

TP16- LES CRITERES DE RECONNAISSANCES DE LA LIGNEE HUMAINE

Mise en situation et recherche à mener

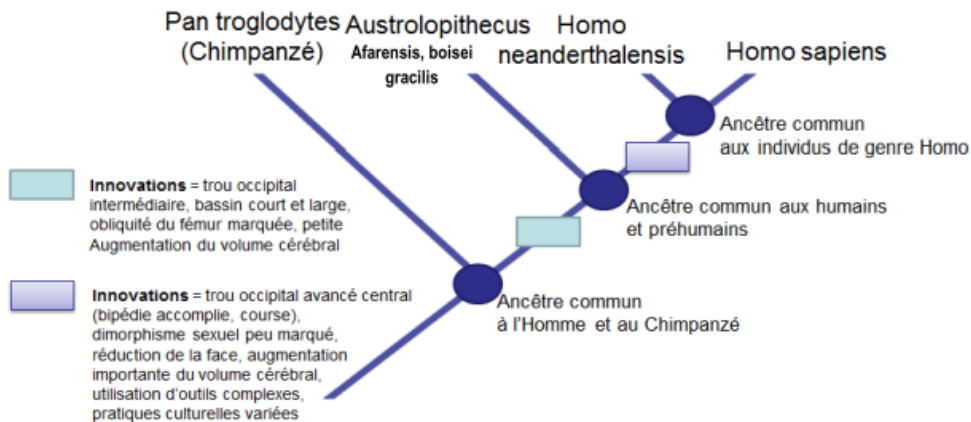
Depuis le dernier ancêtre commun (DAC) à l'Homme et au Chimpanzé, deux lignées ont divergé: la lignée humaine et la lignée des Chimpanzés. La lignée humaine, qui n'est actuellement représentée que par un seul genre – Homo- et une seule espèce –*sapiens*-, résulte pourtant d'une évolution que l'on qualifie de **buissonnante** : plusieurs espèces ont cohabité et l'on connaît plusieurs genres, dont le genre Homo (= humains) et le genre Australopithèque (=préhumains). Lors de la découverte d'un fossile d'Hominidé, il est toujours délicat de déterminer son appartenance à un groupe actuel ou éteint.

On cherche à préciser la place d'un fossile dans la lignée humaine

Mise en situation et recherche à mener

Document 1 : Critères d'appartenance à la lignée humaine

Parmi les critères d'appartenance à la lignée humaine, on peut citer les caractères liés à la station bipède, des caractères liés au développement du volume crânien, à la régression de la face et aux traces fossiles d'une activité culturelle. On admet que tout fossile présentant au moins un de ces caractères dérivés appartient à la lignée humaine



Document 2 : Des critères crâniens de référence de quelques fossiles de la lignée humaine

| Critères | Espèces | Australopithecus (afarensis, boisei et gracilis) | Homo erectus | Homo neanderthalensis | Homo sapiens |
|--|---------|--|----------------------------|-----------------------------|---|
| Inclinaison de la face (angle facial) OP/MN | | 56° à 75° | 75° à 81° | 71° à 89° | 82° à 88° |
| Rapport Q'F/Q'V de la position du trou occipital | | 0.35 | 0.45 | 0.41 | 0.5 |
| Rapport hauteur / longueur de crâne BP/NQ | | 0,58 à 0,67 | 0,46 à 0,54 | 0,45 à 0,63 | 0,59 à 0,64 |
| Volume | | 380 à 430cm ³ ou 450 à 530 cm ³ | 900 à 1100 cm ³ | 1500 à 1350 cm ³ | 1350 cm ³ à 1650 cm ³ |

Matériel disponible

- Moulages de crânes fossiles : humain actuel (Homo sapiens) d'Australopithèques, crâne de chimpanzé actuel (Pan troglodytes)
- Logiciel Homininé et sa fiche technique : logiciel de mesure des paramètres crâniens

Etape1 : Démarche d'investigation

1-Proposer une démarche d'investigation permettant de répondre à la problématique

Etapas 2, 3, 4

2-Mettre en œuvre le protocole pour obtenir des résultats exploitables

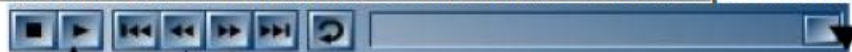
3-Présenter les résultats des mesures et des recherches sous forme d'un tableau pour les communiquer

4-Exploiter les résultats obtenus pour répondre à la problématique : indiquer un âge approximatif pour le crâne étudié, replacer ce fossile sur l'arbre phylogénétique proposé, dans le genre auquel il appartient, répondre en quelques lignes à la problématique.

