



Université Aboubekr Belkaid-Tlemcen

Faculté des sciences naturelles et de la vie et des sciences de la  
terre et de l'univers



Département de biologie

Promotion : Licence Génétique (L3)



**Matière: Ecologie et conservation de la  
nature**

The graphic features a stylized globe with a green tree on the left and a blue river on the right. A yellow ribbon wraps around the globe with the text 'WORLD NATURE CONSERVATION DAY' in white capital letters. The background is light blue with white clouds. The text 'Matière: Ecologie et conservation de la nature' is overlaid on the graphic in a bold, black font.

Dr: SALAH Zahra

# Chapitre III : Structure des écosystèmes :

## Les facteurs alimentaires



La nourriture est un facteur écologique important dont la qualité, la quantité et l'accessibilité jouent un rôle en modifiant divers paramètres des populations tels la fécondité, la longévité, la vitesse de développement, le taux de natalité.

### **1. Besoins qualitative et quantitative en nourriture**

Toutes les activités vitales des organismes vivants nécessitent des besoins alimentaires caractérisés par la présence en quantité suffisantes chimique indispensables (oligoéléments, glucides, protéines, vitamines,...).

La quantité de nourriture présente et accessible est un facteur limitant pour beaucoup d'espèces

Le rapport entre la quantité ingérée chaque jour et le poids corporel varie d'une espèce à une autre et d'une région à une autre pour la même espèce.

## **2. Classification des êtres vivant selon leurs besoins en alimentation:**

**2.1. Les autotrophes (producteurs):** végétaux chlorophylliens ( Plantes vertes vasculaires terrestres et algues aquatique) qui utilise l'énergie solaire, le gaz carbonique, l'eau et des sels minéraux pour les transformer en matière biochimique élaborée

**2.2. Les hétérotrophe (consommateurs)** dépendent entièrement des autotrophes et ne peuvent se nourrir qu'avec des matière organique complexes (glucide, acide aminés.....) qu'il puisent directement sur les autotrophe (phytophage) ou indirectement (carnivores).

**2.3. Les parasites:** qui tirent leurs aliments à partir d'hôte qu'ils ne tuent pas obligatoirement

**2.4. Les saprophytes (décomposeurs):** Arthropodes minuscule, champignons, bactérie, levure et d'autre organismes hétérotrophe utilisent la matière organique morte (détritus végétaux, excréments et cadavres d'animaux dont ils assurent une minéralisation progressives et totale



**3. Les types des régimes alimentaire:** Le régime alimentaire varie en fonction de l'espèce, des saisons, selon les disponibilités alimentaires, l'activité de l'animal et son stade de développement, il n'existe aucun type de régime alimentaire absolu. Certains animaux ont un régime varié (Euryphages), d'autres suivent un régime spécial (sténophages) qui se nourrissent d'une seule catégorie alimentaire



**3.1. Les herbivores ou phytophages, consommateur des végétaux:** classés selon la partie de végétal consommée:

Phyllophage (feuilles), granivores (graines), Xylophages (xylème ou bois), Carpophage ou frugivore (fruits)....

**3.2. les carnivores ou carnassiers consommateurs d'animaux:** classé selon le type d'animal consommé:

les entomophages (insectivores); aphidiphage (pucerons), piscivores (poissons).....

**3.3. Les détritivores:** coprophage (excréments) saprophage (matière organique en décomposition).

**3.4. Les consommateurs à large spectre alimentaire:** polyphagie, les omnivores

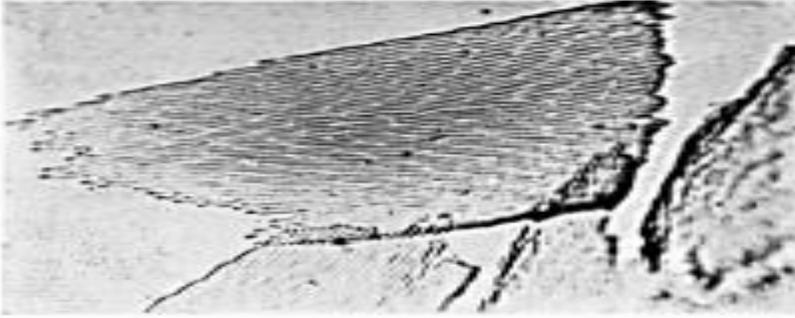
## 4. Méthodes d'étude des régimes alimentaire

