

SVT

5^{ème}



1ère PARTIE : REPRODUCTION CHEZ LES ETRES VIVANTS.....	4
A – CHEZ LES VEGETAUX.....	4
CHAPITRE 1 : REPRODUCTION SEXUEE ET CYCLE DE DEVELOPPEMENT D’UNE PLANTE A FLEUR	4
CHAPITRE 2 : REPRODUCTION ET CYCLE DE DEVELOPPEMENT D’UNE PLANTE A SPORES	8
CHAPITRE 3 : REPRODUCTION ASEXUEE OU MULTIPLICATION VEGETATIVE ..	13
Introduction :	13
B – REPRODUCTION CHEZ LES ANIMAUX	15
CHAPITRE 4 : REPRODUCTION CHEZ LES VERTEBRES	15
CHAPITRE 5: REPRODUCTION CHEZ LES INVERTEBRES.....	18
CHAPITRE 6 : SIGNIFICATION DE LA REPRODUCTION CHEZ LES ETRES VIVANTS ET CYCLE DE DEVELOPPEMENT	20
2 ^{EME} PARTIE : COMMUNICATION CHEZ LES ETRES VIVANTS	22
CHAPITRE 7 : COMMUNICATION CHEZ LES ETRES VIVANTS AVEC LEUR MILIEU	22
CHAPITRE 8 : ROLE DU SYSTEME NERVEUX DANS LA COMMUNICATION ENTRE LES ORGANES.....	24
3 ^{EME} PARTIE : INTERDEPENDANCE DES ETRES VIVANTS	26
CHAPITRE 9 : COMPORTEMENT SOCIAUX DES ETRES VIVANTS	26
CHAPITRE 10 : VUE D’ENSEMBLE DES INTERDEPENDANCES ALIMENTAIRES ...	28
CHAPITRE 11 : NOTION D’AUTOTROPHIE ET D’HETEROTROPHIE	30
4 ^{EME} PARTIE : NOTION DES CELLULES ET ORGANISATION DES ETRES VIVANTS	31
CHAPITRE 12 : STRUCTURE CELLULAIRE SIMPLE	31
CHAPITRE 13 : TISSUS ET ORGANES	33
Bibliographie	34

1ère PARTIE : REPRODUCTION CHEZ LES ETRES VIVANTS

A – CHEZ LES VEGETAUX

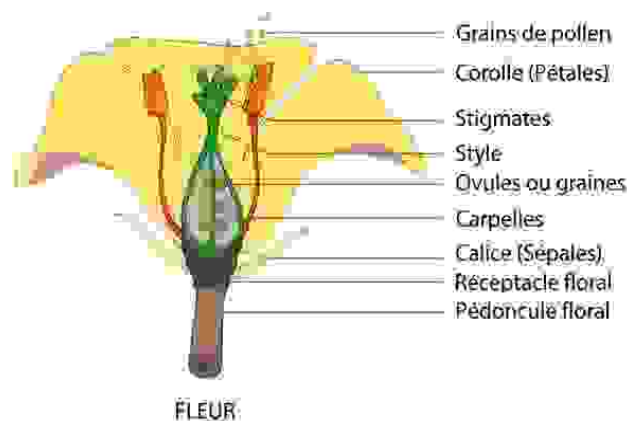
CHAPITRE 1 : REPRODUCTION SEXUEE ET CYCLE DE DEVELOPPEMENT D'UNE PLANTE A FLEUR

Introduction

La reproduction est une fonction biologique qui permet aux êtres vivants de se multiplier et d'assurer leur continuité. La reproduction sexuée est un mode de reproduction qui fait intervenir le mâle et le sexe femelle.

NB: les plantes à fleurs ou spermaphytes se reproduisent par les fleurs.

I – Etude de la fleur



FLEUR

Schéma d'une fleur

La fleur constitue l'appareil reproducteur d'une plante à fleurs. Elle comporte les organes mâles et femelles.

Elle comporte aussi des organes stériles tels que :

- Les pétales colorés en rouge jaune ou rose dont l'ensemble est la corolle ;
- Les sépales verts dont l'ensemble est le calice.

1 – Organes reproducteurs de la fleur

a) Organes males

Ce sont les étamines.



L'anthère de l'étamine contient des petits grains appelés grains de pollen. À l'intérieur des grains de pollen, on trouve des gamètes ou les cellules sexuelles mâles appelés anthérozoïdes ou spermatozoïdes.

b) Organes femelles

A la base du pistil, on a l'ovaire dans lequel il y a de nombreux ovules. A l'intérieur des ovules, on des gamètes ou cellules sexuelles appelées oosphères.

