

Exposé scientifique :

L'évolution des hominidés

[Le plan et le contenu de ce texte sont une proposition de correction et ne constituent pas LA correction idéale]

Les Homininés¹, qui appartiennent à l'Ordre des Primates² [*Présentez deux ou trois photos de primates*], sont apparus récemment du point de vue géologique, il y a 8Ma environ lors de la séparation avec le groupe qui donna les Chimpanzés. Les Homininés, qui furent très diversifiés, sont aujourd'hui représentés par une espèce unique, qui est cosmopolite : l'Homme.

Dans ce qui va suivre nous allons d'abord voir deux exemples d'Homininés afin de mettre en évidence quelques caractéristiques de notre famille. Nous poursuivrons par une étude des premiers représentants de ce taxon et nous terminerons par l'étude du genre *Homo* aussi bien du point de vue biologique que culturel car, comme nous le verrons, c'est avec le genre *Homo* que le développement culturel prend son essor.

I. DEUX EXEMPLES D'HOMINIDES

I.1. Le seul hominidé actuel

Dans l'étude de l'homme moderne, nous nous concentrerons sur les aspects ostéologiques car se sont pratiquement les seuls caractères accessibles sur les espèces fossiles. Il faut cependant garder présent à l'esprit que l'homme présente de nombreux caractères très particuliers tels qu'une pilosité réduite, un langage articulé, etc. [*Une image d'un représentant de notre espèce reste la bienvenue. Demandez un miroir et présentez-le aux membres du jury, ainsi ils verront un représentant de notre espèce qu'ils connaissent nécessairement*]

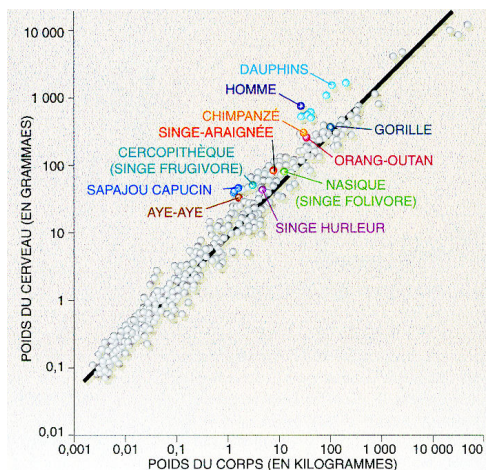


Figure 1 : Variations exponentielles du poids du cerveau en fonction de la taille corporelle (Martin, 1999)

L'homme est un primate bipède exclusif. En d'autres termes les membres supérieurs ont perdu leur fonction locomotrice (sauf exception) au profit d'une fonction uniquement manipulatrice. L'homme est aussi caractérisé par un développement important du volume cérébral par rapport à la masse corporelle (Figure 1) [*Présentez cette courbe, car elle permet de justifier de l'aspect particulier de ce caractère chez l'homme*].

Cette bipédie permanente entraîne des modifications caractéristiques, dont les plus importantes et les plus évidentes d'un point de vue ostéologique, sont les suivantes :

- Le foramen magnum, ou trou occipital, est placé sous le crâne, permettant au crâne de reposer en

¹ Jusqu'à récemment, en paléontologie humaine le terme Hominidés était le plus souvent restreint à la lignée humaine. Cependant, pour être exact, les Hominidés comprennent les Gorilles (Gorillinés), les Chimpanzés (Paninés) et les Hommes (Homininés). Aujourd'hui, les grands singes fossiles sont de mieux en mieux connus et des restes attribués à la lignée des Gorillinés (*Chororapithecus abyssinicus*) ont été découverts en 2007.

² Les primates existent depuis au moins l'Eocène (bien avant si on considère que les Plésiadapiformes appartiennent aux Primates) et ils existent aussi bien en Amérique du Sud, où ils forment un groupe monophylétique très particulier, qu'en Afrique et en Asie (En Europe, seul Gibraltar héberge une espèce de Macaque). Aujourd'hui pratiquement toutes les espèces de primates sont en dangers, en particulier toutes les espèces de Grands Singes (Gibbon, Orang-outan, Gorille, Chimpanzé et Bonobo) sont extrêmement menacées.

équilibre sur la colonne vertébrale [*Montrez un crâne humain, de grands singes et d'un mammifère quadrupède pour démontrer la validité de ce caractère*].

