

Devoir surveillé – Écosystèmes et services environnementaux

Interactions dynamiques au sein des écosystèmes, services écosystémiques et gestion durable par l'humanité (thème Enjeux contemporains de la planète)

Durée : 120 min – Sans document – Sur 20 points · Spécialité SVT 1^{re}

Nom : _____ Date : _____ Note : _____ / 20

Les réponses doivent être rédigées et justifiées. Soigne l'orthographe et la présentation.

Exercice 1 – Interactions dans une prairie pâturée (4 pts)

- a) Définir la biocénose et citer deux composantes du biotope d'une prairie pâturée.
- b) La vache digère la cellulose de l'herbe grâce aux micro-organismes de son rumen, qui y trouvent abri et nourriture. Nommer et justifier cette interaction.
- c) Les bousiers enfouissent et consomment les bouses. Préciser leur place dans le réseau trophique et leur rôle dans le cycle de la matière.
- d) La douve du foie vit dans le foie des bovins et se nourrit de leurs tissus. Nommer l'interaction et indiquer son effet sur chaque partenaire.

Exercice 2 – Flux d'énergie dans une forêt (4 pts)

Production annuelle ($\text{kJ} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{an}^{-1}$) : producteurs **18 300** ; herbivores **2 010** ; carnivores **157**. a) Calculer le rendement écologique du transfert producteurs → herbivores.

- a) Calculer le rendement herbivores → carnivores, puis la part de la production des producteurs transmise aux carnivores.
- b) Citer trois devenir de l'énergie qui n'est pas transmise au niveau suivant.
- c) Un élève écrit : « L'énergie perdue par les herbivores retourne aux plantes grâce aux décomposeurs. » Expliquer l'erreur.

Exercice 3 – Un récif corallien après un blanchissement (4 pts)

Une vague de chaleur rompt la symbiose entre les coraux et leurs algues : c'est le blanchissement.

Couverture en coraux vivants d'un récif : **44 %** avant l'épisode, **16 %** juste après, **32 %** cinq ans plus tard (données simplifiées). a) Décrire l'évolution et calculer la part de la perte qui a été récupérée en cinq ans.

- a) Définir la résilience et indiquer ce que ces données révèlent de celle du récif.
- b) Les épisodes de blanchissement deviennent plus fréquents. Expliquer le risque de basculement du récif vers un fond dominé par des algues.
- c) Proposer deux mesures de gestion locale qui renforcent la résilience du récif, en les justifiant.

Exercice 4 – Les services rendus par une mangrove

(4 pts)

- a) Citer un service d'approvisionnement, un service de régulation et un service culturel fournis par une mangrove (forêt littorale tropicale).
- b) La hauteur des vagues passe de **1,20 m** à l'entrée de la mangrove à **0,46 m** après 300 m de végétation (données simplifiées). Calculer la réduction de hauteur en pourcentage.
- c) Montrer que cette atténuation des vagues est un service de régulation et indiquer ce que subirait le littoral sans mangrove.
- d) Une mangrove est défrichée pour installer des bassins d'élevage de crevettes. Analyser ce choix en termes de services écosystémiques.

Exercice 5 – Une bande enherbée contre l'érosion

(4 pts)

Sur une parcelle cultivée en pente, on mesure une perte de sol de **8,3 t·ha⁻¹·an⁻¹** sans aménagement et de **2,2 t·ha⁻¹·an⁻¹** avec une bande enherbée en bas de pente (données simplifiées). a) Calculer la réduction de l'érosion en pourcentage.

- a) Expliquer comment la bande enherbée réduit l'érosion.
- b) Définir l'ingénierie écologique et justifier que la bande enherbée en relève, contrairement à un muret en béton.
- c) Montrer que cet aménagement participe à une gestion durable de l'agrosystème.

Bon courage !

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).