

# Les écosystèmes



# Notions d'écologie

- **L'environnement** est l'ensemble des conditions naturelles et culturelles susceptibles d'agir sur les organismes vivants et les activités humaines. (Petit Robert)
- **L'écologie** est la science qui englobe toutes les interactions qui existent entre les êtres vivants et également entre le vivant (biotique) et le non vivant (abiotique).
- **L'habitat** est l'endroit où vit un être vivant.
- **Niche écologique** est le rôle global d'un organisme dans sa communauté.  
Ex : Quelle est la niche écologique du Cerf de Virginie?
- **Les facteurs abiotiques** sont tous les aspects inanimés (non vivants, inorganiques) d'un écosystème.
- **Les facteurs biotiques** comprend tous les organismes vivants.

# Notions d'écologie (suite)

## 1.2.1 Niveaux d'organisation biologique de la planète

- Individu : Tout organisme vivant.
- Espèce : Groupe d'organismes semblables capable de se reproduire et de donner une descendance viable.
- Population : Tout les organismes de la même espèce vivant dans une même région.
- Communauté : Se compose de toutes les populations qui habitent un endroit donné.
- Écosystème : Ensemble des interactions entre les éléments abiotiques d'un endroit et la communauté biotique qui l'habite.
- Biome : Vaste région ayant un climat, un sol, des plantes et des animaux qui lui sont propres.
- Biosphère : Tous les endroits de la planète où des êtres vivants peuvent exister et interagir avec le milieu physique.

# Activité : Schéma des niveaux d'organisations

# Activité :

- Construit une affiche expliquant un mot de vocabulaire (définition, exemple et dessin).
- Jeu du mur de mot





Mise en situation :

Jeannot le lièvre se nourrit d'herbes tendres. Un renard affamé le pourchasse et le mange...Quelques années plus tard, on retrouve ce renard mort de vieillesse. Son cadavre est dévoré par les nécrophages rôdant aux alentours. Par la suite, les bactéries et les vers décomposent ses restes en redonnant ainsi à la terre des substances nutritives afin que les herbes puissent encore produire leur nourriture. Et, on voit à nouveau un jeune lièvre qui s'en régale.

Voici un exemple concret d'un cycle de vie via les chaînes alimentaires. C'est un transfert des éléments nutritifs des producteurs aux consommateurs puis aux décomposeurs.