- Un développement important du neurocrâne et une réduction des superstructures crâniennes et de la face.

- Le bassin est court et évasé chez l'homme alors qu'il est long et vertical chez les grands singes (Figure 2). En effet, chez nous, le bassin porte les viscères et supporte le poids du corps, alors que chez un animal quadrupède, les viscères sont portés par la ceinture abdominale.

- Des fémurs orientés vers l'intérieur (Figure 2).

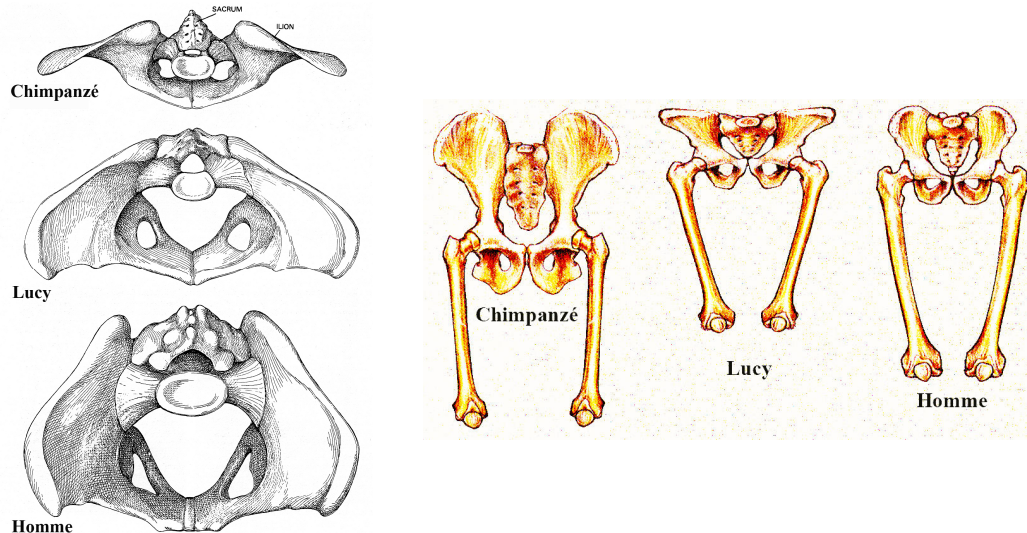


Figure 2 : Bassin de Chimpanzé et d'Homme vu du dessus et vu de face (d'après Lovejoy (1990) à droite et Bacon (1999) à gauche)

En outre, l'homme est le seul animal à avoir développé une technologie qui lui permette de beaucoup s'affranchir du milieu extérieur et même d'emporter certains de ses congénères sur des corps célestes autres que la Terre. L'outil, n'est cependant pas suffisant pour définir l'homme comme on le pensait auparavant. En effet, certaines espèces utilisent aussi des outils aussi bien chez les Grands Singes que chez certains Corvidés (Oiseaux), et l'utilisation de ces outils n'est pas innée, mais est le résultat d'un apprentissage. Aucune autre espèce n'a, cependant, développé l'outillage aussi loin que ne le fait l'homme. Ainsi, l'étude de l'évolution humaine nécessite de prendre en compte les aspects technologiques et culturels.

Nous allons donc essayer de déterminer où et quand les caractéristiques des hominidés (bipédie, développement important de l'encéphale, industries, ... sont apparus).

1.2. Lucy

Lucy (Figure 3) a été découverte en 1974 par l'équipe franco-américaine dirigée par Johnson et Coppens en Ethiopie dans la région de l'Afar, au lieu dit Hadar et provient de dépôts datés entre 3,4 Ma et 2,8 Ma et a été attribuée à l'espèce *Australopithecus afarensis*. Ces restes sont exceptionnels car près de 40% du squelette est conservé. [*Présentez une photo du squelette de Lucy et demandez des moulages de bassins, de fémurs et de crânes d'Australopithecus afarensis (ou d'une autre forme gracile, voir « fiche Hominidé n°1 : la lignée humaine »), de chimpanzé et d'homme moderne, ou à défaut des photos*]

La morphologie du bassin et des fémurs traduit un comportement bipède (Figure 2). En effet, le bassin est court et évasé ce qui le rapproche plus de celui des hommes modernes



Figure 3 Lucy (Weidenfeld & Nicholson, 1996)

que de celui des Grands Singes (Figure 2). De même, le fémur présente une orientation oblique qui le rapproche plus de celui de l'homme moderne que des Grands Singes. En outre, les crânes d'australopithèques plus complets que celui de Lucy montrent tous une position du foramen magnum sous le crâne comme chez l'homme moderne. Lucy est donc bien un homininé.

