

LA LIGNEE HUMAINE

Comment l'homme actuel s'est-il individualisé au sein des vertébrés ?

I. Place de l'Homme dans le règne animal

A. Place de l'Homme dans la classification des êtres vivants

Cf. | TP 2 – Activité 1

L'Homme est un eucaryote, vertébré, tétrapode, amniote, mammifère, primate, hominoïde (pas de queue), hominidé et homininé.

Il possède des caractères qui lui sont propres et qui sont apparus successivement à différentes périodes de l'Histoire de la Vie.

B. Place de l'Homme au sein des Primates

Sur le plan anatomique les ressemblances entre l'homme et les grands singes **anthropomorphes** (à morphologie humaine) sont frappantes.

*Exemple :* gorille, chimpanzé, orang-outan, gibbon.

On peut établir une parenté plus précise en utilisant d'autres données.

1. Comparaisons chromosomiques (*par analyse de caryotypes*)

Cf. | TP 2 – Activité 2

La plupart des gènes de l'Homme et du chimpanzé sont identiques. On considère que l'Homme partage 99% de son matériel génétique avec le chimpanzé.

*Exemple :*

Homme	}	groupe des hominidés
Gorille		
Chimpanzé		
Bonobo		

2. Comparaisons moléculaires

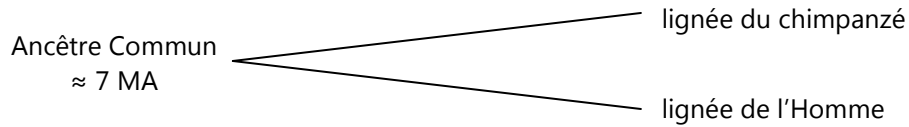
Cf. | TP 1 – Activité 2  
| TP 2 – Activité 3

L'Homme, le chimpanzé et le bonobo constituent le **groupe des homininés**. Ils partagent donc un ancêtre commun récent.

### 3. Portrait de l'ancêtre commun de l'Homme et au chimpanzé

Cf. | Portrait Robot page 21

Il regroupe l'ensemble des caractères partagés par l'Homme et le chimpanzé sur le plan anatomique, génétique (chromosomique) et comportemental. Mais ce n'est ni un Homme, ni un chimpanzé.



On appelle **Lignée Humaine** toute l'histoire évolutive des Hommes à partir du dernier ancêtre commun à l'Homme et au Chimpanzé jusqu'à l'Homme moderne.

#### II. Critères d'appartenance à la Lignée Humaine

Ce sont des caractères distinctifs c'est-à-dire les états dérivés des caractères propres à l'Homme. Actuellement la Lignée Humaine ne possède qu'une seule espèce : l'Homo Sapiens.

##### A. Les caractères du squelette

Cf. | Activité 4

Les états dérivés des caractères du squelette humain sont liés à :

- la **bipédie** exclusive,
- le développement du **volume crânien**.

##### B. Traces d'activités culturelles

Les traces d'activités sont :

- la fabrication d'**outils** de plus en plus perfectionnés : chopper, biface, grattoir, points, flèches, harpons, aiguilles (à partir de silex, d'os),
- la maîtrise du **feu**,
- l'invention de l'**art** : peintures pariétales, sculptures (*exemple* : Vénus),
- la pratique de **rites funéraires**.

#### **Conclusion :**

Les critères d'appartenance à la Lignée Humaine sont des caractères liés à :

- la station bipède permanente
- au développement du volume crânien
- la régression de la face (visage plat)
- une activité culturelle et sociale

L'acquisition progressive de ces critères constitue l'**hominisation**. On admet que tous les fossiles possèdent au moins un de ces critères appartenant à la Lignée Humaine.

### III. Les caractéristiques de la Lignée Humaine ) espèce des hominins

Entre -7 millions d'années et -100 000 ans, époque où l'Homme moderne est apparu, plusieurs espèces d'hominins ont vécu.

Ces espèces appartiennent à deux genres :

- genre [Australopithécus](#),
- genre [Homo](#).

#### A. Les fossiles de la Lignée Humaine

##### 1. Les Australopithèques, premiers représentants de la Lignée Humaine

Cf. | Activité 5  
Document page 55  
Figure 3 page 54

Des empreintes de pas dans cendres volcaniques en Tanzanie datées de -3,7 millions d'années attestent que la bipédie existait à cette période.

