

# Ecosystèmes et services environnementaux – Exercices - Devoirs

## Exercice 1 corrigé disponible

Des chercheurs ont suivi, grâce à du carbone marqué, le flux de matière organique entre des pins douglas et des bouleaux, via des filaments de champignons mycorhiziens les reliant au niveau de leurs racines. Le résultat de leur expérience figure dans le document. Pour chaque phrase, identifiez la bonne proposition à l'aide de vos connaissances et du document.

Éclairage du pin douglas	Flux total du bouleau vers le pin douglas	Flux total du pin douglas vers le bouleau
Ombre	10,1 %	0,6 %
Mi-ombre	4,8 %	0,5 %
Lumière	3,3%	0,5%

▲ Transfert de carbone entre des plants de bouleau et de pin douglas, plantés en forêt.

1. Définir la photosynthèse
2. Définir une mycorhize
3. A l'ombre, la photosynthèse des plantes est :
  - a. plus intense qu'à la lumière
  - b. moins intense qu'à la lumière
  - c. équivalente à celle se produisant à la lumière
4. Le flux de carbone vers le pin douglas est :
  - a. moins intense qu'à la lumière
  - b. moins intense qu'à la lumière
  - c. équivalente à celle se produisant à la lumière

5. Sachant que cette interaction n'est pas délétère pour le bouleau, ces résultats révèlent que celui-ci est :

- a. un parasite du pin
- b. en compétition avec le pin
- c. ni l'un, ni l'autre

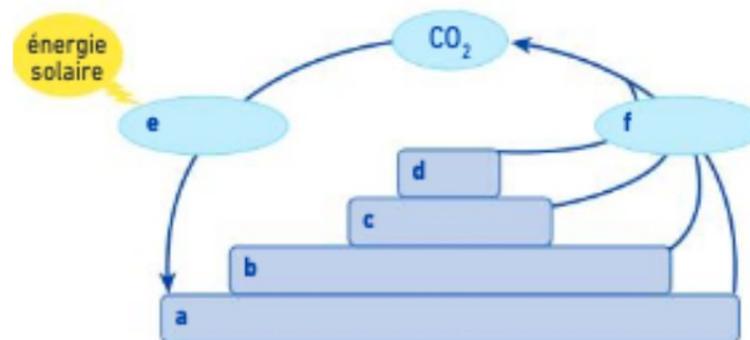
## Exercice 2 corrigé disponible

### Questions à réponse courte

1. Pourquoi les forêts sont-elles qualifiées de puits de carbone ?
2. Quel rôle jouent les végétaux chlorophylliens dans le fonctionnement d'un écosystème ?
3. Pourquoi le nombre de niveaux trophiques d'un écosystème est-il en général limité ?

### Compléter le schéma

Indiquez les légendes a à f.



### Exercice 3

La biocénose correspond :

- a. aux caractéristiques physico-chimiques de l'écosystème.
- b. à l'ensemble des êtres vivants de l'écosystème.
- c. aux producteurs primaires de l'écosystème.
- d. aux relations entretenues par les différents organismes de l'écosystème.

Le phénomène de résilience :

- a. est la capacité d'un écosystème à produire de la matière organique.
- b. est la capacité d'un écosystème à revenir à un état d'équilibre après une perturbation.
- c. est la capacité qu'ont les organismes à interagir entre eux.
- d. permet le stockage du carbone atmosphérique dans la biomasse.

Un écosystème est constitué par :

- a. les communautés d'êtres vivants présentes à un endroit donné ;
- b. un biotope, sans la biocénose ;
- c. une biocénose, sans le biotope ;
- d. un biotope et une biocénose.

La forêt est un écosystème qui se caractérise par :

- a. sa surface, toujours très importante ;
- b. sa structuration verticale, qui résulte de la présence des arbres ;
- c. des facteurs abiotiques homogènes dans tout le biotope ;
- d. son rôle de source vis-à-vis du cycle du carbone.