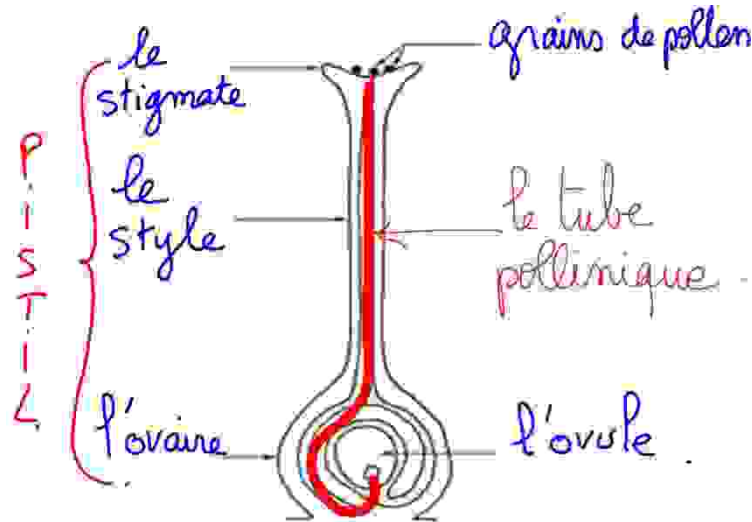


Schéma du pistil

II – Pollinisation et fécondation

1 – Pollinisation

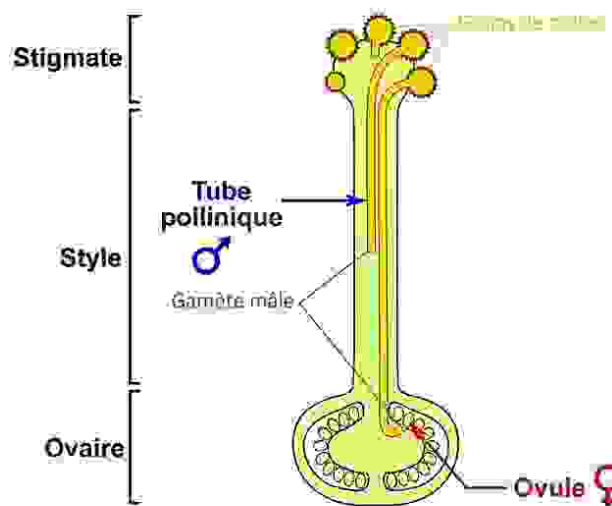
C'est le transfert du grain de pollen sur le pistil de la fleur. On distingue la pollinisation directe et la pollinisation croisée. Dans l'un ou l'autre cas, cela peut se faire par l'homme, le vent, les oiseaux, les insectes...

1 – Fécondation

C'est l'union d'un gamète mâle et d'un gamète femelle.

Dans le pistil, le grain de pollen libère les anthérozoïdes ou spermatozoïdes qui rencontrent l'oosphère dans l'ovule et aboutit à la formation d'un œuf.





Fécondation interne dans une plante à fleurs

Schéma de pollinisation suivi par la fécondation

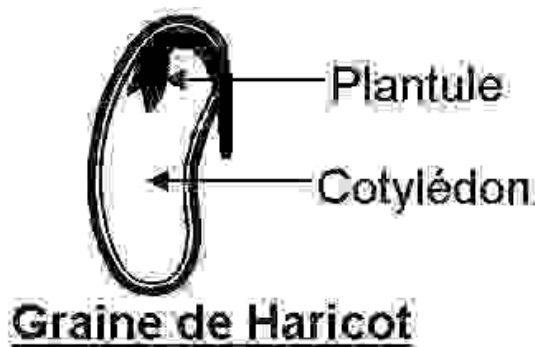
Après la fécondation, l'ovaire se développe et se transforme en fruit dans lequel on trouve des graines.

III – Cycle de développement d'une plante à fleurs

1 – Condition d'une bonne graine

Une bonne graine doit être mûre, sèche, saine

- La plantule est constituée : de la gemmule, la tigelle, et la radicule ;
- Le cotylédon sert de réserves nutritives.



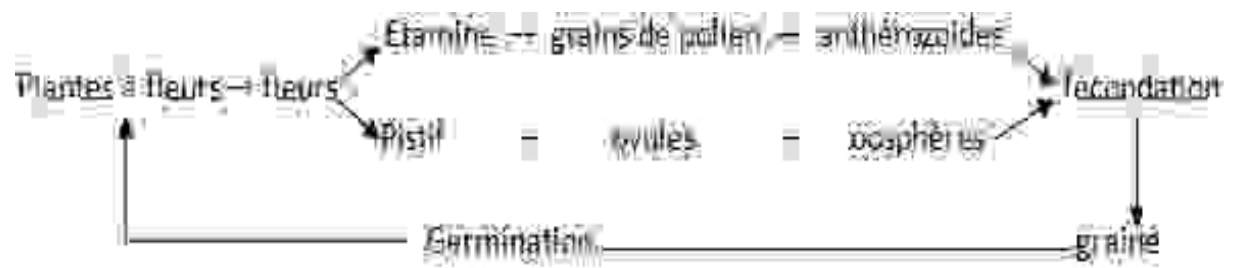
2 – Germination d'une graine

C'est le passage d'une graine de la vie ralentie à la vie active. Au cours de la germination,

- La gemmule devient la feuille ;
- La tigelle devient la tige ;
- La radicule devient la racine.

NB : les cotylédons tombent quand la plantule devient une jeune plante.

3 – Cycle de développement de la plante à fleurs



Cycle de Développement d'une plante à fleur

CHAPITRE 2 : REPRODUCTION ET CYCLE DE DEVELOPPEMENT D'UNE PLANTE A SPORES

Introduction

Les plantes à spores ne portent pas de fleurs. Elles se reproduisent par des cellules appelées les spores. On peut citer la fougère, les mousses, les algues.

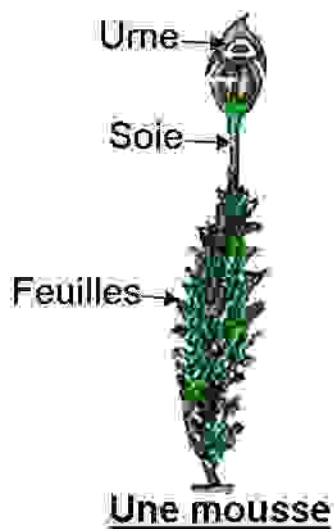
I – Reproduction des mousses

1 – Structure d'une mousse

Un pied de mousse présente :

- Une longue tige : la soie ;
- Un organe renflé : l'urne ;
- Au-dessus de l'urne : la coiffe.