### 4.1. Méthodes classique :

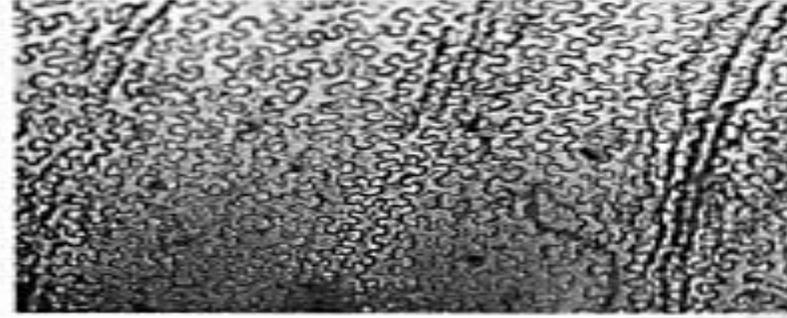
**4.1.1. L'observation directe** : est la plus simple à mettre en œuvre mais non applicable aux espèces de petites tailles et les espèces discrète (Mammifères et Oiseaux de grande taille).

**4.1.2. L'analyse du contenu stomacal et des rejets de la digestion**: analyse des éléments contenus dans le tube digestif ou excrétées par celui-ci (excrément, régurgitations).c'est une méthode qui permet de donner des résultats qualitatif. Cette méthode nécessite parfois le sacrifice de l'animal ( analyse du contenu stomacal). L'identification des éléments retrouvés est parfois difficile (Vertébrés et invertébrés).

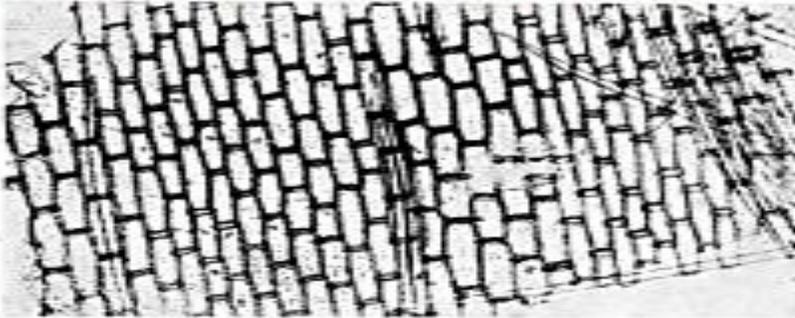
*Comptothecium lutescens*  
(feuille, X 75)



*Pteridium aquilinum*  
(feuille, face supérieure, X 75)



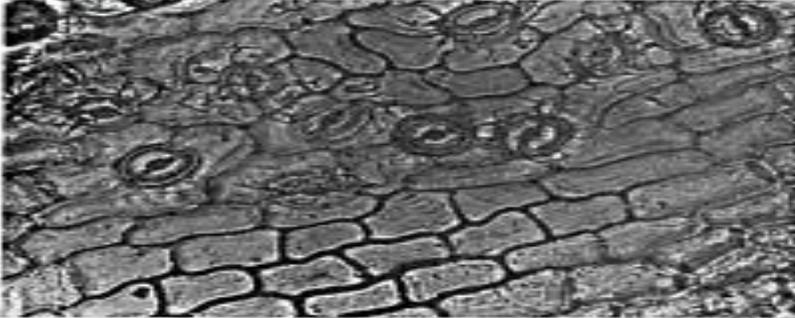
*Festuca juncifolia*  
(limbe, face inférieure, X 75)



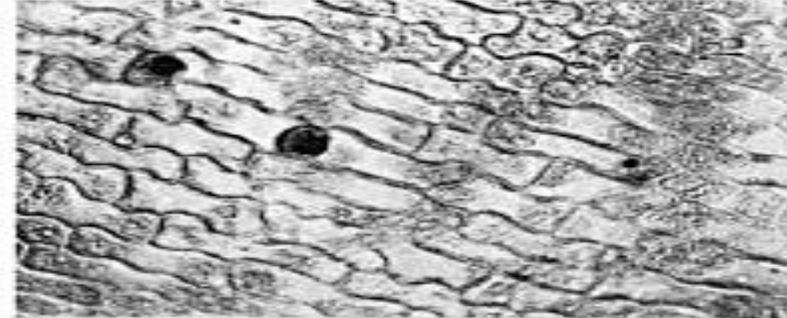
*Festuca juncifolia*  
(limbe, face supérieure, X 190)



