

LA BIODIVERSITE

I- Généralité :

Les animaux et les plantes qui vivent dans un même milieu sont **tous plus ou moins dépendants les uns des autres**. Ainsi, chaque espèce est en relation, d'une manière ou d'une autre, avec de nombreuses autres espèces.

La relation la plus fréquente est celle qui unit deux espèces dont l'une est mangée par l'autre. L'espèce « mangeuse » peut être **herbivore** (l'espèce mangée est donc un végétal). Elle peut consommer des plantes en entier (autrement dit elle « tue » des individus végétaux) ou bien se contenter de n'en manger que certaines parties (fruits, graines, bois, feuilles, fleurs, etc.). Dans d'autres cas, l'espèce mangeuse consomme une autre espèce animale. C'est un **prédateur**, c'est-à-dire un animal qui tue d'autres animaux (les **proies**) pour s'en nourrir. Parfois, l'espèce mangeuse consomme des animaux qu'elle trouve déjà morts : c'est un **charognard**.

Les êtres vivants qui partagent un même milieu forment ainsi **des « chaînes » d'espèces** qui dépendent les unes des autres par cette **relation de « mangeur » à « mangé »**. C'est ce qu'on appelle **les chaînes alimentaires**. Par exemple, dans la savane africaine, on peut avoir la chaîne suivante : l'herbe est mangée par la gazelle, qui est elle-même tuée et mangée par le lion, tandis que ses restes sont terminés par les vautours. Cette chaîne alimentaire est très courte, mais il peut en exister de beaucoup plus grandes et complexes.

1- Les Profiteurs :

Certaines espèces n'en mangent pas d'autres, mais les « utilisent » pour se nourrir, se déplacer, se protéger de leurs prédateurs, etc.

Les **parasites** sont des organismes qui vivent sur ou à l'intérieur d'un autre (l'hôte) et s'en nourrissent sans avoir à le tuer. Ainsi, les tiques et les puces sont des parasites externes qui piquent la peau des mammifères pour en sucer le sang. Le ténia, en revanche, est un ver parasite interne : il vit dans l'intestin de son hôte (qui peut être un homme). Cette relation **ne profite qu'au parasite**. L'hôte parasité est souvent **affaibli**, d'autant plus que les parasites transmettent souvent des maladies. Par exemple, le moustique anophèle est redouté des humains non pour ses piqûres, mais parce qu'il transmet une maladie grave, le **paludisme**.

Parfois, l'espèce « profiteuse » **ne nuit pas** à la santé de l'espèce « exploitée ». Par exemple, le rémora se fixe par une ventouse sous le ventre des gros poissons (thons, requins) et se fait transporter sans fatigue, tout en profitant des restes de leur nourriture. De même, le pinnothère est un crabe minuscule qui élit domicile dans la coquille des moules, comme une sorte de « locataire ». Pour les gros poissons de même que pour les moules, la relation est sans avantage ni inconvénient. Cette relation particulière, **bénéfique pour l'un, neutre pour l'autre**, est appelée **commensalisme**.

2- Mutualisme :

Beaucoup d'espèces établissent entre elles des relations de « bon voisinage », ou même **d'entraide**. Ainsi, le **mutualisme** est une association qui **profite aux deux espèces**. Par exemple, le pique-bœuf est un oiseau africain qui se nourrit des parasites fixés sur la peau des antilopes, des zèbres et des gnous. En échange, il avertit ses hôtes par des cris stridents à l'approche d'un prédateur.

Mais la coopération peut aller beaucoup plus loin. Certains papillons, par exemple, se nourrissent du nectar d'une seule espèce de plante. Ce faisant, ils se couvrent de pollen. En se promenant de fleurs en fleurs, ils dispersent le pollen et permettent ainsi à la plante de se reproduire. Cette association entre l'insecte et la plante est parfois si étroite que si l'un des deux venait à disparaître, l'autre serait irrémédiablement condamné à l'extinction. Par exemple, le vanillier (l'orchidée qui produit la vanille) ne se reproduit dans la nature que s'il est pollinisé par une abeille, qui ne vit qu'au Mexique. Dans les autres régions du monde, le vanillier ne peut pas produire de fruits de façon naturelle : pour cultiver la vanille, il faut polliniser les fleurs à la main.

