

Fiche d'exercices

Chp.20 L'évolution de la biodiversité - CORRECTION

Tester ses connaissances

1) Décris brièvement les trois échelles de la biodiversité.

Il existe trois échelles de biodiversité : la biodiversité de l'écosystème, la biodiversité des espèces (dans un écosystème donné), la biodiversité des individus (au sein d'une espèce donnée).

2) Explique pourquoi les différentes espèces ne possèdent pas les mêmes caractères.

Chaque espèce possède un nombre différent de chromosomes. Ces derniers ne possèdent pas les mêmes gènes, caractéristiques de l'espèce. Les caractères entre les espèces ne sont donc pas les mêmes.

3) Cite le phénomène au cours duquel un nouvel allèle apparaît.

Dans un gène donné, une mutation est une modification de l'ADN. Cela provoque l'apparition d'un nouvel allèle.

4) Explique pourquoi le brassage génétique augmente la biodiversité.

Grâce à la méiose, un grand nombre de gamètes différents peuvent être obtenus. C'est le hasard qui décide de "l'assemblage" des chromosomes. Le hasard agit également lors du "choix" des deux gamètes qui fusionnent pendant la fécondation. Il est donc possible d'obtenir de très nombreuses possibilités de génotype et de phénotype pour un enfant à naître. C'est le principe du brassage génétique.

5) Explique comment l'environnement peut influencer la biodiversité.

Dans un milieu de vie donné, l'environnement peut rendre avantageux un allèle en procurant à l'individu qui le possède un avantage de survie / de reproduction. Le génotype de cet allèle augmente donc dans la population. Le phénotype correspondant est donc plus représenté. On parle de sélection naturelle.

Je m'entraîne

Exercice 1 : La phalène du bouleau



La phalène du bouleau est un papillon vivant sur les troncs d'arbres. La couleur de la phalène du bouleau est déterminée génétiquement. En 1848, dans la région de Manchester, on remarqua pour la première fois l'existence d'une forme de ce papillon au corps sombre. Jusque-là, toutes les phalènes du bouleau étaient de couleur clair. Les formes claires et les formes sombres peuvent se reproduire entre elles.

Photographie d'une phalène du bouleau couleur sombre (gauche) et couleur clair (droite)

1) Nomme et décris brièvement le phénomène ayant eu lieu en 1848 lorsque la forme sombre de la phalène du bouleau est apparue.

Il s'agit d'une mutation. C'est la modification de l'ADN au niveau d'un gène donné, provoquant l'apparition d'un nouvel allèle. Une nouvelle version du caractère apparaît alors.

2) Justifie le fait que les formes claires et sombres peuvent se reproduire entre elles.

La forme claire et la forme sombre sont deux phénotypes de la phalène du bouleau correspondant à des génotypes différents (deux allèles pour le même gène). Il s'agit donc de la même espèce. La reproduction est donc possible.

3) Indique l'échelle de biodiversité dont il est question dans cet exemple.

Il s'agit de la biodiversité à l'échelle des individus, car c'est une variante de phénotype au sein de la même espèce.

4) Explique l'augmentation de la forme sombre de 1878 à 1900 en Angleterre.

Entre 1878 et 1900, l'industrialisation a provoqué l'apparition de dépôts sombres sur les troncs d'arbres. Ainsi, les phalènes de couleur noire étaient moins visibles des prédateurs sur les troncs d'arbres sombres. Contrairement aux formes claires, facilement repérables par les prédateurs. Le fait de posséder l'allèle "couleur noire" a été un avantage pour les phalènes du bouleau. Ces derniers ont donc eu une meilleure survie et reproduction : l'allèle s'est transmis dans la population.

5) Nomme le phénomène dont il est question dans cet exemple.

Il s'agit de la sélection naturelle.

6) A partir de 1960, des mesures ont été prises en Angleterre pour diminuer la pollution. Explique en quoi ces mesures peuvent modifier la biodiversité des phalènes du bouleau.

Il est possible qu'à la suite de ces mesures, les dépôts sombres sur les troncs d'arbres disparaissent. Alors, la forme sombre de la phalène du bouleau ne présente plus d'avantage, au contraire de la forme claire si les troncs deviennent de nouveau pâles. Ainsi, l'environnement est modifié et la sélection naturelle également. Les phénotypes observables varient.

Exercice 2 : Biodiversité et génétique

1) Rappelle le lien entre génotype et phénotype.

