

Chapitre 4 : La nutrition chez les végétaux

Préambule : Pour vivre et se développer, le végétal vert se nourrit. Il prend les aliments dont il a besoin dans son milieu de vie : le sol et l'air.

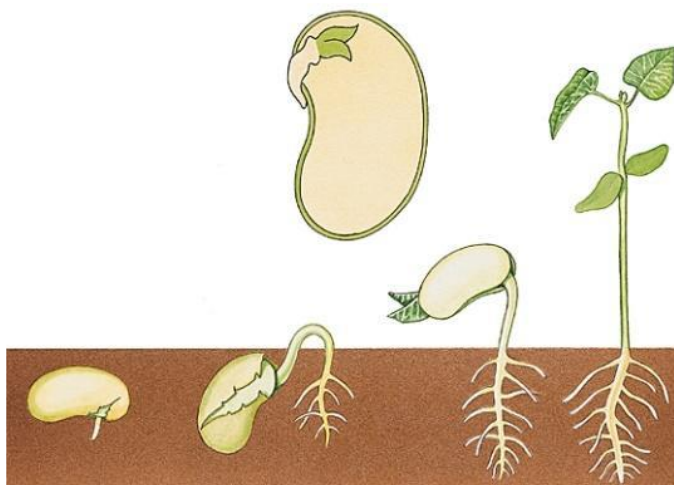
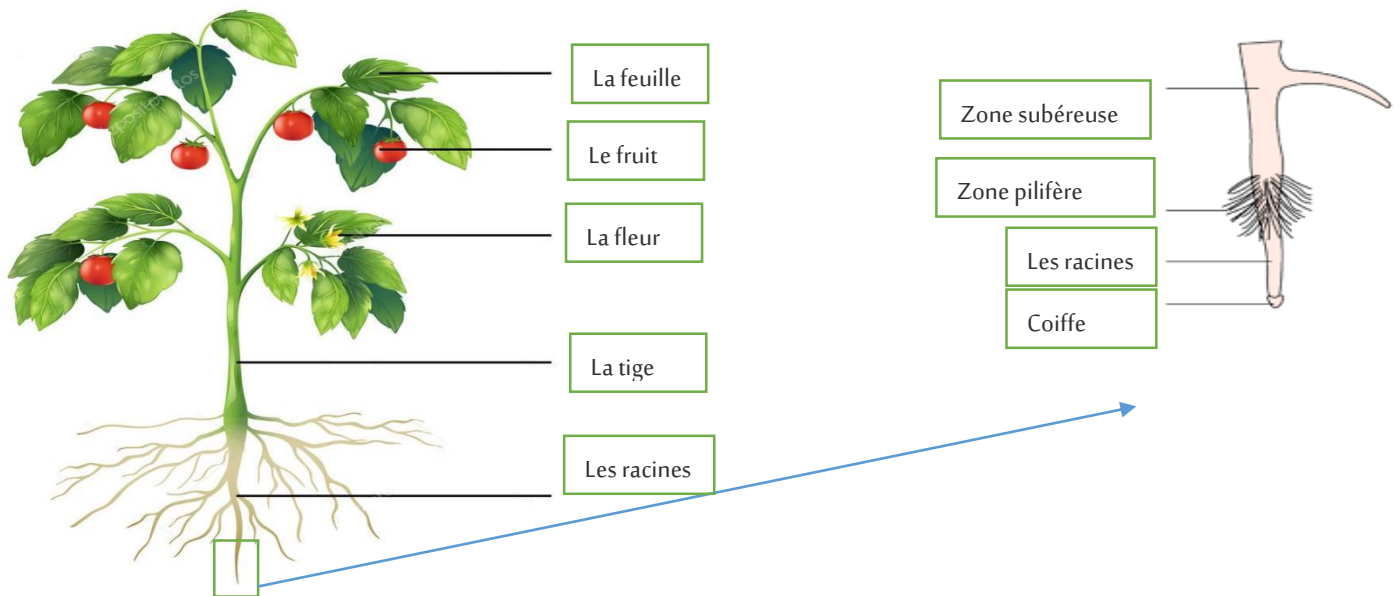
Donc, qu'ils sont les besoins nutritifs des végétaux ?

