

Contrôle – La biodiversité et son évolution

Partie 1 : Mobiliser ses connaissances (10 points)

1. (2 pts) Définissez ce qu'est la biodiversité et citez deux façons de la mesurer.
2. (2 pts) Expliquez en quoi les mutations sont à l'origine de la diversité génétique.
3. (2 pts) Distinguez la sélection naturelle et la dérive génétique en donnant pour chacune un exemple.
4. (1 pt) Qu'appelle-t-on flux de gènes ? Quelle est son influence sur la diversité ?
5. (1 pt) Citez une crise biologique de l'histoire de la Terre et son impact sur la biodiversité.
6. (2 pts) En quoi la destruction des écosystèmes peut-elle avoir des conséquences sur la santé humaine.

Partie 2 : Exercices d'application (10 points)

Exercice 1 – Comparer la biodiversité de deux forêts (4 points)

Les données suivantes ont été relevées dans deux parcelles de forêt (X et Y) :

Espèce	Forêt X (effectif)	Forêt Y (effectif)
Chênes	15	40
Pins	30	5
Bouleaux	20	10
Érables	10	10
Noisetiers	5	35

1. (1 pt) Calculez la richesse spécifique de chaque forêt.
2. (1 pt) Quelle forêt semble la plus équilibrée ? Justifiez.
3. (1 pt) Proposez une explication possible à cette différence.
4. (1 pt) Citez un indice qui permettrait de comparer plus finement la biodiversité.

Exercice 2 – Fréquences alléliques et évolution (6 points)

Chez une population de poissons, la couleur des écailles dépend d'un gène à deux allèles : B (bleu clair) et b (bleu foncé).

On observe dans une population 25 % de BB, 50 % de Bb et 25 % de bb.

1. (1 pt) Calculez la fréquence de l'allèle B (p) et de l'allèle b (q).
2. (2 pts) Vérifiez si la population est conforme à la loi de Hardy-Weinberg.
3. (2 pts) Si la turbidité de l'eau augmente, rendant les individus foncés plus discrets, quelle sera la conséquence sur la fréquence des allèles ?
4. (1 pt) Citez un mécanisme autre que la sélection pouvant faire évoluer ces fréquences.