

Nom _____
Date _____

Sciences naturelles 9

3.4, Les cycles de nutriments dans les écosystèmes

Partie 1, Questions à réponses courtes.

1. Où sont les nutriments accumulés et entreposés à long terme ou à court terme?

2. Nommez un processus biotiques et un processus non biotique qui permet aux nutriments d'entrer et de sortir des réservoirs.

3. Décrivez le processus de la photosynthèse, un processus qui fait recycler le carbone et l'oxygène dans un écosystème.

4. Décrivez le processus de la respiration cellulaire, un processus qui permet aux organismes d'utiliser l'énergie emmagasiné et de relâcher le dioxyde de carbone dans l'atmosphère.

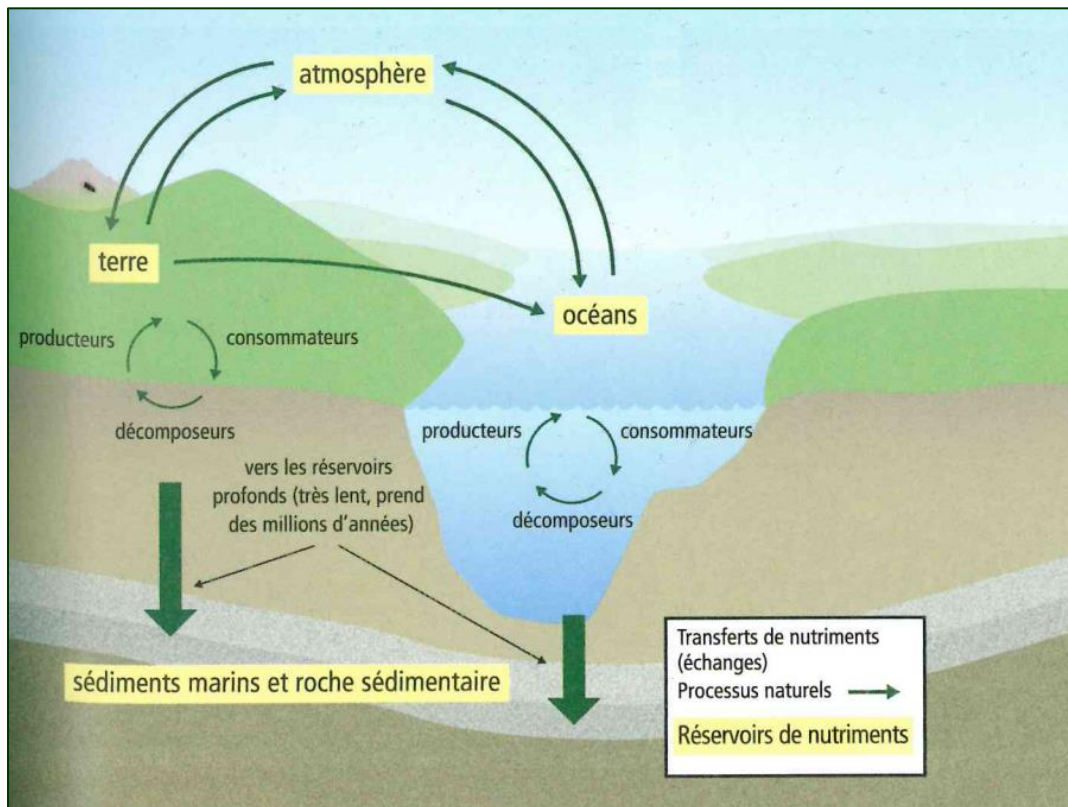
5. Comment la décomposition est-elle liée au cycle de carbone?

6. Qu'est-ce que c'est la fixation d'azote?

7. Qu'est-ce que c'est la dénitrification?

8. Qu'est-ce que c'est l'eutrophication?

Partie 2, Utilisez l'image ci-dessous pour répondre aux questions qui suivent.



1. Cette image montre le modèle général d'un cycle de nutriments. Quelles activités humaines ont un impact sur un cycle de nutriments?

2. Dans l'image ci-dessus, ajoutez des termes et des flèches qui pourraient représenter les effets des activités humaines sur un cycle de nutriments.

3. Quels effets ont les changements dans un cycle de nutriments sur la biodiversité?

4. Discutez une activité humaine qui a un impact sur votre écosystème local.

Partie 3, Utilisez les images du cycle de carbone, du cycle d'azote, et du cycle de phosphore pour répondre aux questions suivantes.

Pourquoi le cycle de carbone est-il important?

Comment le carbone est-il entreposé?

Comment le carbone est-il recyclé?

Citez quelques activités humaines qui ont un impact sur le cycle de carbone.

Partie 4, Le cycle d'azote.

Pourquoi le cycle d'azote est-il important?

Comment l'azote est-il entreposé?

Comment l'azote est-il recyclé?

