



Matière : Plante et Environnement

2^{ème} année SNV Sciences Alimentaires

2024/2025

TD N° 3 : La chaîne trophique

1. Définition

Une chaîne trophique ou chaîne alimentaire est une succession d'organismes dont chacun vit au dépend du précédent. Tout écosystème comporte un ensemble d'espèces animales et végétales qui peuvent être réparties en trois groupes : les producteurs, les consommateurs et les décomposeurs.

❖ Les producteurs

Ce sont les végétaux autotrophes photosynthétiques (plantes vertes, phytoplancton : cyanobactéries ou algues bleues : organisme procaryote).

❖ Les consommateurs

Il s'agit d'êtres vivants, dits hétérotrophes, qui se nourrissent des matières organiques complexes déjà élaborées qu'ils prélèvent sur d'autres êtres vivants.

A . Les consommateurs de matière fraîche, il s'agit de :

- **Consommateurs primaires (C1)** : Ce sont les phytophages qui mangent les producteurs.
Ce sont en général des animaux, appelés herbivores.
- **Consommateurs secondaires (C2)** : Prédateurs de C1. Il s'agit de carnivores se nourrissant d'herbivores.
- **Consommateurs tertiaires (C3)** : Prédateurs de C2. Ce sont donc des carnivores qui se nourrissent de carnivores.

B. Les consommateurs de cadavres d'animaux

Les **charognards** ou **nécrophages** désignent les espèces qui se nourrissent des cadavres d'animaux frais ou décomposés. **Exemple** : Chacal, Vautour,...

B.1. Les décomposeurs ou détritivores

Les décomposeurs s'attaquent aux cadavres et aux excréta et les décomposent peu à peu en assurant le retour progressif au monde minéral.

- **Saprophyte** : Organisme végétal se nourrissant de matières organiques en cours de décomposition.
- **Saprophage** : Organisme animal qui se nourrit de matières organiques en cours de décomposition.
- **Détritivore** : Invertébré qui se nourrit de détritus ou débris d'animaux et/ou de végétaux.
- **Coprophage** : Animal qui se nourrit d'excréments.

B.2. Les fixateurs d'azote

Ils ont une position particulière dans la chaîne trophique. Leur nutrition azotée se fait à partir de l'azote moléculaire. Ils sont donc autotrophes pour ce qui est de l'azote et hétérotrophes du point de vue carbone.

2. Différents types de chaînes trophiques

➤ Chaîne de prédateurs

Dans cette chaîne, le nombre d'individus diminue d'un niveau trophique à l'autre, mais leurs tailles augmentent.

Exemple : (100) Producteurs + (3) Herbivores + (1) Carnivore.

➤ Chaîne de parasites

Cela va d'organismes de grandes tailles vers des organismes plus petits, mais de plus en plus nombreux.

Exemple : (50) Herbes + (2) Mammifères herbivores + (80) Pucés + (150) Leptomonas.

➤ Chaîne de détritivores

Va de la matière organique morte vers des organismes de plus en plus petits et nombreux.

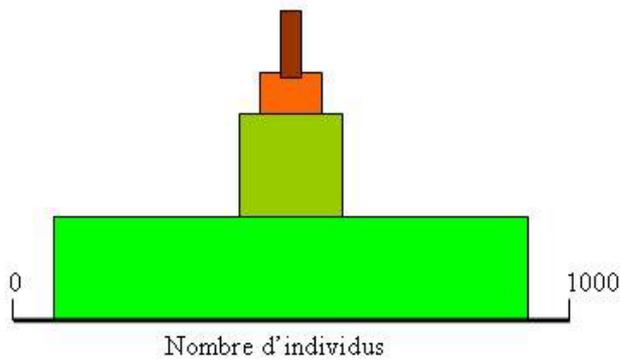
Exemple : (1) Cadavre + (80) Nématodes + (250) Bactéries.

