

Relatée dans la revue Nature en octobre 2004, la découverte des restes fossilisés d'un homininé en Indonésie sur l'île Flores a suscité de passionnants débats. L'identité de l'Homme de Flores, dont le volume cérébral n'excède pas 380 cm³, fait actuellement l'objet de controverse dans la communauté scientifique : selon les auteurs on se trouve en face d'une espèce à part (*Homo floresiensis*), ou bien d'un *Homo sapiens* atteint de microcéphalie (c'est-à-dire de volume cérébral inférieur à la normale), ou bien d'une forme particulière d'*Homo erectus* liée à l'insularité.

On cherche à déterminer, à l'aide de mesures de certains paramètres crâniens, à quelle espèce connue de la lignée humaine peut éventuellement se rattacher l'Homme de Flores.

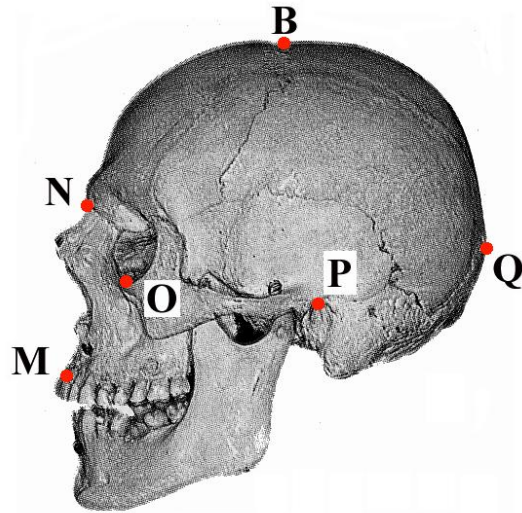
Matériel :

- ordinateur, logiciel MESURIM accessible sur le bureau et imprimante associée
- fiche technique d'utilisation de MESURIM,
- fiche-document indiquant la valeur de l'angle facial et du rapport H/L de crânes de représentants identifiés de la lignée humaine,
- fiche-protocole indiquant le protocole de mesure de paramètres crâniens.
- image numérisée de différentes vues du crâne d'un spécimen de l'Homme de Flores : « Planche_Flores_Nature.jpg » accessible depuis le répertoire.....

Activités et déroulement des activités	barème
Comprendre ou proposer une démarche de résolution (durée conseillée : environ 10 minutes)	
Justifier à l'aide de la fiche-document l'intérêt de la mesure des paramètres crâniens pour diagnostiquer l'appartenance d'un spécimen à une espèce connue.	2
Utiliser des techniques et gérer le poste de travail	
Ouvrir avec le logiciel de dessin MESURIM l'image « Planche_Flores_Nature.jpg » et entourer parmi les photographies de la planche, celle(s) qui seraient utilisable(s) pour la mesure des paramètres crâniens. Appeler l'examineur pour justification du choix et obtention de la fiche- protocole de mesure	10
Ouvrir l'image « Schema_Flores.jpg » depuis le répertoire indiqué par l'examineur et à l'aide de la fiche protocole réaliser les constructions et les mesures des paramètres crâniens nécessaires pour répondre au problème posé.	
Communiquer par des modes de représentation	
Compléter le schéma en présentant en légende l'ensemble des résultats obtenus.	5
Appeler l'examineur pour vérification et autorisation d'imprimer	
Appliquer une démarche explicative	
A partir des résultats obtenus et de la fiche-document, discuter de l'appartenance de l'Homme de Flores à une espèce déjà connue de la lignée humaine. Formuler un avis critique sur la valeur scientifique de la manipulation effectuée.	3

Protocole de mesure de deux paramètres :
 l'inclinaison de la face (ou angle facial ou angle du prognathisme) et le rapport hauteur sur longueur du crâne

Localisation des points de référence



Bregma (B) : point de rencontre entre la suture fronto-pariétale et la suture sagittale

Porion (P) : point situé sur le bord externe et le plus supérieur du trou auditif

Point sous-orbitaire (O) : point le plus bas situé sur le bord de la cavité orbitaire

Prosthion (M) : point situé sur le bord alvéolaire entre les deux incisives centrales

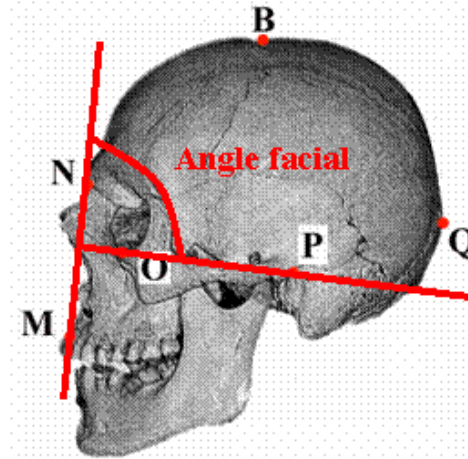
Nasion (N) : point de rencontre des sutures des os nasaux et frontal.

