

CORRECTION PREPABAC 19 MARS 2014 SPECIALITE

1^{ère} PARTIE : Evaluation des connaissances (8 points). Temps indicatif : 1h30

GENETIQUE ET EVOLUTION

Les caractères dérivés propres à la lignée humaine

L'homme et le chimpanzé partagent un ancêtre commun récent. A partir de cet ancêtre commun, les histoires évolutives des deux lignées divergent.

Présentez les caractères anatomiques qui permettent d'affirmer qu'un fossile appartient à la lignée humaine.

Barème :

Synthèse pertinente (effort de mise en relation, d'articulation, des connaissances)		Synthèse maladroite ou partielle (peu de mise en relation, d'articulation des connaissances)				Aucune synthèse		
Éléments scientifiques complets				Éléments scientifiques partiels				Pas d'éléments scientifiques (connaissances) répondant à la question traitée
Rédaction et/ou schématisation correcte(s)	Rédaction et/ou schématisation maladroite (s)	Rédaction et/ou schématisation correcte(s)	Rédaction et/ou schématisation maladroite (s)	Rédaction et/ou schématisation correcte(s)	Rédaction et/ou schématisation maladroite (s)	- Rédaction et/ou schématisation correcte(s)	- Rédaction et/ou schématisation maladroite (s)	
8	7	6	5	4	3	2	1	0

Synthèse pertinente	Maladroite ou partielle	Aucune synthèse
Intro avec pb, plan clair et logique (apparent ou non) Conclusion qui répond à la problématique	Plan peu logique, intro incomplète, conclusion qui ne répond pas au pb	Pas d'intro ni de conclusion, Pas de logique dans l'argumentation

Éléments scientifiques complets attendus

On appelle lignée humaine toute l'histoire évolutive des hominins à partir du plus récent ancêtre commun au chimpanzé et à l'homme.

Les caractéristiques propres de l'homme par rapport aux autres hominidés sont des innovations, des états dérivés de caractères à partir de l'ancêtre commun au chimpanzé apparus uniquement dans la lignée humaine.

Les critères d'appartenance à la lignée humaine sont les caractères liés à la station bipède (squelette), au développement du volume crânien, à la régression de la face et aux traces d'activités culturelles.

On admet ainsi que tout fossile présentant au moins un de ces caractères dérivés propres à l'homme actuel appartient à la lignée humaine.

Caractère	Chimpanzé	Homme
Posture	Marche sur phalanges	debout, bipède
Courbure vertébrale	1 courbure	4 courbures
Membres inférieurs	court	long
Mains	gros orteil opposable, recourbé	gros orteil opposable, recourbé
Membres supérieurs	longs	court
Pieds	gros orteil opposable, recourbé	gros orteil parallèle
Bassin	étroit et long	court et large
Crâne	400 cm ³ , trou occipital à l'arrière	1500 cm ³ , trou occipital avancé
Face	prognathe (en avant)	courte, aplatée
Arcade dentaire	forme de U	parabolique
Dents	canines développées	canines réduites, non dimorphisme sexuel

Critères d'appartenance à la lignée humaine :

1/ Caractères liés à la bipédie :

Caractère à la lignée humaine :

Chez l'Homme, la bipédie est exclusive. Ceci est permis par :

- La forme particulière de la colonne vertébrale
- Un bassin large et court
- Le trou occipital qui est centré sous la calotte crânienne
- La position du gros orteil qui est parallèle aux autres doigts du pied
- L'existence d'un angle entre l'axe du fémur et le bassin

2/ Caractère lié au développement du volume crânien :

La région crânienne est très développée :

- Front très haut- Volume crânien important ($\approx 1500 \text{ cm}^3$) contre 400 cm^3 pour les Chimpanzés

3/ Caractères liés à la régression de la face :

La face des hominins se caractérise par une disparition progressive du museau et d'une augmentation du menton rendant ainsi la face plus verticale. On note également une réduction de la taille des crocs. L'arcade dentaire est devenue parabolique.

4/ Caractères liés aux traces fossiles d'une activité culturelle :

Bien que les Chimpanzés utilisent les outils, l'Homme est le seul à avoir développé des activités industrielles variées et sophistiquées comme :

- La fabrication et l'utilisation d'outils complexes
- L'utilisation du feu
- La croyance en des entités spirituelles
- Des manifestations artistiques : peintures, gravures

Conclusion : Les critères d'appartenance à la lignée humaine sont les caractères liés à la station bipède, au développement du volume crânien, à la régression de la face et aux traces fossiles d'une activité culturelle.

2^{ème} PARTIE – Exercice 1 – Pratique du raisonnement scientifique – (3 points). Temps indicatif 40 min

LE DOMAINE CONTINENTAL ET SA DYNAMIQUE

Pour retracer l'évolution d'une chaîne de montagnes, le géologue dispose de nombreuses techniques parmi lesquelles figure la détermination des conditions de formation des roches qui la constituent. Cette détermination a été faite avec des roches apparentées au granite, échantillonnées dans la région de la Marche au nord-ouest du Massif Central. Ces roches montrent l'aspect observable sur le document 1. Elles présentent une association minéralogique composée de quartz, de biotite, de muscovite, de cordiérite et d'un peu de sillimanite.

Utilisez les documents 1 et 2 de la feuille annexe 1 pour énoncer sous la forme d'une réponse construite les conditions de formation de ces roches de la région de la Marche.

Vous joindrez l'annexe à votre copie en y figurant la zone correspondant à la formation des roches considérées.