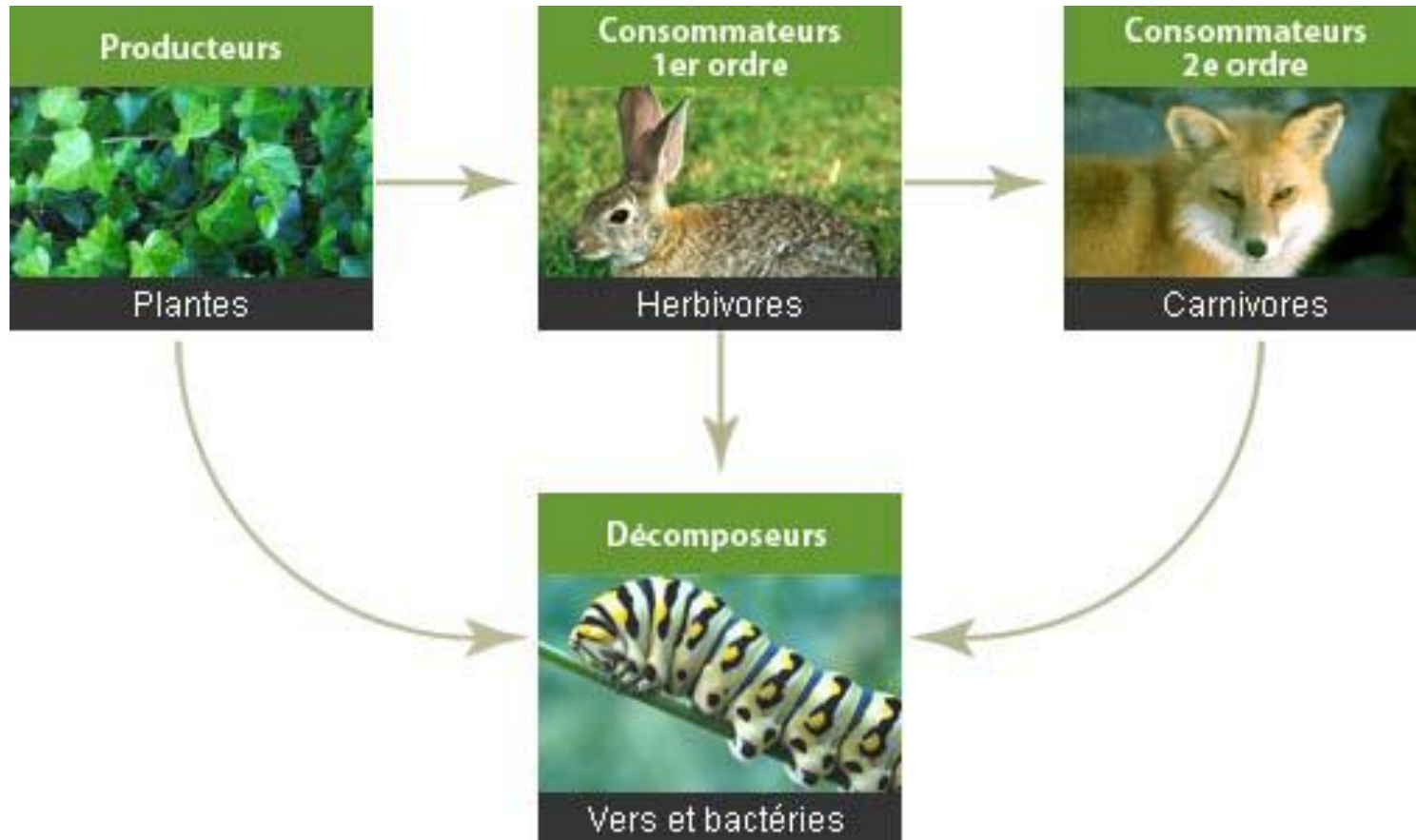
# La chaîne alimentaire

## ➤ Les niveaux trophiques (d'alimentation):

1. Producteurs/autotrophes : *organismes qui produisent leur propre nourriture.*  
*Ex: les plantes font la photosynthèse*
2. Consommateurs/hétérotrophes : *êtres vivants qui dépendent des autres organismes pour se nourrir.*  
*Ex: herbivore, carnivore , omnivores et nécrophage*
3. Décomposeurs : *décomposent la matière organique inanimée et retournent les substances nutritives utiles à l'écosystème.*

