

Devoir surveillé – Structure et fonctionnement des agrosystèmes, vers une gestion durable

Agrosystème et écosystème, flux de matière et d'énergie, intrants et exportations, rendement, impacts environnementaux, pratiques durables (agroécologie, rotation, lutte biologique) (programme de 2^{nde} SVT)

Durée : 60 min – Sans document – Sur 20 points · 2^{nde}

Nom : _____

Date : _____

Note : _____ / 20

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

Exercice 1 – Agrosystème et écosystème

(4 pts)

- a) Définir un agrosystème.
- b) Citer deux différences de fonctionnement entre un agrosystème et un écosystème naturel.
- c) Citer trois intrants de natures différentes.
- d) Expliquer pourquoi un champ cultivé a besoin d'engrais alors qu'une forêt n'en reçoit jamais.

Exercice 2 – Rendement et efficacité de conversion

(4 pts)

- a) Une parcelle de colza de 3,75 ha fournit 13,5 t de graines. Calculer son rendement en t/ha puis en q/ha.
- b) Un poulet de chair consomme 4,1 kg d'aliment et gagne 2,2 kg ; un bovin à l'engraissement consomme 2 870 kg d'aliments et gagne 310 kg. Calculer l'efficacité de conversion de chaque animal.
- c) Calculer la masse d'aliments nécessaire pour produire 1 kg de gain de masse chez le bovin.
- d) Expliquer pourquoi l'efficacité de conversion est toujours inférieure à 100 %, et proposer une raison à la valeur plus faible chez le bovin.

Exercice 3 – Bilan d'azote d'une parcelle de maïs

(4 pts)

- a) Une parcelle de maïs reçoit 118 kg N/ha d'engrais minéral et 67 kg N/ha de lisier ; la récolte de grains exporte 151 kg N/ha. Calculer l'azote total apporté.
- b) Établir le bilan d'azote de la parcelle et le qualifier.
- c) Décrire le devenir probable de l'azote en excès et une conséquence environnementale.
- d) L'agriculteur affirme : « Un excédent n'est pas gênant, l'azote restera dans le sol pour l'année suivante. » Expliquer son erreur.

Exercice 4 – Haies et auxiliaires

(4 pts)

- a) Dans des champs de blé, on compte en moyenne 37 pucerons par plant loin des haies et 12 pucerons par plant près des haies. Calculer la réduction relative du nombre de pucerons près des haies.
- b) Près des haies, on compte 2,9 coccinelles par m², contre 0,6 loin des haies. Proposer une explication à la différence du nombre de pucerons.
- c) Définir un auxiliaire de culture et nommer le type de lutte mis en jeu.
- d) Citer deux autres intérêts des haies pour une gestion durable des agrosystèmes.

Exercice 5 – Rotation contre la chrysomèle du maïs

(4 pts)

- a) La chrysomèle pond à la fin de l'été dans le sol des champs de maïs ; au printemps suivant, ses larves ne se nourrissent que de racines de maïs et se déplacent de moins d'un mètre. Expliquer pourquoi une rotation maïs – blé – féverole limite ce ravageur.
- b) En monoculture de maïs, 31 % des pieds ont des racines endommagées, contre 4 % en rotation. Calculer la réduction relative des dégâts.
- c) Expliquer l'intérêt d'introduire la féverole, une légumineuse, dans la rotation.
- d) Donner un avantage et une limite de la rotation pour l'agriculteur.

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).