

Fiche

I. L'évolution

- L'évolution est le processus par lequel des espèces ou groupes d'espèces apparaissent, se diversifient, s'éteignent ou se maintiennent.
- Au sein d'une espèce, l'évolution correspond aux modifications partielles de l'information génétique (ADN), qui entraînent l'apparition de caractères héréditaires nouveaux. Cette modification, ou mutation aléatoire, se produit de manière imprévisible et pourra être transmis aux descendants.

II. Des théories construites au cours du temps

- Diverses théories ont été proposées au cours du temps pour expliquer l'évolution des espèces, dont celles de Jean-Baptiste Lamarck, Georges Cuvier et Charles Darwin. Lamarck (1744-1829) propose une théorie du transformisme, en prenant pour exemple l'allongement du cou des girafes : un ancêtre à cou court a dû étirer son cou pour atteindre les feuilles hautes. Georges Cuvier (1769-1832) soutient une théorie fixiste, où chaque espèce nouvellement créée ne se modifie pas au cours du temps. La théorie de Charles Darwin (1809-1882) propose une évolution basée sur la sélection naturelle. Le milieu scientifique retient cette théorie.

III. La sélection naturelle

- Selon la théorie de la sélection naturelle, les individus qui présentent des caractères avantageux à la survie dans un milieu spécifique voient leur population augmenter. De nouveaux caractères peuvent apparaître à la suite d'une modification spontanée de l'information génétique. Ces mutations aléatoires sont responsables de la diversité génétique des individus.
- Lorsqu'un nouveau caractère apparaît, deux finalités sont possibles :
 - soit le caractère présente un avantage pour l'espèce dans un milieu donné et sera sélectionné. Par exemple, dans un milieu pollué où les troncs d'arbres sont foncés, un papillon qui a connu une mutation « couleur noire » sera moins visible pour les prédateurs. Cette mutation est sélectionnée et l'information génétique est transmise aux descendants ;
 - soit le caractère présente un désavantage pour l'espèce et la fera disparaître. La mutation « couleur noire » du papillon dans un milieu sans pollution où les troncs d'arbres restent clairs le rend visible pour les prédateurs. Les papillons sont alors mangés et ne peuvent se reproduire pour transmettre le caractère « couleur noire » à leurs descendants.

IV. La dérive génétique

- La dérive génétique est un processus dynamique basé sur une modification aléatoire de la fréquence des caractères au cours du temps dans une population. Un caractère qui n'apporte aucun avantage ou aucun inconvénient aux individus d'une espèce sera transmis au hasard si l'individu porteur de ce caractère se reproduit. Par exemple, si le nombre de papillons bleus se reproduisant est plus élevé que celui des papillons jaunes, alors le nombre de papillons bleus dans une population peut être plus important. Ce processus est totalement aléatoire et n'est lié ni à un caractère avantageux ni à l'environnement.
- La dérive génétique se produit de façon plus marquée lorsque l'effectif de la population est faible.