

L'étude des opsines a permis l'an passé de montrer une grande proximité entre l'Homme et le Chimpanzé. Quelle est la place de l'Homme au sein des autres espèces ? Comment s'est-il différencié de ses cousins les plus proches ?

I. La place de l'Homme dans l'évolution

1- La place de l'Homme au sein des Primates (voir TD)

a- Principe d'établissement des arbres phylogénétiques

L'établissement de relations de parenté est basé sur la comparaison de caractères homologues. Le partage de caractères homologues par des taxons différents signifie qu'ils ont reçu ces caractères d'un ancêtre commun.

Ces caractères peuvent exister sous deux formes: l'état primitif ancestral et l'état dérivé. L'état dérivé d'un caractère partagé par deux taxons est hérité de l'ancêtre commun le plus récent à ces deux taxons. L'existence de mêmes caractères dérivés chez plusieurs espèces prouve qu'il existe une parenté étroite entre elles. Les arbres phylogénétiques permettent de représenter les relations de parenté entre les êtres vivants.

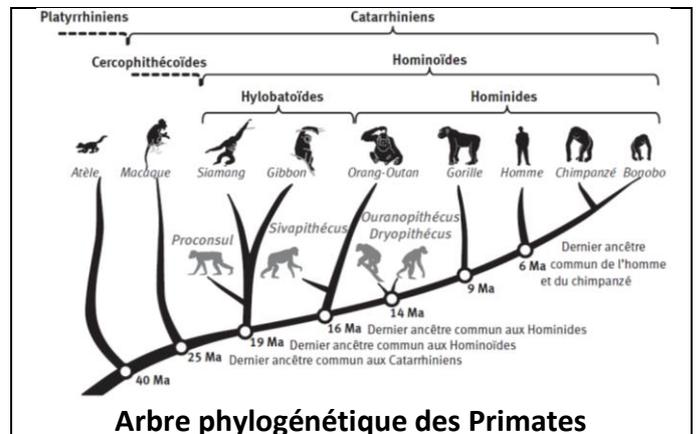
Les nœuds de l'arbre correspondent aux espèces ancestrales communes hypothétiques. On ne sait pas qui elles sont: on sait juste qu'elles possédaient le caractère qu'elles ont transmis aux espèces qui leur sont postérieures...

Chaque nouvelle branche correspond à l'apparition d'une nouveauté évolutive chez un organisme qui l'a transmis à toute sa descendance.

b- L'Homme dans l'arbre phylogénétique des Primates

L'Homme est un Primate: il a un pouce opposable et des ongles à la place des griffes, pour éviter de se blesser. Les premiers Primates fossiles datent de -65 à -50 MA. Ils sont variés et ne sont identiques ni à l'Homme actuel ni aux autres Singes actuels. La diversité des grands Primates connue par les fossiles, autrefois importante, est maintenant réduite.

Homme et Chimpanzé partagent un ancêtre commun récent. Aucun fossile ne peut à coup sûr être considéré comme un ancêtre de l'Homme ou du Chimpanzé. Le dernier ancêtre commun à l'Homme et au Chimpanzé date de 6 à 8 MA.

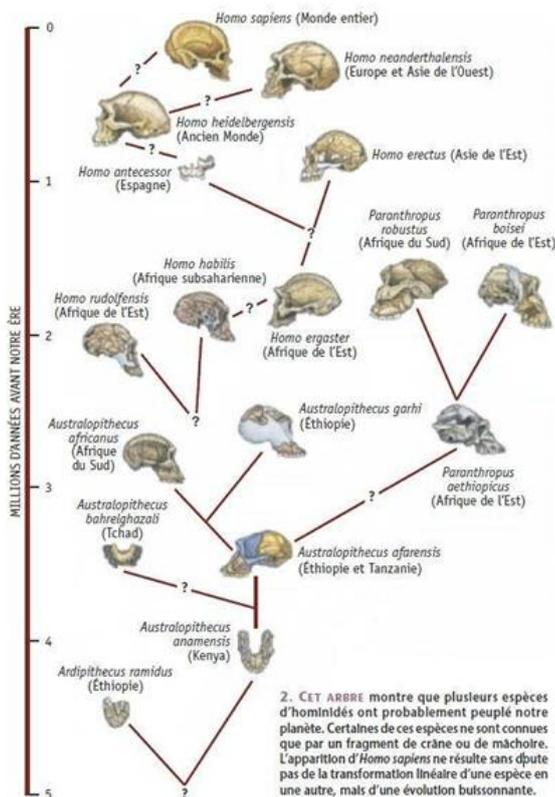


Complément sur la diversité actuelle et fossile des primates téléchargeable sur le site