Lorsque deux espèces associées tirent **chacune un grand bénéfice** de leur association et vivent en permanence ensemble, on parle de **symbiose**. C'est le cas par exemple des poissons-clowns et des anémones de mer dans lesquelles ils élisent domicile. Parfois même, les deux partenaires ne pourraient plus vivre l'un sans l'autre. Les **lichens** représentent un bel exemple de cette relation extrême. Un lichen n'est en effet pas un organisme, mais deux : un champignon et une algue microscopique (ou, parfois, une bactérie). L'algue nourrit le champignon car elle peut fabriquer des sucres par photosynthèse. En retour, le champignon la protège de la sécheresse avec ses filaments. Cette association est une formidable réussite car les lichens sont extraordinairement résistants et peuvent vivre dans des milieux très secs, très froids ou très pauvres, où d'autres types de végétation ne sont pas capables de survivre.

II- La Chaîne alimentaire :

1- Définition :

On appelle chaîne alimentaire un groupe d'êtres vivants reliés entre eux par leurs habitudes alimentaires. En effet, dans une chaîne alimentaire, chaque espèce (une plante, un champignon ou un animal) représente un maillon qui est mangé par une autre espèce (un animal).

Tous les maillons d'une chaîne alimentaire dépendent l'un de l'autre : si l'un d'eux vient à manquer ou à disparaître, toute la chaîne est menacée. Le maintien des chaînes alimentaires est donc à la base de la conservation de la **biodiversité**.

Il existe de nombreuses chaînes alimentaires différentes, en fonction des milieux et des écosystèmes dans lesquels elles prennent place, et en fonction du nombre de maillons. Au début de chaque chaîne, cependant, on trouve toujours une plante ou une algue unicellulaire.

Les chaînes alimentaires sont souvent reliées entre elles : elles forment un **réseau alimentaire**.

2- Différents maillons de la chaîne :

a- Les Producteurs : Ce sont des **végétaux** qui fabriquent eux-mêmes leurs constituants par **photosynthèse**, à partir d'éléments minéraux et de la lumière du soleil. Les producteurs sont les seuls êtres vivants de la chaîne à pouvoir fabriquer leurs constituants : tous les autres doivent se les procurer par l'intermédiaire de leur nourriture.

b- Les consommateurs primaires : ils sont constitués par les animaux qui se nourrissent de plantes (des **herbivores**).

c- Les consommateurs secondaires : ce sont des animaux carnivores (des **prédateurs**). Ceux-ci peuvent être eux-mêmes être dévorés par d'autres prédateurs (des **consommateurs tertiaires**).

d- Les décomposeurs : représentent le dernier maillon de la chaîne. Leur rôle est de décomposer

les débris végétaux (feuilles et brindilles mortes, par exemple), les cadavres et les excréments d'animaux. Ils les transforment en éléments minéraux que les plantes absorbent par leurs racines et qui favorisent leur croissance. La « boucle est bouclée ».

Un même animal peut jouer **plusieurs rôles** dans un réseau alimentaire en fonction de son alimentation. Les animaux **omnivores** (qui mangent un peu de tout), notamment, sont des consommateurs primaires quand ils mangent des plantes ou des graines et des consommateurs secondaires ou tertiaires quand ils mangent des animaux.

Dans une forêt, par exemple, l'écorce de certains arbres (producteurs) est mangée par des lapins (herbivores ou consommateurs primaires). Les lapins sont ensuite mangés par des renards (carnivores primaires ou consommateurs secondaires), qui sont à leur tour dévorés par des lynx (carnivores secondaires ou consommateurs tertiaires). Tous les déchets produits par les producteurs et les consommateurs sont ensuite recyclés par des vers de terre, des bactéries ou des champignons microscopiques. Ils produisent des sels minéraux que les arbres absorbent.

Dans les océans, on retrouve le même type de chaîne alimentaire. Les algues microscopiques produisent de la matière par photosynthèse. Le plancton animal (larves de crevettes par exemple) s'en nourrit, avant d'être mangé par certains poissons. Ces derniers sont chassés par des gros carnassiers, comme le requin. Toute la matière organique morte est décomposée, avant d'être absorbée à nouveau par les algues microscopiques.