*Ulex europaeus*  
(épine, X 190)



*Erica cinerea*  
(feuille, face supérieure, X 190)



*Planche I. — Epidermes de différentes espèces végétales de landes et de dunes. Les grossissements sont en réalité de 60 fois pour les trois premières espèces, en allant de haut en bas et de gauche à droite, et de 175 pour les trois dernières.*



## 4.2. Méthodes moderne :

**4.2.1. Méthode sérologique :** cette méthode se base sur l'utilisation des antisérums fabriqués au laboratoire. C'est une méthode qui permet en particulier de connaître les prédateurs de certaines espèces. Les antisérums ne présentent pas une spécificité absolue et sont généralement coûteux.

**4.2.2. La méthode des radio-isotopes :** c'est une méthode basée sur l'utilisation de radio-isotopes (élément chimique radioactif : deutérium  $H^2$ , tritium  $H^3$ ,  $C^{14}$ ,  $O^{18}$ ,  $P^{32}$ ,...), c'est une méthode coûteuse qui permet de dresser les chaînes alimentaires en donnant des résultats quantitatifs précis.

## 5. Les chaînes et réseaux trophique

Une chaîne alimentaire est un élément d'une biocénose dans laquelle diverses espèces établissent entre elles des liens de dépendance telles que l'espèce de rang « n » mange celle de rang « n-1 » avant d'être mangée par celle de rang « n+1 ».

**5.1. les chaînes commençant par les végétaux vivants (autotrophes) où l'on distingue les catégories suivantes (maillons) :**

- Les producteurs
- Les consommateurs de premier ordre
- Les consommateurs de deuxième ordre
- Les consommateurs de troisième ordre
- Les décomposeurs (bio-réducteurs).



On distingue 2 types chaînes alimentaires commençant par des végétaux autotrophes :