Opisthocranion (Q) : point supérieur le plus proéminent de l'occiput.

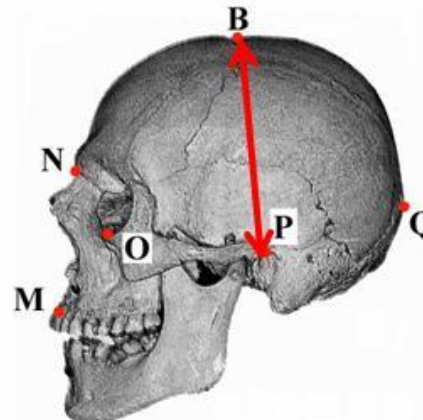
Mesures

Elles s'effectuent conventionnellement sur le profil gauche

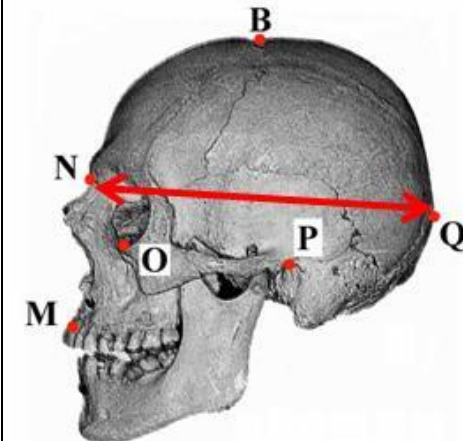
L'inclinaison de la face est l'angle entre la droite **OP** et la droite **MN**



La hauteur du crâne est le segment **BP**



La longueur du crâne est le segment **NQ**



Angle facial et rapport hauteur/longueur (angles donnés à un degré près; rapport H/L donné à 5% près)
chez différents représentants de la lignée humaine

<div> <div>Espèces</div> <div>Paramètres</div> </div>	<i>Australopithecus</i> (<i>afarensis</i> , <i>boisei</i> et <i>gracilis</i>)	<i>Homo habilis</i>	<i>Homo erectus</i>	<i>Homo</i> <i>neanderthalensis</i>	<i>Homo sapiens</i>
Inclinaison de la face	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

12_G_N_08

I.2 - Parenté entre êtres vivants actuels et fossiles - Phylogénèse - Evolution

L'HOMME DE FLORES AU SEIN DE LA LIGNEE HUMAINE

Fiche réponse - candidat

Nom: Etablissement :	Prénom: Classe:
---------------------------------------	----------------------------------

A rendre à l'issue de l'épreuve - Utiliser le verso si nécessaire

Capacités et critères d'évaluation (en gras, évaluation pendant la séance)	Barème	Noms des candidats			
Comprendre ou proposer une démarche de résolution Au sein de la lignée humaine les valeurs de l'angle facial et du rapport hauteur/longueur du crâne sont sensiblement différentes d'une espèce à l'autre. La mesure de ces deux paramètres peut donc être utile pour rattacher un spécimen à une espèce connue.	2				
Utiliser des techniques et gérer le poste de travail Logiciel : fichier chargé image sélectionnée sur l'écran (profil gauche) impression du schéma. Gestion du poste de travail Echelle définie dans le logiciel de mesure traits de constructions des mesures de longueur réalisés et visibles traits de construction de la mesure d'angle (correctement orienté) réalisés et visibles	2 8				
Communiquer par des modes de représentation repérage des points, exactitude des légendes (points correctement légendés) Légendes complètes, titre	5				
Appliquer une démarche explicative choix de l'espèce en rapport avec les résultats du candidat ; argumentation fournie pour les deux critères ; nécessité de mesures multiples ou autre critique pertinente	3				
Note :	/20				

Fiche barème d'évaluation					Noms				
				curseur					
Comprendre ou proposer une démarche de résolution									
Au sein de la lignée humaine les valeurs de l'angle facial et du rapport hauteur/longueur du crâne sont sensiblement différentes d'une espèce à l'autre. La mesure de ces deux paramètres peut donc être utile pour rattacher un spécimen à une espèce connue.	démarche	Bien compris. Propositions pertinentes mêmes si maladroites.		2					
		Globalement compris mais propositions peu pertinentes ou trop incomplètes.		1					
		Pas ou trop mal compris. Pas de proposition acceptable.		0					
Utiliser des techniques et gérer le poste de travail									
fichier chargé image sélectionnée sur l'écran (profil gauche) impression du schéma. Aide majeure : réaliser le travail à la place du candidat Gestion du poste de travail	Gestion du logiciel	Utilisation maîtrisée du matériel.	Sans aucune aide. Soin et respect des règles de sécurité.	2					
			Besoin d'aides mineures ou manque de soin et/ou non-respect des règles de sécurité.						
		Utilisation du matériel nécessitant une aide majeure.	Manque de soin et/ou non-respect des règles de sécurité.	1					
		Pas d'utilisation convenable du matériel malgré les aides.		0					
Echelle définie dans le logiciel de mesure traits de constructions des mesures de longueur réalisés et visibles traits de construction de la mesure d'angle (correctement orienté) réalisés et visibles	logiciel (mesures)	Utilisation maîtrisée du matériel.	Sans aucune aide. Soin et respect des règles de sécurité.	8 à 6					
			Besoin d'aides mineures ou manque de soin et/ou non-respect des règles de sécurité.	6 à 4					
		Utilisation du matériel. nécessitant une aide majeure.	Manque de soin et/ou non-respect des règles de sécurité.	4 à 2					
		Pas d'utilisation convenable du matériel malgré les aides.		2 à 0					