3- La Place de l'homme :

L'homme est en bout de nombreuses chaînes alimentaires. C'est un **super prédateur**, ce qui signifie qu'il n'a pas d'ennemis (mis à part quelques autres super prédateurs comme le tigre ou le requin). C'est un omnivore : il intervient à **plusieurs niveaux** dans les réseaux alimentaires, en consommant à la fois de la chair animale et des végétaux.

L'homme, par son action, est celui qui modifie le plus facilement et le plus souvent les chaînes alimentaires de son environnement. Par exemple, dans les années 1950, des agriculteurs ont introduit des lapins en Australie. Ces lapins, qui n'avaient pas sur place de prédateurs naturels, se sont reproduits extrêmement rapidement. Après quelques années, ils étaient plusieurs millions, ce qui a provoqué une crise écologique majeure en ébranlant une chaîne alimentaire. Trop nombreux, les lapins consommaient de trop grandes quantités d'herbes ; les marsupiaux herbivores qui se nourrissaient de ces herbes n'avaient presque plus rien eu à manger et se sont raréfiés, entraînant la raréfaction des marsupiaux carnivores. Tous ces marsupiaux sont devenus des **espèces menacées**.

III- Le Lichen :

Ni plantes, ni champignons, ni algues, les lichens poussent sur les rochers, l'écorce des arbres ou le sable. Ils ont des formes et des couleurs très diverses, et on peut les trouver dans des environnements très hostiles où rien d'autre ne peut pousser.

1- Définition :

Un lichen est une **association entre deux êtres vivants : un champignon et une algue ou une bactérie**. Il n'a pas de tige, pas de feuille et pas de racine. Aucun des deux organismes qui le composent ne peut vivre sans l'autre : on dit qu'il s'agit d'une association obligatoire, **une symbiose**.

Le champignon du lichen fournit un **support** qui permet à l'algue ou à la bactérie de se développer, et qui la protège du dessèchement. En retour, l'algue ou la bactérie fabriquent **des sucres qui nourrissent le champignon**, en réalisant la photosynthèse.

Plus de **10 000 espèces** de lichens ont été décrites à travers le monde. Leur taille varie de moins de 1 millimètre à plus de 3 mètres. Leur couleur est très variable selon les espèces : blanc, jaune, brun, rouge, etc. Leur forme est également très variable : certains forment des lobes qui ressemblent à des feuilles, d'autres des filaments, d'autres des « **croûtes** », etc.

2- Milieu :

Les lichens poussent dans toutes sortes d'environnements, même les plus difficiles : sur les troncs d'arbres, sur des rochers battus par le vent et la mer, sur le sable des déserts, sur les roches de la haute montagne, sous la neige, etc. Dans un milieu donné, les lichens sont les premiers êtres vivants à s'installer : on dit qu'ils font partie des **végétations pionnières**.

3- Reproduction :

Pour se reproduire, un lichen produit une sorte de petit bourgeon, la **sorédie**. Ce bourgeon contient des cellules d'algue ou de bactérie enfermées dans des filaments du champignon. La sorédie se détache du lichen et se déplace, portée par le vent ou la pluie. Si elle termine son voyage dans un endroit qui lui convient, où les conditions permettent sa croissance, elle se développe en un nouveau lichen.

IV- Les Champignons :

Comme les champignons poussent dans le sol et sont immobiles, on pense souvent que ce sont des plantes. Pourtant, ce ne sont pas du tout des **plantes**.

Les champignons n'ont ni racines, ni feuilles, ni fleurs. De plus, contrairement aux plantes, **ils ne possèdent pas de chloroplastes ni de chlorophylle** (le pigment qui permet aux plantes de fabriquer leurs propres composants grâce à la lumière du soleil, par photosynthèse). Ils doivent **absorber leur nourriture** dans le sol, le bois mort, les feuilles, etc.

Enfin, les cellules des champignons sont entourées d'une paroi rigide qui n'est pas constituée de cellulose comme chez les plantes, mais d'une protéine appelée **chitine** (la même protéine que l'on trouve dans la peau rigide des insectes).

