

L'appartenance d'un fossile d'Hominidé à la lignée humaine 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 déterminer à quelle espèce d'Homininé peut se rattacher un fossile 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, un écran vertical stable uni, une règle graduée, de l'adhésif, un support pour le crâne et la règle, un éclairage d'appoint
- un appareil d'acquisition d'image numérique et la fiche technique d'acquisition
- un ordinateur, le logiciel MESURIM et ses fiches techniques; la fiche protocole de prise de vue et de mesures des critères crâniens, une calculatrice

Activités et déroulement des activités	Capacités et critères évalués	Barème
1- Justifier à partir des données de la fiche réponse, l'intérêt de disposer de plusieurs critères pour déterminer l'appartenance à une espèce.	Comprendre la manipulation	2
2- Acquérir une <u>image du profil gauche</u> du moulage (voir fiche protocole mesure crâne) ; l'enregistrer à l'emplacement indiqué par l'examineur. Appeler l'examineur pour vérification	Utiliser un logiciel d'acquisition d'image numérique	3
3- Ouvrir l'image dans MESURIM, la redimensionner si nécessaire en conservant les proportions, créer son échelle puis marquer d'un point rouge chaque point de référence avec l'outil pinceau (voir fiche protocole-candidat et fiche technique de MESURIM). Appeler l'examineur pour vérification puis imprimer Effectuer les mesures nécessaires pour déterminer les 2 critères crâniens (voir fiche protocole-candidat et fiches techniques de MESURIM). Appeler l'examineur pour vérification	Utiliser un logiciel de traitement de données Traitement d'image	4
	Mesures	3
4- Présenter sur l'image imprimée à la question 2, les mesures et le calcul des critères crâniens effectués.	Représenter des données sous forme d'un schéma	5
5- Confronter les résultats obtenus aux données fournies pour discuter de l'identification de l'espèce fossile. Justifier de façon critique.	Adopter une démarche explicative	2
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

I2- Parenté entre êtres vivants actuels et fossiles.
LES CRITERES D'APPARTENANCE A LA LIGNEE HUMAINE - v1 MESURIM

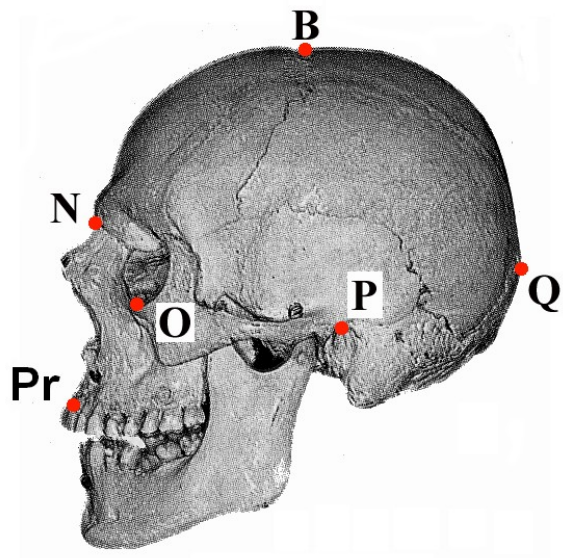
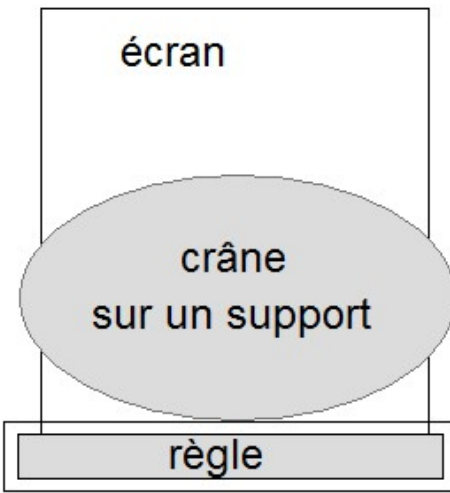
Fiche réponse-candidat

Nom :	Prénom :
Classe :	Etablissement :

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

Espèces Critères	<i>Australopithecus</i> (<i>afarensis</i> , <i>boisei</i> , <i>gracilis</i>)	<i>Homo habilis</i>	<i>Homo erectus</i>	<i>Homo neanderthalensis</i>	<i>Homo sapiens</i>	<i>Chimpanzé</i>	<i>Gorille</i>
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

PROTOCOLES DE MESURE DES TROIS CRITERES DISTINCTIFS DES LIGNEES 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 <u>aigu</u> 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 Pr-N (Pr : 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).			
rapport hauteur/longueur : sur le crâne vu de profil			
<p>La hauteur du crâne est le segment BP (B : point de rencontre des sutures osseuses du dessus du crâne = 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 sur le support fourni, contre l'écran uni, profil gauche visible• Fixer la règle graduée sur le support au même niveau que le crâne devant le crâne (selon schéma ci-contre ; la position de la règle est à adapter en fonction du matériel fourni)• Avec l'appareil photo ou la webcam, effectuer une visée centrant correctement la prise de vue selon les règles suivantes :<ul style="list-style-type: none">1- le plan de la photo doit être parallèle au plan de symétrie bilatérale du crâne2- cadrer le montage du plus loin possible et en zoomant (si possible). La totalité du crâne et la règle doivent être visibles (limitation des erreurs de parallaxe).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>Utiliser la fiche technique fournie si nécessaire. NB: 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.</p>			
		<p>Montage vu de face par rapport à la visée</p>	