

Écosystèmes et équilibres

Ce qui est noté au contrôle, ce n'est pas le résultat seul : c'est le raisonnement posé, puis le calcul mené jusqu'au bout avec l'unité.

1 Vocabulaire. Répondre en une phrase précise.

- ① a. D'un **biotope** — le milieu physique —, d'une **biocénose** — les êtres vivants — et des **relations** entre les deux.
- ② b. « **est mangé par** » : elle suit le transfert de matière, de la proie vers le prédateur.
- ③ c. Transformer les restes et les déjections en **sels minéraux**, réutilisables par les **producteurs**. Ils referment le cycle de la matière.
- ④ d. La diversité des **espèces**, la diversité **génétique** au sein d'une espèce, la diversité des **écosystèmes**.

2 Classer chaque être vivant : producteur, consommateur ou décomposeur. Justifier.

- ① a. **Producteur** : il fabrique sa matière à partir de lumière, d'eau et de sels minéraux.
- ② b. **Décomposeur** : il transforme de la matière **morte**, et non un être vivant.
- ③ c. **Consommateur** : elle se nourrit d'autres animaux, eux-mêmes consommateurs.
- ④ d. **Décomposeur** : il dégrade du bois mort et rend au sol des sels minéraux.

3 Une chaîne : herbe → criquet → lézard → rapace. On élimine tous les lézards de la zone.

- ① a. Les **criquets augmentent**, n'étant plus consommés. Les **rapaces diminuent**, privés de leur proie.
- ② b. L'**herbe diminue** : plus de criquets la broutent. C'est le deuxième pas, celui qu'on n'attendait pas.
- ③ c. Les **criquets finissent par diminuer** à leur tour, faute de nourriture. La population ne monte donc pas indéfiniment : elle s'effondre après avoir épuisé sa ressource.
- ④ d. Oui, pour les rapaces : dans un **réseau trophique**, un prédateur qui dispose d'une autre proie ne disparaît pas. Le réseau **amortit** la perturbation, ce qu'une chaîne isolée ne peut pas faire.

4 Matière et énergie. Une prairie reçoit de l'énergie lumineuse ; seule une fraction se retrouve dans chaque maillon suivant.

- ① a. Part transmise :
 $100 \div 1000 \times 100 = 10$
- ② Soit **10 %** ; les 90 % restants sont perdus, surtout en chaleur.
- ③ b. Au maillon suivant :
 $10 \div 10 = 1$
- ④ Il ne resterait qu'**1 unité** — de quoi nourrir très peu d'individus.
- ⑤ c. Parce que la perte se répète à chaque passage : au bout de quatre ou cinq maillons, l'énergie disponible ne suffit plus à entretenir une population. C'est aussi pourquoi les prédateurs de haut de chaîne sont toujours **peu nombreux**.
- ⑥ d. **Non**. La **matière** effectue un **cycle**, refermé par les **décomposeurs** qui rendent les sels minéraux au sol. L'**énergie**, elle, **traverse** : elle entre par la lumière, se dégrade en chaleur et sort. Un écosystème recycle sa matière mais a besoin d'un apport d'énergie permanent.

5 Perturbations d'origine humaine. Nommer la famille en cause et expliquer le mécanisme.

- ① a. **Destruction du milieu** : le **biotope** disparaît, donc la **biocénose** qui en dépendait aussi. Les espèces liées aux zones humides n'ont nulle part où se replier.
- ② b. **Espèce invasive** : déplacée hors de son aire d'origine, elle ne rencontre ni prédateur ni concurrent capables de la contenir, et supplante les espèces locales. Ce n'est pas l'espèce qui est en cause, c'est son transport.
- ③ c. **Pollution** : les engrais nourrissent les algues, dont la décomposition massive consomme le **dioxygène** de l'eau. Les poissons meurent d'un manque d'oxygène, alors que rien ne les visait.
- ④ d. Parce que son **réseau trophique** est dense : chaque espèce a plusieurs proies et plusieurs prédateurs. La disparition d'un maillon y est compensée, là où une chaîne simple se rompt. La **biodiversité** fonctionne comme une assurance.

Corrige-toi toi-même. Compte tes points exercice par exercice : c'est ainsi qu'on voit où l'on perd, et ce n'est presque jamais là où on le croit.

Ce qui est évalué	Points	Ce qui fait perdre le point
Nommer les trois composantes d'un écosystème	3 pts	Réduire l'écosystème au lieu
Orienter correctement les flèches d'une chaîne trophique	3 pts	Tracer la flèche dans le sens « mange »
Classer un être vivant selon son rôle trophique	3 pts	Classer un ver de terre parmi les consommateurs
Poursuivre une perturbation au-delà du premier effet	4 pts	S'arrêter au maillon voisin
Distinguer le cycle de la matière du flux d'énergie	4 pts	Faire cycliser l'énergie comme la matière
Relier biodiversité et résistance du réseau	3 pts	Citer la biodiversité sans dire à quoi elle sert