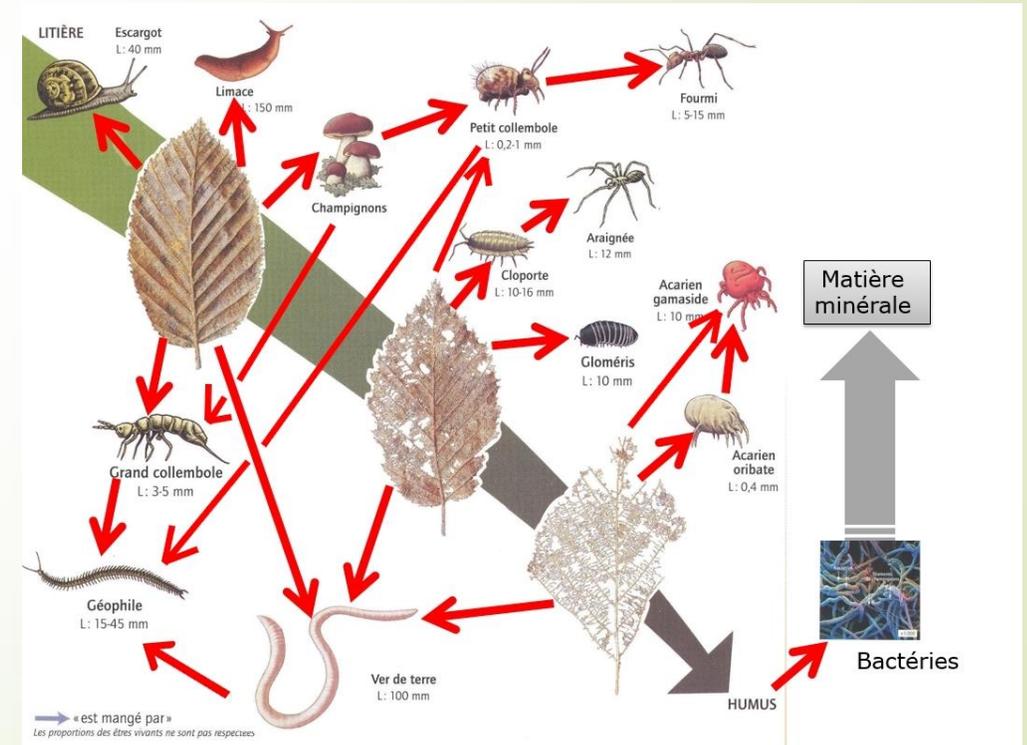
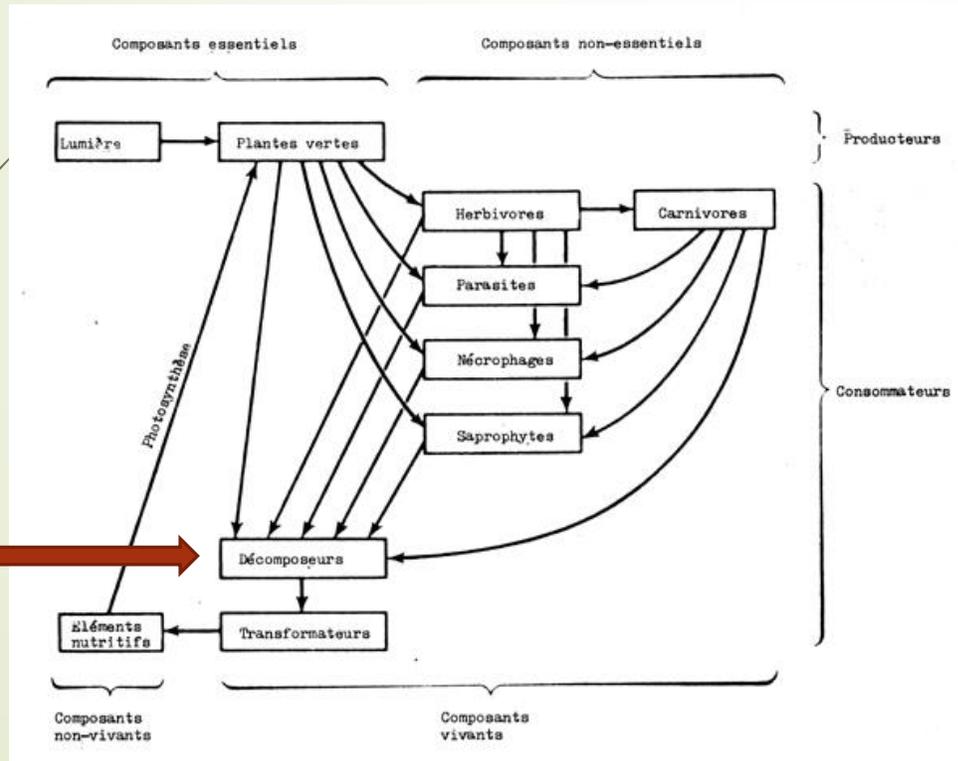
**5.1.1. Les chaînes de prédateurs** : commence généralement par des êtres de petite taille mais de grands nombres et va vers des êtres de grande tailles et d'effectifs réduits. Ex, Herbe- Rongeur- Renard ou Pin- Puceron- Coccinelle- Araignée- Oiseau insectivore- Rapace.

**5.1.2. Les chaînes de parasites** : mènent des Organismes de tailles de plus en plus réduites et de plus en plus nombreux contrairement à la précédente. Ex Chenille- Diptère, Hyménoptère ou Mammifère- Pucés- Flagellés.

## 5.2. les chaines commençant par la matière organique morte :

Les consommateurs primaires sont qualifiés de saprophages (détritivores). Ex, milieu abyssaux (grands fonds marins), cavernicoles (grottes sombres) et dans le sol (milieu endogé).

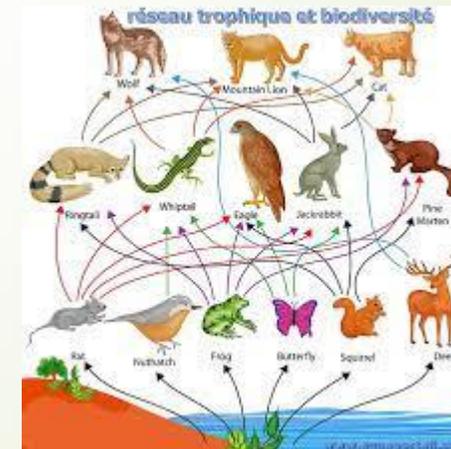
Décomposeur  
s pour chaque  
niveau  
trophique



## 6. Notion de niveaux et de réseaux trophique

Dans une chaîne alimentaire, les organismes appartenant au même niveau trophique sont séparés, des végétaux chlorophylliens par le même nombre d'étapes. Les végétaux chlorophylliens constituent ainsi le premier niveau trophique (premier maillon).

