

Activité 5 : L'apparition d'une nouvelle espèce (ou groupe).

La vie n'a cessé de se diversifier depuis son apparition il y a 3,77 milliards d'année, créant ainsi de nouveaux groupes et espèces.

Quels mécanismes sont à l'origine de l'émergence d'une nouvelle espèce ?

A partir de l'exploitation des documents suivants, cite et explique les deux mécanismes qui s'enchaînent aboutissant à la création d'une nouvelle espèce.

Raisonner (Interpréter des résultats et conclure)

J'apporte une réponse à partir des informations,

et je conclus.

Ma réponse est complète

et je m'approprie l'interprétation.

Les caractères que nous possédons sont le reflet de l'expression de nos allèles. Ainsi pour qu'un caractère nouveau apparaisse dans une population, un nouvel allèle doit être « créé ».

Des modifications spontanées de l'ADN ont lieu au sein d'un individu au grès des nombreuses divisions cellulaires, modifications qui sont généralement détruites. Parfois, une modification persiste, c'est le cas des cellules cancéreuses par exemple, mais ces modifications peuvent aussi modifier l'individu de manière bénigne, on parle alors de mutation génétique.

Si les modifications génétiques touchent les cellules reproductrices, l'individu peut alors transmettre cette nouveauté génétique et un nouvel allèle est créé pour un gène donné.

Document 1 : Des modifications génétiques hasardeuses pour de nouveaux caractères.



Tyrion Lannister dans « Game of Thrones » est le seul nain de sa famille. Dans la réalité le nanisme est une mutation du gène de croissance qui touche une naissance sur 20 000. Tyrion Lannister et Daenerys dans l'épisode 5 de la saison 7. Crédit : Macall. B Polay / HBO

Document 2 : Exemple de mutation, le nanisme.

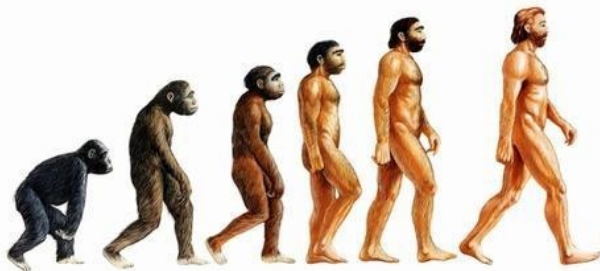
Si, au milieu des conditions changeantes de l'existence, les êtres organisés présentent des différences individuelles [...]; s'il se produit, entre les espèces, [...], une lutte sérieuse pour l'existence [...]; alors, [...] il serait très extraordinaire qu'il ne se soit jamais produit des variations utiles à la prospérité de chaque individu [...]. Si des variations utiles à un être organisé quelconque se présentent quelquefois, assurément les individus qui en sont l'objet ont la meilleure chance de l'emporter dans la lutte pour l'existence; puis, en vertu du principe si puissant de l'hérédité, ces individus tendent à laisser des descendants ayant le même caractère qu'eux. J'ai donné le nom de sélection naturelle à ce principe de conservation ou de persistance du plus apte.

Document 4 : La sélection naturelle selon Charles Darwin dans « l'origine des espèces » 1859.

Différents scénarios existent à la suite d'une mutation :

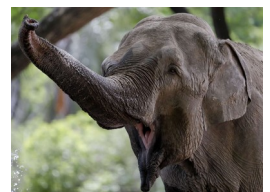
- la mutation entraîne peu de modifications ou des modifications non significatives.
- La mutation entraîne des modifications pénalisantes pour l'individu.
- la mutation apporte un avantage sélectif pour l'individu.

Document 3 : Différentes conséquences des mutations.



En cherchant « évolution de l'homme » sur le web, on trouve bon nombre d'image de ce type. **Mais non ! L'homme ne descend pas du singe comme le suggère ces images !** L'Homme partage avec les autres espèces de grands singes un certain nombre de caractères. Il se distingue d'elles grâce aux caractères nouveaux (ex : la bipédie) acquis par mutations à partir d'un ancêtre commun. L'Homme et le chimpanzé sont donc de proches parents différenciés par des mutations à partir d'un ancêtre commun.

Si certains éléphants naissent sans défenses, ce n'est pas pour se protéger des braconniers, la réalité est qu'une mutation qui pouvait s'avérer pénalisante, devient avantageuse en limitant la prédation par l'Homme. De même, les girafes n'ont pas allongé leur cou pour manger dans la savane mais une mutation allongeant le cou a été sélectionnée, les individus se nourrissant mieux ayant plus de chances de se reproduire. De même, les chants et couleurs chatoyantes des oiseaux mâles leur donne plus de chance de se reproduire lors de parades nuptiales élaborées, ils transmettent alors leur belles couleur obtenues par mutation.



Document 5 : L'évolution : idées reçues et réalité scientifique.