I. Les besoins nutritionnels des plantes vertes ?

1- Les parties d'une plante verte

Lorsque nous plantons une graine dans le sol, nous voyons se développer une plantule qui devient une plante si on arrose la terre de temps en temps. Le végétal trouve alors des éléments nutritifs dans le sol et dans l'air qui l'entourent. Les différents organes, racines, tiges et feuilles, permettent de nourrir la plante.

document : les parties d'une plantes verte



Activité 1 : La réalisation d'expériences s'impose pour étudier les besoins des plantes vertes lors de leur

développement. Une plantule est placée sous différentes conditions de croissance qui sont résumées dans le tableau des

document : Expériences pour comprendre les besoins des plantes vertes تجارب لفهم حاجيات النباتات الخضراء



se flétrit: تذبل; pas de croissance: غياب النمو; croissance optimale: نمو مثالي; pot témoin: إناء شاهد

expériences ci-dessous.

Question : Quelle sont les conditions nécessaires à la croissance de cette plante ?**Réponse :**

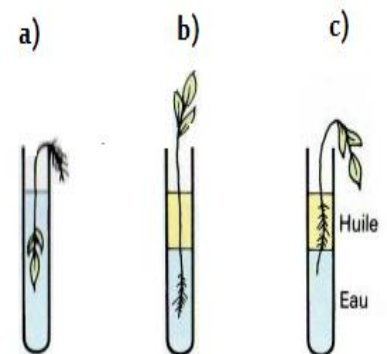
Lorsqu'on lui procure des sels minéraux présents dans la terre, de l'eau, du dioxyde de carbone et de la lumière, la plante se développe (pot témoin). Par contre, dans les autres expériences où on la prive d'un de ces éléments, la croissance n'a pas lieu ou est fortement réduite.

Conclusion : Les besoins nutritifs des plantes vertes comprennent donc les sels minéraux, l'eau, le dioxyde de carbone et la lumière.

II. Les structures qui assurent l'absorption des éléments nutritifs

1- Mise en évidence des parties responsables de l'absorption de l'eau

Pour mettre en évidence le rôle des poils des racines on réalise l'expérience suivante, on met dans trois tubes différents de l'eau et une couche d'huile et une jeune plantule. Le tube a) les poils sont hors l'eau, le tube b) les poils sont dans l'eau, le tube c) les poils se trouvent dans l'huile.



mise en évidence de la zone d'absorption

- Comparer les résultats de ces expériences ?
- Qu'est-ce qu'on peut tirer de ces résultats ?

Réponse :

- Dans le tube a et c la plante se fane, par contre dans le tube b la plante garde sa tige dressée
- Donc, la plante procure l'eau par ses poils absorbants de ses racines.

III. Les échanges entre la plante et son environnement

Les échanges de matières entre la plante et son environnement sont à la base des besoins nutritifs des végétaux verts. Aucun élément organique n'entre dans la composition des besoins des végétaux verts, mais uniquement de la matière minérale constituée d'eau, de sels minéraux et de dioxyde de carbone.

