

LES CRITERES D'APPARTENANCE A LA LIGNEE HUMAINE

La distinction des espèces de la lignée humaine peut être réalisée grâce à des mesures faites sur les crânes.

On cherche à déterminer à quelle espèce de la lignée humaine peut se rattacher un fossile, en mesurant l'angle facial et le rapport hauteur sur longueur de son crâne.

Matériel:

- un moulage de crâne,
- un aquarium à faces parallèles pouvant contenir le crâne, un transparent, un feutre « effaçable » pour transparent, du ruban adhésif,
- un stylo laser (type I ou II) fixé sur une potence (*attention : ne pas projeter le rayon dans l'oeil*),
- un rapporteur, une règle, une équerre,
- deux documents (A et B) indiquant le protocole de mesure,
- un document C donnant la valeur de l'angle facial et du rapport H/L de crânes de représentants identifiés de la lignée humaine.

Activités et déroulement des activités	Capacités et critères d'évaluation	Barème
1- Placer sur le transparent les points de référence selon le protocole fourni dans le document A. Appeler l'examineur pour vérification de la visée des points	Réaliser une manipulation d'après un protocole dans le but de faire des mesures précises	7
2- Tracer , sur le transparent, les droites permettant d'effectuer les mesures attendues (document B).	Traduire des informations par un schéma	4
3- Effectuer les mesures (angle facial, hauteur et longueur du crâne) et reporter les valeurs sur le transparent. Appeler l'examineur pour vérification de l'utilisation des outils de mesure	Utiliser des techniques de mesure	4
4- Confronter les résultats obtenus aux valeurs du document C pour apporter une solution à la question initiale. Formuler un avis critique sur la valeur scientifique de cette manipulation, <i>NB : le transparent est rendu à l'issue de l'épreuve avec nom, prénom et classe indiqués.</i>	Adopter une démarche explicative	5

LES CRITERES D'APPARTENANCE A LA LIGNEE HUMAINE**Protocole de mesure :****Document A : repérage des points de référence**

1. Poser le crâne dans l'aquarium, son plan de symétrie parallèle à la face de l'aquarium sur laquelle a été préalablement fixé le transparent.
2. Viser les points indiqués à l'aide du rayon laser émis par le stylo, fixé sur la potence (le rayon lumineux doit être bien perpendiculaire à la paroi de l'aquarium).
3. Marquer au feutre sur le transparent la projection des points suivants :

O point le plus bas de l'orbite oculaire

P point le plus haut du trou auditif

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

N rencontre de la suture des os nasaux et du frontal

B point de rencontre des sutures fronto-pariétales et sagittale

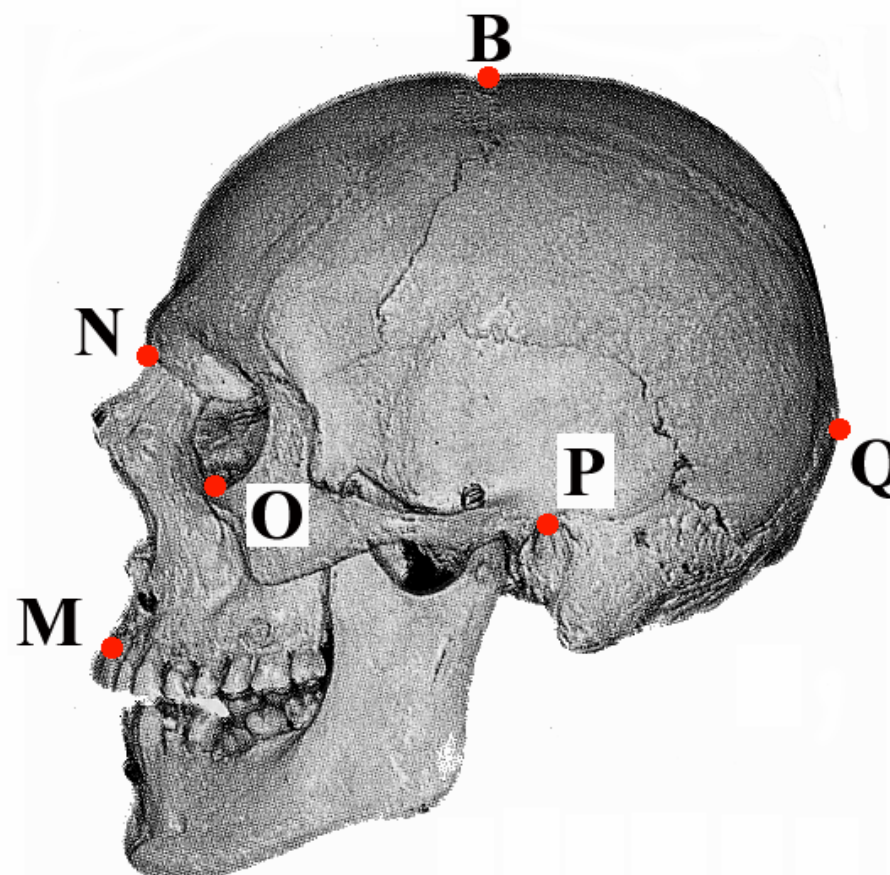
Q point postérieur le plus proéminent de l'occiput

Document B : angle et longueurs à mesurer

Angle facial : angle aigu (inférieur à 90°) entre la droite passant par O et P et celle passant par M et N

Hauteur du crâne : segment BP

Longueur du crâne : segment NQ



LES CRITERES D'APPARTENANCE A LA LIGNEE HUMAINE

Document C : les valeurs d'angle sont données à 1 degré près ; les valeurs du rapport H/L sont à 5% près.

Espèces Critères	Australopithecus (afarensis, boisei et gracilis)	Homo habilis	Homo erectus	Homo neanderthalensis	Homo sapiens
Angle facial	56° à 75°	65° à 68°	75° à 81°	71° à 89°	82° à 88°
Rapport hauteur / longueur de crâne	0,58 à 0,67	0,48 à 0,66	0,46 à 0,54	0,45 à 0,63	0,59 à 0,64