

Corrigé et barème – Les écosystèmes

Fonctionnement et fragilité des écosystèmes

Durée : 55 min – Sans document – Sur 20 points · SVT 5^e

Exercice 1 – Construire un réseau trophique

(4 pts)

- a) Thym → sauterelle → lézard → buse ; thym → escargot → lézard → renard (ou ... → lézard → buse). (1)
- b) « Est mangé par » : elle indique le passage de la **matière** (et de l'énergie) du mangé au mangeur. (1)
- c) Producteur : thym. Primaires : lapin, escargot, sauterelle. Secondaires : lézard, buse et renard (via le lapin). Tertiaires : buse et renard (via le lézard). (1)
- d) Escargots et sauterelles pullulent, faute de prédateur ; la buse perd une proie et se rabat sur les lapins, ou décline. (1)

Erreur fréquente — une espèce n'a pas « un » niveau trophique : la buse est secondaire quand elle mange un lapin, tertiaire quand elle mange un lézard.

Exercice 2 – Expérience : qui décompose les feuilles mortes ?

(4 pts)

- a) A : $100 - 60 = 40$ g · B : $100 - 20 = 80$ g · C : $100 - 95 = 5$ g. (1)
- b) Seule différence : les micro-organismes. Bactéries et champignons décomposent à eux seuls 40 g : ils sont **indispensables**. (1)
- c) Seule différence : les détritivores. Leur présence double la décomposition (80 g) : ils fragmentent les feuilles et accélèrent le travail des microbes. (1)
- d) Elle a été transformée en **matière minérale** (CO_2 , eau, sels minéraux) rendue au sol et à l'air : c'est la décomposition, qui referme le cycle. (1)

Le point clé — on ne compare que deux sacs qui ne diffèrent que par un seul facteur ; C est le témoin sans lequel rien ne se conclut.

Exercice 3 – Des notions à ne pas confondre

(4 pts)

- a) Biotope = milieu non vivant (sol, lumière, humidité) ; biocénose = ensemble des êtres vivants (chênes, mulots, champignons). (1)
- b) Le producteur fabrique la matière organique à partir de matière minérale (photosynthèse) ; le décomposeur transforme la matière organique morte en matière minérale. (1)
- c) Le prédateur tue et mange sa proie (loup/chevreuil) ; le parasite vit aux dépens d'un hôte qu'il garde vivant (tique/chien). (1)
- d) Une espèce a plusieurs proies et plusieurs prédateurs : les chaînes se croisent. Le réseau représente toutes ces relations, la chaîne une seule. (1)

Repère — pour chaque paire, cherche le critère qui tranche : vivant/non vivant, fabrique/détruit, tue/garde en vie, une chaîne/toutes les chaînes.

Exercice 4 – Calculer avec les niveaux trophiques*(4 pts)*

- a) $7\,500 \times 3 = \mathbf{22\,500\,kg}$ de végétaux par an. (1)
- b) Herbivores : $22\,500 \times 0,1 = \mathbf{2\,250\,kg}$. Carnivores : $2\,250 \times 0,1 = \mathbf{225\,kg}$. (1)
- c) Les renards mangent les herbivores : $2\,250 \div 45 = \mathbf{50\,renards}$ au maximum. (1)
- d) Manger du bœuf, c'est manger au 2e niveau : 90 % de la matière végétale a déjà été perdue par l'animal. Manger le blé directement évite cette perte. (1)

Astuce — à chaque niveau, divise par 10 : la masse disponible fond très vite le long de la chaîne.

Exercice 5 – Étude de cas : les loups de Yellowstone*(4 pts)*

- a) Saule (ou peuplier) → wapiti → loup. (1)
- b) Moins de wapitis, et des wapitis qui évitent les rivières où ils sont vulnérables : les jeunes arbres ne sont plus broutés et peuvent grandir. (1)
- c) Les castors ont besoin de saules pour se nourrir et bâtir leurs barrages : le retour des arbres leur a redonné un habitat. L'effet passe par la végétation, pas par la prédation. (1)
- d) Non : une seule espèce a diminué, mais arbres, castors, oiseaux et poissons des berges ont progressé. Le nombre d'espèces et l'équilibre du réseau ont augmenté. (1)

À retenir — un prédateur agit sur tout le réseau, y compris sur des espèces qu'il ne mange jamais : c'est l'interdépendance.