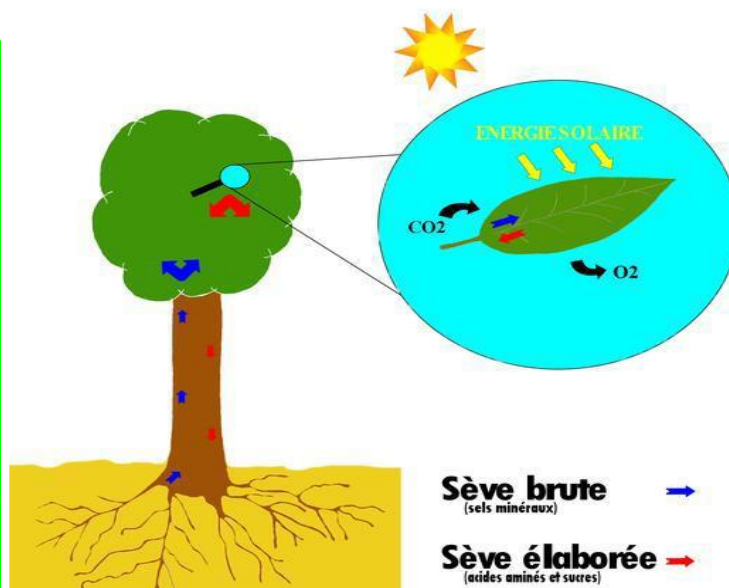
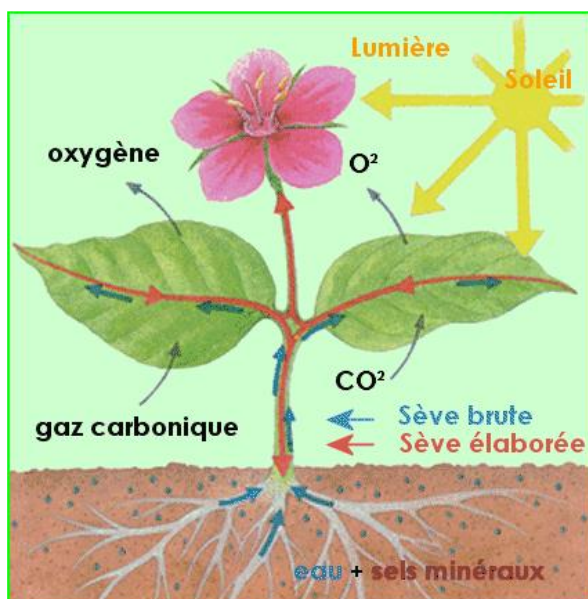
Ainsi, les végétaux verts sont qualifiés de producteurs primaires parce qu'ils transforment la matière minérale de l'environnement en matière organique de la plante.

Définition

Producteur primaire : Un producteur primaire est un être vivant qui fabrique sa matière organique à partir de matière minérale.

1- La transformation de l'énergie lumineuse en énergie chimique

Les organes chlorophylliens des plantes vertes réalisent la photosynthèse : sous l'action de l'énergie lumineuse, ils utilisent des matières minérales, notamment le dioxyde de carbone et l'eau, pour produire de la matière organique sous forme de sucres ; du dioxygène est alors rejeté.



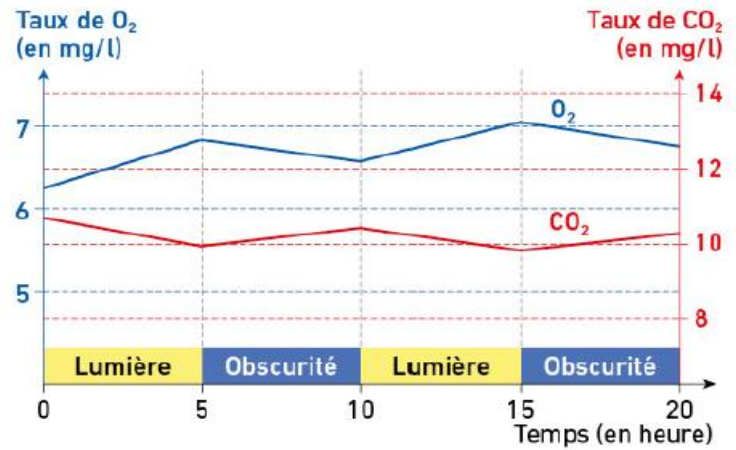
À retenir

Les plantes vertes assurent leur croissance grâce à la lumière et à la matière minérale (eau, sels minéraux et) qu'elles prélèvent dans leur environnement pour produire la matière organique composant leurs organes. Ce sont des producteurs primaires parce qu'elles n'ont besoin que de matière minérale et de lumière.

2- Dégagement de l'oxygène par les végétaux verts.

En plaçant des feuilles d'élodée dans un système d'Expérimentation assistée par ordinateur (ExAO) équipé de sondes à dioxygène et à dioxyde de carbone, on peut déduire les échanges gazeux qui ont lieu dans différentes conditions. Les résultats des mesures dans l'enceinte sont présentés dans le graphe 1.