Un même animal peut appartenir à plusieurs niveaux trophique (polyphages et omnivores). De ce fait leur chaînes alimentaires s'anastomosent pour former des réseaux trophique complexes.



## 7. Les pyramides écologiques :

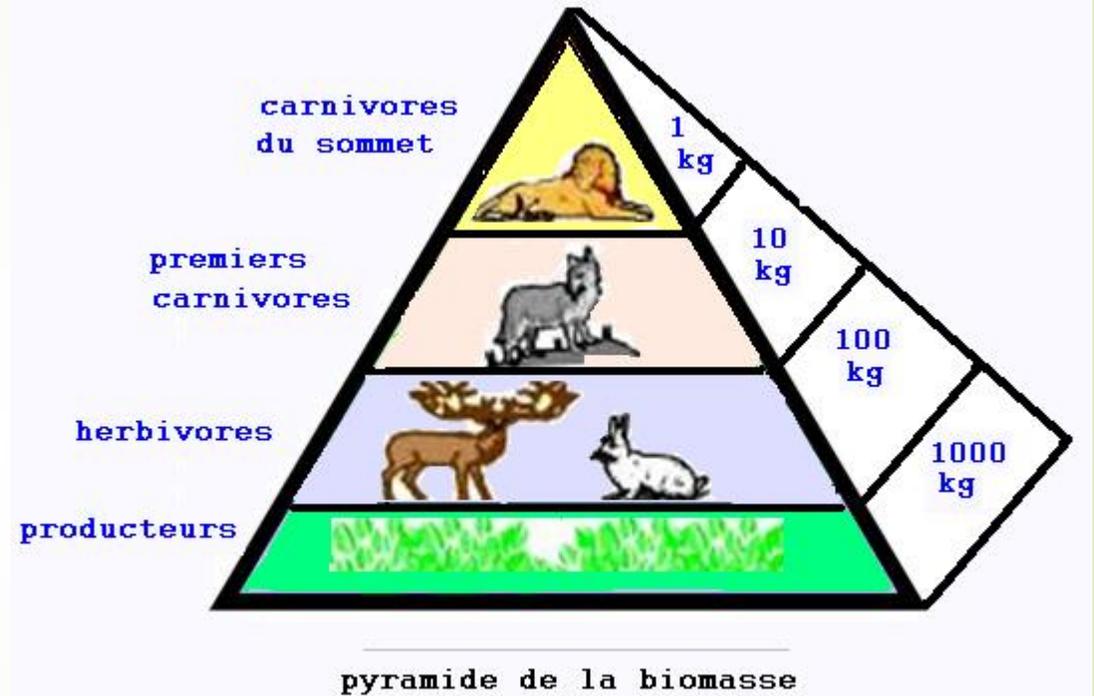
La structure trophique d'un écosystème peut être décrite en termes d'individus, de biomasse ou d'énergie. Elle peut être représentée graphiquement par les pyramides écologiques qui sont de 3 types :

**7.1. La pyramide des nombres :** le nombre d'individus de chaque niveau trophique y est représenté. Ce nombre décroît d'un niveau trophique à l'autre pour une chaîne des prédateurs

**7.2. La pyramide des biomasses :** représente pour chaque niveau trophique la biomasse correspondante (biomasse sèche). Les pyramides des biomasses accordent la même importance à des tissus des valeurs énergiques différentes.