Cependant, le bassin et le fémur de Lucy ne sont pas identiques à celui de l'homme moderne, ce qui traduit une bipédie différente de la nôtre. En outre les membres supérieurs ainsi que le genou traduisent des capacités arboricoles qui n'existent pas chez notre espèce. La bipédie permanente est attestée aussi par la piste de Laetoli (Tanzanie) datée de 3,6 Ma.

Cependant le crâne de Lucy présentait un faible volume crânien (450 cm^3 environ), plus proche de celui d'un chimpanzé (380 cm^3) que de celui d'un homme moderne (1400 cm^3 environ). Ainsi, la bipédie est apparue avant le développement cérébral.

Les premiers représentants de la lignée humaine devront donc présenter des adaptations à une bipédie plus ou moins usuelle et un développement crânien proche de celui d'un chimpanzé. Ce n'est que plus tard dans l'évolution que les hominidés présenteront un développement important de l'encéphale.

II. LES PREMIERS REPRESENTANTS DES HOMINIDES

Les critères décrits précédemment vont nous permettre de déterminer quels sont les premiers hominidés et quand sont-ils apparus. C'est le but de cette partie.

II.1. Toumaï, Orrorin et Ardipithèque

Les premiers primates présentant des caractéristiques de la lignée humaine, et en particulier la bipédie, sont localisés à la fin du tertiaire, et plus particulièrement à la fin du Miocène (23-5,8 Ma) dans le Messinien (7 à 5,3 Ma). Actuellement trois espèces, appartenant à trois genres différents, sont connues (voir Figure 2 « fiche hominidé n°1 : la lignée humaine ») :

- Ardipithèque (*Ardipithecus ramidus*), en Ethiopie
- *Orrorin tugenensis*, au Kenya
- Toumaï (*Sahelanthropus tchadensis*), au Tchad

Ces trois primates sont compris dans l'intervalle 8 à 6 Ma (Sauf *Ardipithecus* qui est connu entre 6 et 4,4 Ma). Ces fossiles, très fragmentaires (voir Figure 2 « fiche hominidé n°1 : la lignée humaine »), présentent des caractères permettant de les rapprocher de la lignée humaine. En effet, chez *Orrorin* la morphologie du fémur, et en particulier le long col fémoral, traduit une bipédie plus ou moins usuelle. Chez les Ardipithèques, la morphologie du pied montre un pouce nettement moins opposable à ce qui existe chez les autres primates. Toumaï n'est représenté que par un crâne déformé sans sa base. Il est donc impossible de savoir si cette espèce était bipède, mais différents caractères crâniens le rapproche de la lignée humaine comme la face faiblement prognathe. Ces premiers représentants de notre lignée sont mal connus et de nombreuses autres espèces devraient être découvertes dans les années à venir. *Orrorin* et *Ardipithecus* proviennent d'Afrique de l'Est et Toumaï du Tchad, donc à l'ouest du rift Est-Africain.

II.2. Australopithèques et groupes apparentés

Le groupe, encore mal défini, des premiers primates à l'origine de la lignée humaine a donné naissance à au moins trois groupes d'hominidés :

- les kenyanthropes
- les Australopithèques (ou Australopithèques graciles)
- les Paranthropes (ou Australopithèques³ robustes)

II.2.1. Les Kenyanthropes



Figure 4 :
Kenyanthropus platyops (KNM-WT 40 000) de 3 à

Les *Kenyanthropus*, genre défini en 2001 avec *Kenyanthropus platyops* (Figure 4), correspondent à une branche qui a divergé assez rapidement du groupe des australopithèques et qui n'a pas donné de descendance [*Demandez une image de Kenyanthrope, s'il y en a une, sinon, ce n'est pas grave*]. Le seul intérêt de ce groupe dans le cadre de ce sujet est d'illustrer l'aspect buissonnant de l'évolution des hominidés. Pour plus d'informations sur les kenyanthropes, voir « fiche hominidés n°1 : la lignée humaine ».

