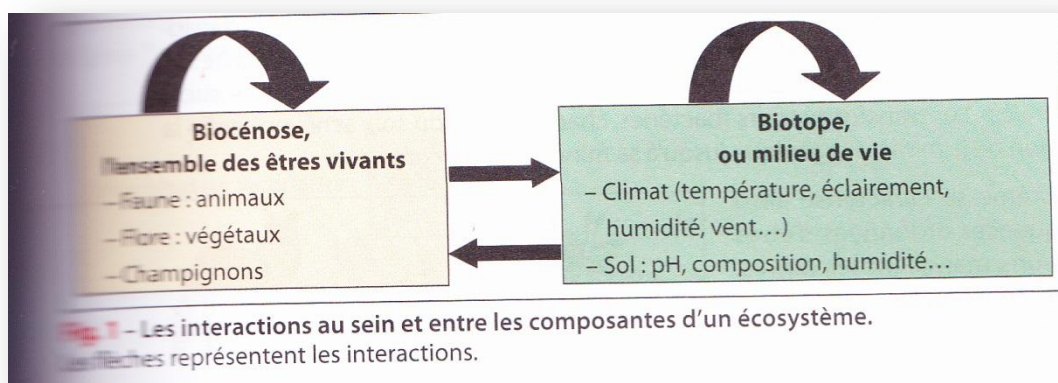


L'écosystème

- ✚ **Environnement** : c'est l'ensemble, à un moment donné, des facteurs naturels (physiques, chimiques et biologiques) et des facteurs sociaux susceptibles d'avoir un effet sur les êtres vivants et les activités humaines. Il est défini par rapport à l'Homme et caractérise tous les éléments naturels et sociaux influençant sa vie.
- ✚ **Milieu** : synonyme d'environnement ou de biotope.

Un écosystème :

- ⇒ Une communauté d'organismes en interaction entre eux et avec leur environnement.
- ⇒ Se compose d'un **biotope** (espace géographique délimité d'étendue variable, renfermant les ressources nécessaires à la vie et caractérisé par des conditions climatiques relativement homogènes et stables) et d'une **biocénose** (ensemble des êtres vivants hébergés dans cet espace).
- ⇒ Se caractérise par **deux composantes** : une composante **abiotique** (non vivante), incluant le climat et les caractéristiques du sol et une composante **biotique** (vivante), regroupant la flore, la faune et les champignons présents dans le biotope.
- ⇒ **Différentes composantes de l'écosystème sont en interaction** : **facteurs climatiques** et **caractéristiques des sols influencent la répartition des êtres vivants** ; la présence d'êtres vivants dans un milieu donné peut conditionner le climat et les caractéristiques des sols. Des interactions se produisent au sein de chaque composante.
- ⇒ Sont de taille variable, allant de **micro-écosystèmes**, comme une souche d'arbre, en passant par les **méso-écosystèmes** de quelques hectares, comme une prairie, jusqu'aux **macro-écosystèmes** très vastes, comme un océan.



A. Les relations entre les êtres vivants

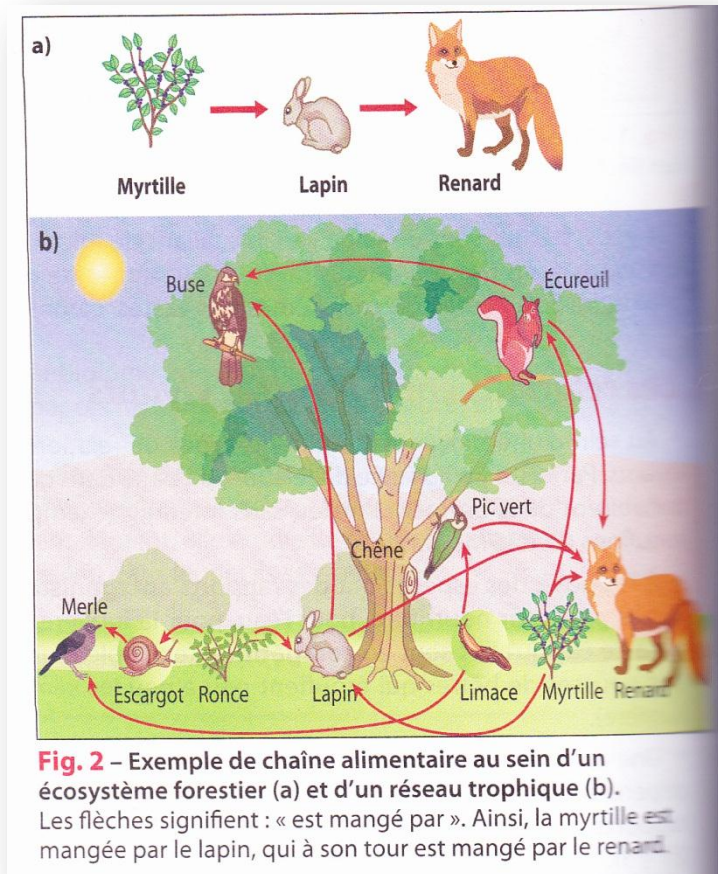
- ⇒ **Indifférence** : absence de relation, les espèces cohabitent dans un même milieu sans interagir

- ⇒ **Compétition** : rapports antagonistes et luttent les uns contre les autres pour leur nourriture, pour l'eau, pour la lumière, pour trouver un abri...
- ⇒ **Prédation** : rapports antagonistes, une espèce se nourrissant aux dépens d'une autre.
- ⇒ Rapport d'entente ou de coopération entre espèces : **la symbiose**.

