

LES CRITERES D'APPARTENANCE A LA LIGNEE HUMAINE- v3 CRANES 3D

L'appartenance d'un fossile d'Hominidés à la lignée humaine ou à celle des grands singes est délicate à déterminer car les fossiles sont souvent très partiels. La distinction des différentes espèces peut être réalisée notamment grâce à des mesures faites sur les crânes.

On cherche à argumenter la détermination d'une espèce d'Hominidés à l'aide de deux critères distinctifs : l'angle facial et le rapport hauteur sur longueur de son crâne.

Matériel :

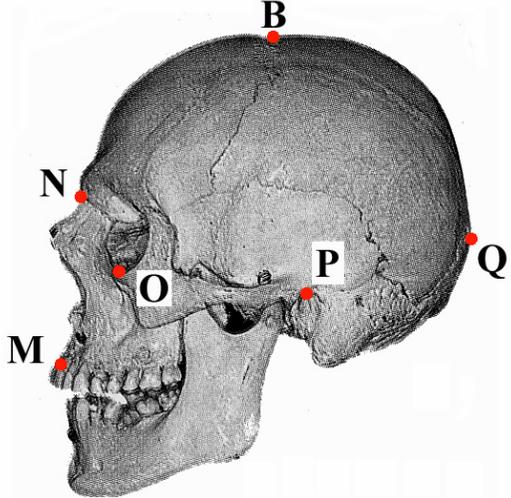
- un moulage du crâne fossile identifié
- gommettes ou pâte à modeler, un écran vertical stable uni, une règle graduée, de l'adhésif, un éclairage d'appoint
- un appareil d'acquisition d'image numérique (appareil photo numérique ou une webcam) et logiciel d'acquisition d'image correspondant
- un ordinateur, le logiciel CRANES et sa fiche technique (*disponible sur le site <http://pedagogie.ac-toulouse.fr/svt/serveur/bankact/>*)

Activités et déroulement des activités	Capacités	Barème
1- Justifier à partir des données de la fiche réponse, l'intérêt de disposer de plusieurs indices pour déterminer l'appartenance à une espèce. 2- Repérer à l'aide des gommettes (ou de pastilles de pâte à modeler), les points de référence du profil gauche du moulage de crâne fourni. Acquérir une <u>image de profil gauche</u> du moulage portant les points de référence (voir fiche protocole-candidat), l'enregistrer à l'emplacement indiqué par l'examineur. NB : une image équivalente est fournie par le logiciel CRANES pour la suite du travail.	Comprendre la manipulation Réaliser une manipulation d'après un protocole Utiliser un logiciel d'acquisition d'image numérique	2 3 3
<p style="text-align: center;">Appeler l'examineur pour vérification</p> 3- Ouvrir le logiciel CRANES et sélectionner le crâne correspondant au moulage fourni. (voir fiche technique du logiciel CRANES). Déterminer le plan de Frankfort avant toute mesure. Effectuer les mesures nécessaires pour déterminer les 2 critères crâniens. Les noter .	Utiliser un logiciel de traitement de données	5
<p style="text-align: center;">Appeler l'examineur pour vérification</p> 4- Compléter la colonne « fossile X » du tableau de la fiche réponse. Placer sur les graphiques , les caractéristiques du crâne à l'emplacement noté « fossile X ».	Représenter des données sous forme de tableau et graphiques	3
5- Confronter les résultats obtenus aux données fournies pour discuter de l'espèce à laquelle le fossile a été rattaché. Argumenter de façon critique.	Adopter une démarche explicative	3
6- Organiser la paillasse et en fin d'épreuve, ranger le poste de travail et fermer les logiciels.	Gérer et organiser le poste de travail	1

LES CRITERES D'APPARTENANCE A LA LIGNEE HUMAINE- v3 CRANES 3D

Fiche protocole-candidat

Protocoles de mesure des trois critères distinctifs des lignées humaine et simienne

mesure de l'angle facial : sur le crâne vu de profil	Localisation des points de référence
<p>L'inclinaison de la face est l'angle entre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la droite OP joignant le point le plus bas de l'orbite oculaire (O) et le point le plus haut du trou auditif (P) - la droite MN (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). 	
<p>rapport hauteur/longueur : sur le crâne vu de profil</p> <p>La hauteur du crâne est le segment BP. B : point de rencontre des sutures fronto-pariétales et sagittale.</p> <p>La longueur du crâne est le segment NQ. Q : le point postérieur le plus proéminent de l'occiput.</p>	