1- Typologie des champignons :

Les champignons les plus connus, ceux que l'on trouve dans les prés et les bois, ont une forme qui rappelle celle d'un parapluie. Ce sont les « **champignons à chapeau** ». Les cèpes, les amanites ou encore les morilles font partie des champignons à chapeau. Mais il existe des exceptions à cette forme : les truffes, par exemple, forment des « boules » entièrement souterraines.

Mais il existe aussi des champignons beaucoup plus petits, voire **microscopiques** : ce sont des micro-organismes, comme les **levures**. Ce sont ces levures qui sont utilisées pour faire lever la pâte à pain, fabriquer la bière et le fromage. Les **moisissures** sont également des champignons. Certaines, les pénicilliums, produisent une substance antibiotique (qui tue les bactéries), la pénicilline. Certains champignons microscopiques sont des parasites qui se développent sur la peau ou les muqueuses et provoquent les maladies appelées **mycoses**. D'autres sont des parasites de plantes qui provoquent des maladies végétales, comme par exemple la rouille et le mildiou.

- **Les champignons à chapeau :**

Les champignons à chapeau se composent d'une partie extérieure visible (ce que l'on appelle généralement « champignon », et que l'on mange quand l'espèce est comestible), formée par le pied et le chapeau, mais aussi d'une **partie souterraine**. Celle-ci est un réseau de petits filaments appelé **mycélium**. Le mycélium puise dans le sol l'eau et les substances nutritives.

Le chapeau est en fait l'**organe reproducteur** du champignon. Sous le chapeau se trouvent des lamelles, des tubes ou des aiguillons, qui abritent les cellules reproductrices (les **spores**).

2- Alimentation :

De nombreux champignons puisent les substances dont ils ont besoin sur des matières végétales en décomposition : de l'humus, une souche d'arbre, un lit de feuilles mortes, etc. On dit qu'ils sont **saprophytes**.

La grande majorité des champignons à chapeau sont des saprophytes. Ils jouent un rôle écologique important en décomposant les déchets organiques (ils participent au recyclage des sels minéraux dans les cycles des éléments de la nature). Ils aident à la formation des sols en « nettoyant » la nature.

D'autres champignons vivent en association étroite avec une plante ou un arbre. Les filaments du mycélium s'enroulent autour des racines de la plante, formant un véritable manchon. Ce manchon retient l'eau du sol autour des racines, ce qui facilite la croissance de la plante. En échange, les champignons puisent les substances sucrées fabriquées par la plante, qui sont véhiculées par la sève. On appelle ce type d'association une **symbiose**. Souvent, ni la plante ni le champignon ne peuvent survivre sans l'autre. Généralement, un champignon établit une association avec seulement quelques espèces végétales : c'est la raison pour laquelle les truffes, par exemple, ne se trouvent qu'au pied des chênes.

- **Les lichens** sont un autre exemple de symbiose : en effet, un lichen n'est pas une plante,

mais une association entre **un champignon et une algue microscopique**.

Enfin, certains champignons se nourrissent aux dépens d'un organisme vivant : ce sont des **parasites** (leur présence est nocive pour l'organisme sur lequel ils vivent). Ce sont pour la plupart des champignons microscopiques. Cependant, quelques champignons à chapeau sont aussi des parasites, comme le bolet, qui se nourrit d'un autre champignon, ou l'armillaire couleur de miel, qui pousse sur les arbres.

3- Reproduction :

La plupart des champignons se reproduisent en libérant des **spores**. Quand elles retombent, les spores « germent » et commencent à former un nouveau mycélium.

Il existe plusieurs groupes de champignons, qui produisent leurs spores de façon différente. Certains pratiquent la **reproduction asexuée** (ils se reproduisent tous seuls). D'autres se reproduisent de façon **sexuée**, c'est-à-dire que deux cellules reproductrices provenant de deux champignons différents se rencontrent.

Chez les champignons à chapeau, le pied et le chapeau se développent quand deux filaments du mycélium (appartenant chacun à un champignon) se rencontrent. Ils s'enchevêtrent et forment une masse de laquelle émergent pied et chapeau. Quand le pied et le chapeau sortent, la croissance est souvent rapide : un champignon peut ainsi doubler de volume en un seul jour. Avant de pourrir, le champignon libère un très grand nombre de spores, qui se dispersent pour donner naissance à de nouveaux mycéliums. Les champignons communs des prés et des bois produisent chacun des milliards de spores. Une seule vesse-de-loup géante, par exemple, en émet **plusieurs centaines de milliards** !

