

LE VIVANT : Unité et Diversité des Êtres Vivants

Définition : Un être vivant est une entité ou une chose qui est dotée de la vie ; cela veut dire qu'il :

- **naît** : l'existence de cet organisme a un *début*, la naissance, ce qui veut dire que cet organisme qui existe à un moment n'a pas toujours existé et n'existait pas forcément avant ; par exemple, un bébé naît, un oiseau éclot de son oeuf, une graine germe..
- **grandit** : au cours du temps, la taille et l'aspect de cet être vivant se modifient après sa naissance : il fabrique de la matière organique dont son corps est constitué.
- **se nourrit** : les êtres vivants ne sont pas capables de fabriquer leur matière à partir de rien : ils doivent trouver, dans leur milieu, de la matière à partir de laquelle ils pourront constituer leur corps, pour grandir : certains peuvent utiliser de la matière *minérale* contenue dans leur environnement (l'eau, les gaz contenus dans l'air, les sels minéraux...). C'est pour cela que les plantes, par exemple, sont appelées des **producteurs primaires** ; d'autres ne savent pas transformer la matière minérale en matière organique : ils doivent donc consommer la matière organique des autres êtres vivants, vivants ou morts. On les appelle des **producteurs secondaires**.
- **se reproduit** : un être vivant est capable de fabriquer d'autres êtres vivants : c'est la **reproduction**.
- **meurt** : l'existence d'un être vivant peut être très courte ou très longue, mais a toujours une "fin" d'une façon ou d'une autre, ce qui veut dire qu'il meurt.

Remarque 1 : Tous les êtres vivants doivent répondre précisément aux cinq points de cette définition, sinon, ce ne sont pas vraiment des êtres vivants. Par exemple, les virus ne sont pas capables de produire d'autres virus, c'est-à-dire de se reproduire : ils sont seulement capables de forcer les cellules des autres êtres vivants à fabriquer de nouveaux virus, ils ne les fabriquent pas vraiment eux-mêmes : on ne peut donc pas parler de reproduction. Les virus ne sont donc pas des êtres vivants.

Remarque 2 : Pour un biologiste, le vivant c'est :

- Autoconservation (capter de l'énergie)
- Autoreproduction (propage la vie avec évolution)
- Autorégulation (interactions avec l'environnement)

Laurent Dubois – Université de Genève – 2010-2011

Caractères communs à tous les êtres vivants : L'Unité

La cellule : Tous les êtres vivants sont formés du même élément de base : la cellule. Un être vivant peut être formé d'un très grand nombre (souvent plusieurs millions) de cellules, ou même d'une seule, mais il sera toujours formé d'au moins une cellule. Un être vivant formé d'une seule cellule est appelé unicellulaire.

L'Homme et l'oignon sont formés d'un grand nombre de cellules. On dit qu'ils sont pluricellulaires. La paramécie est un animal microscopique (non visible à l'œil nu) formé d'une seule cellule. On parle d'êtres vivants unicellulaires.

Une cellule est composée :

- d'une **membrane** plasmique qui entoure
- un **cytoplasme** (liquide) contenant
- un **noyau**

Les micro-organismes unicellulaires sont des êtres vivants qui n'ont pas forcément grand-chose en commun, mis à part leur très petite taille qui les empêche d'être visibles à l'œil nu. Il existe un très grand nombre de cellules différentes, qui ne se ressemblent pas forcément, mais toutes ces cellules présentent les caractères qui permettent de les classer comme des êtres vivants.

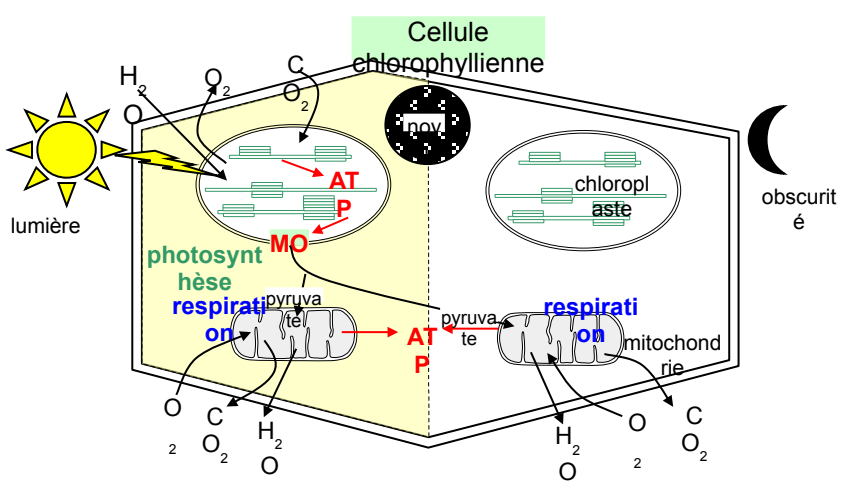
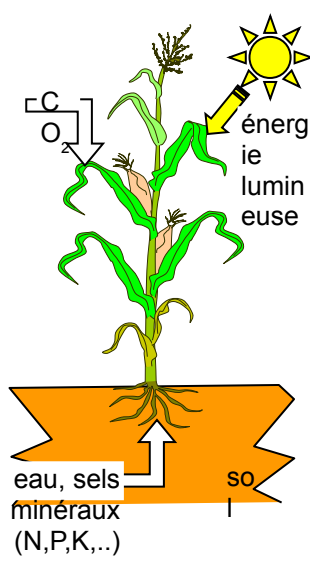
La Biodiversité : Diversité du vivant