-



- Question : Interpréter les résultats de cette expérience ?
- Réponse : à la lumière l'élodée consomme le dioxyde de carbone et libère le dioxygène, par contre, en obscurité la plante respire c'est-à-dire elle prend le dioxygène et rejette le dioxyde de carbone.

Conclusion :

Les végétaux verts font des échanges avec le milieu environnant en présence de la lumière. Ces échanges leur permettent de produire leur propre matière organique.

Chapitre 5 : Les relations trophiques

العلاقات الغذائية

Introduction : les composants vivants d'un milieu naturel donné sont en interaction permanente. Ils existent des relations entre les êtres vivants qui sont d'ordre alimentaire (= trophique).

- Que signifie une relation trophique ?
- Quel sont les niveaux d'une chaîne alimentaire ?

I. La chaîne alimentaire et ses constituants.

1- Les définitions :

- La relation trophique : est l'ensemble des relations alimentaires entre différentes espèces
- Un réseau trophique : désigne l'ensemble de chaînes trophiques qui relient les organismes d'une biocénose مجموعة إحيائية

A- Les chaînes alimentaires (trophiques).

La place d'un être vivant dans une chaîne trophique représente son niveau trophique. Il en existe trois :

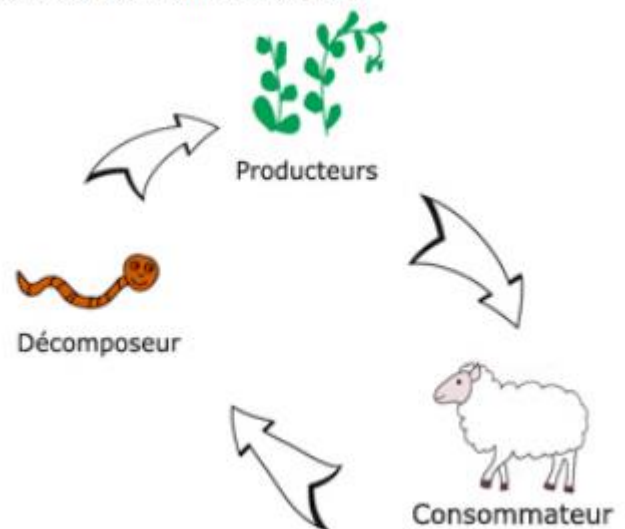
- Le niveau des producteurs, ou producteurs primaires (les végétaux chlorophylliens produisent leur propre matière organique grâce à l'énergie lumineuse à partir de la matière minérale (des sels minéraux, l'eau, CO₂, la lumière).

Autotrophes.

- Le niveau des consommateurs (consommateur 1, consommateur 2, consommateur 3, etc.) Se nourrissent de matière organique, ils dépendent donc entièrement des producteurs. **Hétérotrophes.**

- Le niveau des décomposeurs. Transforment la matière organique morte en matière minérale.

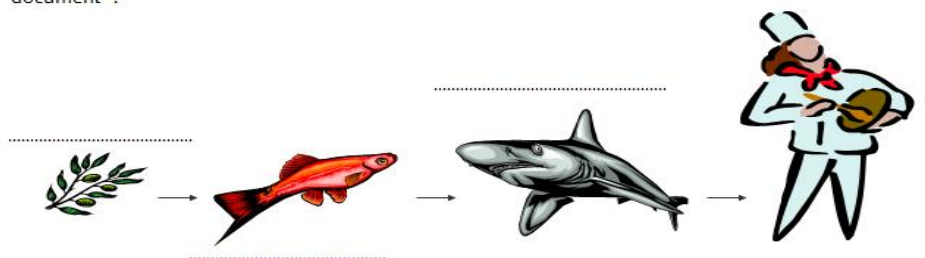
doc : les niveaux d'une chaîne alimentaire



Activité 1 :

document :

- Compléter le document en déterminant le niveau de chaque être vivant ?



B- Les réseaux trophiques.**Activité 2 :**

Un milieu naturel constitue un biotope qui abrite plusieurs êtres vivants, le document ci-contre représente les différentes relations trophiques ou alimentaires entre les espèces animales et végétales.