4- Utilisation :

Il existe des milliers d'espèces de champignons. Beaucoup sont comestibles, c'est à dire qu'ils peuvent être consommés (sans être forcément bons !). Les plus appréciés sont les **morilles**, les **cèpes**, les **bolets** ou les **girolles**. Malgré leur nom inquiétant, les **trompettes-de-la-mort** (appelées aussi trompettes-des-morts ou encore craterelles) sont non seulement comestibles, mais savoureuses.

Quelques espèces sont **vénéneuses** (on s'empoisonne en les mangeant). D'autres, enfin, sont **mortelles**. C'est le cas notamment de l'**amanite phalloïde**. Quelques champignons contiennent une substance dangereuse qui disparaît à la cuisson. C'est la raison pour laquelle il faut bien faire cuire les morilles. D'autres sont comestibles tout de suite après la cueillette, mais deviennent toxiques quelques jours plus tard.

Avant de cueillir un champignon, il est donc indispensable d'apprendre à identifier les espèces toxiques. Il n'existe aucune astuce pour savoir si un champignon est comestible ou vénénéux. En cas de doute, il vaut mieux ne pas le cueillir (et surtout ne pas le manger !) avant d'avoir demandé conseil à un spécialiste, par exemple un pharmacien.

5- Culture :

Certaines espèces de champignons sont cultivées. La culture des champignons a commencé en Chine il y a plus de **2 000 ans**.

Le champignon cultivé le plus connu est le champignon de **Paris**. Il est produit dans une champignonnière (un milieu favorable à sa croissance) et sa production est devenue presque industrielle. Dans les champignonnières, les champignons poussent tout au long de l'année. La lumière y est absente, la température et l'humidité idéales.

V- Les Bactéries :

1- Définition :

Les bactéries sont des **êtres vivants microscopiques** (des micro-organismes) constitués d'une **seule cellule très simple**.

Dans une bactérie, l'information génétique est représentée par une seule molécule d'ADN, qui a la forme d'une boucle fermée (un peu comme un cerceau). Caractéristique importante, cette information génétique n'est pas protégée dans un noyau. Elle « flotte » au contraire librement parmi les autres composants de la cellule bactérienne.

Ce type de cellule, qui n'existe que chez les bactéries, est appelé **procaryote**. Il distingue radicalement les bactéries des organismes **eucaryotes** (tous les autres êtres vivants), dont les cellules contiennent un noyau qui protège l'ADN.

2- Utilité :

Les bactéries sont des organismes **très petits**, invisibles à l'œil nu. Elles mesurent généralement entre **0,5 et 10 millièmes de millimètre** (de **10 à 200 fois** moins que le diamètre d'un cheveu !).

La plupart des bactéries ont la forme d'une **sphère** (appelée coccus ou coque) ou d'un **bâtonnet (bacille)**. Plus rarement, elles peuvent ressembler à une **virgule (vibron)** ou à un **filament spiralé (spirille)**.

Les bactéries sont généralement indépendantes les unes des autres (elles vivent « seules »). Cependant, chez certaines espèces, elles se regroupent par deux, quatre ou plus, ou encore vivent parfois en colonies ressemblant à des colliers de perles (où chaque « **perle** » est une bactérie). C'est le cas par exemple des bactéries appelées streptocoques, qui provoquent chez l'homme des maladies comme des pneumonies.

3- Reproduction :

Une bactérie se reproduit **en se divisant simplement en deux**, et donne naissance à deux nouvelles bactéries absolument identiques entre elles. Lorsque les conditions sont favorables, les bactéries possèdent un extraordinaire pouvoir de multiplication : en théorie, une seule bactérie pourrait avoir près de **70 milliards** de descendants en seulement **12 heures** !

4- Milieu :

Il y a des bactéries **partout**, y compris dans des environnements où toute autre forme de vie est impossible : dans les eaux saturées en sel des marais salants, sur des rochers dans l'écume de sources d'eau bouillante, sur le bord de lacs volcaniques remplis d'acide, etc.