Communiquer à l'aide de modes de représentation								
repérage des points, exactitude des légendes (points correctement légendés) Légendes complètes, titre	schéma	Présence de l'essentiel de l'information. Exactitude et pertinence	Présence du vocabulaire attendu. Mise en valeur de l'information et respect des codes de représentation.	5 à 4				
			Au moins une partie du vocabulaire attendu ou faible mise en valeur de l'information ou non-respect des codes de représentation.	4 à 3				
		Traduction partielle de l'information.	Au moins une partie du vocabulaire attendu. Mise en valeur de l'information et respect des codes de représentation.	3 à 1				
		Mauvaise traduction de l'information.	Peu de vocabulaire ou faible mise en valeur de l'information ou non-respect des codes de représentation.	1 à 0				
Appliquer une démarche explicative								
choix de l'espèce en rapport avec les résultats du candidat ; argumentation fournie pour les deux critères ; nécessité de mesures multiples ou autre critique pertinente	démarche	Prise en compte de (<u>presque</u>) toutes les données et mise en relation pertinentes et cohérentes.	3					
		Réponse partielle au problème.	2					
		Trop maladroit et confus.	1					
		Pas de conclusion.	0					
				NOTE / 20				

Matériel :

- ordinateur, logiciel MESURIM accessible sur le bureau et imprimante associée
- fiche technique d'utilisation de MESURIM,
- fiche-document indiquant la valeur de l'angle facial et du rapport H/L de crânes de représentants identifiés de la lignée humaine,
- fiche-protocole indiquant le protocole de mesure de paramètres crâniens.
- image numérisée de différentes vues du crâne d'un spécimen de l'Homme de Flores : « Planche_Flores_Nature.jpg » accessible depuis le répertoire.....

Attention : ce sujet ne doit pas être choisi si les candidats n'ont pas été préalablement familiarisés avec l'utilisation de Mesurim

Le fichier fourni pour ce sujet est « [Planche_Flores_Nature.jpg](#) ».

fiche technique à télécharger sur le site « Outils pour les activités pratiques » <http://pedagogie.ac-toulouse.fr/svt/serveur/bankact> »

[FT_image_acquisition_traitement_mesurim](#) et [FT_comptage_mesure_mesurim](#)

Vérifier la compatibilité de la fiche technique et de la version du logiciel.

Prévoir de copier

- le fichier « [Planche_Flores_Nature.jpg](#) » dans un dossier de l'ordinateur utilisé par le candidat en cours d'épreuve.

Prévoir de donner le document numérique [Schema_Flores.jpg](#), pour cela le placer dans un dossier connu de l'évaluateur seulement.

- Le fichier de secours est [Schema_Flores_Secours.jpg](#) dans lequel les mesures ont été directement reportées sur le schéma. **Il sera mis sur une clé USB et donné au candidat si nécessaire. Ne pas le mettre dans le répertoire au début de l'épreuve.**

Dans ce sujet, la fiche technique fournie ne doit pas être modifiée.

Consignes pour l'évaluateur

Attention ne fournir la fiche protocole candidat qu'après avoir vérifié que le candidat ait appelé pour vérification de la compréhension du sujet. De même, ne fournir le schéma « [Schema_Flores.jpg](#) » qu'après que le candidat ait montré la ou les image (s) qu'il souhaite utiliser.

Aide majeure : Si le candidat fait un mauvais choix de l'image à utiliser, le candidat perd le point attribué au choix. Si le candidat ne parvient pas à effectuer les mesures demandées lui fournir le fichier de secours [Schema_Flores_Secours.jpg](#) afin qu'il puisse faire la suite et ne pas lui attribuer les points.

Toute autre aide est considérée comme mineure et doit rester exceptionnelle.

Prescriptions (oui-non)			Autorisations (oui-non)	
Blouse	Gants	Lunettes de protection	Calculatrice	Papier brouillon
Non	Non	Non	Oui	Fourni par l'établissement