1) L'interdépendance trophique : chaînes et réseaux alimentaires

La biocénose se compose de **trois catégories d'organismes vivants** entretenant entre eux des relations alimentaires :

- ⇒ Les **producteurs** (végétaux chlorophylliens) utilisent l'énergie lumineuse pour produire leur propre matière organique à partir de substances minérales. **ORGANISMES AUTOTROPHES**.
- ⇒ Les **consommateurs** tirent d'autres êtres vivants l'énergie nécessaire à la production de leur propre matière organique. **ORGANISMES HÉTÉROTROPHES**. Ceux qui se nourrissent de végétaux sont appelés **PHYTOPHAGES** (ou HERBIVORES), ceux qui se nourrissent d'autres animaux sont des **ZOOPHAGES** (ou CARNIVORES) et ceux ayant un régime mixte sont les **OMNIVORES**. Le régime d'un animal peut varier au cours d'une saison en fonction des conditions climatiques.
- ⇒ Les **décomposeurs** (**ORGANISMES HÉTÉROTROPHES**) transforment la matière organique morte en éléments minéraux (minéralisation). Parmi eux, nous avons les **DETRITIVORES** (vautours, grands corbeaux, bousiers, lombrics...) qui se nourrissent de cadavres et d'excréments qu'ils décomposent en humus (mélange de matière organique et de substances minérales). Les **TRANSFORMATEURS** (bactéries, champignons du sol) achèvent la décomposition de la matière organique jusqu'à sa minéralisation complète.



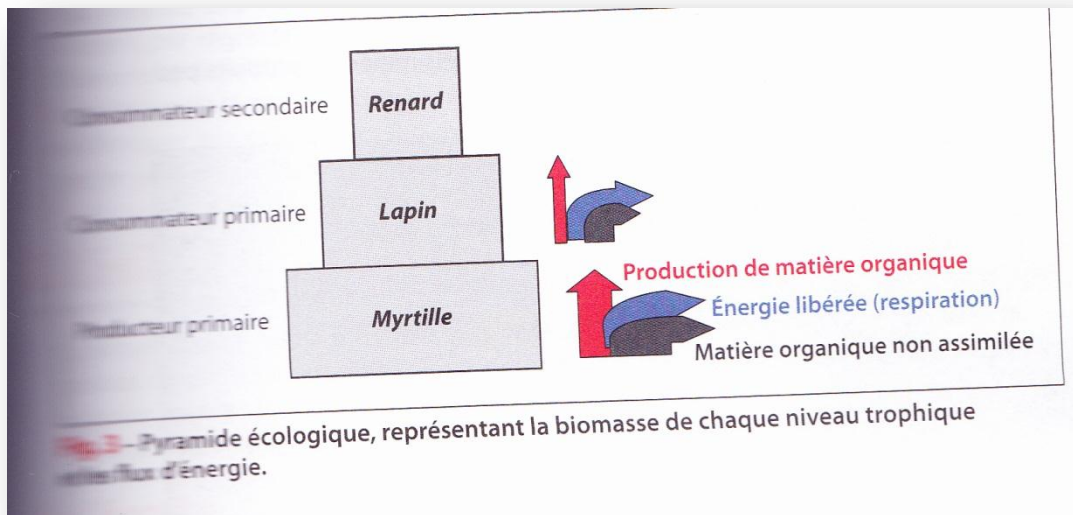
La chaîne **alimentaire** ou la chaîne **trophique** :

- ⇒ Chaque niveau est appelé **maillon**.
- ⇒ Les flèches entre chaque maillon signifie « *est mangé par* ».
- ⇒ Le nombre de maillons varie d'une chaîne à l'autre.
- ⇒ Le premier maillon est **toujours** un producteur (végétal chlorophyllien).
- ⇒ Un être vivant peut faire parti de plusieurs chaînes.

Ensemble des chaînes alimentaires = **RESEAU ALIMENTAIRE**.

2) *Pyramides écologiques et flux d'énergie*

Représentation différente du réseau trophique : LA **PYRAMIDE ECOLOGIQUE** qui prend en compte l'importance des différents niveaux trophiques (producteurs et consommateurs) en termes de nombre et de **biomasse** (masse totale des êtres vivants composant chaque niveau trophique).



Constats :

- ⇒ Nombre d'individus et biomasse diminuent le long des chaînes alimentaires.
- ⇒ Biomasse des producteurs est supérieure à celle des consommateurs primaires, elle-même supérieure à celle des consommateurs secondaires etc... (perte de matière et d'énergie entre chaque niveau trophique).