Dans l'écosystème forêt :

- a. la matière organique est produite au cours de la photosynthèse.
- b. la matière organique est produite au cours de la respiration cellulaire.
- c. l'énergie lumineuse est utilisée par les décomposeurs.
- d. l'énergie lumineuse est utilisée par les producteurs secondaires.

La symbiose :

- a. est un réseau trophique particulier.
- b. est une interaction biotique qui avantage un organisme par rapport à l'autre.
- c. est une interaction biotique durable à bénéfices réciproques.
- d. est une caractéristique du biotope.

La compétition entre deux êtres vivants :

- a. a toujours un effet négatif sur les deux individus impliqués ;
- b. a toujours un effet bénéfique sur les deux individus impliqués ;
- c. est une perturbation qui déséquilibre un écosystème ;
- d. contribue à l'équilibre d'un écosystème.

Les perturbations qui modifient l'équilibre des écosystèmes :

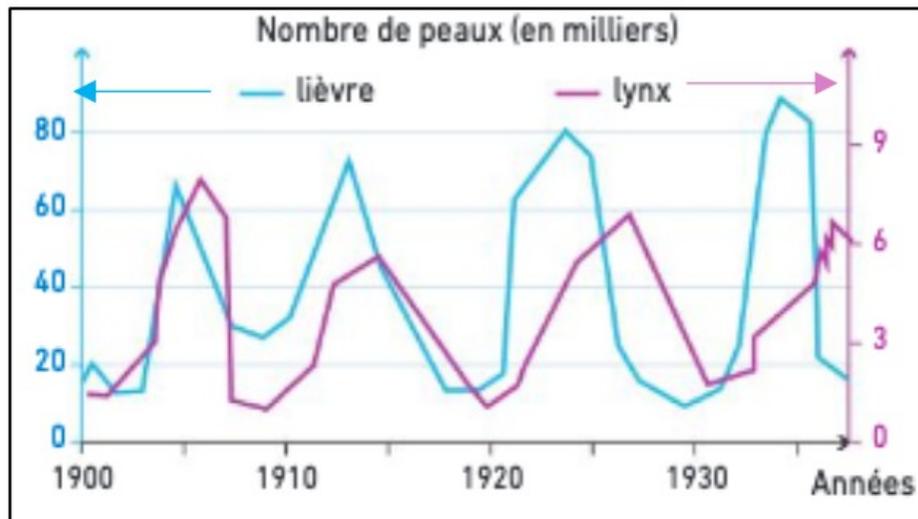
- a. sont des phénomènes dus aux activités humaines ;
- b. sont toujours néfastes pour les écosystèmes ;
- c. font partie de la dynamique et du fonctionnement normal des écosystèmes ;
- d. entraînent en général la disparition de l'écosystème touché.

## Exercice 4

### La régulation des populations dans un écosystème

On étudie l'évolution de 2 populations dans un écosystème

Le lynx du Canada est un magnifique félin vivant dans la forêt boréale, où il se nourrit principalement de lièvres. Les fluctuations des populations de ces deux espèces ont pu être évaluées dans la région de la baie d'Hudson, d'après le commerce de peaux de ces deux animaux.



1. Donnez le nombre maximum de lièvres observés sur la période étudiée :  
Donnez le nombre maximum de lynx observés sur la période étudiée :  
En moyenne il y a toujours  plus de lynx  plus de lièvres

2. En utilisant vos connaissances, expliquez cette observation. Argumentez en représentant le flux de matière chez le lièvre (*sans échelle*) et en calculant le rendement écologique

On a pu montrer que sur 100g de matière végétale consommée par un lièvre, 36 g sont perdus dans les excréments, et sur la matière assimilée, 63 g sont utilisés pour produire de l'énergie par respiration.

3. Décrivez l'évolution des 2 populations (*attention à la paraphrase, soyez synthétique et pertinent !*)

4. Expliquez cette évolution ; Quel type de relation est mis en évidence ?

5. Quelle serait la conséquence d'un prélèvement trop important de peaux de lièvre par les trappeurs