Chez les mousses, on distingue les pieds mâles et les pieds femelles.



2 – Organes reproducteurs de la mousse

- Les organes reproducteurs mâles sont portés par le pied mâle et qui produisent les gamètes ou les cellules sexuelles mâles, appelés spermatozoïdes ;
- Les organes reproducteurs femelles portés par le pied femelle et produisent les gamètes ou cellules sexuelles femelles appelées oosphères.

Les mousses se reproduisent en saison sèche et en saison humide.

a) Reproduction en saison humide

En saison humide, la mousse pratique la reproduction sexée. Les spermatozoïdes du pied mâle nagent dans les gouttes d'eau sur les feuilles jusqu'aux oosphères du pied femelle : on parle de fécondation.

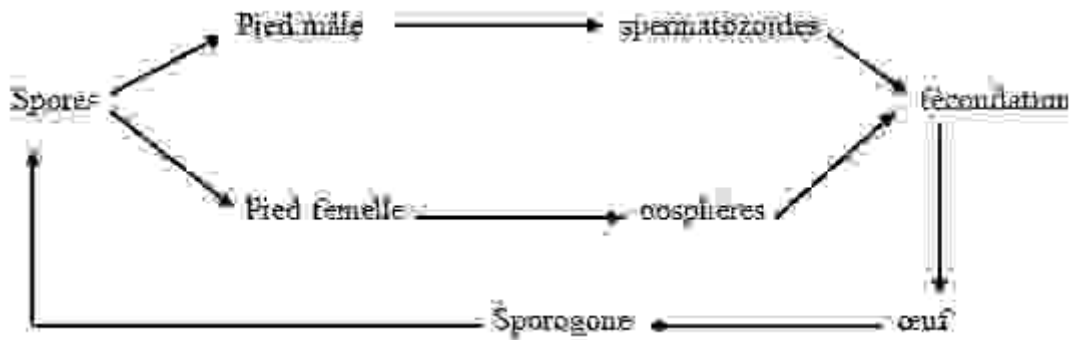
Après la fécondation, on obtient un œuf qui va donner un organe appelé le sporogone qui va se développer sur le pied femelle où s'est effectuée la fécondation. Quand le sporogone devient mûr, il libère de nombreuses spores sexuelles mâles et femelles, qui vont assurer la dissémination des pieds de mousses après leur germination.

b) Reproduction en saison sèche

Pendant la saison sèche, la soie se retourne vers le sol, la coiffe tombe et l'urne s'ouvre et les spores tombent au sol.

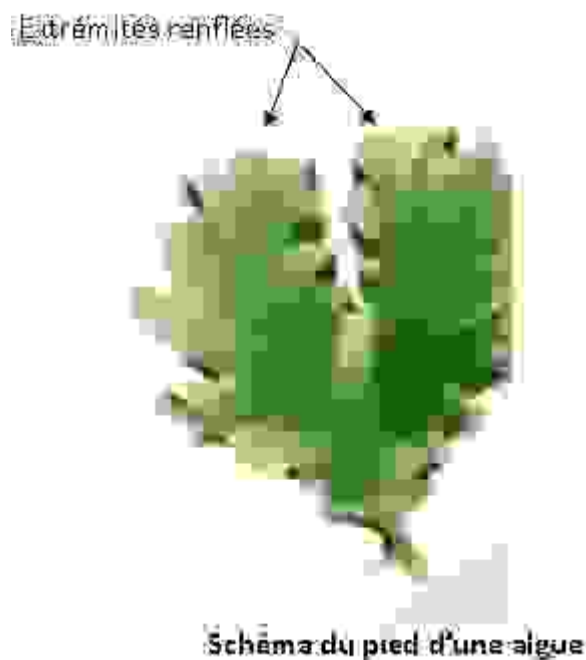
Dès les premières pluies, les spores germent et donnent des nouveaux pieds de mousses mâles et femelles.

3 – Cycle de développement des mousses :



II – Reproduction d'une algue marine

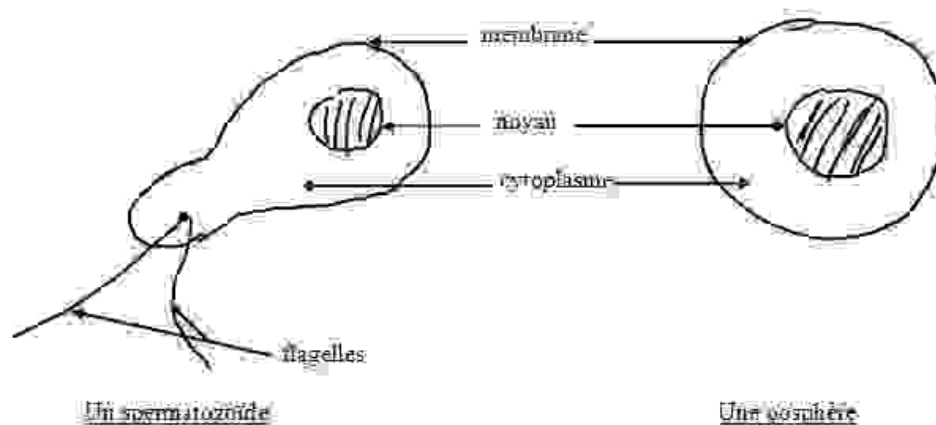
L'algue est une plante à spores qui vit et se développe dans l'eau. Dans le cas de fucus vésiculeux, les extrémités sont renflées.