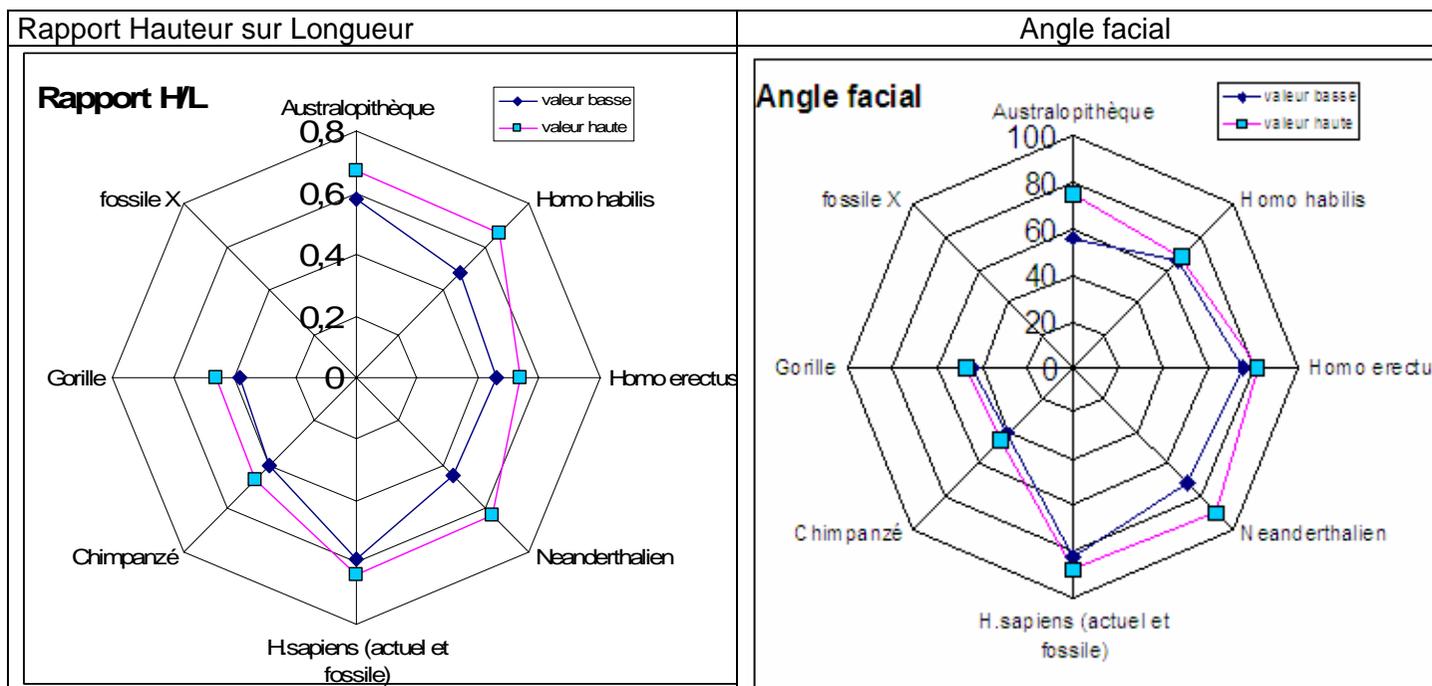
Protocole de réalisation de la prise de vue
<ul style="list-style-type: none"> • Installer le crâne dans une position stable, contre l'écran uni fourni, profil gauche visible • Fixer la règle graduée près du crâne sur l'écran avec de l'adhésif • Utiliser l'appareil photo ou la webcam selon les règles suivantes : <ol style="list-style-type: none"> 1- le plan de la photo doit être parallèle au plan de symétrie bilatérale du crâne 2- la distance de photographie doit permettre un cadrage correct (totalité du crâne visible) 3- les graduations de la règle doivent être visibles sur la prise de vue. • Prendre la photo et l'enregistrer au format .jpg à l'emplacement indiqué par l'examineur. <p style="text-align: center;"><i>Utiliser la fiche technique fournie si nécessaire</i></p> <p><i>N.B. : on peut réaliser deux ou trois photographies en faisant varier la hauteur de la caméra par rapport au crâne. On choisit ensuite parmi ces photos celle qui respecte le mieux la règle n°1.</i></p>

Nom :	Prénom :
Classe :	Etablissement :

Angle facial, rapport hauteur / longueur (angles donnés à un degré près; rapports donnés à 5% près)

Espèces Critères	Australopithecus (afarensis, boisei, gracilis)	Homo habilis	Homo erectus	Homo sapiens neanderthalensis	Homo sapiens	Chimpanzé	Gorille	Fossile X
Inclinaison de la face	56° à 75°	65° à 68°	75° à 81°	71° à 89°	82° à 88°	34° à 45°	36° à 47°	
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	0,4 à 0,47	0,38 à 0,46	

Représentation graphique des deux critères :



A rendre à l'issue de l'épreuve ; utiliser le verso pour les réponses aux questions 1 et 5