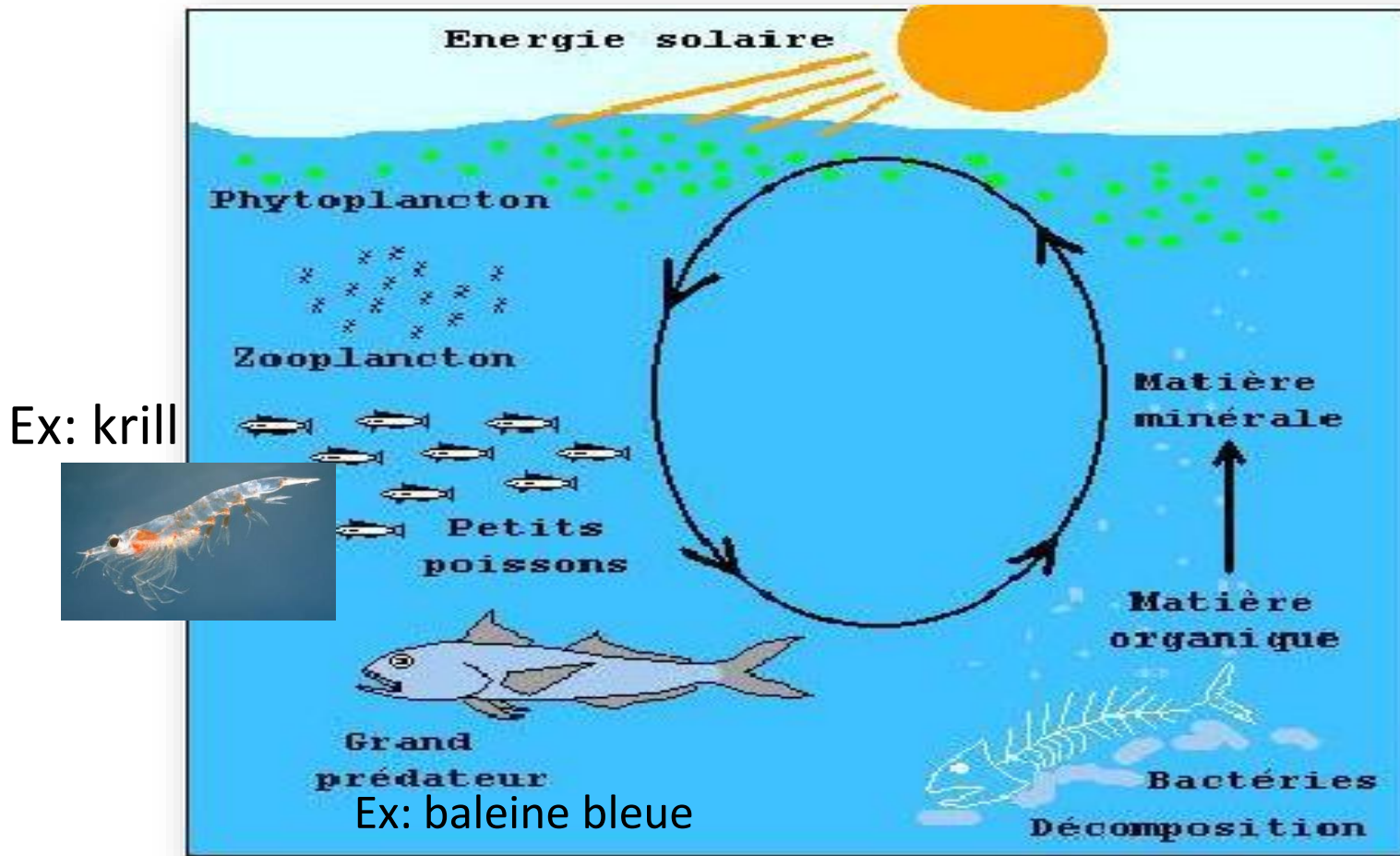
Ex : bactéries, champignons, vers

# Exemple 1



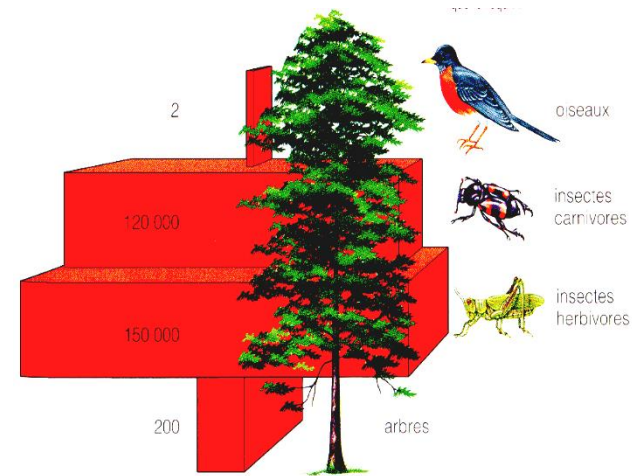
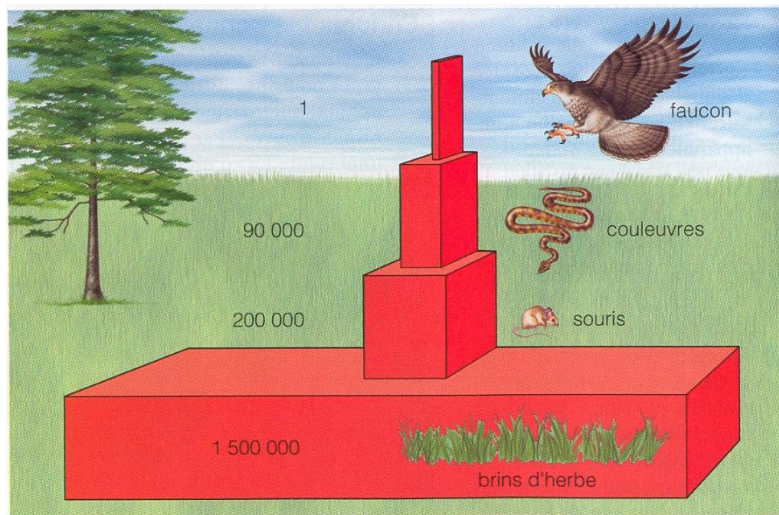