1 – Organes sexuels de l'algue

Chez les fucus vésiculeux, on distingue le pied mâle et le pied femelle.

- Le pied mâle porte les organes reproducteurs mâles qui produisent des gamètes mâles : les spermatozoïdes ;
- Le pied femelle porte les organes reproducteurs femelles qui produisent les gamètes femelles : les oosphères.



2 – Fécondation

Les spermatozoïdes et les oosphères sont libérés dans l'eau de mer ; les spermatozoïdes nagent jusqu'aux oosphères grâce à leurs flagelles. A leur rencontre, ils fusionnent et donnent un œuf : c'est la fécondation.

L'œuf va évoluer et donner des nouveaux petits fucus vésiculeux.

NB : une spore est un organe de résistance et de dispersion d'une plante sans fleurs.

III – Reproduction chez les champions à chapeau :

1 – Leur structure

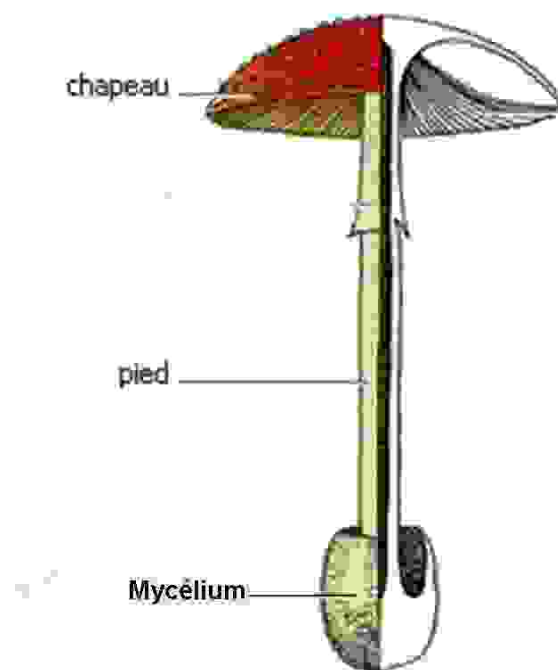


Schéma du pied de champion

La face inférieure du chapeau d'un champion montre des lamelles, qui contiennent une fine poussière, qui comporte de nombreuses spores.

2 – La germination des spores :

Dans un milieu de vie favorable, les spores germent ; chacune d'elles donne un filament qui se ramifie. Ainsi deux filaments voisins issus de deux spores différentes se réunissent et donnent un filament enchevêtré sur la quel se forment les champions à chapeau qui sont des appareils reproducteurs.

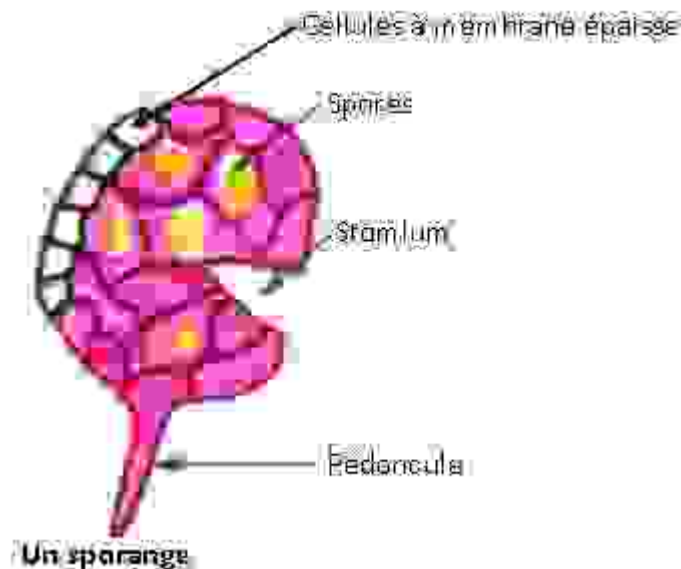
Donc leurs spores sont des spores sexuées, car elles donnent des filaments qui se réunissent deux à deux.

IV – Reproduction chez la fougère :

1- Appareil végétatif de la fougère



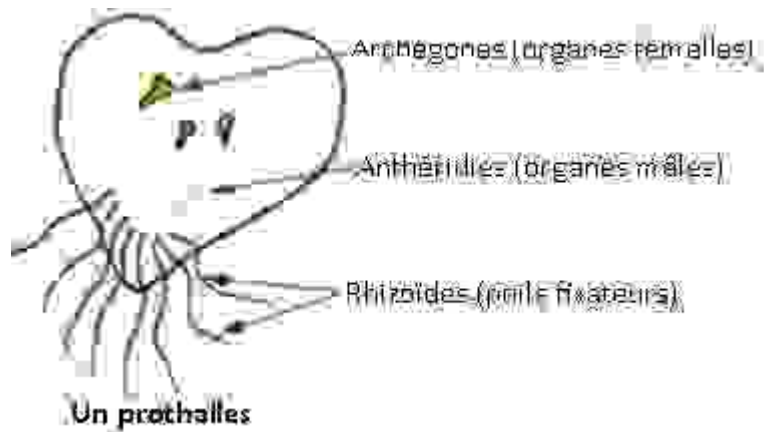
La fougère porte des sporanges sur la face inférieure des feuilles. Ces sporanges contiennent des filaments appelés pédoncules et contiennent de nombreuses spores.



