

## Un regard sur l'évolution de l'Homme.

Pb : Quels regards scientifiques peut-on porter sur l'évolution de l'Homme et ses plus proches parents ?

### I- La place de l'Homme au sein des Primates

#### TP 7 : La place de l'Homme parmi les primates

##### A. L'Homme est un Primate.

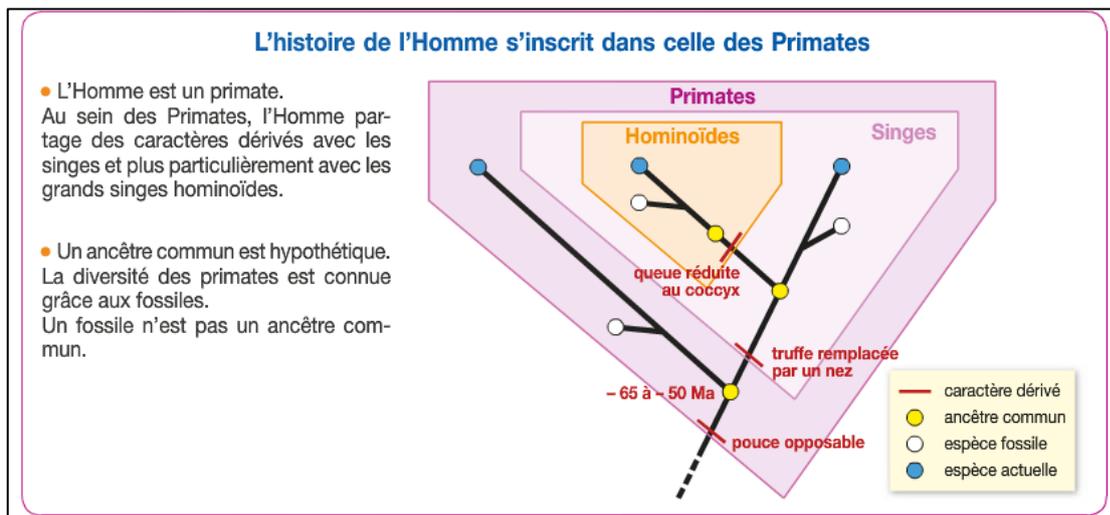
Le groupe des Primates contient toutes les espèces de Mammifères dont le pouce est opposable aux autres doigts et qui possèdent des ongles. Ce groupe inclut donc l'Homme. Le groupe des primates est actuellement peu diversifié avec seulement 190 espèces. La plupart des grands singes sont en voie d'extinction (territoires réduits, chasse ou braconnage). Néanmoins, **les premiers primates fossiles auraient existé de - 65 à -50 millions d'années. Ces fossiles 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 permet de dire que ce groupe a été diversifié et que cette diversité est aujourd'hui réduite.

##### B. L'Homme est un Hominoïde (grand singe)

Au sein des primates, on peut réaliser différents groupes dont les Cercopithèques (Babouin, Macaque) et les **Hominoïdes** (également appelés Grands Primates ou Grands singes) qui contient l'Homme, le Gorille, le Chimpanzé ... **Tous les hominoïdes possèdent des orbites fermées, un nez et des narines rapprochées et présentent une absence de queue (remplacée par le coccyx).** Les hominoïdes possèdent notamment des **modes de locomotion variés** (bipédie imparfaite, knuckle walking ...) et des **aptitudes à l'apprentissage et à l'empathie** (attention envers ses congénères).

Néanmoins, au sein des hominoïdes, la classification sur la base de critères anatomiques devient plus difficile.



