

**La durabilité des écosystèmes**  
**Section 1 : Circulation de l'énergie**

-Un écosystème inclut \_\_\_\_\_

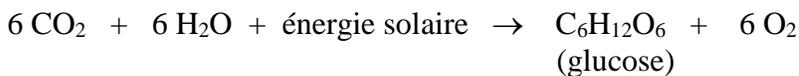
(p. 5) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

-Les végétaux et les animaux ont des besoins précis qui sont comblés par les éléments **biotiques** et les éléments **abiotiques** de la planète. Ces deux types d'éléments sont essentiels à la survie de toutes les espèces.

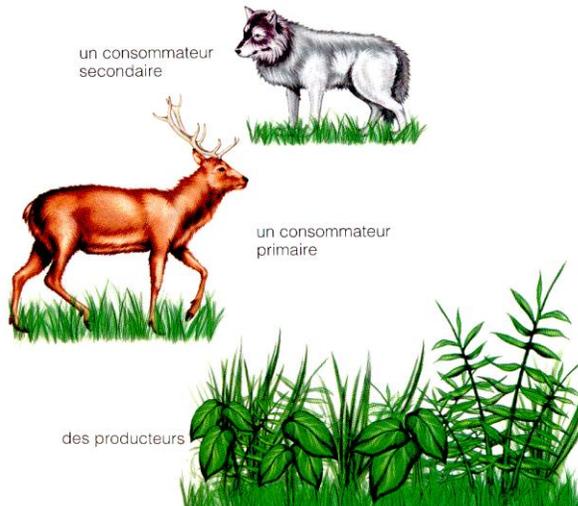
page { **Les éléments *biotiques* :** \_\_\_\_\_  
613+ { \_\_\_\_\_  
**Les éléments *abiotiques* :** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(p. 5) { -Le \_\_\_\_\_ d'un \_\_\_\_\_ est l'\_\_\_\_\_ du \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_. La lumière du Soleil est \_\_\_\_\_ par les \_\_\_\_\_  
grâce à la \_\_\_\_\_ et \_\_\_\_\_ sous forme  
d'\_\_\_\_\_ dans les molécules d'hydrates de  
\_\_\_\_\_ (glucose).

**Équation de la photosynthèse :**



-L'\_\_\_\_\_ ensuite d'une \_\_\_\_\_  
dans l'écosystème quand les \_\_\_\_\_ mangent des \_\_\_\_\_ et quand les  
\_\_\_\_\_ mangent les \_\_\_\_\_. Ces interactions forment des  
\_\_\_\_\_.



(p. 5)

**Producteurs :** \_\_\_\_\_

**Consommateurs primaires :** \_\_\_\_\_

**Consommateurs secondaires :** \_\_\_\_\_

-Pour qu'un écosystème subsiste, il doit être \_\_\_\_\_

### Niveau trophique (pages 8 et 9)

-Le niveau trophique est le rang qu'occupe un être vivant dans une chaîne alimentaire. Chaque maillon de la chaîne correspond à un niveau trophique.

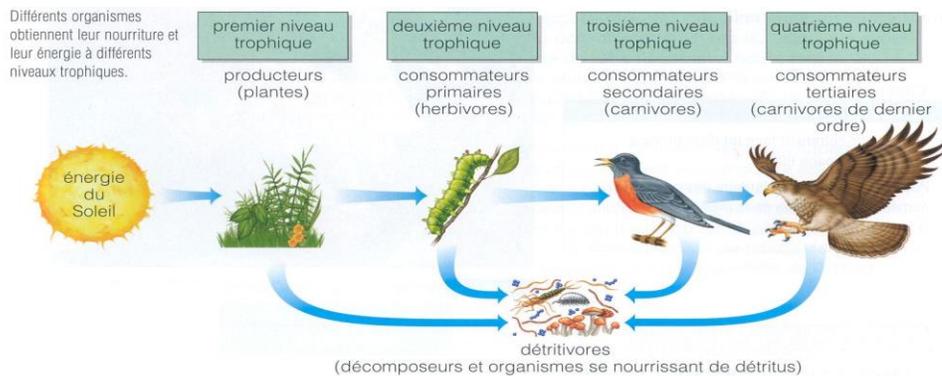
Le mot trophique vient du mot grec « \_\_\_\_\_ », qui signifie \_\_\_\_\_.

