

Eléments de correction du Bac Blanc 2016, Lycée Bartholdi Colmar.

1^{er} exercice : ROC.

Discussion sur le sujet :

Spontanément, on peut penser au chapitre 2 lorsqu'on lit la première phrase ; puis on peut se demander ce qu'il faut faire de la sélection naturelle et du hasard, évoqués dans le chapitre 3 ; il faut donc essayer de définir les termes de « mécanismes », de « sélection naturelle » et « d'êtres vivants ». (Voir les définitions ci-après)

De plus, doit-on considérer que diversification = évolution, ou bien encore que « êtres vivants » s'entend à l'échelle d'un individu, d'une population ou d'une espèce ?

Bilan : on a l'impression qu'en plus des thèmes du chapitre 2, il y a la sélection naturelle (qui est une des mécanismes de l'évolution) et le rôle du hasard évoqué dans le chapitre 3... ça fait du boulot à rédiger...

Pour la 2^e partie du sujet, ça paraît plus clair.

Recherches sur internet :

Définition de mécanismes (d'après Larousse).

- Enchaînement des opérations propres à une fonction ; processus : Mécanisme du langage. Les mécanismes bancaires.
- Philosophie de la nature qui s'efforce d'expliquer l'ensemble des phénomènes par les seules lois de cause à effet.

« Pour les espèces, l'adaptation repose sur des innovations morphologiques, physiologiques et comportementales. Ces innovations évolutives résultent de deux phénomènes. D'une part, des mutations génétiques, aléatoires, source des nouveautés, et d'autre part, de la sélection naturelle, véritable filtre qui préserve les nouveautés bénéfiques et élimine celles qui limitent la survie et la reproduction. »

D'après le monde.fr, le Hasard, moteur de l'évolution.

Définition d'être vivants (d'après Larousse) :

- Êtres organisés (animaux, végétaux, unicellulaires) présentant ou ayant présenté les caractères de la vie et susceptibles d'être classés en espèces et en groupes.

Proposition :

Introduction : Au cours du temps, la vie s'est extrêmement diversifiée et l'on l'explique souvent par les mutations de les mécanismes liés à la reproduction sexuée classique. Mais bien d'autres mécanismes y ont contribué : quels sont-ils ?

Parmi eux, un mécanisme permettant d'expliquer certaines différences entre deux espèces génétiquement proches, l'Homme et le Chimpanzé, sera mis en avant.

Développement :

On attend plusieurs mécanismes bien définis, avec au moins 3 exemples suffisamment explicitement développés.

Mécanismes de diversification du vivant avec modification du génome

Transfert horizontal de gène - Transgénése. (ex : transfert de gènes de résistance / antibiotique entre bactéries d'espèces différentes ; Nématodes capables de digérer cellulose grâce à gène d'origine bactérienne ; ...)
Hybridations - Polyploïdisation (ex : blé, fraiser, ...). Hybride fertile, hybride stérile
Modifications de l'expression des gènes de développement. Mutations >> gènes exprimés + ou - tôt, + ou - intensément, + ou - longtemps (ex : bec Pinsons)

Mécanismes de diversification du vivant sans modification du génome

Symbiose (nodosités ; limace solaire ; lichen ; ...).
Comportement nouveau >> Apprentissage par imitation (chant oiseau ; lavage blé / Macaques ; perçage couvercle bouteille de lait / mésanges en Angleterre ; ...)

Mécanismes à l'origine de la

Le rôle de la sélection naturelle : survie des plus adaptés à leur

Eléments de correction du Bac Blanc 2016, Lycée Bartholdi Colmar.

diversification des populations	milieu ; mutations ; barrière géographique ; barrière reproductive... Ex : les pinsons des Galápagos. Le rôle du hasard : l'effet fondateur et la dérive génétique... ex des premiers colons en Afrique du Sud
Un exemple de diversification du vivant : Homme / Chimpanzé	- Grande proximité génétique mais des différences phénotypiques importantes. - Un mécanisme à l'origine des différences entre l'Homme et le chimpanzé : la modification de la chronologie de l'expression de certains gènes de développement (exemple : gène du développement de la face inhibé ; gènes du développement du cerveau exprimés plus intensément et/ou plus longtemps : gène HAR1 ; gène ASPM)
Bilan : rappel des conclusions par partie Ouverture : si on sait comment la vie s'est diversifiée, on ne sait toujours pas comment elle a commencé.	

Exercice 2.1 : QCM

1-d/2-b/3-d/4-a

Exercice 2.2 :

Eléments scientifiques attendus :

Doc 1 : Comparaison de quelques caractères d'un H. florensiensis avec ceux d'un australo, et d'un H. sapiens.

- > Une apparition + tardive que celle de H.s
- > Une capacité crânienne proche de celle de A.
- > une face plus plate que A. Proche de celle de H.s.
- > un trou occipital avancé comme H.s.
- > une petite taille proche de A.
- > Une capacité à fabriquer un outillage varié comme H.s.
- > une probable maîtrise du feu

Doc 2 : L'étude de l'insertion des os du poignet les uns par rapport aux autres montre une organisation similaire chez le chimpanzé et chez H.f., alors que H.s. présente au niveau de ces os des surfaces de points d'ancrage bien différentes notamment pour les parties 2 et 5 pour le grand os, et pour partie 4 pour l'os trapézoïde.

Doc 3 : Apports de 2 articles parus en 2014 :

- > La taille a été réévaluée, avec une augmentation de près de 20%, il en est de même pour la capacité crânienne, ce qui pourrait placer H.f. dans le groupe d'H.s. ayant le syndrome de down et vivant dans la même région géographique.
- > L'asymétrie observée du crane notamment au niveau des orbites et du « nez » indiquent aussi est aussi caractéristique d'un syndrome de Down.

En conclusion :

- H.f. appartient à la lignée Homo car : face aplatie, trou occipital avancé (=> bipédie), outillage développé et maîtrise du feu, apparition après celle de sapiens ;
- arguments en faveur d'une nouvelle espèce d'hominidés : petite taille, petite capacité crânienne
- arguments en faveur d'un sapiens souffrant d'une maladie : des caractéristiques en lien avec syndrome de Down comme la taille et la capacité crânienne ainsi que l'asymétrie de la face, pourrait faire penser à des sapiens souffrant de trisomie 21.

Mais un agencement des os du poignet similaire à celle du chimpanzé et une concentration de ces individus retrouvés au même endroit posent encore question !