Écosystèmes et services environnementaux

Fiche méthode

(SVT 1re spécialité · Enjeux contemporains de la planète · Écosystèmes et services environnementaux)

La démarche face à un document d'écologie

1. Je délimite le système : sa frontière, ses éléments, ce qui entre et ce qui sort.

2. Je compare à une référence : avec ou sans partenaire, avant et après une perturbation, zone témoin, même protocole.

3. Je calcule : fréquence, variation relative, rendement, bilan entrées − sorties, part de la perte récupérée.

4. Je conclus avec le mot exact : valeur sélective, puits ou source, résilience, seuil, service et sa catégorie, gestion durable.

La clé un écosystème est un système ouvert en équilibre dynamique : on raisonne par comparaisons et par bilans, jamais sur une valeur isolée.

Cas 1 · Exploiter un relevé de terrain

Réflexe — même protocole d'abord, puis fréquence = quadrats occupés ÷ quadrats posés × 100.

Exemple. Une mousse est présente dans 4 quadrats sur 16 en lisière et dans 13 sur 20 au cœur du bois.

$4 \div 16 = 25\ \%$; $13 \div 20 = 65\ \%$.

Elle est **plus fréquente au cœur du bois** ; reste à tester quel facteur (lumière, humidité) l'explique.

Attention — ne pas comparer 4 et 13 : les deux relevés n'ont pas le même nombre de quadrats.

Cas 2 · Nommer une interaction

Réflexe — valeur sélective de chaque partenaire avec et sans l'autre → deux signes.

Exemple. Des aulnes associés à une bactérie de leurs racines poussent deux fois plus vite sur sol pauvre ; la bactérie y reçoit des sucres.

(+ / +), association étroite et durable dans des nodules.

C'est une **symbiose**, forme de coopération.

Attention — l'herbivorie est une exploitation (+ / −), pas une compétition.

Cas 3 · Calculer et interpréter un rendement

Réflexe — production du niveau n + 1 ÷ production du niveau n × 100, mêmes unités.

Exemple. Étang : production du zooplancton 2 740 $kJ \cdot m^{-2} \cdot an^{-1}$, des poissons qui s'en nourrissent 236.

$236 \div 2\,740 \times 100 \approx$ **8,6 %**.

Le reste : zooplancton non mangé, excréments, et surtout respiration des poissons, dissipée en chaleur.

Attention — diviser dans le bon sens : le rendement est toujours inférieur à 100 %.

Cas 4 · Établir un bilan de matière

Réflexe — classer chaque flux (entrée, sortie, interne), puis entrées − sorties.

Exemple. Un taillis fixe 9,0 t C/ha/an ; ses végétaux en rejettent 4,8 et les décomposeurs 3,9.

$9{,}0 - (4{,}8 + 3{,}9) =$ **+ 0,3 t C/ha/an**.

Bilan positif : le taillis est un **puits** de carbone, mais faible.

Attention — un flux interne (litière tombée) ne compte pas dans le bilan de l'écosystème.

Cas 5 · Juger la résilience après une perturbation

Réflexe — part récupérée = (valeur actuelle − valeur juste après) ÷ (valeur avant − valeur juste après).

Exemple. Couvert d'herbes d'une pelouse : 80 % avant une sécheresse, 20 % juste après, 65 % deux ans plus tard.

$(65 - 20) \div (80 - 20) = 45 \div 60 =$ **75 %** de la perte récupérée.
Récupération en cours ; une nouvelle sécheresse rapprochée pourrait faire franchir un seuil.

Attention — retrouver le couvert ne prouve pas que les mêmes espèces sont revenues.

Cas 6 · Argumenter un choix de gestion

Réflexe — service gagné, service perdu, données chiffrées, puis une nuance.

Exemple. Une commune hésite à drainer une prairie inondable de 15 ha qui stocke environ 180 000 m³ d'eau lors d'une crue (données simplifiées).

Drainer gagne de l'**approvisionnement** (céréales) mais perd la **régulation** : écrêtement des crues, épuration.
La garder fauchée ou pâturée maintient les deux.

Attention — un service a des bénéficiaires : préciser qui gagne et qui perd.

Les pièges à éviter

- Dire que les décomposeurs recyclent l'énergie : ils recyclent la matière, l'énergie finit en chaleur.
- Confondre biomasse (un stock) et production (un flux).
- Prendre la « règle des 10 % » pour une loi exacte.
- Croire qu'un équilibre dynamique est immobile, ou que résilience veut dire retour à l'identique.
- Classer une interaction sans regarder ses deux partenaires.
- Appeler ingénierie écologique un ouvrage en béton.

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).