-Les \_\_\_\_\_ forment le \_\_\_\_\_ niveau trophique. Les \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ se nourrissent au \_\_\_\_\_ niveau trophique. Les

\_\_\_\_\_ se nourrissent au \_\_\_\_\_

niveau trophique, et ainsi de suite.



-La \_\_\_\_\_ qui entre dans chaque niveau trophique est

\_\_\_\_\_ de ce niveau uniquement pour \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

-Les organismes requièrent de l' \_\_\_\_\_ pour se \_\_\_\_\_,

\_\_\_\_\_ , se \_\_\_\_\_ et effectuer d'autres activités.

-Une \_\_\_\_\_ de l' \_\_\_\_\_ ne peut pas être utilisée et est \_\_\_\_\_

par l'organisme sous forme de \_\_\_\_\_.

-Seul un \_\_\_\_\_ (environ 10 %) de l'énergie reste

\_\_\_\_\_ dans chaque organisme sous forme de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

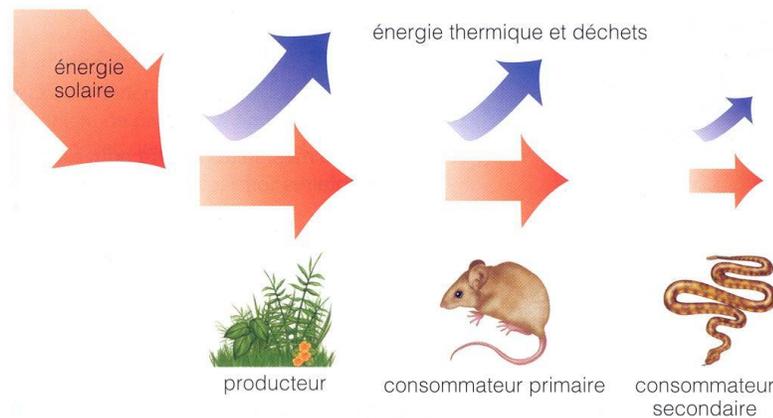
- Cette énergie est disponible comme nourriture potentielle pour les consommateurs du \_\_\_\_\_ . Dans une chaîne alimentaire, la quantité d'énergie disponible \_\_\_\_\_ à chaque niveau trophique.

- Plusieurs organismes ne se font pas manger avant leur mort. Quand ils \_\_\_\_\_, il reste encore de l' \_\_\_\_\_ dans les tissus de leur \_\_\_\_\_.

- Les corps de petits animaux morts, la matière végétale morte et les excréments d'animaux servent de nourriture aux \_\_\_\_\_. (ex : vers de terre, fourmis charpentières, crabes...)

- Les détritivores comprennent également divers \_\_\_\_\_ tels que les \_\_\_\_\_ et les \_\_\_\_\_, qui \_\_\_\_\_ tout \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ ou \_\_\_\_\_. Les décomposeurs transforment les cellules et extraient l'énergie qui reste. Les détritivores se nourrissent à chaque niveau trophique.

La quantité d'énergie transférée d'un niveau trophique à un autre pour former des nouveaux tissus est d'environ 10%.



**Exemple :**

Producteurs 100 % (herbe)	Consommateurs Primaires (souris)	Consommateurs Secondaires (couleuvre)	Consommateurs Tertiaires (faucon)
Énergie disponible pour les consommateurs 100 kJ ou 100 000 J	Énergie (Survivre) 90 % x 100 000 J _____	Énergie (Survivre) 90 % x 10 000 J _____	Énergie (Survivre) 90 % x 1 000 J _____
	Énergie (Masse) 10 % x 100 000 J _____	Énergie (Masse) 10 % x 10 000 J _____	Énergie (Masse) 10 % x 1000 J _____

# La durabilité des écosystèmes

## Section 1 : Circulation de l'énergie

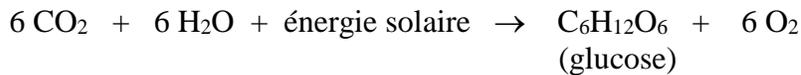
(p. 5) -Un écosystème inclut **tous les organismes qui à un endroit, interagissent entre eux et avec leur milieu énergétique et matériel.**

-Les végétaux et les animaux ont des besoins précis qui sont comblés par les éléments **biotiques** et les éléments **abiotiques** de la planète. Ces deux types d'éléments sont essentiels à la survie de toutes les espèces.

