Valley, Ethiopia. In: Bishop, W.W. (Ed.), Geological background to fossil Man. London, pp. 499–506.
- Dart, R., 1925. *Australopithecus africanus*, the man-ape of South Africa. Nature 115, 195–199.
- Dubois, E.R., 1894. *Pithecanthropus erectus*. Eine menschenähnliche Uebergangsform aus Java. Batavia, Landesdruckerei.
- Eriksson, A., Betti, L., Andrew, D., Friend, A.D., Lycett, S.J., Singarayer, J.S., von Cramon-Taubadel, N., Valdes, P.J., Balloux, F., Manic, A., 2012. Late Pleistocene climate change and the global expansion of anatomically modern humans. Proc. Natl. Acad. Sci. U S A 109 (40), 16089–16094.
- King, W., 1864. The reputed fossil man of Neandertal. Quat. J. Sci. 1, 88–97.
- Leakey, L.S.B., 1959. A new fossil skull from Olduvai. Nature 184, 491–493.
- Leakey, L.S.B., Tobias, P.V., Napier, J.R., 1964. A new species of the genus *Homo* from Olduvai Gorge. Nature 202, 7–9.
- Morwood, M.J., Soejono, R.P., Roberts, R.G., Sutikna, T., Turney, C.S., Westaway, K.E., Rink, W.J., Zhao, J.X., van den Bergh, G.D., Due, R.A., Hobbs, D.R., Moore, M.W., Bird, M.I., Fifield, L.K., 2004. Archaeology and age of a new hominid from Flores in eastern Indonesia. Nature 431, 1087–1091.