2 – Que devient la spore ?

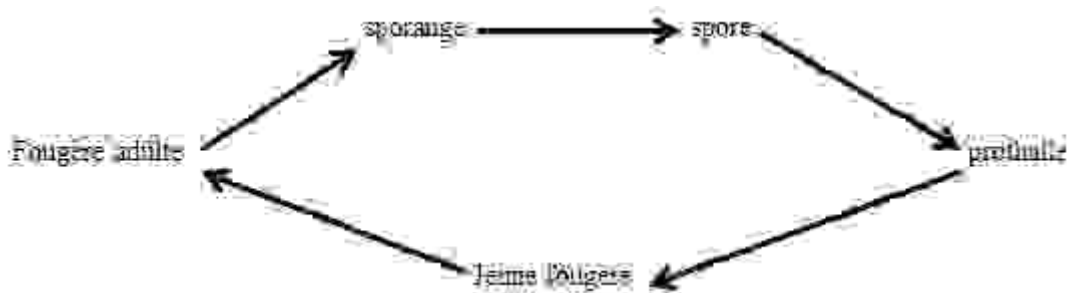
Sur un sol humide, les spores tombent et germent pour donner une petite lame verte appelée le prothalle, qui est autotrophe. La face inférieure du prothalle porte deux types d'organes :

- Les organes reproducteurs mâles en forme de sphère qui donnent de nombreuses petites cellules reproductrices mâles très mobiles appelées les spermatozoïdes ;
- Les organes reproducteurs femelles en forme de bouteille qui contiennent dans leur partie renflée une cellule immobile : la cellule reproductrice femelle appelée oosphère.



Grace à leurs flagelles vibratiles, les spermatozoïdes nagent dans les eaux de pluie ou de rosée qui recouvre le prothalle et vont féconder les oosphères qui les attirent. Il se forme plusieurs œufs, mais une seule fougère se développe sur le prothalle.

3 – Cycle de développement de la fougère



CHAPITRE 3 : REPRODUCTION ASEXUEE OU MULTIPLICATION VEGETATIVE

Introduction :

La reproduction asexuée ou multiplication végétative est un mode de reproduction qui se fait à partir d'un fragment de l'appareil végétatif (tige, bulbe, bourgeon, méristèmes ...). Comme multiplication végétative on peut citer : le bouturage, le marcottage, le greffage.

I – Multiplication végétative naturelle :

Elle se fait sans l'action de l'homme à partir de nombreux organes végétatifs. On peut citer :

1 – A partir de la tige :

- Les tiges rampantes ou les racines apparaissent au niveau des nœuds et des nouveaux pieds apparaissent.

Exemples : la patate, l'igname

- Les tiges souterraines ou rhizomes qui portent des bourgeons à travers lesquels se développent les nouvelles plantes.

Exemple : le bananier, les pommes

2- A partir des racines :

Certaines racines portent des bourgeons à travers lesquels se développent de nouvelles plantes.

II – Multiplication végétative artificielle :

Elle se fait grâce à l'action de l'homme. On peut citer :

1 – Le bouturage

C'est l'action de couper un fragment de végétal et de le planter afin qu'il donne une nouvelle plante. Le fragment de végétal est appelé bouture. On utilise cette technique dans la culture du manioc, de la canne à sucre, de la pomme de terre.

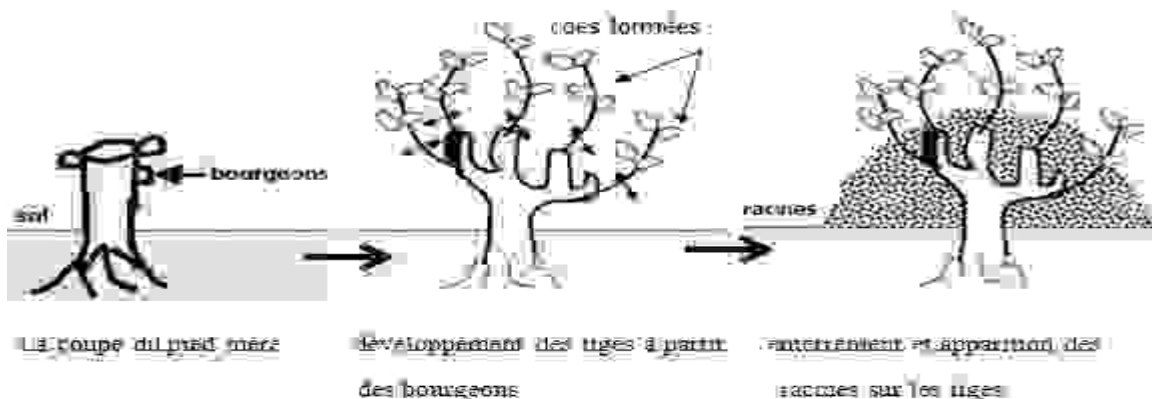
2 – le marcottage

C'est une technique qui consiste à enraciner une tige.