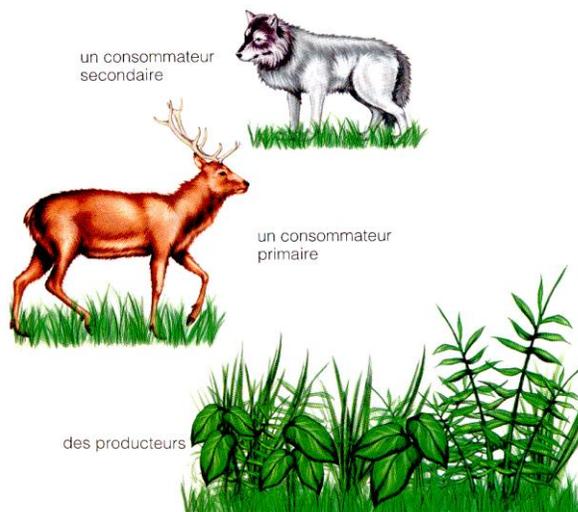
page 613+ { **Les éléments biotiques : Tous les organismes vivants (animaux, plantes et microorganismes)**  
**Les éléments abiotiques : Tous les éléments non vivants tels que l'air, l'eau, les minéraux, le climat et le rayonnement solaire.**

(p. 5) -Le **carburant** d'un écosystème est l'**énergie** du **soleil**. La lumière du Soleil est **captée** par les **plantes** grâce à la **photosynthèse** et **emmagasinée** sous forme d'**énergie chimique** dans les molécules d'hydrates de **carbone** (glucose).

Équation de la photosynthèse :



-L'**énergie circule** ensuite d'une **espèce à l'autre** dans l'écosystème quand les **herbivores** mangent des **plantes** et quand les **carnivores** mangent les **herbivores**. Ces interactions forment des **chaînes alimentaires**.



(p. 5)

**Producteurs** : Les plantes vertes qui convertissent l'énergie rayonnante en énergie chimique.

**Consommateurs primaires** : Les animaux qui mangent des plantes.

**Consommateurs secondaires** : Les animaux qui mangent des herbivores.

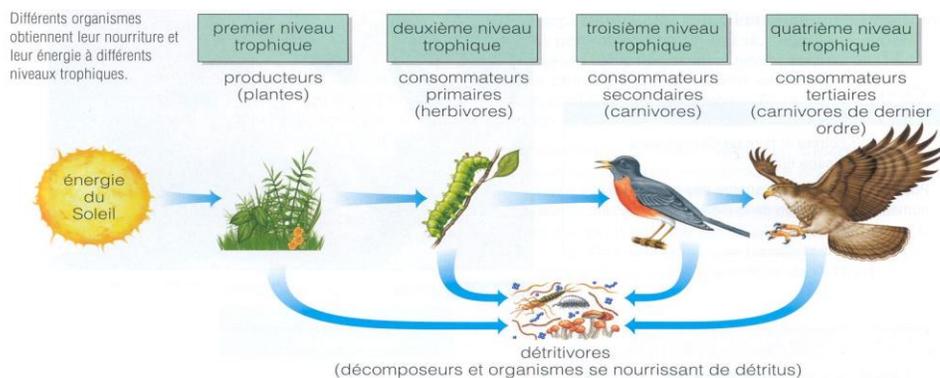
-Pour qu'un écosystème subsiste, il doit être constamment alimenté en énergie solaire.

### Niveau trophique (pages 8 et 9)

-Le niveau trophique est le rang qu'occupe un être vivant dans une chaîne alimentaire. Chaque maillon de la chaîne correspond à un niveau trophique.