- A partir du document extraire les différents réseaux alimentaires ?

.....

.....

.....

.....

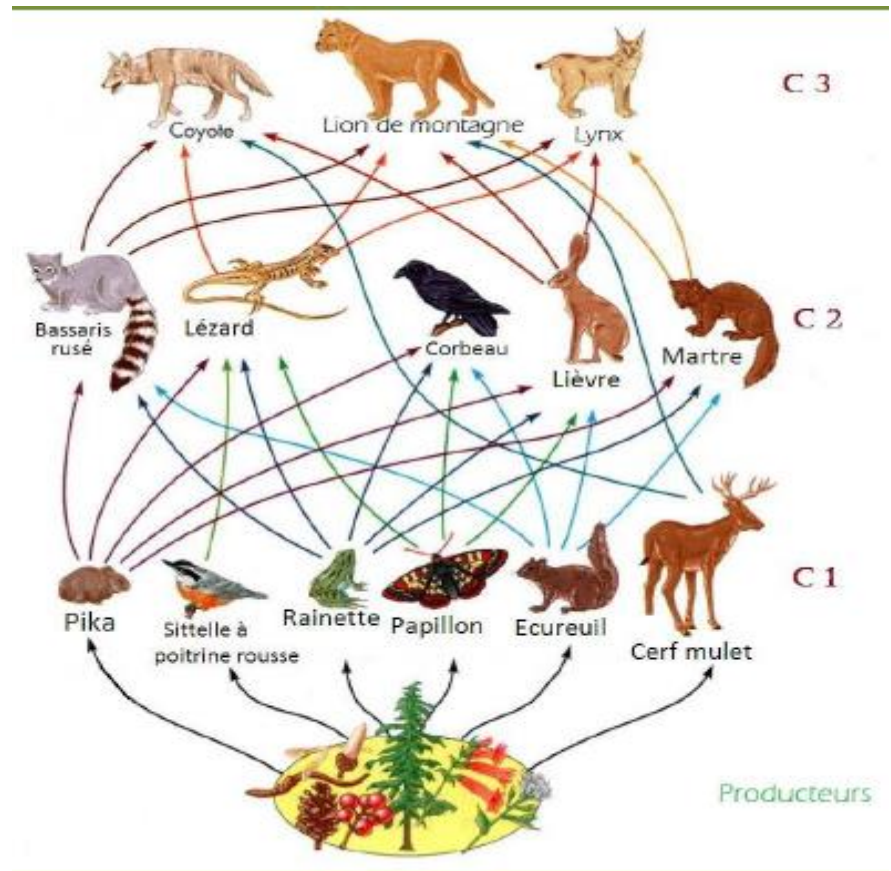
.....

.....

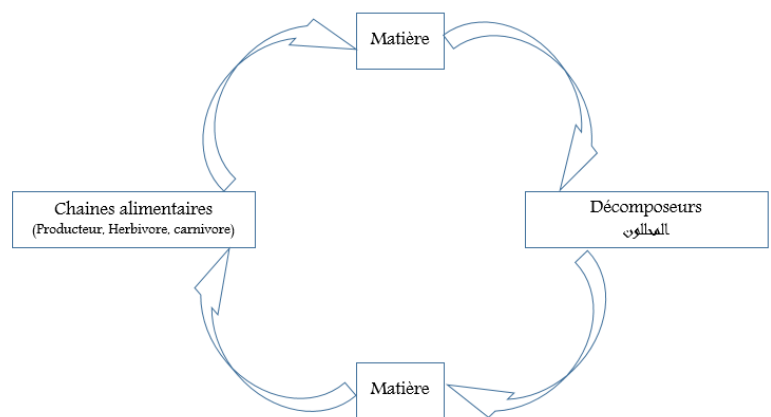
.....

.....

.....