II.2.2. Les Australopithèques, graciles et robustes

L'ensemble formés par les Australopithèques et les Paranthropes est très diversifié (on connaît aujourd'hui six espèces attribuées à *Australopithecus* et trois à *Paranthropus*) daté entre 4,2 Ma (*A. anamensis*) et environ 1 Ma pour *Paranthropus boisei*. Ils proviennent tous d'Afrique de l'Est et du Sud, le long de la Rift Valley), sauf *A. bahrelghazali* qui a été trouvé au Tchad, donc beaucoup plus à l'ouest.

Les six espèces d'*Australopithecus* sont les suivantes :

- *Australopithecus anamensis* (entre 4,2 et 3,9 Ma)
- *Australopithecus afarensis* (cette espèce comprend Lucy) (3,7-2,9 Ma)
- *Australopithecus bahrelghazali* (cette espèce comprend Abel) (3-3,5 Ma)
- *Australopithecus africanus* (entre 3 et 2,3 Ma)
- *Australopithecus garhi* (2,5 Ma)
- *Australopithecus sediba* (1,95 et 1,78 Ma ; ce fossile a été décrit en 2010)

Il y a trois espèces de Paranthropes :

- *Paranthropus robustus* (entre 1,8 et 1,4 Ma)
- *Paranthropus aethiopicus* (entre 2,2 et 1,9 Ma)
- *Paranthropus boisei* (entre 2,9 et 1 Ma)

[*Présentez un transparent avec ces 9 espèces et découvrez les au fur et à mesure que vous les énumérez*]

Les caractéristiques du squelette post-cranien et en particulier ceux du bassin et du fémur, ainsi que la position du trou occipital montrent que ces espèces étaient toutes bipèdes. Cependant, différents caractères, et en particulier la morphologie du bassin, la forme du pied et l'articulation du genou, montrent que la bipédie pratiquée par les australopithèques était différente de la nôtre. La bipédie pratiquée par les australopithèques, en particulier Lucy, n'était pas adaptée à des déplacements sur de longues distances ou à grande vitesse, mais adaptée à un mode de locomotion alliant déplacement au sol et arboricolisme. En effet, leurs membres inférieurs et supérieurs présentent des adaptations à l'arboricolisme, notamment l'articulation du coude et de l'épaule.

³ Les Paranthropes et les Australopithèques graciles sont parfois regroupés dans le genre *Australopithecus*.

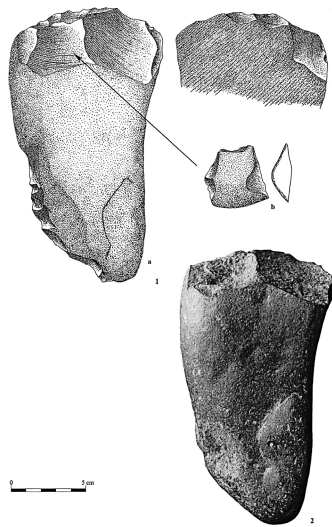


Figure 5 : Industrie oldowayenne (d'après de Lumley *et al.* 2005)

Il ne faut pas considérer que la bipédie des Australopithèques n'est pas efficace et qu'elle constitue un intermédiaire entre celle des Grands singes et l'Homme moderne. Elle était parfaitement adaptée à leur environnement de savane arborée⁴.

Tout comme Lucy, les Australopithèques et les Paranthropes ont un volume endocrânien faiblement développé. Il est à peine supérieur à celui des Chimpanzés. Il ne semble pas que les australopithèques aient développé un outillage⁵, sauf peut être *A. garhi* (mais cela est très contesté).

Les australopithèques eux même sont caractérisés par un aspect buissonnant de leur évolution, surtout si on y inclut les Paranthropes. Cet aspect buissonnant est renforcé avec la découverte, en 2001, des Kenyanthropes. Même si peu de primates tels que Toumaï sont actuellement connus, il semble aussi que ces premiers primates ont connu une grande diversité.

Ainsi, la première partie de l'évolution des hominidés est caractérisée par une évolution buissonnante, comme pour la grande majorité des taxons animaux ou végétaux. [*Mettre sur un transparent un arbre représentant les relations possibles entre les différents membres de la lignée humaine en masquant ce qui est après les Australopithèques*]. Par ailleurs, les premiers hominidés sont caractérisés anatomiquement par un développement de la bipédie qui devient prépondérante dès les premiers australopithèques, alors que l'encéphale n'a pas encore commencé son impressionnant développement.

