

## Contrôle – La biodiversité et son évolution

### Partie 1 : Mobiliser ses connaissances (10 points)

1. (2 pts) Définissez ce qu'est la biodiversité et précisez les trois niveaux auxquels elle se manifeste.
2. (2 pts) Expliquez en quoi la biodiversité évolue au cours du temps. Donnez un exemple.
3. (2 pts) Citez et décrivez deux mécanismes responsables de l'évolution des populations.
4. (1 pt) Donnez un exemple illustrant l'influence de la sélection naturelle sur une espèce.
5. (1 pt) Qu'appelle-t-on « crise biologique » ? Citez-en une et sa conséquence majeure.
6. (2 pts) Expliquez en quoi la préservation de la biodiversité est un enjeu de santé humaine.

### Partie 2 (10 points)

#### Exercice 1 – Étudier la diversité à petite échelle (4 points)

Des chercheurs ont recensé les espèces présentes dans deux mares (A et B) :

Espèce	Mare A (effectif)	Mare B (effectif)
Grenouilles	25	15
Têtards	40	10
Libellules	5	20
Coléoptères	10	5
Notonectes	20	0

Tableau de repartition des espèces dans les mares.

1. (1 pt) Calculez la richesse spécifique de chaque mare.
2. (1 pt) Quelle mare semble la plus équilibrée en termes d'abondance relative ? Justifiez.
3. (1 pt) Proposez une explication écologique possible à la différence observée.
4. (1 pt) Citez un indice de diversité plus complet que la richesse spécifique.

#### Exercice 2 – Modéliser la fréquence d'un allèle (6 points)

Chez une population de papillons, la couleur des ailes dépend d'un gène comportant deux allèles : A (ailes claires) et a (ailes sombres).

On observe les fréquences suivantes dans la population :

- individus AA : 36 %
- individus Aa : 48 %
- individus aa : 16 %

1. (1 pt) Calculez la fréquence de l'allèle A (notée p) et celle de l'allèle a (notée q).
2. (2 pts) Vérifiez si la population respecte la loi de Hardy-Weinberg ( $p^2 + 2pq + q^2 = 1$ ).
3. (2 pts) Si l'environnement devient plus sombre, quelle couleur d'ailes sera favorisée ? Expliquez.
4. (1 pt) Donnez un autre mécanisme pouvant modifier la fréquence des allèles dans une population.