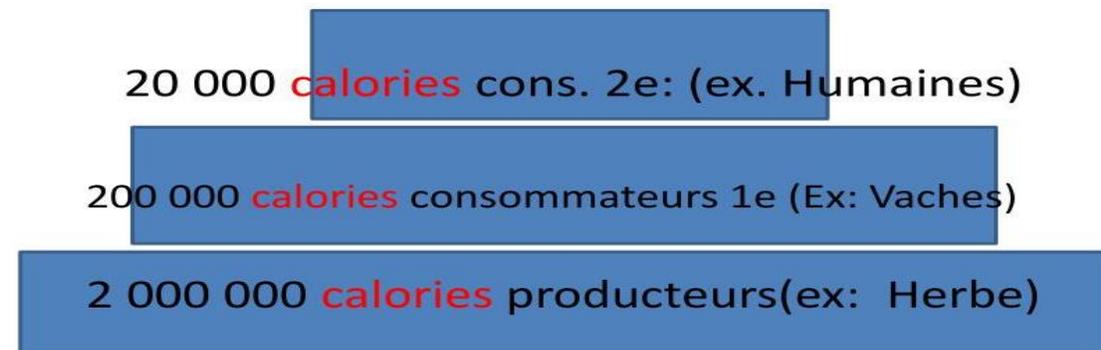
## Exemple: Pyramide de Nombre

- 300 cons. Tertiaires (ex: Loups, Ours)
- 9000 cons. 2e: hiboux, serpents)
- 20 000 consommateurs 1e (ex: souris, écureuils, moutons)
- 150 000 producteurs(ex: herbe, bleuets, graines)



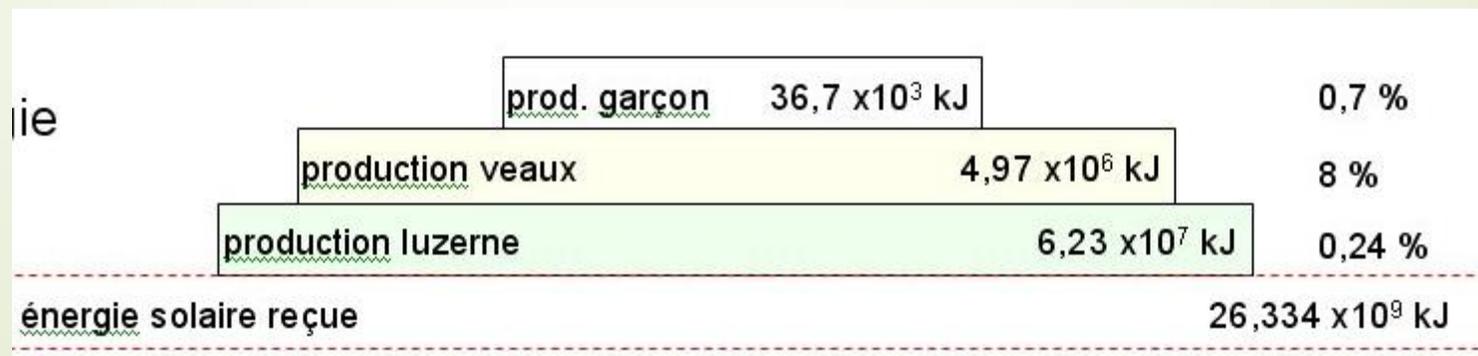
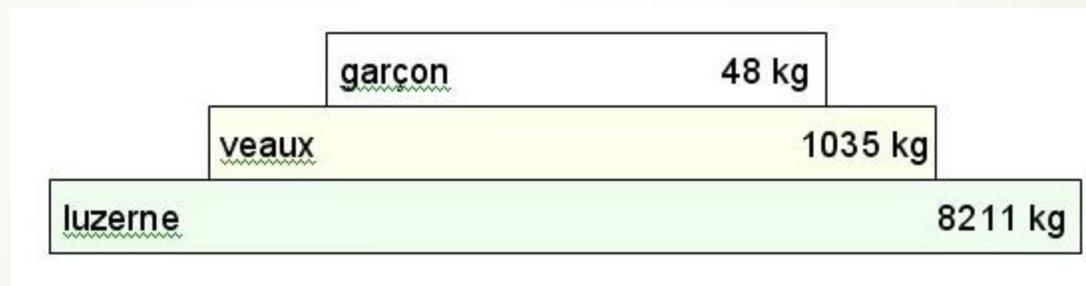
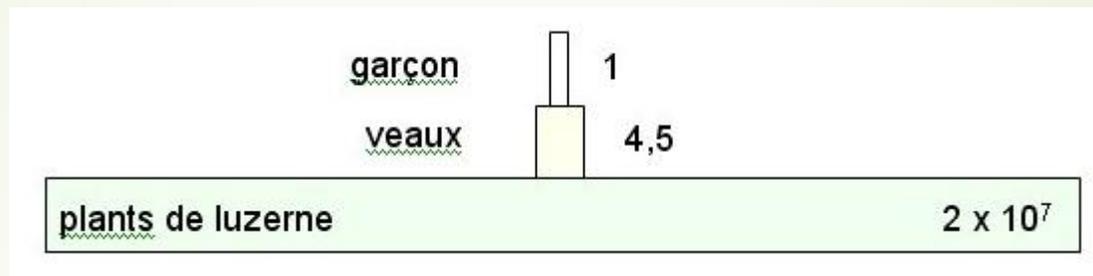
**7.3. La pyramide des énergies** est le mode de représentation le plus satisfaisant car chaque niveau trophique est mentionné par la quantité d'énergie accumulée et de celle dépensée organisme de chaque niveau (KCal) par unité de surface (ou de volume) et de temps.