Au sens large, la biodiversité, ou diversité biologique, désigne la variété et la variabilité du monde vivant sous toutes ses formes. C'est la diversité naturelle des organismes vivants. Elle s'apprécie en considérant la diversité des écosystèmes, des espèces, et des gènes dans l'espace et dans le temps, ainsi que les interactions au sein de ces niveaux d'organisation et entre eux.

Producteurs et consommateurs : Tous les êtres vivants sont formés de matière organique. Ils utilisent la matière contenue dans leur environnement pour produire leur propre matière organique : on dit qu'ils se nourrissent. Il existe deux types d'êtres vivants :

- Ceux qui **se nourrissent de matière minérale** ou **autotrophes**: eau, certains gaz, comme le dioxyde de carbone, le méthane ou sulfure d'hydrogène. Ils sont capables de transformer la matière minérale de leur environnement en matière organique. Ils n'ont donc pas besoin de matière organique, et donc d'autres êtres vivants pour se nourrir : ils peuvent vivre seuls. Ce sont toujours les premiers êtres vivants à coloniser un nouveau milieu où la vie est absente : on les appelle des

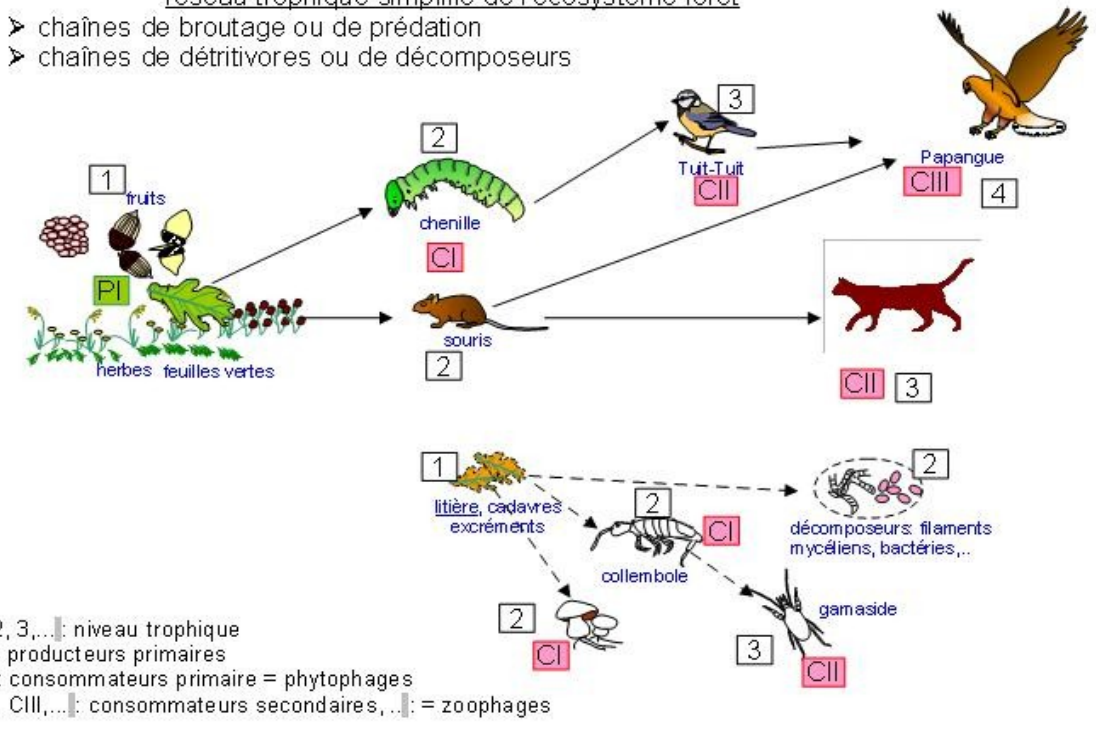
producteurs primaires. Les producteurs primaires ont besoin d'énergie pour transformer la matière minérale en matière organique. Les plus connus sont ceux qui utilisent la lumière pour transformer l'eau et le dioxyde de carbone en matière organique. Ce phénomène est appelé **photosynthèse**. Les végétaux, et certains flagellés, notamment, sont capables de photosynthèse. Mais il existe d'autres producteurs primaires qui utilisent d'autres sources de matière minérale et d'énergie.