# Biomes marines : exemple de chaîne alimentaire



# Pourquoi certaines espèces sont-ils très communs alors que d'autre sont très rares?

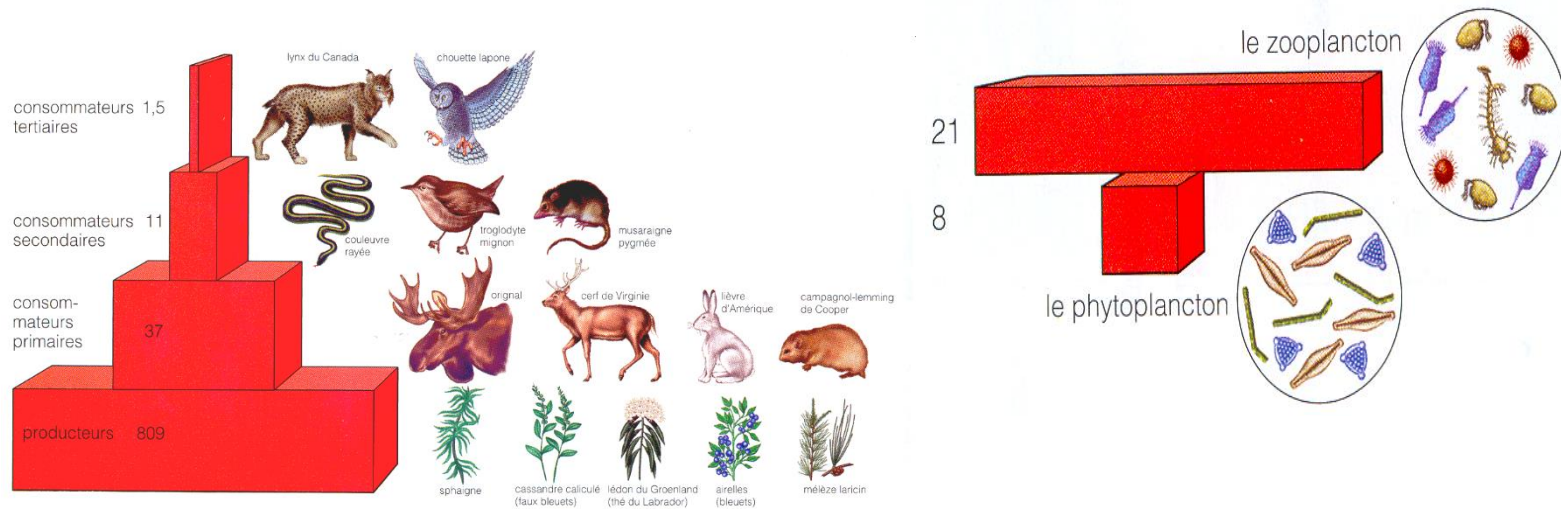
La pyramide des nombres



En général, le nombre d'individu diminue à chaque niveau trophique.

# La pyramide de la biomasse

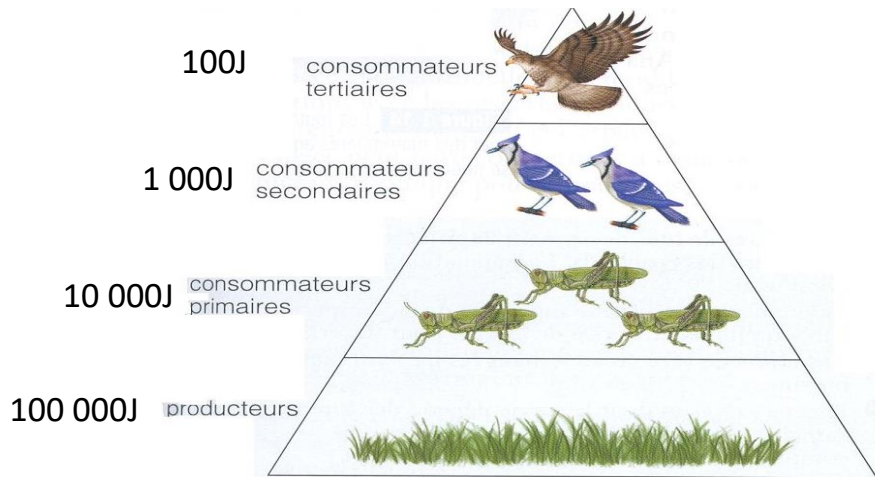
- Dans la pyramide des nombres, on ne tient pas compte de la taille des organismes individuels. On utilise pour ce faire la biomasse (quantité de matière vivante). C'est en  $\text{g/m}^2$ .



En général, la biomasse décroît d'un niveau trophique à l'autre.

# La pyramide d'énergie.

Une pyramide d'énergie mesure l'énergie chimique totale qui circule dans chaque niveau trophique. Il y a toujours moins d'énergie disponible à chaque niveau successif parce que les êtres vivants utilisent de l'énergie pour survivre (chaleur, mouvement et reproduction).