Cependant, la plupart des espèces de bactéries vivent dans des milieux plus ordinaires, où elles jouent d'ailleurs un rôle écologique absolument essentiel. Ainsi, les cyanobactéries (qui forment par exemple la couche verdâtre et gluante, visible sur les pots de fleurs ou les murs suintants) produisent de l'oxygène par photosynthèse. D'autres bactéries, appelées saprophytes, vivent dans la terre humide où elles dégradent et recyclent la matière organique morte.

D'autres bactéries encore vivent en étroite association (**ymbiose**) avec des plantes ou des animaux, au point que ceux-ci ne peuvent plus s'en passer. Par exemple, les lapins et les lièvres abritent dans leur intestin de nombreuses bactéries qui digèrent la cellulose : sans elles, ils ne seraient pas capables de digérer cette substance végétale qui constitue la plus grande partie de leur alimentation.

À l'inverse, certaines bactéries parasites se développent aux dépens d'autres êtres vivants, y compris l'homme. Ces bactéries provoquent souvent des **maladies** (par exemple la **tuberculose**, le **tétanos**, le **choléra**, des **intoxications** alimentaires, etc.).

VI- Les Virus :

1- Définition :

Les virus sont des **micro-organismes** qui **parasitent** les cellules vivantes.

Les virus sont si petits qu'on les mesure en millièmes de millimètres (**nanomètres**). **Par exemple**, il faudrait plus de **200 000** particules du virus de la grippe pour, simplement, couvrir le point qui marque la fin de cette phrase.

Les virus ne se nourrissent pas, ne respirent pas, restent immobiles et sont incapables de se reproduire par eux-mêmes : ils ne sont donc pas véritablement des êtres vivants. En fait, pour pouvoir se reproduire, ils doivent **obligatoirement infecter une cellule vivante et la forcer à fabriquer leur propre descendance** — de nouveaux virus.

La cellule infectée meurt une fois qu'elle a accompli sa tâche. Elle libère de nombreuses particules virales, qui vont contaminer à leur tour d'autres cellules.

2- Structure :

Les virus ont une organisation très simple. Leur programme génétique (formé d'**ADN**, comme chez tous les êtres vivants, ou bien, dans certains cas, d'**ARN**) est protégé dans une « boîte » très résistante faite de protéines, appelée **capside**.

Parfois, la capsid est entourée par une **enveloppe** de lipides (c'est le cas par exemple du virus du **sida**) : dans ce cas, le virus est dit enveloppé.

3- Typologie des virus :

On connaît environ **3 000 espèces** de **virus**. On en trouve chez tous les êtres vivants : il existe des virus qui infectent les champignons, d'autres qui parasitent les plantes, d'autres encore les animaux et certains s'attaquent même à des bactéries.

Les virus qui s'attaquent à l'homme sont responsables de **nombreuses maladies**, certaines très graves (comme le sida, la variole, la rage), d'autres un peu moins (comme la **varicelle**, l'**herpès** ou le **rhume**). La **grippe**, considérée à tort comme peu dangereuse, peut être redoutable : l'épidémie de grippe dite « **espagnole** » a fait, entre **1917** et **1919**, plus de victimes que la Première Guerre mondiale elle-même !

VII- La Photosynthèse :

1- Définition :

La photosynthèse (un mot qui veut dire littéralement « **fabrication avec de la lumière** ») permet aux plantes vertes de fabriquer leur nourriture à partir d'eau et de **dioxyde de carbone** (ou gaz carbonique), en utilisant l'énergie contenue dans la lumière du Soleil. Au cours de cette réaction chimique, un « **déchet** » est produit : c'est l'**oxygène**.

Pendant la photosynthèse, les plantes **absorbent donc du dioxyde de carbone et rejettent de l'oxygène**. De ce fait, elles jouent un rôle essentiel sur la Terre, car **ce sont elles qui fabriquent l'oxygène que nous respirons** (les plantes sont indispensables à la vie des animaux). Les plantes **respirent aussi** (en même temps qu'elles font la photosynthèse), et donc absorbent de l'oxygène et rejettent du dioxyde de carbone, comme nous. Mais elles produisent plus d'oxygène par la photosynthèse qu'elles n'en consomment pour leur respiration.