Citez quelques activités humaines qui ont un impact sur le cycle d'azote.

Partie 5, Le cycle de phosphore.

Pourquoi le cycle de phosphore est-il important?

Comment le phosphore est-il entreposé?

Comment le phosphore est-il recyclé?

Citez quelques activités humaines qui ont un impact sur le cycle de phosphore.

Parie 6, Questions des anciens examens provinciaux.

1. Pour quel phénomène la différence entre le carbone libéré et le carbone séquestré est-elle la plus grande? Consultez le diagramme du cycle de carbone dans les notes.
 - A. la croissance et la décomposition des plantes
 - B. les changements dans l'utilisation du sol par l'agriculture
 - C. les échanges gazeux à la surface de la mer
 - D. la circulation de l'eau profonde et intermédiaire dans les océans

2. Quel processus transforme directement l'azote atmosphérique, N_2 , sous une forme qui peut être utilisée par les plantes?
 - A. la dénitrification
 - B. la sédimentation
 - C. la fixation de l'azote
 - D. le lessivage et le ruissellement

3. Quel phénomène est un exemple d'échange entre l'oxygène et le dioxyde de carbone?
 - A. Les herbivores utilisent le dioxyde de carbone et produisent de l'oxygène.
 - B. Les prédateurs supérieurs utilisent l'oxygène et produisent du dioxyde de carbone.
 - C. Les microorganismes et les vers fournissent de l'oxygène à l'atmosphère et consomment du dioxyde de carbone.
 - D. La combustion fossile fournit de l'oxygène à l'atmosphère et consomme du dioxyde de carbone.

4. Quel site de stockage de carbone contient le plus grand nombre de gigatonnes de carbone?
 - A. le milieu biologique marin
 - B. les dépôts de pétrole et de gaz naturel
 - C. la matière organique du sol
 - D. les sédiments marins et les roches sédimentaire

5. Quels éléments ont les trois propriétés suivantes en commun?
- soluble dans l'eau
 - stocké dans les sédiments
 - présent dans l'atmosphère
- A. le carbone et l'azote
B. le carbone et le phosphore
C. l'azote et le phosphore
D. le carbone, l'azote et le phosphore
6. Qu'ont en commun la fixation d'azote et la décomposition des déchets organiques?
- A. Ils enrichissent le sol.
B. Ils font partie du cycle du carbone.
C. Ils diminuent le niveau d'azote dans le sol.
D. Ils contribuent à l'augmentation des niveaux de dioxyde de carbone dans l'atmosphère.

Utilise l'article ci-dessous pour répondre à la question 7.

Les volcans ont-ils été le creuset de la vie?

De nouvelles découvertes scientifiques ont montré que les volcans produisent de grandes quantités d'azote pouvant être fixées biologiquement.

L'évolution de certaines bactéries et de certains champignons leur a permis de fixer l'azote. Ces processus biologiques combinés aux activités humaines (p. ex. brûler des combustibles fossiles) constituent les principales sources d'azote fixé dans les écosystèmes actuels.



D'où provient l'azote qui a permis l'évolution de la vie? On pensait jadis que les éclairs et les astéroïdes constituaient la source principale d'azote fixé biologiquement dans l'atmosphère terrestre depuis trois milliards d'années. Le volcanisme n'était pas considéré comme une source importante.