Le mot trophique vient du mot grec «*trophe*», qui signifie *nourriture*.

-Les **producteurs** forment le **premier** niveau trophique. Les **consommateurs primaires** se nourrissent au **deuxième** niveau trophique. Les **consommateurs secondaires** se nourrissent au **deuxième** niveau trophique, et ainsi de suite.



-La **plupart de l'énergie** qui entre dans chaque niveau trophique est utilisée **par les organismes** de ce niveau uniquement **pour assurer leur survie**.

-Les organismes requièrent de **l'énergie** pour se **déplacer**, **croître**, se **reproduire** et effectuer d'autres activités.

-Une **partie de l'énergie** ne peut pas être utilisée et est **évacuée** par l'organisme sous forme de **déchets**.

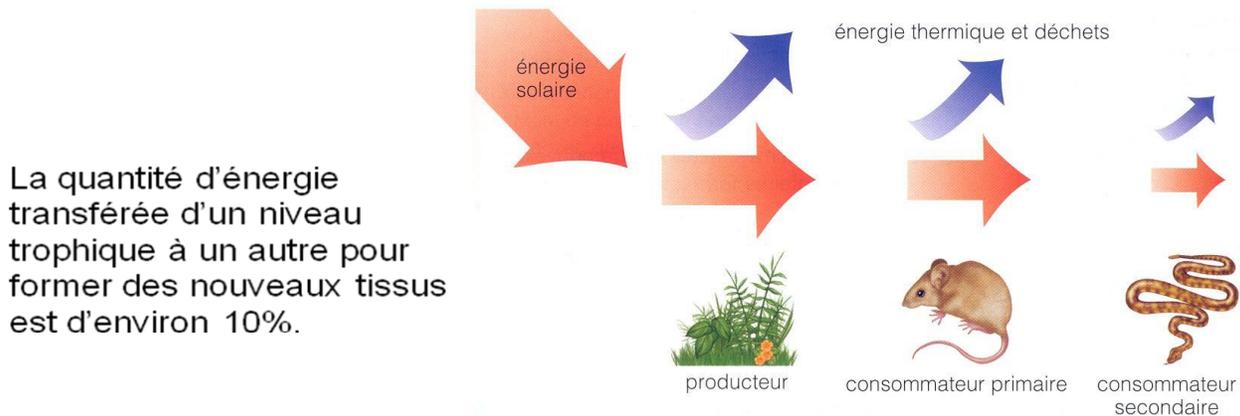
-Seul un **faible pourcentage** (environ 10 %) de l'énergie reste **emmagasiné** dans chaque organisme sous forme de **tissus organiques**.

-Cette énergie est disponible comme nourriture potentielle pour les consommateurs du prochain **niveau trophique**. Dans une chaîne alimentaire, la quantité d'énergie disponible **diminue** à chaque niveau trophique.

-Plusieurs organismes ne se font pas manger avant leur mort. Quand ils **meurent**, il reste encore de **l'énergie** dans les tissus de leur **corps**.

-Les corps de petits animaux morts, la matière végétale morte et les excréments d'animaux servent de nourriture aux **détritivores** (ex : vers de terre, fourmis charpentières, crabes...).

- Les détritivores comprennent également divers **décomposeurs** tels que les **bactéries** et les **champignons**, qui **consomment** tout **reste** de **matière végétale** ou **animale morte**. Les décomposeurs transforment les cellules et extraient l'énergie qui reste. Les détritivores se nourrissent à chaque niveau trophique.



### Exemple :

Producteurs 100 % (herbe)	Consommateurs Primaires (souris)	Consommateurs Secondaires (couleuvre)	Consommateurs Tertiaires (faucon)
Énergie disponible pour les consommateurs 100 kJ ou 100 000 J	Énergie (Survivre) 90 % x 100 000 J _90 000J_____	Énergie (Survivre) 90 % x 10 000 J _9 000 J_____	Énergie (Survivre) 90 % x 1 000 J _900 J_____
	Énergie (Masse) 10 % x 100 000 J _10 000J_____	Énergie (Masse) 10 % x 10 000 J _1 000J_____	Énergie (Masse) 10 % x 1000 J 100 J_____