**II. Flux de la matière et flux d'énergie****1- Cycle de la matière**

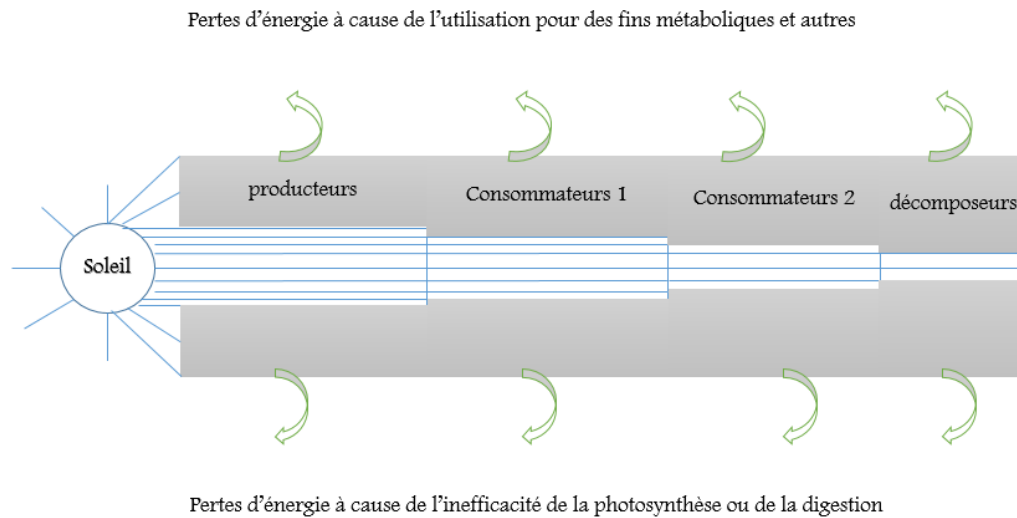
Les chaînes alimentaires font partie d'un réseau alimentaire qui décrit le cycle de la matière.



cycle de la matière دورة المادة

2- Flux d'énergie

L'énergie n'est pas recyclable comme la matière, elle se perd. L'énergie se perd d'un niveau trophique à l'autre dans la chaîne alimentaire à cause de l'inefficacité de la photosynthèse ou de la digestion et de l'utilisation de l'énergie à des fins métaboliques. La source d'énergie primaire est le soleil. Cette énergie se transforme et passe d'un niveau trophique à l'autre en subissant beaucoup de perte.

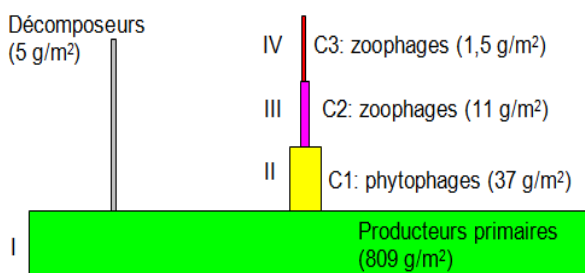


Calcul du rendement énergétique :

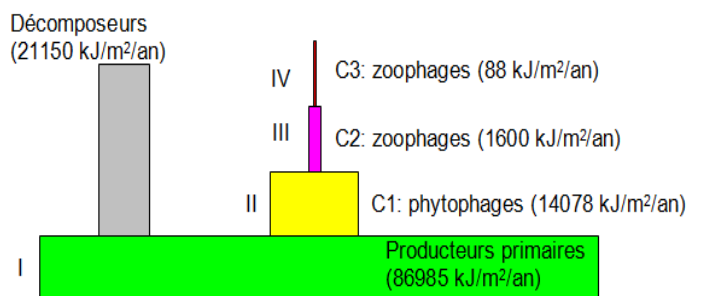
Chaine alimentaire	Soleil	1%	Producteurs	0,1%	Herbivores	10%	Carnivores	10%	Décomposeurs
Energie :	10000000 kJ	→	100000 kJ	→	100 kJ	→	10 kJ	→	1 kJ

III. Les pyramides trophiques

Les pyramides de biomasse et les pyramides de productivité sont des représentations graphiques qui représentent le flux de la matière et de l'énergie dans l'écosystème.



pyramide des biomasses



pyramide de l'énergie

La classification des êtres vivants et les équilibres naturels

تصنيف الكائنات الحية والتوازنات الطبيعية

Introduction :