Le génotype correspond aux allèles possédés par l'individu. Il permet donc de déterminer les caractères observables chez l'individu, c'est-à-dire le phénotype.

2) Rappelle le lien entre gènes et biodiversité.

Les gènes sont spécifiques à une espèce. Ils déterminent les caractères possédés par les individus d'une espèce. Ils permettent donc d'exprimer la biodiversité à l'échelle des espèces.

On considère :

- le gène A, présent sur le chromosome 1. Il existe trois allèles pour ce gène : A1, A2 et A3.

- le gène B, présent sur le chromosome 2. Il existe deux allèles pour ce gène : B1 et B2.

Madame X. possède deux allèles A1 pour le gène A et les deux allèles pour le gène B. Monsieur X. possède les allèles A2 et A3 pour le gène A et deux allèles B2 pour le gène B.

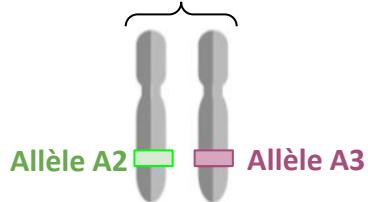
3) Schématisse les paires de chromosomes n°1 et n°2 chez Madame X. et Monsieur X.

Madame X. :

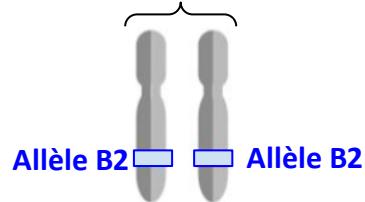


Monsieur X. :

Paire de chromosomes n°1



Paire de chromosomes n°2

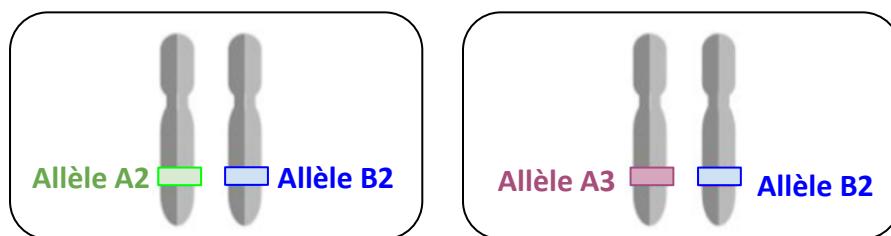


4) Schématise les gamètes possibles pour Madame X. et Monsieur X.

Madame X. :



Monsieur X. :



5) A l'aide d'un tableau de croisement, indique le nombre de génotypes possibles pour l'enfant de Madame et Monsieur X (en ne prenant en compte que les gènes A et B).

	<p>Allèle A2</p> <p>Allèle B2</p>	<p>Allèle A3</p> <p>Allèle B2</p>
<p>Allèle A1</p> <p>Allèle B1</p>	<p>Génotype chr.1 : (Allèle A1 // Allèle A2)</p> <p>Génotype chr.2 : (Allèle B1 // Allèle B2)</p>	<p>Génotype chr.1 : (Allèle A1 // Allèle A3)</p> <p>Génotype chr.2 : (Allèle B1 // Allèle B2)</p>
<p>Allèle A1</p> <p>Allèle B2</p>	<p>Génotype chr.1 : (Allèle A1 // Allèle A2)</p> <p>Génotype chr.2 : (Allèle B2 // Allèle B2)</p>	<p>Génotype chr.1 : (Allèle A1 // Allèle A3)</p> <p>Génotype chr.2 : (Allèle B2 // Allèle B2)</p>

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Exercices 3eme Secondaire SVT : Le vivant et son évolution L'évolution de la biodiversité - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cet exercice avec un énoncé vierge

- [L'évolution de la biodiversité - Exercices corrigés : 3eme Secondaire](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Exercices 3eme Secondaire SVT : Le vivant et son évolution La parenté des êtres vivants - PDF à imprimer](#)
- [Exercices 3eme Secondaire SVT : Le vivant et son évolution Diversité et stabilité génétique - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : **3eme Secondaire SVT : Le vivant et son évolution L'évolution de la biodiversité**

- [Cours 3eme Secondaire SVT : Le vivant et son évolution L'évolution de la biodiversité](#)
- [Evaluations 3eme Secondaire SVT : Le vivant et son évolution L'évolution de la biodiversité](#)
- [Séquence / Fiche de prep 3eme Secondaire SVT : Le vivant et son évolution L'évolution de la biodiversité](#)