UTILISATION DU LOGICIEL HOMININÉS

Lancement du logiciel «Hominines»

- Cliquer sur «**commencer**» puis sur le numéro voulu pour **sélectionner** un fossile : on obtient **Données Crâne face Crâne couché** permettant l'affichage :
- du crâne en vue de profil ou de face, ou enfin, du crâne couché latéralement ; mais attention pas de données.
- de la sélection de «Crâne face» ou «Crâne couché» permet l'affichage du crâne dont l'observation est permise par :



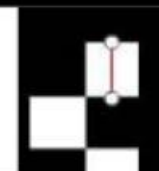
Rotation rotation pas à pas vers la droite ou vers la gauche.

rotation manuelle

Mesure de distance en centimètres, sur les photographies

- **Cliquer** sur «Calcul distance» (menu outil situé en haut à droite de l'écran).
- **Saisir** avec la souris l'extrémité du segment «A placer sur le crâne» et **placer** une extrémité sur le premier point de référence et l'autre extrémité sur le second point (pour déplacer le segment, **cliquer** sur l'extrémité, puis, sans relâcher le bouton gauche, **faire glisser** la souris vers le point de mesure).
- De la même façon, **saisir** le segment «à placer sur l'échelle» et le **replacer** sur un carreau (une longueur de 1 cm) sur l'échelle constituée de carrés noir et blanc alternés.
- **Cliquer** sur «V» pour obtenir la mesure de distance, exprimée en centimètres.

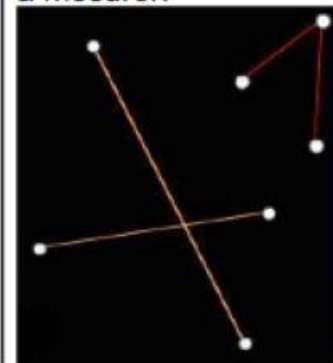
Masquer
calcul calcul
distance angles
Fiche Technique



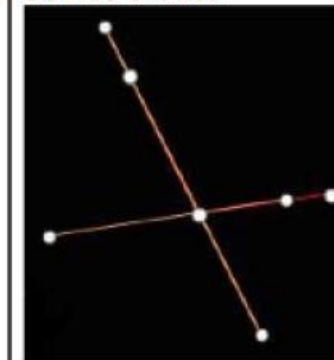
Mesures d'angles en degrés, sur les photographies

- **Cliquer** sur «calcul angles» dans le menu «outil» situé en haut à droite de l'écran.
- **Saisir** avec la souris, par leur extrémité, les marques à déplacer et les **placer** sur les points de référence de la photographie afin de définir les deux droites entre lesquelles l'angle est à **mesurer**.
- **Saisir** ensuite mesure d'angle et le **placer** de façon à ce que l'outil soit superposé aux droites précédentes et dessine l'angle qu'elles font entre elles (le sommet de l'outil doit se trouver au point d'intersection entre les deux droites). Quand l'outil de mesure est bien positionné, **cliquer** sur «V» pour obtenir la valeur de l'angle.

Outil de mesure et droites formant un angle à mesurer.



Outil de mesure positionné sur les droites



FICHE PROTOCOLE

I- PROTOCOLE D'UTILISATION DU MATERIEL

- Ouvrir le logiciel Homininé
- Choisir le crâne n°7 ou n°10 correctement orienté.
- Mesurer l'angle facial, la position du trou occipital et le rapport hauteur du crâne / longueur du crâne.

II- DIFFERENTS POINTS PERMETTANT LA MESURE DES PARAMETRES CRANIENS CARACTERISTIQUES

B = point de rencontre des sutures fronto-pariétales et sagittale

F = centre du trou occipital

M = point le plus proéminent de l'os maxillaire supérieur entre les deux incisives supérieures

N = rencontre de la suture des os nasaux et du frontal

O = point le plus bas de l'orbite oculaire

P = point le plus haut du trou auditif

Q, Q' = point situé le plus en arrière du crâne

V = point situé à l'arrière de la mâchoire supérieure