Nous allons voir maintenant quand le développement cérébral a pris de l'importance et quand sont apparus, de façon indéniable, les premiers outils. En outre, toutes les formes précédentes étaient africaines et essentiellement Est et Sud-africaines. Quand les hominidés ont-ils quitté le berceau africain ?

III. LE GENRE *HOMO* : UN GROUPE D'HOMININES PLANETAIRE

III.1. Les grandes étapes de l'évolution du genre *Homo*

III.1.1. *Homo habilis* : premier représentant du genre *Homo*.

Avec l'apparition du genre *Homo* et la première espèce *Homo habilis*⁶ (l'homme habile), un saut important a été fait dans le développement cérébral. En effet, on passe d'environ 450 cm³ pour les Australopithèques (Paranthropes inclus) à 550 – 650 cm³ pour les *Homo habilis* [*Montrez un crâne et le comparer à des crânes d'Australopithèques*]. Ces premiers représentants du genre *Homo* présentent une adaptation à la bipédie très proche de celle de l'homme actuel, comme le montre la morphologie du pied et bien sûr la position du trou occipital.

⁴ Au cours de l'évolution des hominidés, différentes formes de bipédie ont été utilisées et celle de l'homme moderne correspond à un type de bipédie parmi d'autres (voir Berillon & Marchal, 2005).

⁵ L'absence d'outillages, associée aux restes osseux, ne signifie pas pour autant que les australopithèques n'en utilisaient pas. En effet, l'utilisation des morceaux de bois, comme les chimpanzés aujourd'hui, est difficile à démontrer car le bois se conservant mal, il y a peu de chance que ces outils soient arrivés jusqu'à nous. Par ailleurs, ce type d'outil est très simple et il n'est pas évident de le distinguer d'un morceau de bois qui n'a servi à rien !

⁶ Notez que j'emploie *Homo habilis* au sens large en incluant *Homo habilis* (sensus stricto) et *Homo rudolfensis*. Pour plus d'information voir « Fiche hominidés n°1 : la lignée humaine ».

Avec les *Homo habilis*, apparaissent les premiers outils véritables (Figure 5). Ces outils, très simples, correspondent à l'enlèvement de quelques éclats à l'une des extrémités d'un galet. Ces outils, choppers et chopping-tools, forment l'industrie Oldowayenne. Après l'apparition de la bipédie, il y a donc eu développement de l'encéphale ; développement qui caractérise le genre *Homo* par rapport aux hominidés précédents [*Demandez un moulage de ce type de pièce. Il vous faut juste savoir à quoi ressemblent les premières industries*].

III.1.2. *Homo erectus*, *Homo antecessor*, ... et autres *Pithécanthropes*

Attention à l'utilisation des termes « *Homo erectus* ». En effet, ces termes doivent être réservés aux individus asiatiques. Cependant, par habitude, ces termes sont restés pour présenter les Homininés compris entre 1,7 Ma et 50 000⁷ ans (pour certains). Ici j'emploierais *Homo erectus* dans son acceptation la plus large.

Avec ces hominidés, la bipédie est identique à la notre comme le montre les restes squelettiques [*Montrez un fémur, un bassin, un crâne d'Homo erectus et comparez les avec ceux d'un homme moderne, et ainsi vous démontrez ce que vous avancez*]. Bien que la forme du crâne soit différente de la notre (crâne allongé alors que le notre est plus sphérique), le volume crânien a bien augmenté. Il est compris entre 800 et 1200 cm³ (les plus petites valeurs correspondent aux individus les plus anciens). De même la stature de ces hominidés a, elle aussi, bien augmentée puisque les premiers (*Homo ergaster*) ont une taille proche de 1,80 m.

Les premiers *Homo erectus*, encore appelé *Homo ergaster*, sont apparus en Afrique de l'Est il y a 1,9 Ma.

