

Écologie — Flux et bilans dans les écosystèmes

Nom : _____

Classe : _____

Au contrôle, une réponse juste sans calcul ne rapporte presque rien : chaque problème se rédige en quatre temps — **justifier**, **poser l'égalité**, **mener le calcul** jusqu'au bout, **conclure** par une phrase avec l'unité. La place réservée est dimensionnée pour ces quatre temps.

1 Vocabulaire. Répondre en une phrase précise.

- Différencier productivité primaire brute et nette. Écrire la relation.
- Dans quelle unité s'exprime une productivité ?
- Citer les quatre réservoirs du cycle du carbone.
- Pourquoi les plantes ne peuvent-elles pas utiliser le diazote de l'air ?

2 Un écosystème forestier : PPB = $12\,000\text{ kJ}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{an}^{-1}$, respiration des végétaux = $5\,400\text{ kJ}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{an}^{-1}$.

- Calculer la productivité primaire nette.
- Quelle part de la production brute est consommée par la respiration, en pourcentage ?
- Les herbivores assimilent $660 \text{ kJ} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{an}^{-1}$. Calculer le rendement de ce transfert.
- Ce rendement est-il conforme à l'ordre de grandeur attendu ?

3 Une chaîne : herbe → criquet → lézard → rapace. L'herbe fixe 10 000 unités d'énergie nette, et le rendement est de 10 % à chaque transfert.

- Calculer l'énergie disponible à chacun des trois niveaux suivants.
- Quelle part de l'énergie initiale parvient au rapace, en pourcentage ?
- Pourquoi les chaînes dépassent-elles rarement quatre ou cinq maillons ?
- Que devient l'énergie perdue à chaque étape ?

4 Cycles et perturbations. Expliquer en une ou deux phrases.



- a. Pourquoi la combustion des énergies fossiles perturbe-t-elle le cycle du carbone ?
- b. Pourquoi cultiver des légumineuses enrichit-il un sol en azote ?
- c. Un excès d'engrais azotés ruisselle dans un étang. Décrire l'enchaînement.
- d. L'effet de serre est-il un problème ? Reformuler correctement.

Énoncé	Ta réponse	Pourquoi ?
a. Pourquoi la combustion des énergies fossiles perturbe-t-elle le cycle du carbone ?		
b. Pourquoi cultiver des légumineuses enrichit-il un sol en azote ?		
c. Un excès d'engrais azotés ruisselle dans un étang. Décrire l'enchaînement.		
d. L'effet de serre est-il un problème ? Reformuler correctement.		

5 Raisonnement de synthèse.



- a. Pourquoi nourrir une population avec des végétaux coûte-t-il moins d'énergie qu'avec de la viande ?
- b. Pourquoi un écosystème peut-il recycler indéfiniment sa matière mais jamais son énergie ?

.....

.....

.....

Corrigé détaillé sur progressschool.fr — chapitre « Écologie — Flux et bilans dans les écosystèmes ».