### Exemple: Pyramide de l'énergie

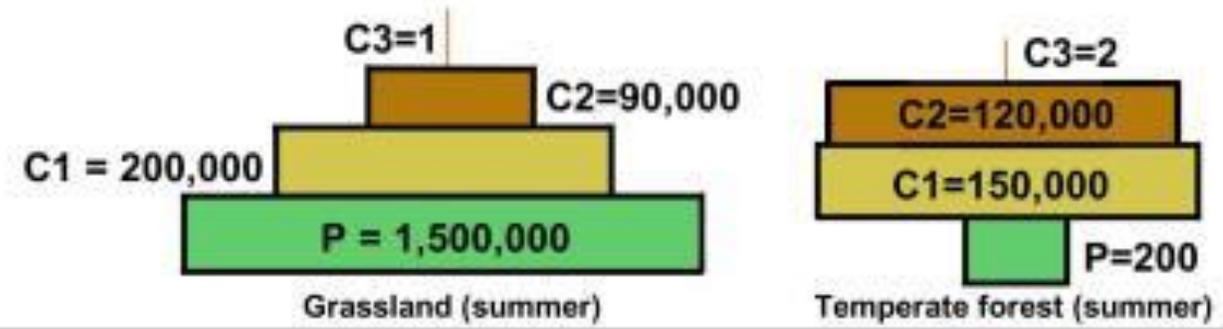


# Pyramides écologiques

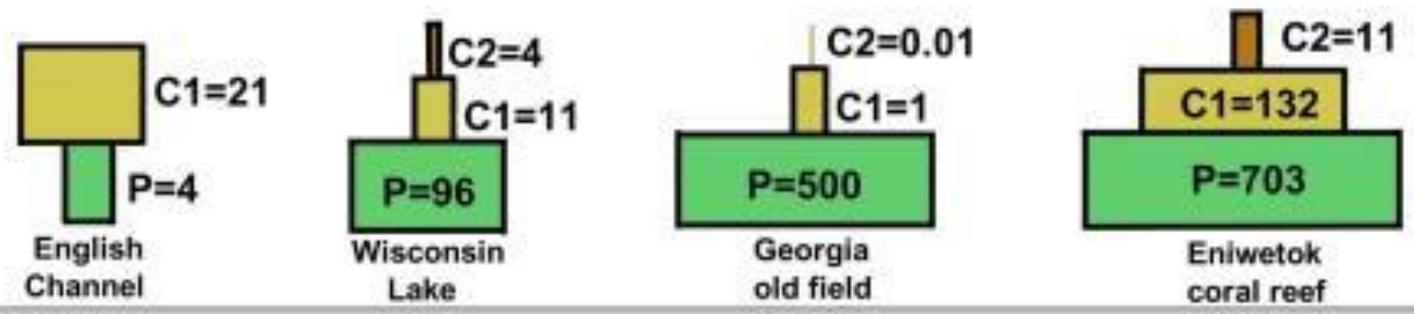
Écosystème « idéal » : champ de luzerne de 4 ha qui sert à nourrir des veaux eux mêmes mangés en un an par un enfant



Numbers  
(Individuals / 0.1 ha)



Biomass  
(g / m<sup>2</sup>)



Energy  
(kcal m<sup>-2</sup> yr<sup>-1</sup>)