Avec les *Homo erectus*, l'industrie va se complexifier et rapidement l'industrie Oldowayenne va être remplacée par des industries plus complexes, notamment l'Acheuléen caractérisé par la présence de bifaces. Par ailleurs, ils domestiquent aussi le feu. En effet, les traces de feu les plus anciennes ET incontestables sont datées de 450 000 ans (les sites plus anciens sont très contestés) et l'usage ne s'est généralisé qu'à partir de 200 000 ans [*cf March et Monnier dans pour la Science 1999 hors série n°22*]. La domestication du feu change radicalement les relations de l'homme avec son environnement car il permet : [*si vous avez suffisamment de temps, écrivez les sur un transparent ou au tableau*] :

- l'allongement de la durée du jour, donc de l'augmentation du temps de travail,
- la production de chaleur, donc la conquête de terres septentrionales ; il permet d'augmenter l'aire de répartition des hommes préhistoriques,
- la protection contre les prédateurs,
- une alimentation cuite et/ou chaude (lutte contre le froid, meilleure conservation des aliments, diminution de la charge parasitaire, etc.),
- un resserrement des liens sociaux (on se regroupe autour de la source de lumière et de chaleur),
- de durcir les pointes des épieux de bois, puis plus tard permettra un travail plus complexe de l'industrie lithique (les outils sur cailloux), voir la «*fiche hominidés n°1 : la lignée humaine*»).

Les *Homo erectus* sont aussi caractérisés par une expansion géographique importante et très rapide. En effet, dès 1,8 Ma on retrouve des individus en Georgie, à la porte de l'Europe et en Indonésie. Par ailleurs, ils conquièrent presque tous les continents excepté l'Amérique (Pour l'Australie des débats vifs sont toujours d'actualité pour savoir si les premiers arrivants étaient des *Homo erectus* ou des Hommes modernes). Cette expansion entraîne des isolements de populations dans différentes régions du monde ce qui aboutit à la

⁷ Les derniers *Homo erectus* d'Indonésie ont disparu soit il y a 50 000 ans selon certains auteurs, soit il y a 200 000 ans selon d'autres.

différenciation d'espèces distinctes (*Homo antecessor* puis *Homo heidelbergensis* en Europe, *Homo erectus* s.s.⁸ en Asie, ...). Il faut garder présent à l'esprit que ces espèces sont critiquées et qu'une espèce paléontologique ne correspond pas toujours à une espèce biologique.

Ce qui est important à retenir, c'est que les premiers *Homo erectus* ont quitté l'Afrique et se sont établis dans des régions très différentes et éloignées, puis des différences régionales se sont mises en place.

Là encore, l'évolution est buissonnante. En effet, les *Homo ergaster* ont donné naissance à différentes lignées, plus ou moins bien différenciées, mais qui prennent toutes des directions différentes comme nous allons le voir dans la partie suivante.

III.2. L'homme moderne, les néandertaliens et l'homme de Flores

III.2.1. L'Homme moderne et les néandertaliens

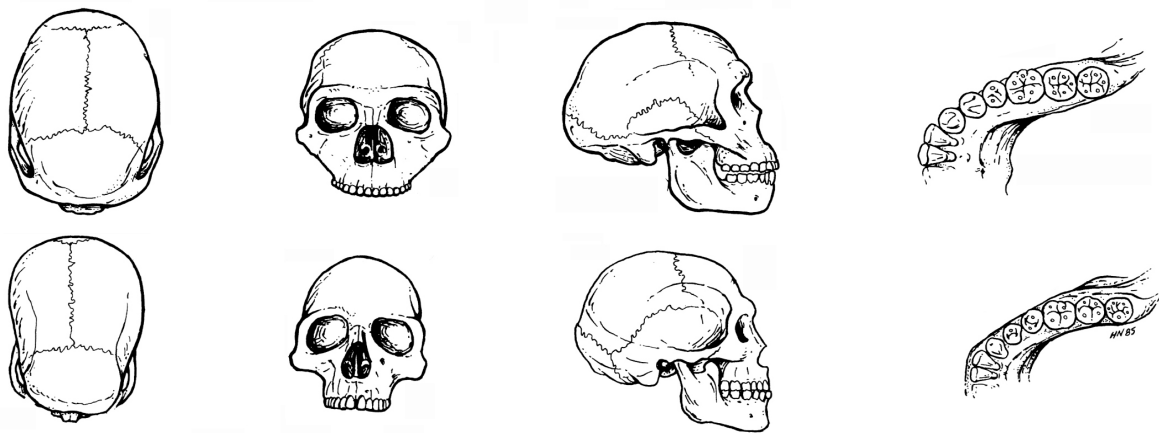


Figure 6 Crânes mandibules d'hommes modernes et de néandertaliens (d'après Fleagle, 1998).