3) Des relations trophiques spécialisées

- ✚ Le **parasitisme** : **interaction entre deux organismes** (animaux ou végétaux) dont l'un (parasite) vit aux dépens de l'autre (l'hôte). **Deux types de parasites** : **EXTERNNES** (ectoparasites), vivant à la surface du corps de leur hôte (puce) et **INTERNNES** (endoparasites), se développant à l'intérieur du corps de l'hôte (le ténia).
- ✚ La **symbiose** : **association durable entre deux individus** d'espèces différentes (animales ou végétales) : **bénéfice réciproque**. Elle est obligatoire pour certaines espèces alors que d'autres peuvent mener séparément, une vie libre (**MUTUALISME**).

Exemple : les lichens constituent un **cas de symbiose** bien connu. Ils résultent de l'association très étroite entre une **algue microscopique** (autotrophe) et un **champignon**. L'algue réalise la synthèse de sa matière organique grâce à la photosynthèse et fournit au champignon une partie de la matière organique produite. En échange, le champignon lui fournit de l'eau et des sels minéraux.

4) Le cycle de la matière

Phrase célèbre de Lavoisier « Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme. »

MATIERE ORGANIQUE **PRODUITE** par les **PRODUCTEURS** à partir de MATIERES MINERALES grâce à la PHOTOSYNTHESE



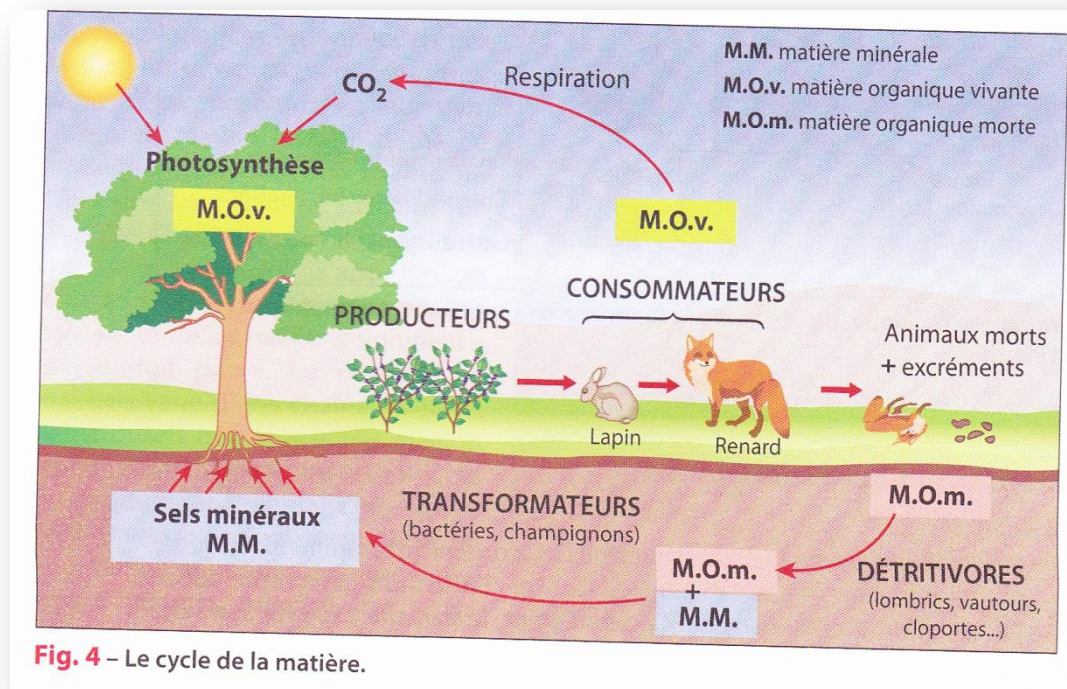
MATIERE ORGANIQUE EST **CONSOMMEE** par des **CONSOMMATEURS PRIMAIRES**



CONSOMMATEURS PRIMAIRES sont mangés par des CONSOMMATEURS SECONDAIRES etc...



Action des **DECOMPOSEURS** subit par les organismes végétaux et animaux morts (minéralisation).



B. Adaptation des êtres vivants à leur milieu

Il existe une **grande diversité d'espèces** (2 millions). Le **peuplement** (ensemble d'individus toutes espèces confondues occupant un territoire à un moment donné) est spécifique de ce territoire et déterminé par des conditions abiotiques et biotiques.

Les êtres vivants adoptent une organisation fonctionnelle particulière (morphologie, anatomie) qui leur permet de s'accommoder aux particularités de leur milieu. Lien étroit aussi entre le milieu de vie et le mode de respiration.

C. Evolution des écosystèmes au cours du temps

Celle-ci dépend de la migration des espèces, des perturbations naturelles ou artificielles qui l'affectent. Une biodiversité élevée est un élément primordial pour la stabilité des écosystèmes.

Comme les êtres vivants vivent en étroite relation avec leur milieu et les uns avec les autres, ils évoluent en même temps et s'adaptent en continu les uns par rapport aux autres, on parle de **coévolution**.