3. Représentation graphique des chaînes trophiques

a) La pyramide des nombres

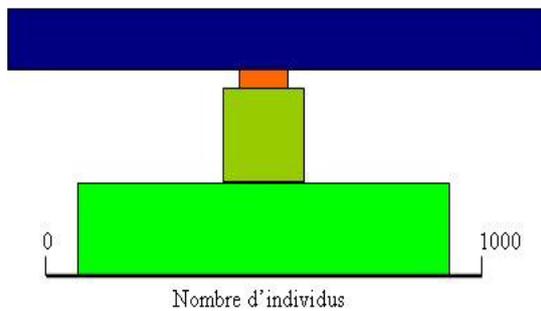
À la base de cette pyramide se trouve habituellement le niveau trophique inférieur de toute chaîne alimentaire : celui des producteurs (les végétaux) au-dessus duquel s'empilent les niveaux

trophiques supérieurs. Les pyramides des nombres n'ont pas toutes une base plus large que le sommet.



Cette représentation pourrait illustrer la chaîne alimentaire suivante : **terelle - grenouille - faucon.**

- Légende :
- : Nombre d'individus représentant les producteurs (végétaux)
 - : Nombre d'individus représentant les herbivores
 - : Nombre d'individus représentant les carnivores de premier ordre
 - : Nombre d'individus représentant les carnivores du sommet

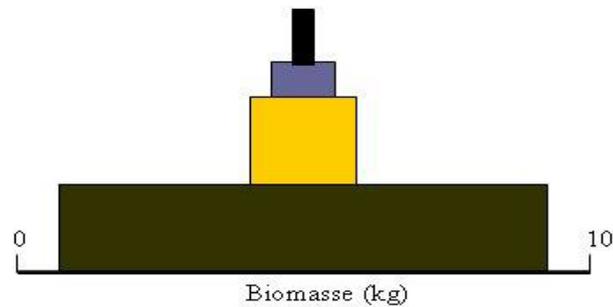


- Légende :
- : Nombre d'individus représentant les producteurs (végétaux)
 - : Nombre d'individus représentant les herbivores
 - : Nombre d'individus représentant les carnivores de premier ordre
 - : Nombre d'individus représentant les carnivores du sommet

Cette représentation pourrait illustrer la chaîne alimentaire suivante : **Herbe - lapin - renard - puce.**

b) La pyramide des biomasses

Les pyramides des biomasses sont utiles pour comparer, en termes de masse totale des organismes, les niveaux trophiques d'une chaîne alimentaire. La forme des pyramides des biomasses est relativement constante : la biomasse décroît au fur et à mesure que le niveau trophique est plus élevé.

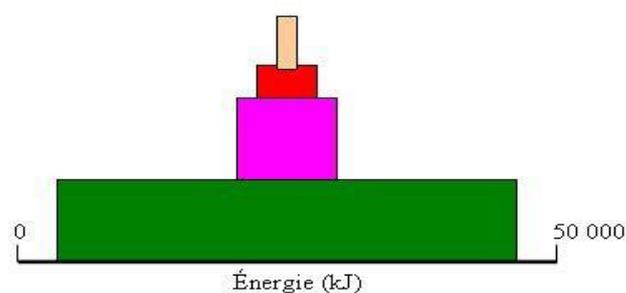


- Légende :
- : Masse totale (en kg) des producteurs (végétaux)
 - : Masse totale (en kg) des herbivores
 - : Masse totale (en kg) des carnivores de premier ordre
 - : Masse totale (en kg) des carnivores du sommet

c) La pyramide d'énergie

Ni la pyramide des nombres, ni la pyramide des biomasses ne renseignent sur l'aspect énergétique associé à un aliment bien que cet aspect soit important à considérer dans une chaîne alimentaire.

Exemple : 500 g d'herbes n'a pas la même importance énergétique que 500 g de viande.



- Légende :
- : Valeur énergétique (en kJ) associée aux producteurs (végétaux)
 - : Valeur énergétique (en kJ) associée aux herbivores
 - : Valeur énergétique (en kJ) associée aux carnivores de premier ordre
 - : Valeur énergétique (en kJ) associée aux carnivores du sommet