L'homme moderne et l'Homme de Néanderthal (avec ou sans H) sont des bipèdes exclusifs. De ce point de vue, le squelette néandertalien ne diffère en rien de celui de l'homme moderne (pour les différences ostéologiques entre ces deux groupes voir la « *fiche hominidés n°1 : la lignée humaine* ») [*Ici aussi demandez des moulages de quelques pièces des membres inférieurs et comparez-les à ceux des hommes modernes ; ainsi vous démontrez ce que vous avancez*]. L'un comme l'autre sont caractérisés par un développement important de l'encéphale qui atteint environ 1400 cm³. Cependant, le crâne des néandertaliens est allongé, alors que celui de l'homme moderne est en « boule » (Figure 6) [*Montrez le en comparant un crâne de néandertalien avec celui d'un homme moderne*]. Cette différence morphologique crânienne traduit peut-être des capacités cognitives différentes. Quoi qu'il en soit ces deux groupes humains ont développé des industries lithiques complexes, comme le débitage Levallois (Retenez que c'est une technique de taille d'un nucléus (un bloc de pierre) qui permet de prévoir à l'avance la forme de l'éclat qui va être retiré et permet la production d'un grand nombre d'éclats avec un même nucleus, voir « *fiche n°1 : La lignée humaine* »). Ce qui traduit sans doute encore plus des capacités intellectuelles complexes, c'est le développement de l'art chez ces deux groupes humains (à noter que seul l'homme moderne développa un art pariétal, c'est-à-dire sur paroi ; les néandertaliens développèrent uniquement l'art mobilier (qui se porte sur soi : pendeloques, ...)) ainsi que les pratiques funéraires avec ensevelissement des morts associés à des offrandes.

⁸ Attention au terme de Pithécantrophe qui fait référence au premier *Homo erectus* découvert, nom attribué par son découvreur Eugène Dubois en 1898. Aujourd'hui le terme est parfois employé pour désigner les *Homo erectus* indonésiens. Quoiqu'il en soit ne l'utiliser jamais pour parler d'hominidés en dehors de l'Indonésie !

Les néandertaliens disparaissent vers 33 000 ans, soit environ 7000 ans après l'arrivée de l'homme moderne en Europe. Les causes de cette disparition sont toujours très discutées et renvoient essentiellement aux deux grandes écoles sur l'apparition de l'homme moderne. En effet, selon les tenants de « l'Eve africaine », l'homme moderne est apparu en Afrique de l'Est et ensuite a conquis le Monde en remplaçant les populations autochtones qu'il pouvait rencontrer. Au contraire, les « multirégionalistes » considèrent que l'homme moderne est bien apparu en Afrique de l'Est, mais que lors de la conquête du monde par notre espèce, celle-ci n'élimina pas (ou alors occasionnellement) les populations locales, mais s'hybrida plus ou moins avec ces dernières. Ce débat est très vif et entraîne de nombreuses conséquences sur différents aspects de l'évolution humaine. Cependant, dans le cadre du CAPES, il suffit de connaître l'existence de ces deux théories.

L'homme moderne continua donc son évolution seul, ou presque (voir plus bas), et un tournant important dans son évolution culturelle fut le passage du Paléolithique au Néolithique. En effet, ce passage s'est traduit par la sédentarisation et la domestication de nombreuses espèces animales et végétales. Cette révolution culturelle est considérée par de très nombreux auteurs comme étant aussi importante, si ce n'est plus, que la révolution industrielle du XIX^e siècle.

III.2.2. L'Indonésie

En Indonésie, les *Homo erectus* poursuivirent leur évolution, comme ils le firent en Europe. Les derniers *Homo erectus* « classiques » disparaissent il y a environ 50 000 ans (pour les plus optimistes, voir note de bas de page n°7 p.2), quelques temps avant, semble-t-il, avant l'arrivée de l'homme moderne. Ces derniers *Homo erectus* s.s. sont caractérisés par un renforcement des caractères « *Homo erectus* », mais présentent aussi de nombreux caractères modernes.