On distingue :

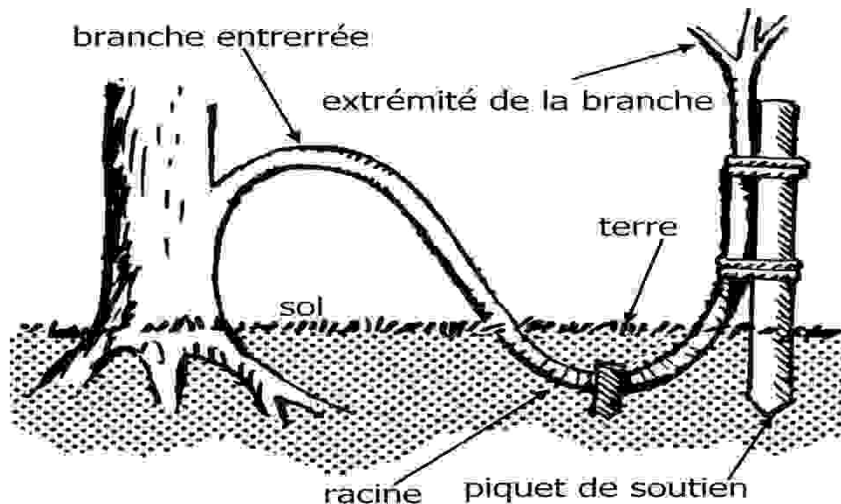
a) Le marcottage en butte

On taille le pied d'un arbre mère en laissant 3 à 4 bourgeons. Au bout de quelques semaines, les bourgeons se développent, donnent des tiges ; ensuite, on enterre la base de l'arbre coupé jusqu'au niveau des tiges ; les racines vont apparaître au niveau des tiges enterrées ; en fin, on coupe les rejets et on les transplante.



b) Le marcottage en archet

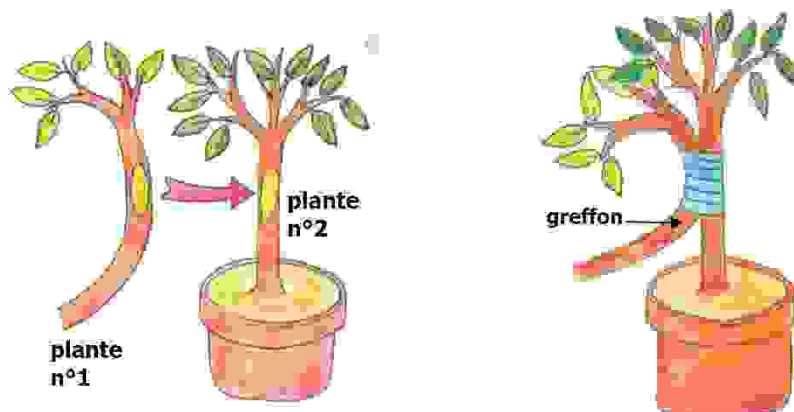
On courbe la branche d'un arbre qu'on enterre dans le sol, et l'extrémité reste hors du sol. Quelques semaines après, les racines apparaissent au niveau de la partie enterrée ; ensuite, on coupe la branche entre le tronc et la partie enterrée et on transplante.



3 – Le greffage :

C'est une technique qui consiste à souder un fragment d'un végétal sur une autre plante appelée sujet ou porte greffon. On distingue :

- La greffe en pente ou en couronne
- La greffe par approche
- La greffe de bourgeon.



La greffe par approche

III – Importance de la multiplication végétative :

- Le cycle de développement est très court ;
- Elle permet d'avoir un bon rendement et de meilleures cultures ;
- Elle permet d'obtenir des individus tous identiques ou semblable et en grand nombre.

B – REPRODUCTION CHEZ LES ANIMAUX

CHAPITRE 4 : REPRODUCTION CHEZ LES VERTEBRES

Introduction

Les vertébrés sont des animaux qui ont des os et une colonne vertébrale.

La reproduction est une fonction biologique qui permet aux êtres vivants de donner des petits.

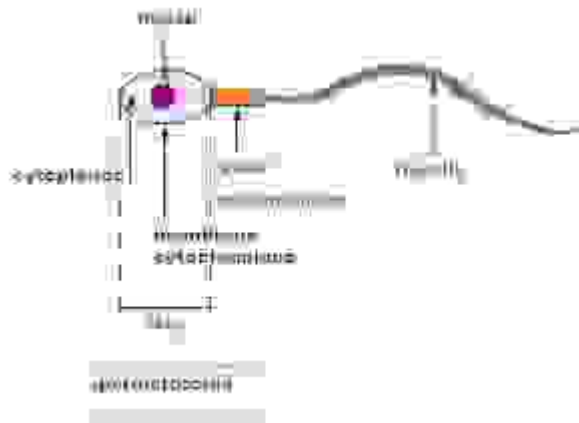
I – Reproduction sexuée chez les vivipares

Les vivipares sont des animaux vertébrés qui donnent leurs petits vivants. Généralement ce sont des mammifères. Leurs appareils reproducteurs mâles et femelles sont presque identiques.

1 – Appareil mâle :

Il est constitué des organes reproducteurs mâles appelés les testicules et des organes annexes tels que : le pénis ou verge, les spermiductes ou canaux déférents ;

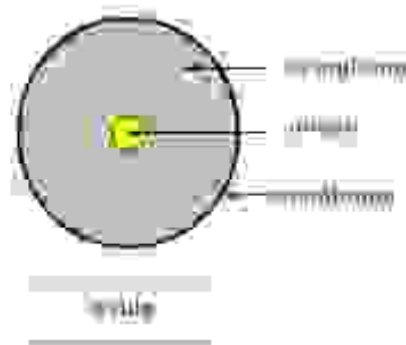
Les organes reproducteurs mâles produisent les cellules sexuelles ou gamètes mâles appelés les spermatozoïdes



2 – Appareil femelle

Il est constitué des organes reproducteurs femelles appelés les ovaires et d'autres organes tels que le vagin, l'utérus, les oviductes ou trompes et les lèvres qui recouvrent le vagin.