Le [squelette de Lucy](#) a été retrouvé en Ethiopie et est daté de -3,2 millions d'années. Il montre donc les modifications anatomiques en relation avec la bipédie mais il possède aussi des caractères ancestraux (faible volume crânien, face prognathe).

Les Australopithèques ressemblent plus aux grands singes qu'à l'Homme actuel, mais l'acquisition de la bipédie même imparfaite en fait des premiers représentants de la Lignée Humaine. Un grand nombre d'espèces différentes ont été découvertes en Afrique orientale et australe (du Sud). Les plus anciens fossiles d'hominins bipèdes à ce jour sont datés de -6 millions d'années pour l'*Orrorin Tugenensis* découvert en 2000 (cf. page 53) et de -7 millions d'années pour *Toumaï* découvert en 2001 (cf. page 52).

##### 2. Les représentants du genre Homo

Les Homo les plus anciens sont datés de -2,5 millions d'années.

###### a. Différentes espèces se différencient

- [Homo habilis](#) : de petite taille et qui fabrique des outils en pierre (*exemple* : galets aménagés),
- [Homo ergaster](#) et [Homo erectus](#) : plus grands qu'à la station érigée parfaite, fabriquent des outils plus élaborés et ils maîtrisent le feu,
- [Homo neanderthalensis](#) : au corps trapu, il pratique les rites funéraires,
- [Homo sapiens](#) (Homme de Cro-Magnon) : développe des manifestations artistiques.

###### b. L'évolution des caractères dérivés

Cf. | Activité 6

On observe une évolution progressive des caractères d'appartenance à la Lignée Humaine :

- bipédie de plus en plus nette,
- outillage de plus en plus parfait,
- une capacité crânienne de plus en plus importante (développement des lobes cérébraux et de la vascularisation).

### B. Extension géographique et temporelle

Cf. | Activité 7  
Document 1 page 62  
Document page 67

Plusieurs espèces d'homininés présentant différents degrés d'évolution ont vécu en **même temps**. Les espèces ne dérivent donc pas les unes des autres :

- les Australopithèques ne sont pas à l'origine du genre Homo. Ils formeraient une branche qui se détache assez tôt de celle de l'Homo,
- l'Homo habilis n'a pas évolué en Homo erectus puis en Homo sapiens,
- L'homme de néandertal n'est pas à l'origine de l'homme moderne. Il constitue une espèce à part entière qui se détache des Homo sapiens et **évolue indépendamment**.

Les coexistences montrent le **caractère buissonnant** de la Lignée Humaine : l'évolution n'est pas graduelle (linéaire) ; elle présente des discontinuités.

Un arbre phylogénétique de la Lignée Humaine est difficile à établir car les fossiles découverts sont fragmentaires.

## IV. L'origine de l'Homme Moderne

Une seule espèce existe actuellement, mais on constate des différences morphologiques d'une population à une autre (*exemple* : le poids, la taille).

Est-ce qu'il existe des origines différentes ou non ?

### A. Données de la génétique

Cf. | Document page 62

*Exemple* : le gène qui gouverne les groupes sanguins : les 3 allèles A, B et O.

Si on observe la répartition mondiale des groupes sanguins :

- l'allèle A se trouve surtout en Europe et Australie,
- l'allèle B est surtout répandu en Asie,
- l'allèle O est surtout répandu en Amérique.

Mais les 3 allèles existent partout. Les résultats sont les mêmes pour d'autres gènes.

1. Toutes les populations humaines actuelles partagent les **mêmes allèles**, mais avec des **fréquences différentes**.  
Il n'y a pas d'allèle particulier capable de spécifier une population.
  2. Ces différences de fréquence sont liées à la **distance géographique** qui sépare les populations du globe et qui traduit la colonisation de la planète suite aux migrations.
- ⇒ Toutes les populations actuelles seraient issues d'une **même population ancestrale** de quelques dizaines de milliers d'années d'individus.

### B. Modèle proposé : pour expliquer l'émergence d'Homo Sapiens

C'est dans les populations africaines qu'on trouve la plus grande diversité allélique, donc l'Homme aurait une **origine africaine**. Homo Sapiens serait une nouvelle espèce apparue récemment (100 à 100 000 ans) qui aurait colonisé tous les continents en remplaçant Homo Erectus puis Homo Neanderthalensis en Europe. C'est le **modèle de remplacement**.