- Ceux qui **se nourrissent de la matière organique des autres êtres vivants** ou **Hétérotrophes**: ceux-là ne sont pas capables de transformer la matière minérale en matière organique : ils doivent utiliser la matière organique d'autres êtres vivants pour fabriquer la leur. On les appelle des **producteurs secondaires**, car ils ont besoin des producteurs primaires pour pouvoir exister. Les producteurs secondaires ne peuvent pas vivre dans un milieu où il n'y a pas de producteur primaire pour les nourrir. On les appelle aussi des **Consommateurs**.

Il y a deux types de producteurs secondaires : ceux qui se nourrissent exclusivement de producteurs primaires, et donc qui ont besoin de la présence de producteurs primaires pour vivre : on les appelle des **consommateurs primaires (Phytophages ou Herbivores)**; et ceux qui se nourrissent d'autres producteurs secondaires (**Zoophages ou Carnivores**): on les appelle des **consommateurs secondaires. (Chaîne alimentaire)**, Les producteurs secondaires peuvent tuer d'autres êtres vivants pour se nourrir de leur matière organique : ce sont les **prédateurs**. D'autres peuvent se nourrir de la matière organique d'êtres vivants morts : ce sont les **détritivores**.

réseau trophique simplifié de l'écosystème forêt



L'espèce : Une espèce est l'ensemble d'êtres vivants se ressemblant, pouvant se reproduire entre eux, et dont les petits sont féconds (= qui peuvent avoir des petits).

Parfois, des espèces différentes peuvent avoir des petits ensemble mais les petits sont stériles (= ne peuvent pas se reproduire)

La classification des êtres vivants : Les êtres vivants les plus connus sont ceux qui ont un grand nombre de cellules, parce qu'ils sont plus grands, et donc plus faciles à observer. Ce sont, notamment, les animaux et les végétaux. Autrefois, ces deux groupes étaient les seuls utilisés pour classer les êtres vivants. Mais on sait aujourd'hui que les champignons, que l'on classait autrefois parmi les végétaux, sont en fait très différents, notamment, de par le fonctionnement de leurs cellules. Finalement, ils ressemblent plus aux animaux qu'aux végétaux ! Il a fallu les placer dans un groupe à part, le groupe des **Fungi**.

On a également découvert que le groupe des végétaux appelé "*algue*" n'était pas un vrai groupe, et qu'on y avait mélangé des êtres vivants qui n'avaient pas grand-chose en commun, à part le fait de pousser sous l'eau :

- de véritables végétaux verts aquatiques, les algues vertes
- des cousins des végétaux, les algues rouges
- et des êtres vivants qui n'avaient rien à voir, les algues brunes.

Finalement, il existe cinq grands groupes d'êtres vivants visibles à l'œil nu :

- les **Métazoaires (animaux)**
- les **Fungi**
- les végétaux verts ou **Viriplantae** (*dont les algues vertes*)
- les **algues rouges**
- et les **algues brunes**.

À tous ces êtres vivants, il faut rajouter ceux que l'on ne voit pas à l'œil nu, et qui ont été découverts grâce à l'invention du microscope. Antoni van Leeuwenhoek leur a donné le nom de "*microbe*", ce qui veut dire "petit être vivant", mais aujourd'hui on utilise plutôt le terme de micro-organisme (Procaryotes et Archées

On divise les êtres vivants en grands groupes appelés *divisions*, ou *règnes*, à l'intérieur desquels on peut les classer.

Remarque :

On ne dit pas : Je les mets ensemble parce qu'ils nagent (je classe sur ce qu'ils font)

On dit : Je les mets ensemble parce qu'ils ont des nageoires rayonnées (sur l'anatomie)

On ne dit pas : Je les mets ensemble parce que ce sont des mammifères (je classe sur ce qu'ils sont a priori)

On dit : Je les mets ensemble parce qu'ils ont des mamelles (sur l'anatomie)

Eventuellement, à partir des attributs observés, on peut apprendre les noms des ensembles constitués en classe :

- Tête, yeux : animaux (nom scientifique : métazoaires)
- Six pattes, antennes, ailes membraneuses : insectes (se confond avec arthropodes en absence de crustacés ou d'araignée)
- Elytres : coléoptères
- Coquille, tentacules, pied : mollusques
- Squelette à l'intérieur, queue : vertébrés
- Rayons dans les nageoires : actinoptérygiens
- Quatre membres : tétrapodes
- Plumes, bec : oiseaux
- Ecaillés soudées : sauropsides
- Pavillons aux oreilles, poils : mammifères

Les êtres vivants peuvent alors se classer dans des groupes emboîtés: Classifier, c'est regrouper les êtres vivants en fonction de critères qu'ils ont en commun, Les êtres vivants sont classés en groupes emboîtés définis uniquement à partir de critères qu'ils possèdent en commun.(critères choisis par les scientifiques).

Sources :

http://fr.vikidia.org/wiki/%C3%8Atre_vivant

<http://www.snv.jussieu.fr/vie/dossiers/evolution/classification/01.htm>

<http://www.franceculture.fr/emission-continent-sciences-singularites-du-vivant-2013-02-11>