Les organes reproducteurs femelles produisent les cellules sexuelles ou gamètes femelles appelés les ovules.



3 – Fécondation

Avant la fécondation, il se produit plusieurs étapes :

- Le rapprochement des deux sexes mâles et femelles ; où le mâle est attiré par la femelle ;

- L'accouplement qui se manifeste par des rapports sexuels suivis par le dépôt des spermatozoïdes dans le vagin de la femelle. La fécondation est interne chez les mammifères.

Dans l'appareil reproducteur de la femelle, les spermatozoïdes sont attirés par les ovules.

- Les spermatozoïdes entourent l'ovule ;
- Un seul spermatozoïde pénètre dans l'ovule ;
- Les noyaux du spermatozoïde et de l'ovule fusionnent : ces différentes étapes constituent la fécondation.
- L'obtention de la cellule œuf, qui est le point de départ d'un nouvel individu.

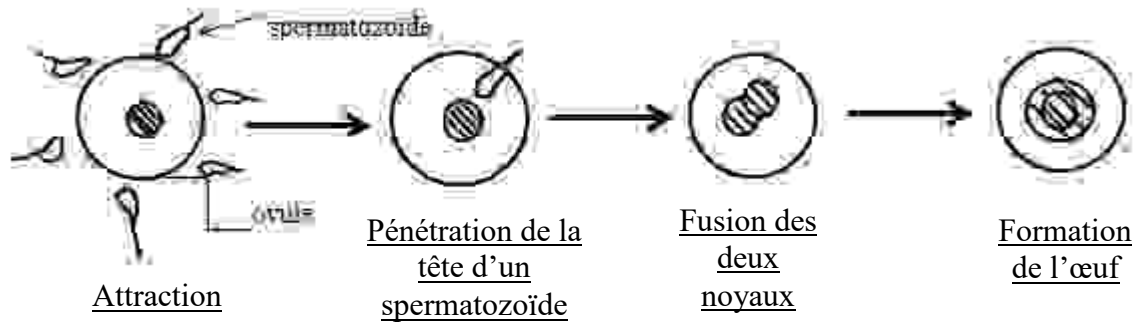


Schéma de la fécondation

4 – Evolution de l'œuf

a) La nidation

C'est la fixation de l'œuf dans l'utérus. L'œuf fixé va se développer et devenir d'abord l'embryon et en suite deviendra le fœtus jusqu'à l'accouchement.

b) La gestation ou grossesse

C'est la période comprise entre la fécondation et la naissance. L'embryon est constitué de :

- D'une poche amnios qui protège le fœtus contre les accidents ;
- Le placenta fixé à l'utérus relie le fœtus à la mère porteuse par le cordon ombilical, qui assure les échanges entre le fœtus et la mère.

5 - La mise basse : (chez l'homme c'est l'accouchement)

C'est l'expulsion du fœtus hors de l'appareil reproducteur de la femelle. Elle a plusieurs étapes :

- Le travail ou contraction et la sortie d'eau ;
- L'expulsion du fœtus ;
- La délivrance qui est l'expulsion du placenta.

II – Reproduction chez les ovipares

1 – Cas des oiseaux : exemple la poule

Après l'accouplement du coq et de la poule, les spermatozoïdes du coq sont déposés dans l'appareil reproducteur de la poule. La cellule – œuf comporte une partie vivante : le jaune qui comporte le germe.

Après la ponte des œufs par la poule, le développement du germe suit immédiatement. Ce développement se poursuit lorsque la poule réchauffe les œufs : on dit qu'elle couvre : c'est l'incubation ou la couvaïson.

Le germe se développe et le nouvel être se nourrit grâce aux réserves nutritives du jaune et du blanc de l'œuf dans la coquille.

Au bout de 21 jours, le poussin brise la quille et sort.

Comme la poule, tous les oiseaux sont ovipares ; la fécondation est interne chez les oiseaux.

