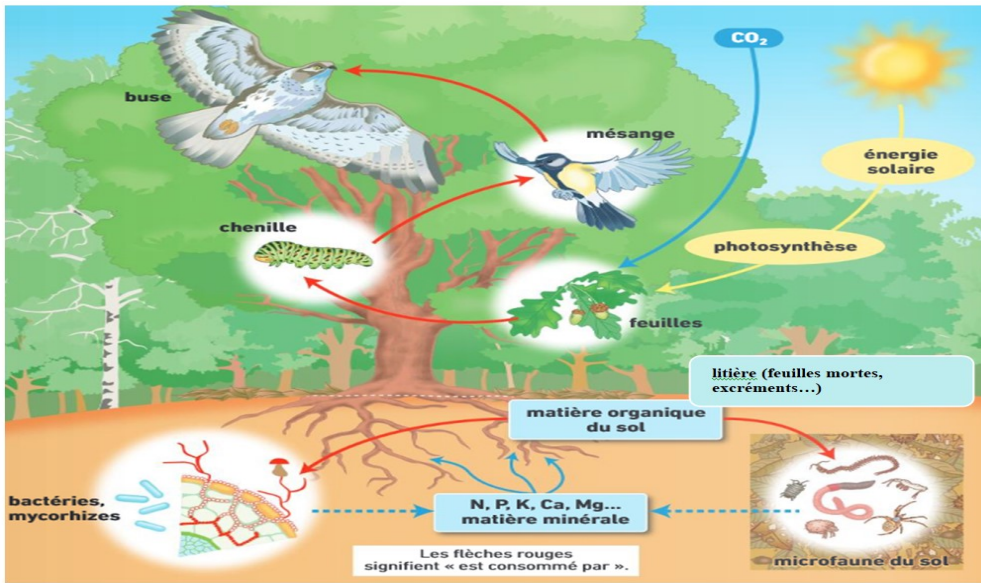


ANNEXE

Document n°1: Organisation de l'écosystème forestier



Légendes :

- > Matière minérale
- > Matière organique
- ...> Matière minérale retournant dans le sol grâce aux décomposeurs

La place d'un être vivant dans une chaîne alimentaire permet de définir son niveau trophique. On distingue couramment :

- le niveau des **producteurs primaires** : ce sont tous les végétaux chlorophylliens (verts) : ils utilisent l'énergie lumineuse pour transformer la matière minérale (eau, sels minéraux, dioxyde de carbone) en matière organique : c'est la **photosynthèse**
- un ou plusieurs niveaux de **consommateurs** (en fonction de leur place dans la chaîne alimentaire, on les nomme consommateurs primaires ou secondaires ou tertiaires...). Tous Les consommateurs se nourrissent de matière organique. Les organismes phytophages (ou herbivores) sont des consommateurs primaires. Les organismes zoophages (ou carnivores) sont des consommateurs secondaires ou tertiaires.
- Les consommateurs du sol forment le niveau des **décomposeurs**. Ils utilisent la matière organique morte et la transforment en matière minérale par la respiration ou la fermentation. Ils permettent donc le recyclage de la matière organique.

Document n°2: Fonctionnement de l'écosystème

Les êtres vivants de l'écosystème sont liés entre eux essentiellement par **des relations alimentaires** qui **constituent des chaînes alimentaires**. Quand un être vivant mange un autre, il mange finalement de la matière organique qui sera une source d'énergie et de matières pour lui.

Un écosystème est donc parcouru par **des flux de matière** (et d'énergie) qui passent d'un niveau trophique à un autre. La matière **entre dans l'écosystème** grâce à la **photosynthèse** au cours de laquelle la matière organique est produite à partir du CO₂ (minéral) atmosphérique, de la matière minérale du sol (eau, azote...) et de l'énergie solaire.

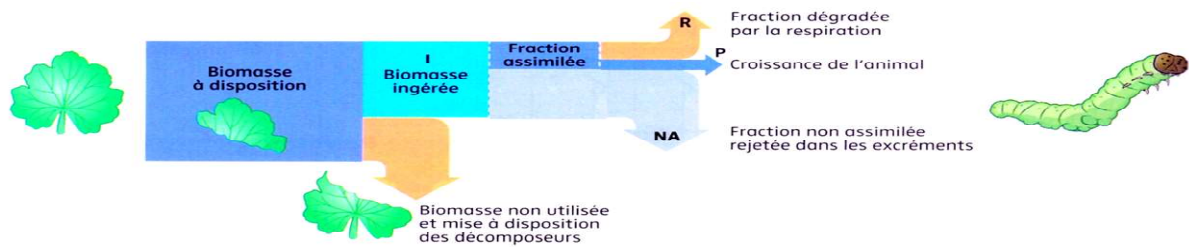
La **matière organique** circule ensuite **entre les êtres vivants et est recyclée** notamment dans le sol par la décomposition des êtres morts mais aussi par la respiration et la fermentation réalisées par tous les êtres vivants de l'écosystème.

En effet, lors de la **respiration cellulaire** ou de la **fermentation**, les molécules organiques sont dégradées ce qui apportent de l'énergie nécessaire au fonctionnement des être vivants et produit du CO₂. (Ainsi un transfert de molécules organiques est aussi un transfert d'énergie).

Le carbone peut être sous 2 formes : la forme organique (carbone constituant la matière organique) la forme minérale (= CO₂)

Document n°3: Le devenir de la matière organique ingérée

Seule une partie de la **biomasse*** d'un niveau trophique est **consommée** (par ex. une chenille mange quelques feuilles mais pas tout l'arbre !). Le reste de la biomasse non ingérée n'est donc pas utilisée par les prédateurs et peut être mise à disposition des décomposeurs du sol.



Dans la biomasse consommée, une partie est **non assimilée et rejetée dans les excréments**.

Sur la partie de matière qui est **assimilée** par l'organisme, **90% est dégradée** par la respiration cellulaire.

Il ne reste qu'une toute petite partie (10% de ce qui a été assimilé) de matière qui servira à la **prise de poids** (biomasse) de l'organisme prédateur.

Ainsi, pour qu'un carnivore fabrique 1kg de matière organique, il faut qu'il ingère 10kg d'herbivores qui ont eux-mêmes nécessité 100kg de végétaux pour se former.

* **biomasse** : la masse de matière organique d'un individu ou d'un niveau trophique ou d'un écosystème

Document n°4: La pyramide de la biomasse

Dans une chaîne alimentaire, il y a donc de **grosses pertes d'énergie et de matière** entre les différents maillons d'une chaîne alimentaire. **Plus la chaîne est longue, plus les pertes sont importantes**.

C'est pour cela que, du point de vue énergétique, le réseau trophique peut être représenté sous la forme d'une **pyramide**.

Une pyramide de biomasse est constituée de **plusieurs rectangles superposés, la base étant plus large que le sommet**. Chaque rectangle a une surface proportionnelle à la biomasse concernée. Pour cela,

- tracer un rectangle de 1 cm de hauteur et de 16 cm de longueur, valeur proportionnelle à la production primaire (50 000kg dans notre exemple ci-dessous),
- au-dessus de ce premier rectangle, tracer un deuxième rectangle de hauteur 1 cm et dont la longueur respecte la même proportionnalité pour les consommateurs primaires herbivores. Ce deuxième rectangle sera centré par rapport au premier, de façon à établir une représentation pyramidale.
- de la même façon, au-dessus, tracer un troisième rectangle qui est proportionnel à la biomasse du consommateur secondaire carnivore et ainsi de suite jusqu'à atteindre le dernier niveau de la chaîne alimentaire.