

# La diversité passée du genre Homo (depuis -2Ma)

Comme toute autre espèce, l'Homme actuel (*Homo sapiens*) résulte d'une évolution. L'Homme est un Primate, il partage un ancêtre commun récent avec le Chimpanzé. La séparation de la lignée des Chimpanzé avec celle de l'Homme est datée entre -7 et -10 MA. **La lignée humaine correspond à l'ensemble des espèces fossiles et actuelle ayant existé depuis la séparation d'avec la lignée qui a donné le Chimpanzé actuel.** Aujourd'hui, elle n'est représentée que par **un seul genre, Homo**, caractérisé par une seule espèce, **Homo sapiens apparue entre -200 000 et -100 000 ans.** Les différents fossiles identifiés de la lignée humaine montrent que plusieurs espèces se sont succédées au cours de cette période et ont même coexisté.

## Document ressource :

Au sein de la lignée humaine, on distingue des fossiles « préhumains » comme **Toumaï, Orrorin** très anciens (-7 et -6Ma respectivement) et les **Australopithèques** tous trouvés en Afrique. Ils possèdent les caractéristiques de la lignée humaine mais de façon moins prononcée (capacité crânienne encore faible, face projetée en avant, dimorphisme sexuel bien marqué...)

Le genre **Homo** apparu plus tardivement vers **-2,5Ma** possède plusieurs espèces fossiles (*Homo habilis*, *Homo ergaster*, *Homo erectus*, *Homo neanderthalensis*) et une actuelle (*Homo sapiens*)

**On cherche à caractériser les différents représentants de la lignée humaine et à déterminer comment s'est déroulée l'évolution de la lignée humaine depuis l'ancêtre commun avec le chimpanzé. On montrera la difficulté de classer un fossile ou un fragment de fossile dans la lignée humaine.**

## Document 1 : Une définition du genre Homo :

« En 1964, les découvreurs d'*Homo habilis* proposent de distinguer le genre *Homo* du genre *Australopithecus* par les caractères suivants : un volume cérébral plus grand (supérieur à 600 cm<sup>3</sup>), des reliefs osseux sur le crâne moins marqués (par suite d'un développement moindre des muscles masticateurs), une boîte crânienne plus arrondie, des incisives plus grandes, des prémolaires et des molaires plus étroites. Tous ces caractères indiquent l'amorce de deux tendances évolutives : le développement du cerveau et la réduction de l'appareil masticateur et de la face. Pour le squelette locomoteur, les auteurs insistent sur une bipédie comparable à la nôtre. »

Pascal Picq, « L'Odyssée de l'espèce », Ed. Tallandier. Historia

## Matériel :

- différents crânes de représentants de la lignée humaine
- logiciel "Homininés" et sa fiche technique
- tableau des représentants de la lignée humaine
- éprouvette graduée et eau
- logiciel « Mesurim » et sa fiche technique
- fiche des paramètres crâniens

Au cours de ce TP, 5 moulages de crânes fossiles de la lignée humaine sont à étudier, une partie du travail sera partagée entre les binômes.

## Activités et déroulement des activités

### 1<sup>ère</sup> partie durée 1 heure (1 compte rendu à rendre au professeur par binôme)

Lors de la découverte d'un nouveau fossile de la lignée humaine, il est très difficile de lui attribuer un genre ou une espèce.

Après plusieurs années de recherches sur l'île de Flores en Indonésie, vous venez de découvrir un crâne de petite taille. Cet « Homme de Flores » a une taille d'un mètre seulement et son volume cérébral n'excède pas 380 cm<sup>3</sup>.

Vous proposez alors 3 hypothèses : soit c'est une espèce nouvelle (*Homo floresiensis*), soit c'est un *Homo sapiens* atteint de microcéphalie (c'est-à-dire de volume cérébral inférieur à la normale), soit c'est une forme d'*Homo erectus* (représentant du genre Homo qui a vécu entre environ -1,8 millions d'années et -150000 ans).

**On cherche à déterminer si l'une des trois hypothèses est confortée par l'étude des caractères crâniens de l'Homme de Flores.**

1- A partir du document ressource(cı-dessous), **proposez** une démarche de résolution permettant de **conforter** l'une des trois hypothèses.

2- A l'aide du logiciel Mesurim et de sa fiche technique, **déterminez** les mesures de l'angle facial et du rapport hauteur sur longueur du crâne de l'Homme de Flores (images crâniennes dans « Mes Documents, Devoirs, vieillard, fossile inconnu »).

3- **Présentez** vos résultats sous la forme de votre choix et **exploitez-les** pour déterminer laquelle des trois hypothèses est confortée.

### 2<sup>ème</sup> partie durée 1 heure

4- A l'aide du matériel à disposition, **mesurez** le volume crânien (intracrânien s'il y a un trou occipital ouvert ou volume crânien total si le trou est fermé) de votre individu. **Notez** la valeur obtenue dans votre tableau.

5- A l'aide du logiciel Hominés et de la fiche des paramètres crâniens, **déterminez** pour un représentant de l'espèce de votre fossile, l'angle facial et le rapport Hauteur/Longueur du crâne puis **complétez** les 2 lignes correspondantes dans votre tableau comparatif.

6- A l'aide du logiciel "Hominés", **complétez** la ligne « caractéristiques du crâne » pour l'espèce de votre fossile.  
 Quand le logiciel présente plusieurs représentants de l'espèce, en choisir un et compléter avec les données sur les autres si nécessaire.

7- **Précisez** ce qui permet de distinguer les individus du genre *Homo* de ceux du genre *Australopithecus*. En vous basant sur la définition du genre *Homo* de Pascal Picq (document 1), la place des différentes espèces du genre *Homo* du tableau projeté vous paraît-elle justifiée ?

8- A partir des données du tableau que vous recopiez (voir correction TP7 webpédagogique), **justifiez** l'expression : "la lignée humaine a un caractère buissonnant".

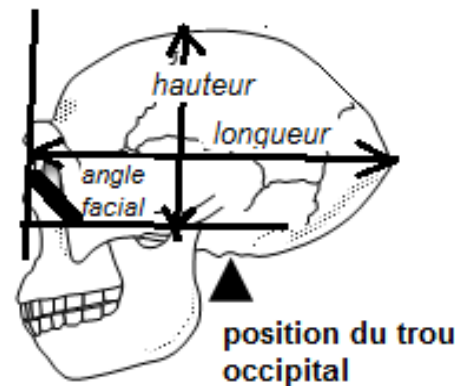
### Document ressource

**Paramètres crâniens :** angle facial, position du trou occipital et rapport hauteur/longueur du crâne chez deux espèces du genre *Homo*

- angles donnés à un degré près
- rapport hauteur/longueur donné à 5% près

Espèces paramètres crâniens	<i>Homo erectus</i>	<i>Homo sapiens</i>
angle facial	75° à 81°	82° à 88°
position du trou occipital	avancé	avancé
rapport hauteur/longueur du crâne	0,46 à 0,54	0,59 à 0,64

**Croquis de référence** situant les paramètres crâniens sur un crâne



- Moulages de crânes et/ou photographies numérisées de différentes vues (face, profil gauche, arrière, dessus, dessous) du crâne d'un spécimen :
  - de l'Homme de Flores,
  - d'*Homo erectus*
  - et d'*Homo sapiens*

Matériel envisageable :

- de laboratoire (verrerie, instruments ...),
- d'observation (microscope, loupe binoculaire...),
- de mesure et d'expérimentation, balance, chaîne ExAO...),
- informatique et d'acquisition numérique