

Activité 11: Les critères d'appartenance à la lignée humaine - Correction

La lignée humaine représente toute l'histoire évolutive des hominins qui, à partir du plus récent ancêtre commun à l'homme et au chimpanzé, conduit à l'homme moderne (*Homo sapiens*). *Homo sapiens* est le seul représentant actuel de la lignée humaine; d'autres hominins ont cependant existé tels que les Australopithèques et les espèces du genre *Homo* (*Homo habilis*...)

Le crâne d'un fossile SMTG d'espèce inconnue a été découvert par des paléontologues. On cherche à savoir si ce fossile appartient à la lignée humaine ou à la lignée des chimpanzés; et dans l'hypothèse où il appartiendrait à la lignée humaine, on cherche à le rapprocher d'autres fossiles d'hominins connus.

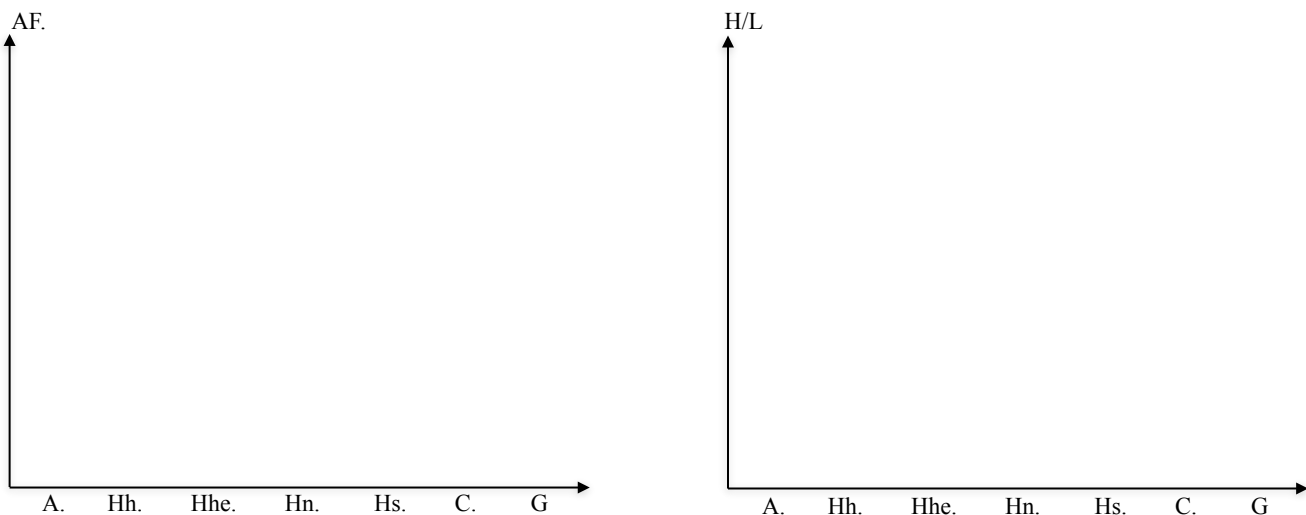
Tableau des caractères crâniens à compléter

Depuis la divergence homme-chimpanzé, des innovations évolutives différentes sont apparues indépendamment dans la lignée humaine et dans la lignée du chimpanzé. Les innovations évolutives qui sont apparues dans la lignée humaine sont donc spécifiques à la lignée humaine, ces innovations constituent des critères d'appartenance à la lignée humaine. On peut ainsi considérer que tout fossile possédant au moins 1 de ces innovations évolutives spécifiques à la lignée humaine appartient à la lignée humaine.

Caractères	État du caractère chez le gorille	État du caractère chez le chimpanzé	État du caractère chez l'homme	État du caractère chez le fossile SMTG
Position du trou occipital	Arrière	Arrière	Centrale	Centrale
Arcade dentaire	En U	En U	En V	En U
Rapport hauteur/ longueur du crâne (volume crânien)	0,38 - 0,46	0,4 (volume crânien faible)	0,6 (volume crânien élevé)	0,5
Angle facial	36° à 47° (prognathisme fort)	40° (prognathisme)	84° (orthognathie)	78°

Valeurs de l'angle facial et du rapport hauteur / longueur chez quelques hominidés

	Australopithèques	H. habilis	H. hérectus	H. néandertalensis	H. sapiens	Chimpanzé	Gorille	SMTG
Angle facial	56° à 75°	65° à 68°	75° à 81°	71° à 89°	82° à 88°	34° à 45°	36° à 47°	78
H/L	0,58 - 0,67	0,48 - 0,66	0,46 - 0,54	0,45 - 0,63	0,59 - 0,64	0,4 - 0,47	0,38 - 0,46	0,5



Le chimpanzé présente les mêmes états des caractères crâniens que le gorille, ce sont des états ancestraux que possédait aussi l'ancêtre commun homme - chimpanzé. Les états de ces caractères qui diffèrent chez l'homme sont des états dérivés, ils résultent d'innovations évolutives spécifiques à la lignée humaine qui constituent donc des critères d'appartenance à la lignée humaine.

Le fossile SMTG possède des innovations évolutives spécifiques de la lignée humaine (trou occipital en position centrale, augmentation du volume crânien, réduction de la face); il appartient donc à la lignée humaine.

D'après la valeur mesurée de l'inclinaison de la face, le fossile SMTG pourrait être rattaché aux espèces *Homo erectus* ou *Homo sapiens neanderthalensis*. D'après la valeur mesurée du rapport hauteur/longueur, le fossile SMTG pourrait être rattaché aux espèces *Homo habilis*, *Homo erectus* ou *Homo sapiens neanderthalensis*.

La prise en compte de ces deux paramètres permet d'exclure *Homo habilis*; le fossile SMTG pourrait donc être rattaché aux espèces *Homo erectus* ou *Homo sapiens neanderthalensis*. Il pourrait aussi s'agir d'une nouvelle espèce encore inconnue à ce jour.