2- Alimentation des plantes :

Si les plantes n'ont pas besoin de manger, contrairement aux animaux, c'est parce qu'elles fabriquent elles-mêmes leur nourriture par la photosynthèse. Cette nourriture est constituée de **sucres simples**. Ces sucres servent de « **carburant** » pour les cellules : avec l'énergie produite, la plante peut vivre et fabriquer toutes les autres molécules dont elle a besoin.

a- Les matières premières :

Les sucres sont des molécules constituées d'atomes de carbone, d'hydrogène et d'oxygène. Pour les fabriquer, les plantes doivent d'abord se procurer des matières premières : **de l'eau** (constituée d'atomes d'hydrogène et d'oxygène) et du **dioxyde de carbone**. Elles « pompent » l'eau dans le sol avec leurs racines ; elles trouvent le dioxyde de carbone en abondance dans l'atmosphère et l'absorbent par les feuilles.

b- L'énergie :

Ensuite, la plante doit trouver de l'énergie pour assembler cette matière première et fabriquer des sucres. Elle utilise une énergie abondante et inépuisable : la lumière du Soleil. Les feuilles fonctionnent un peu comme des panneaux solaires. Elles renferment un capteur d'énergie : c'est **la chlorophylle**, une substance qui leur donne leur couleur verte. La chlorophylle est contenue dans des petites structures à l'intérieur des cellules des feuilles : **les chloroplastes**. Ceux-ci sont de véritables petites usines à photosynthèse, dans lesquelles l'énergie de la lumière du Soleil est transformée en sucres simples.

VIII- Les Espèces Menacées :

De **nombreux animaux** et de **nombreuses plantes se raréfient** : si le processus se poursuit, ces espèces risquent, à plus ou moins court terme, de disparaître totalement de la surface de la Terre.

Une espèce menacée est une espèce (un animal, une plante, un champignon) pour laquelle il existe un **danger d'extinction** (c'est-à-dire de **disparition de tous ses représentants**).

Les différentes espèces menacées sont en danger plus ou moins grave ou plus ou moins imminent. Il existe ainsi **plusieurs niveaux de risque** et **plusieurs catégories d'espèces menacées**. Ces catégories ont été définies par une organisation de protection de l'environnement, l'**Union mondiale pour la nature**.

Les deux niveaux de risque les plus élevés correspondent aux espèces « **éteintes à l'état sauvage** » et aux espèces « **en danger critique** ». À part, la catégorie des espèces « **éteintes** » désigne des espèces qui ont déjà disparu au cours des derniers siècles ou décennies).

- **Les espèces éteintes** à l'état sauvage sont des espèces qui n'existent plus dans la nature. On

ne les trouve plus que dans des zoos ou dans des réserves naturelles. C'est le cas par exemple du **cheval de Prjevalski** (le dernier cheval sauvage) d'Asie centrale, du **furet à pieds noirs** d'Amérique du Nord et de la gazelle saoudienne, du Proche-Orient.

- **Les espèces en danger** critique d'extinction présentent un risque élevé de s'éteindre à l'état

sauvage à **court terme** (quelques années ou quelques dizaines d'années). Parmi elles, on trouve le **phoque moine de la Méditerranée**, le **gorille de montagne** ou encore la **tortue luth**.

1- Typologie des Espèces Menacées :

Dans le monde entier, des milliers d'espèces d'animaux et de plantes sont aujourd'hui menacées. L'Union mondiale pour la nature en recense (fin 2007), **quelques 16 300** sur une liste spécifique, la **liste rouge des espèces menacées**.

Mais ce nombre, déjà énorme, est **très en dessous de la réalité**. Tout d'abord, le niveau de risque de très nombreuses espèces (parmi les insectes, les poissons, les plantes, etc.) n'a pas encore été évalué. Ainsi, sur près de 1,7 million d'espèces connues, l'Union mondiale de la nature n'en a pour l'instant évalué « que » environ **41 400 (2007)**, ce qui représente **moins de 2,5 % des espèces connues**. Sur ce tout petit échantillon, la situation est alarmante : les espèces menacées représentent près de **40 %** de l'ensemble des espèces évaluées.

De plus, on sait que l'on ne connaît qu'une petite partie des espèces que notre planète abrite : beaucoup d'espèces que l'on n'a pas encore découvertes (notamment dans les forêts tropicales) sont très probablement en danger sans qu'on le sache.