**\*\*\* IMPORTANT : Le transfert d'énergie disponible à chaque niveau trophique explique pourquoi les chaînes alimentaires ont rarement plus de quatre niveaux.**

# La chaîne alimentaire (suite)

- À ton tour... dessine 5 chaînes alimentaires différentes avec au moins 5 maillons.
- Identifie chaque niveau trophique.
- Indique l'énergie restante à chaque niveau si le premier niveau contient 500 000J.
- Voir la feuille d'exemples pour t'aider.
- Exercice

# Vidéo : Chaînes alimentaires et relations

- <https://www.youtube.com/watch?v=NHF39QR84Yw>

# Relations entre les êtres vivants

- **Parasitisme** : Relation entre deux organismes où l'un en tire des avantages en nuisant à l'autre. Les parasites sont appelés hôtes. L'exemple le plus commun est le pou chez l'humain. Le pou se nourrit tout en causant du tort à l'humain.



## Relations entre les êtres vivants (suite)

- **Mutualisme ou symbiose** : Relation entre deux organismes où chacun en tire des avantages. Exemple: le lichen





# Relations entre les êtres vivants (suite)

- **Commensalisme**: Relation entre deux organismes où un des deux en tire profit sans nuire à l'autre.
- Un exemple serait le crustacé Bernard-l'hermite. Il protège son abdomen mou avec la coquille vide d'un mollusque. À mesure qu'il grandit, il doit rechercher de nouveaux coquillages plus grands. Donc, il profite de la coquille vide laissée par le mollusque et celui-ci n'y voit pas d'inconvénients ni d'avantages.



1.

Les ténias ou vers solitaires vivent dans l'intestin d'autres animaux. Le ténia digère une partie de la nourriture qui est destinée à aider la croissance de l'animal. Plus le ténia est grand, plus il mange et moins il laisse de nourriture pour l'animal.

2.

Beaucoup d'orchidées s'accrochent aux troncs des arbres. Les orchidées sont protégées en haut de l'arbre et elles absorbent (boivent) l'eau qui dégoutte des feuilles quand il pleut. L'orchidée ne rend rien à l'arbre, mais l'arbre ne semble pas lui en vouloir (cela le laisse indifférent).

3.

Un étang n'est pas seulement une étendue d'eau. C'est un endroit où beaucoup de plantes et d'animaux différents existent ensemble dans l'eau et dans les environs.

4.

Beaucoup de requins nagent accompagnés de petits poissons appelés rémoras qui sont « attachés » à eux. Les rémoras maintiennent la peau du requin propre en se nourrissant de petites bestioles qui s'y attachent.

5.

Beaucoup de plantes et d'insectes différents subsistent ensemble en se procurant l'un l'autre protection et nourriture.

# 1.5 Écosystèmes artificiels

- Fait par l'humain.
- Manque de biodiversité puisque certaines espèces sont favorisées alors que d'autres sont supprimés.
- Ce type d'écosystème n'est pas stable, car afin de le maintenir il doit y avoir une grande dépense d'énergie.
- En général, il y a trois types d'écosystèmes artificiels.

# Activité : Écosystème artificiels



# Les écosystèmes urbains

Ce sont des écosystème qui ont subi les transformations les plus radicales. Voici quelques caractéristique d'un écosystème urbain:

- la terre est recouverte d'asphalte et de béton;
- Certaines rues sont bordées d'arbres, de jardins et de pelouses;
- Certains parcs peuvent ressembler à l'environnement naturel;
- La majorité de la nourriture est importée;
- Les humains dominant.

# Écosystèmes agricoles

- La transformation de ces biomes sont moins radicale que celle de l'écosystème urbain.
- Les humains réaménagent le terrain afin de cultiver certaines espèces au détriment de la végétation originale.
- Ces écosystème ont tendance à être des monocultures et leur entretien nécessite généralement l'utilisation de pesticides.
- Les substances nutritives qui se trouvaient dans le sol sont exportées avec les récoltes. Le cycle des substances nutritives est donc rompu, alors on a recourt à de l'engrais (parfois chimique) coûteux.

# Écosystèmes des régions boisées

- Ce type d'écosystème est le résultat de l'abattage d'une forêt pour obtenir du bois.
- L'abattage pour le défrichage peut entraîner de graves érosions du sol.
- La forêt ne peut habituellement pas se régénérer et la nouvelle forêt est traitée comme une culture d'arbres.
- Les arbres plantés sont souvent d'une seule espèce et peuvent être des clones, donc il y a un manque de diversité génétique qui entraîne un grand risque de maladies et d'infestation par les insectes.