

SVT	Thème 1B – Biodiversité, résultat et étape de l'évolution	Seconde
Cours	Chapitre 3 : Les forces évolutives, sources d'évolution de la biodiversité	ESTHER

Introduction

La biodiversité présente des changements au cours des temps souvent longs. **Quels sont les mécanismes qui entraînent ses changements, notamment au sein des espèces ?**

I – Les mécanismes de la sélection naturelle

Charles Darwin est connu pour sa démonstration de la théorie de l'évolution des espèces avec Wallace en 1858-1859, qu'il a publié, dans son ouvrage « L'Origine des Espèces ». Il s'agit d'une démonstration (théorie signifie, dans le domaine scientifique, une connaissance approuvée) d'un des mécanismes d'évolution de la biodiversité.

Pb : Comment peut-on illustrer la théorie de l'évolution par l'exemple de la phalène du bouleau ?

Dans une population où il existe plusieurs allèles d'un même gène, lorsqu'un individu porteur d'un des allèles est favorisé pour sa survie ou pour sa reproduction, alors il se reproduira statistiquement en plus grand nombre et la fréquence de cet allèle dans la population augmentera. On dit que cet allèle est favorisé par les conditions de l'environnement à ce moment-là.

A l'inverse, lorsqu'un individu porteur d'un certain allèle est défavorisé, cela diminue ses chances de survie et de reproduction, donc la fréquence de cet allèle aura tendance à diminuer au cours du temps.

Dans une population, l'évolution de la fréquence des allèles qui influencent la survie et/ou la reproduction des individus dépend donc des conditions de l'environnement à une période donnée : on parle de **sélection naturelle**.

Attention : **l'apparition des nouveaux allèles** n'est pas liée aux conditions de l'environnement mais **a lieu au hasard**, avant les changements de conditions environnementales. Par exemple, les scientifiques ont calculé que l'allèle C+, assurant une couleur noire, est apparu vers 1819 alors que la pollution liée à l'industrialisation n'a commencé que dans les années 1830 !

II – Les mécanismes de la dérive génétique

Problématique : Comment les allèles non soumis à la sélection naturelle se répartissent dans une population au cours du temps ?

Certains allèles n'influencent ni la survie, ni la reproduction des individus et ne sont pas soumis à la sélection naturelle. Par hasard, ces allèles sont plus transmis à la génération suivante que d'autres : ainsi, la **dérive génétique** est la modification aléatoire de la fréquence des allèles dans une population au cours des générations.

La dérive génétique affecte toutes les populations, mais elle est plus rapide dans les petites populations.

III – La communication intraspécifique et ses rôles dans les mécanismes évolutifs

La communication entre individus, notamment de la même espèce, joue de nombreux rôles dans des fonctions biologique essentielles. **Quels sont les modes de communication entre individus de la même espèce et quelles conséquences ont-ils sur les espèces ?**

1) La communication entre individus de la même espèce

Pb : Comment les animaux communiquent-ils entre individus de la même espèce ?

La **communication** consiste en la transmission d'un message entre un individu **émetteur** et un individu **récepteur** qui peut, en réponse, modifier son **comportement**.

Différents **signaux**, sonores, visuelles ou chimiques sont utiliser pour communiquer. Cette communication intervient dans de nombreuses **fonctions** telles que la défense contre les prédateurs (et la survie), la recherche de partenaires sexuels et/ou de nourriture.

2) La sélection sexuelle entre individus de la même espèce

Pb : Comment expliquer la présence de caractère a priori désavantageux dans une espèce ?

Dans certaines espèces, il existe des différences marquées entre les mâles et les femelles : on parle de **dimorphisme sexuel**. Certains caractères peuvent sembler extravagants (encombrants) mais ils sont répandus dans la population. En effet, lors de la reproduction, les femelles exercent une sélection de certains caractères observés chez les mâles. Cette forme de sélection naturelle est appelée **sélection sexuelle**.

3) La communication intraspécifique joue un rôle dans l'évolution

Pb : Quelle peut être la conséquence d'une difficulté de communication entre individus de la même espèce ?

Des difficultés de réception du signal peuvent diminuer les rencontres entre les individus qui ne se reconnaissent plus comme des partenaires sexuels potentiels. Au cours du temps, des populations appartenant à la même espèce ne se reproduisent pas entre elles et des différences s'accumulent. Dans certains cas, les différences deviennent tellement importantes que deux nouvelles espèces distinctes se forment. On parle de **spéciation**.

Conclusion

La dérive génétique et la sélection naturelle sont deux grand mécanismes évolutifs qui expliquent les modifications de la fréquence des allèles au cours des générations et donc les changements souvent progressifs de certains caractères au sein des espèces. De plus, la communication intraspécifique peut jouer des rôles importants, notamment dans la reproduction et avoir une forte influence sur l'évolution des espèces. Les changements entre populations peuvent conduire progressivement à la formation de nouvelles espèces : la spéciation.