### II- La proximité entre le Chimpanzé et l'Homme (voir fiche comparaison homme/chimpanzé)

##### A. La phylogénie moléculaire

La plupart des séquences analysées montrent que l'Homme et le chimpanzé (+/- Bonobo) sont les espèces les plus proches des Hominoïdes et partagent un ancêtre commun récent. **Malgré le grand nombre de fossiles identifiés, aucun d'entre eux ne peut être considéré comme un ancêtre de l'homme ou du chimpanzé.**

##### B. Analyse des caryotypes

D'un point de vue génétique, l'Homme et le chimpanzé sont très proches. Leur caryotype comporte seulement 1,5% de différences soit seulement 10 fois plus qu'entre 2 humains pris au hasard. Les différences entre les caryotypes sont expliqués simplement par des **remaniements chromosomiques** (délétion, translocation, inversions ...).

**L'homme partage donc un ancêtre commun avec le gorille et le chimpanzé. Cet AC n'est ni un chimpanzé ni un gorille et ni un homme !! La divergence entre les 2 lignées remonte à -7 / -6 Ma.**

### C. La mise en place du phénotype humain ou simien

Néanmoins, ces proximités génétiques n'expliquent pas les nombreuses différences entre ces deux espèces. L'Homme et le chimpanzé se distinguent surtout par la position et la chronologie d'expression de certains gènes.

En effet, **le phénotype de l'Homme et des grands primates proches se construit au cours du développement pré et post natal, sous l'effet des interactions entre l'expression des gènes et l'environnement.**

Ainsi la morphologie du crâne des fœtus humains et de chimpanzé sont proches. Mais au cours du développement pré et post natal, **les variations de l'expression de gènes homéotiques proches** qui, s'exprimant à des moments et sur des périodes différentes au cours du développement, modifient profondément le phénotype ; ce qui modifie la forme du crâne, l'emplacement du trou occipital ...

D'autre part, l'environnement joue un rôle important dans le domaine de **l'acquisition du langage** ou des comportements comme la fabrication d'outil.

## III- Le genre Homo

### TP 8 : L'évolution buissonnante du genre Homo

#### A. Les critères d'appartenance au genre humain

Les **critères d'appartenance à la lignée humaine, au genre Homo**, sont les caractères liés :

- à la **station bipède** (trou occipitale centré sous le crâne, réduction du bassin, courbures sur la colonne vertébrale, fémurs convergents vers les genoux, pieds à pouce non opposable, bras plus courts ...)
- au **développement du volume crânien** (et production d'outils complexes),
- à la **régression de la face** (angle facial presque droit, mandibule parabolique)
- aux **traces fossiles d'une activité culturelle** (peintures, sépultures .... )

**Tout fossile présentant au moins un de ces caractères dérivés appartient à la lignée humaine.**

#### B. L'existence de stades préhumains (p94)

Les données récentes montrent que les Australopithèques (Lucy) possèdent seulement une partie des critères du genre Homo. Ils ont tous été retrouvés en Afrique et sont datés entre -4,5 et -1 Ma. Ils sont **bipèdes mais ont un volume crânien faible (400 cm<sup>3</sup>) et l'angle facial est aigu.**

#### C. L'émergence du genre Homo (p95 à 97)

Les premiers représentants fossiles du genre Homo sont datés de -3Ma et ont été découverts en **Afrique**. Le genre Homo a connu une très grande diversification (Homo erectus, Homo habilis, Homo neandertalis ...). La construction précise de l'arbre phylogénétique du genre Homo est controversée dans le détail.

**Comme pour de nombreux groupes d'êtres vivants, la diversification de ce groupe s'est faite sur un modèle buissonnant.**

De nombreux rameaux d'espèces du genre Homo se sont formés et ces espèces ont même souvent coexisté. C'est le cas entre Homo neandertalis et Homo sapiens qui ont coexisté entre -150 000 et -30 000 ans. Actuellement, on suppose que l'espèce neandertalis s'est retrouvée fragmentée à cause des glaciations successives en Eurasie et se seraient éteints vers -30 000 ans.

**L'Homo Sapiens serait également issu d'Afrique il y a environ 200 000 ans. Les modalités de l'expansion de cette espèce sont encore soumises à de nombreux débats.**

