

7) Bipédie (corrigé du Bac)

Question 1

1.1 Sur l'arbre phylogénétique, le point A, situé à un nœud, correspond à un ancêtre hypothétique commun au Chimpanzé d'une part, et groupe Australopithèque/ Homme.

1.2 Issue du nœud A, la branche du groupe Australopithèque/ Homme s'en éloigne par le biais d'innovations génétiques, selon le système phylogénétique. Une des innovations génétiques principales qui les différencieraient de l'ancêtre commun A, est notée ici sur leur branche commune : il s'agit de la bipédie.

1.3 Des descriptions et explications précédentes on peut déduire que l'Australopithèque, situé en aval de l'innovation « bipédie », possédait, comme l'Homme, cette caractéristique, bien qu'imparfaitement.

Question 2

Le document 2 est un dessin qui suggère que « l'homme descend du chimpanzé », par une succession de trois schémas partant du chimpanzé aux mains trainant à terre, pour arriver à l'homme bipède. L'impression est confirmée par la phrase de commentaire associée au document.

Cependant l'on sait que ce type d'assertion n'est plus acceptable. En effet, dans l'hypothèse d'une évolution généralisée, il est de toute façon impossible de découvrir quel fut exactement l'ancêtre commun à deux espèces. On ne place donc plus les êtres connus aux nœuds des arbres, mais à l'extrémité de chacune des branches. C'est ainsi que l'arbre du document 1 place le chimpanzé non pas à un nœud mais à l'extrémité d'une branche issue d'un ancêtre commun avec le groupe Australopithèque/ Homme.

NB : Le document 2 peut en outre donner l'impression que la bipédie a été acquise par un procédé de type Lamarckien, ce qui est impossible. S'il y a eu évolution, la bipédie n'a pu être acquise par un effort progressif de redressement, mais par une succession d'innovations génétiques qui auront fait de lui un bipède spécialisé.

Question 3

Le document 4 représente schématiquement les empreintes fossilisées de traces de pas. Ces empreintes ne peuvent être attribuées à un animal se déplaçant en knuckle-walking comme le chimpanzé, mais plutôt à un bipède. En effet les empreintes ne révèlent pas une allure à deux temps sur des articulations, mais des appuis de plantigrades réguliers. De deux en deux, les empreintes sont identiques, et sont la trace de deux membres, non de quatre.

Question 4

Les deux schémas du document 5 permettent la comparaison des membres inférieurs de l'Homme et du Chimpanzé. Parmi les différences observées, on peut relever deux caractères « dérivés » liés à la bipédie de l'Homme.

Celui-ci possède un genou en extension maximale et en adduction. Ce caractère est une condition de la bipédie permanente. Le genou ainsi conçu permet à l'Homme de se tenir le plus droit possible naturellement, sans effort particulier ; il permet aussi le mouvement spécifique des jambes de l'Homme au cours de la marche bipède. Mentionnons particulièrement le Pelvis court, en forme de Bassin, qui soutient la deuxième moitié du corps à sa verticale. La présence d'un bassin large et court (contrairement au chimpanzé: étroit et long) permet une bonne insertion des muscles fessiers impliqués dans le redressement du tronc

Chez l'Homme, la cheville horizontale et perpendiculaire à la jambe (et non oblique, comme chez le chimpanzé) permet aussi à celle-ci de soutenir tout le poids du corps vertical au-dessus d'elle, et permet aussi le mouvement spécifique cité plus haut.