2- Le caractère buissonnant du genre Homo (voir TP)

Le genre Homo regroupe l'Homme actuel et quelques fossiles qui se caractérisent notamment par:

- ✓ une face réduite et des canines peu développées
- ✓ un dimorphisme sexuel peu marqué sur le squelette
- ✓ un style de bipédie avec trou occipital avancé et aptitude à la course à pied
- ✓ une mandibule parabolique
- ✓ une colonne vertébrale à 4 courbures
- ✓ etc...



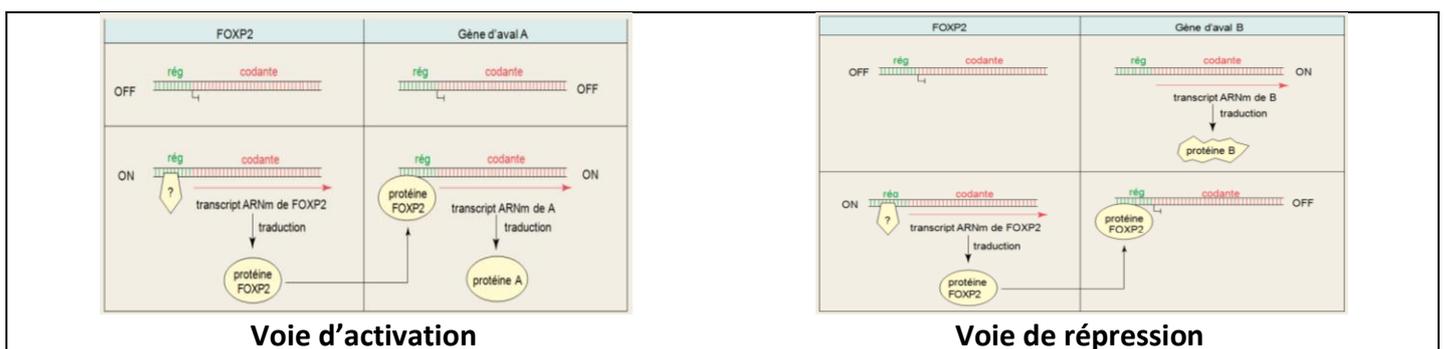
La production d'outils complexes et la variété des pratiques culturelles sont associées au genre *Homo*, mais de façon non exclusive, puisque les chimpanzés en produisent aussi. La construction précise de l'arbre phylogénétique du genre *Homo* est controversée dans le détail.

L'évolution buissonnante du genre *Homo*

II. Des mécanismes à l'origine de la divergence Homme - Chimpanzé (voir TD)

Chez l'Homme, la phase embryonnaire plus longue permet un meilleur développement du cerveau. Les phases d'apprentissage sont aussi plus développées. L'Homme conserve des caractères juvéniles toute sa vie, contrairement au Chimpanzé.

D'un point de vue génétique, l'Homme et le Chimpanzé, très proches, se distinguent surtout par la position et la chronologie d'expression de certains gènes. En effet, les gènes de développement peuvent être des régulateurs de transcription: la protéine pour laquelle ils codent se fixe sur l'ADN d'autres gènes et en contrôle le fonctionnement. Une mutation sur ces gènes de développement peut avoir de grandes conséquences en activant ou en réprimant des gènes dans de nouvelles zones.



Certains gènes "candidats", tels que FoxP2, pourraient être impliqués dans l'apparition du langage, mais ceci reste controversé.

Le phénotype humain, comme celui des grands singes, s'acquiert au cours du développement pré et post-natal, sous l'effet de l'interaction entre l'expression de l'information génétique et l'environnement (dont la relation aux autres individus)