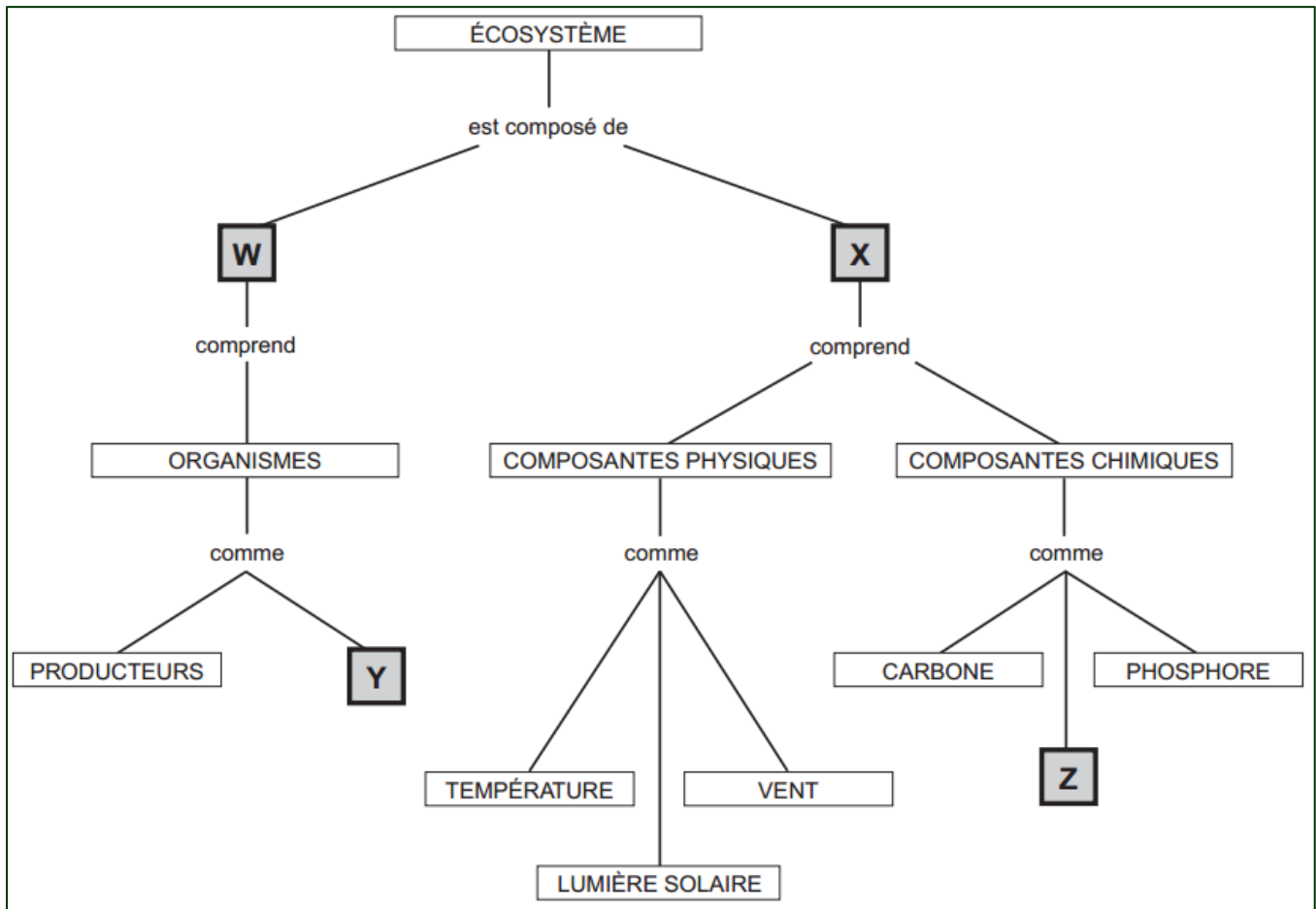
De nouvelles découvertes ont montré que la combinaison des hautes températures et de l'activité volcanique peuvent avoir joué un rôle important dans la fixation biologique de l'azote. Les nuages de fumée provenant des volcans contenaient plus d'azote fixé que l'air environnant.

Ceci montre que la chaleur provenant des volcans permet à l'azote et l'oxygène de réagir pour former de l'azote fixé. Les résultats de ces recherches semblent montrer que l'activité volcanique a joué un rôle au moins aussi important que les éclairs et les astéroïdes dans la fixation biologique de l'azote sur la Terre.

Adapté et traduit de <http://131.111.150.52/news/press/dpp/2004100402>, le 4 octobre 2004.
Photo : www.arenal.net/costa-rica-screensaver/arenal-volcano-screensaver.jpg

7. Quel énoncé décrit la fixation d'azote dans un environnement volcanique en activité?
- A. La chaleur provenant des volcans procure l'énergie nécessaire à la fixation de l'azote.
 - B. Les plantes poussant sur les cendres refroidies des volcans ont la capacité de fixer l'azote.
 - C. La combustion de substances organiques sur les pentes des volcans permet de fixer l'azote.
 - D. Les bactéries et les champignons sur les pentes des volcans ont la capacité de fixer l'azote.

Utilise le schéma ci-dessous pour répondre à la question 8.



8. Quel ensemble de termes correspond correctement aux cases ombrées du schéma ci-dessus?

	Case W	Case X	Case Y	Case Z
A.	facteurs biotiques	facteurs non biotiques	biome	eau
B.	facteurs biotiques	facteurs non biotiques	consommateurs	azote
C.	facteurs non biotiques	facteurs biotiques	biome	eau
D.	facteurs non biotiques	facteurs biotiques	consommateurs	azote

9. Quelles opérations permettent d'enlever le dioxyde de carbone de l'atmosphère?

I la plantation d'arbres

II la destruction par le feu d'une forêt

III l'abattage des arbres

IV le maintien d'une forêt adulte

A. I et IV seulement

B. II et III seulement

C. III et IV seulement

D. I, III et IV seulement

10. Quel énoncé décrit le processus par lequel le phosphore est rendu disponible pour les plantes?

A. Les éclairs fixent le phosphore atmosphérique.

B. La météorisation libère le phosphore des roches.

C. Les volcans libèrent le phosphore de l'intérieur de la Terre.

D. La respiration cellulaire libère le phosphore dans l'atmosphère.