Cependant, sur l'île de Flores (Indonésie) a été découvert en 2003 (voir « fiche hominidés n°1 : la lignée humaine ») un hominidé très particulier car, notamment, très petit (il a la taille d'un enfant actuel de 6 ans et présente un volume crânien proche de celui de Lucy) mais qui présente aussi beaucoup de caractères d'*Homo erectus*. Cette espèce, nommée *Homo floresiensis*, est associée à une faune typiquement insulaire, c'est-à-dire avec des espèces de petites tailles, mais très proche de leurs cousins continentaux⁹.

IV. CONCLUSION

D'un point de vue strictement systématique, la famille des Hominidés comprend les sous-familles des paninés et des homininés. Cependant, en paléontologie humaine, les fossiles attribués aux paninés étant pratiquement inconnus, le terme hominidé peut être considéré comme un synonyme d'homininé.

L'évolution des Homininés commence donc avec le dernier ancêtre commun à l'homme et aux chimpanzés, estimé vers 8 Ma. Des restes d'hominidés aussi anciens ont été mis au jour (Toumaï, Ardipithèques et Orrorin). Ces derniers présentent déjà des aptitudes à une bipédie fréquente. Cette capacité va prendre encore plus d'ampleur avec les australopithèques. Dans tous les cas, le développement cérébral reste faible et ne dépasse guère celui des chimpanzés.

A partir du genre *Homo*, la bipédie est bien acquise et le développement cérébral devient important et va augmenter jusqu'à atteindre le volume actuel. Ce développement

⁹ Le nanisme insulaire est un phénomène fréquent chez les espèces de grande taille, dont des individus se retrouvent isolés sur des îles. En effet, l'espace limité de ces lieux favorise l'évolution vers des formes de petites tailles. Par exemple, sur différentes îles de méditerranées, dont la Sicile, on trouve des restes d'éléphants qui ne faisaient pas plus de 1 mètre au garrot. Ces crânes sont sans doute à l'origine de la légende des cyclopes.

cérébral se traduit par un développement de l'industrie lithique qui devient de plus en plus complexe au fur et à mesure que l'encéphale se développe.

Ainsi, les caractéristiques de l'homme moderne, à savoir bipédie et développement cérébral important, sont apparues séparément au cours du temps. La bipédie est apparue en premier, suivie du développement de l'encéphale.

Par ailleurs, l'évolution humaine est buissonnante dès son origine et ce jusqu'à l'apparition de l'homme moderne. Avec l'avènement de l'homme moderne, la richesse de notre lignée est réduite au minimum. Cet effet buissonnant est renforcé par la mise en évidence d'un Homininé particulier en Sibérie (décrit aussi en 2010). Ce dernier est représenté par une phalange distale unique qui ne se différencie morphologiquement d'aucune autre. Cependant, l'ADNmt (ADN mitochondrial) qui a pu être extrait serait très différent de celui des hommes modernes ainsi que de celui des néandertaliens. La séparation avec notre lignée daterait de 1 Ma. Cependant, ce travail est très controversé.

Bibliographie

Berillon G. & Marchal F. 2005, Les multiples bipédies, *Pour la Science*, 330, 76-83

Bonis (de) L. 1999, *La famille de l'Homme*. Edition Belin, Paris, 127p.

Les Origines de l'Homme 1990 Bibliothèque Pour la Science, Edition Belin, Paris, (c'est une compile d'articles publiés dans Pour la Science entre 1978 et 1989). Il commence à dater. A utiliser surtout pour l'iconographie.

Wong, K. 2003, Les débuts de la lignée humaine. *Pour la Science*, 307, 68-75.

Dossier Hors série Pour la Science n°22, 1999, Les origines de l'humanité.

Les auteurs **Bacon** (1999) et **Martin** (1999) sont dans le Hors Série n°22.

Dossier Hors série Pour la Science n°57, 2007, Sur la Trace de nos ancêtres.

D'une manière générale, il y a peu d'informations dans la bibliographie du CAPES sur la paléontologie humaine. Il est donc nécessaire de se faire une petite culture générale avant le jour J. Cela peut éviter bien des désagréments.

Les meilleurs ouvrages, car les plus complets, destinés au grand public (niveau étudiant quand même) sont en anglais.

Site web

<http://www.hominides.com>