IX- Les Parasites :

1- Définition :

Un parasite est un **être vivant qui se nourrit aux dépens d'un autre**, baptisé **l'hôte**, sans le consommer entièrement ni forcément le tuer, contrairement à un prédateur. Le mode de vie d'un parasite est appelé le **parasitisme**.

Un parasite est **souvent un animal**, mais parfois aussi une **plante** ou un **champignon**. Les bactéries qui provoquent des maladies et les virus sont aussi des parasites. Il existe des parasites dans tout le monde vivant : certains s'en prennent aux animaux, d'autres aux plantes ou aux champignons. Il existe même des parasites des bactéries !

2- Typologie des parasites :

Certains parasites vivent **à l'extérieur de leur hôte**. C'est le cas des puces, des poux ou des tiques, qui s'accrochent sur la peau des mammifères et des oiseaux et qui sucent leur sang. On dit que ce sont des **parasites externes**. Les moustiques sont eux aussi des parasites externes, ainsi que les pucerons qui pompent la sève des plantes. À l'inverse, d'autres parasites vivent **à l'intérieur** du corps de leur hôte : ce sont les **parasites internes**. Par exemple, le ténia, ou ver solitaire, vit dans l'intestin grêle de l'homme. Il n'a ni bouche ni tube digestif : il « pompe » directement la nourriture prédigérée contenue dans l'intestin à travers son corps.

Dans une même espèce animale, il arrive que seuls les adultes soient parasites, ou seulement les jeunes. Ainsi, l'ichneumon, un insecte proche de la guêpe, se nourrit de nectar. Mais la femelle pond ses œufs sur une chenille, après l'avoir paralysée en la piquant avec son aiguillon. Lorsque les larves éclosent, elles se nourrissent du corps de la chenille encore vivante. Chez les moustiques, seules les femelles adultes sont parasites et piquent.

3- Milieu :

Bien souvent, l'hôte cherche à éliminer ses parasites. Ceux-ci ont donc développé des **organes de fixation** : ventouses et crochets (ténia), trompe extensible garnie d'épines (certains autres vers parasites, comme les acanthocéphales), rostre barbelé fonctionnant comme un harpon (tiques), fortes griffes aux pattes (poux), etc. La lamproie est un poisson parasite qui s'accroche à ses victimes (d'autres poissons) avec sa bouche en forme de ventouse. Puis elle creuse la chair de sa victime grâce aux nombreuses petites dents cornées qui tapissent l'intérieur de la ventouse. Les parasites internes qui vivent dans le tube digestif de leur hôte (notamment des vers, comme l'ascaris ou le ténia) sont également capables de **résister aux sucs digestifs** sans être digérés.

Certains parasites ont toujours le même hôte. Mais d'autres **changent plusieurs fois d'hôte au cours de leur cycle de vie**, qui est alors très compliqué. Par exemple, la petite douve (encore un ver parasite) vit, lorsqu'elle est adulte, dans le foie de mammifères comme le mouton. Ses œufs sont libérés dans les excréments du mouton. Avant de retourner vers le mouton, deux générations de larves se succèdent, la première vivant dans un escargot, la seconde dans une fourmi !

4- Conséquences du parasitisme :

Même s'ils ne causent pas la mort immédiate de leur hôte, les parasites nuisent gravement à sa santé. Les organismes parasités sont **affaiblis** et résistent moins bien aux maladies ou aux prédateurs. Certains parasites internes provoquent eux-mêmes des maladies par leur présence. Enfin, certains parasites externes, suceurs de sang, **transmettent par leur piqûre des maladies graves**. Ainsi, l'anophèle, un moustique tropical, est souvent porteur d'un organisme microscopique qui est lui-même un parasite, le plasmodium. Celui-ci provoque une maladie appelée paludisme, qui fait chaque année **2 millions** de morts dans le monde.

Plusieurs espèces de mouches parasites (l'œstre du mouton, l'hippobosque du cheval, etc.) causent des dommages au bétail. Enfin, un petit acarien parasite, le varroa, est redouté des apiculteurs : il s'attaque aux abeilles et peut décimer entièrement une ruche.