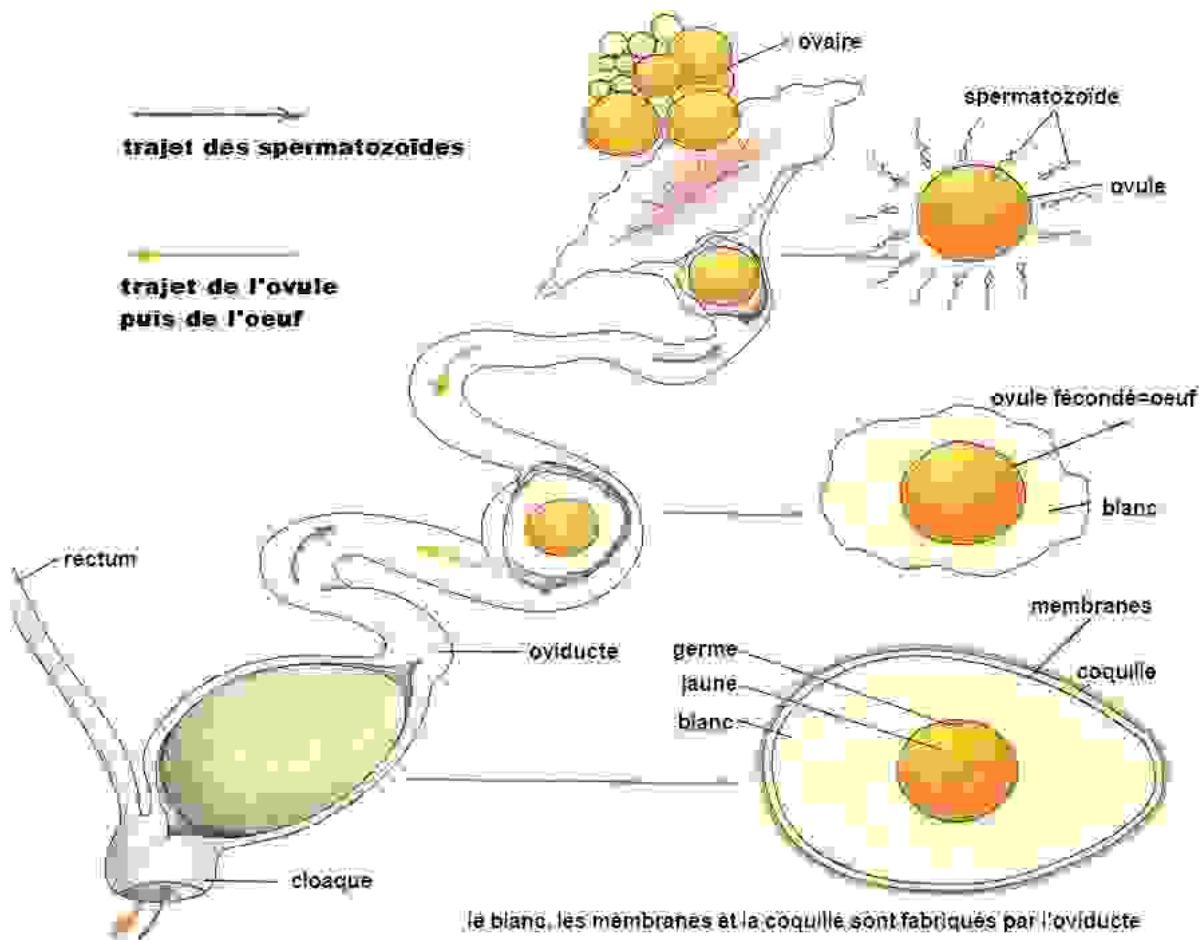


Schéma de l'appareil reproducteur de la poule

NB :

- Les reptiles tels que couleuvre, le lézard pondent les œufs ;
- Les vipères et certains poissons sont ovipares car les œufs se développent dans le corps de la femelle et les petits sortent vivants du corps de leur mère.

2 – Cas de la grenouille

Elle pond les œufs dans l'eau. Après cette ponte, l'œuf va subir des transformations importantes :

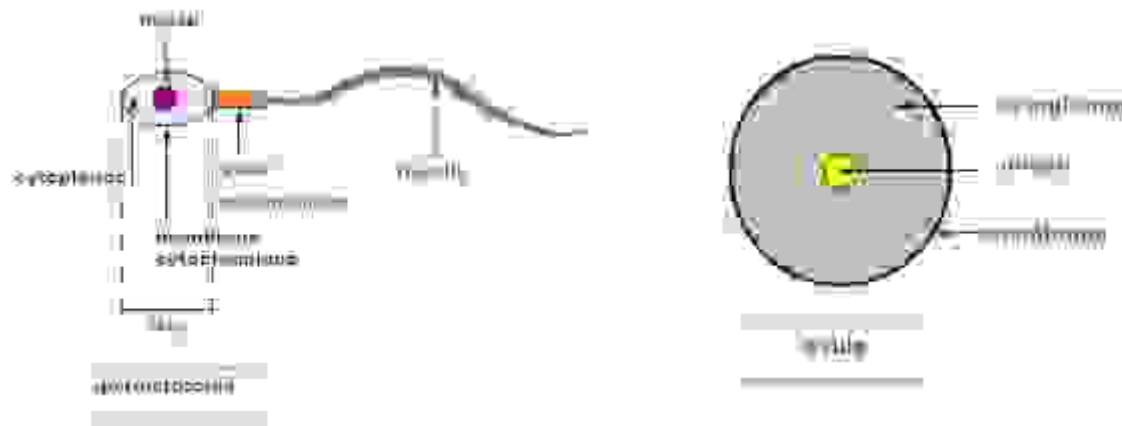
- A l'intérieur de » la membrane gélatineuse un petit organisme en forme de vigile s'agit : c'est l'embryon, qui se développe grâce aux réserves nutritives contenues dans l'œuf.
- Après quelques jours, une petite larve appelée têtard en sort, il va évoluer et subir des transformations importantes appelées métamorphoses et devenir une jeune grenouille.

La grenouille se produit par les œufs, donc elle est ovipare.

Conclusion : les jeunes vertébrés obtenus au cours de la reproduction, vont se développer, grandir et devenir des vertébrés adultes capables de se reproduire à leur tour.

1 – Cellules reproductrice ou gamètes

Pendant la reproduction chez l'oursin, la femelle rejette dans l'eau de mer un liquide épais contenant les ovules, qui sont de grosses cellules immobiles. Au même moment, le mâle rejette un liquide laiteux contenant de nombreux petits spermatozoïdes.



2 – La rencontre des gamètes

Dans l'eau de mer, les spermatozoïdes se déplacent grâce aux battements de leur flagelle ; ils sont attirés par les ovules et les entourent.

La tête d'un spermatozoïde pénètre dans l'ovule ; le noyau du spermatozoïde fusionne avec celui de l'ovule pour donner une cellule œuf : c'est la fécondation

Donc la fécondation est externe chez l'oursin et l'œuf formé est le point de départ d'un nouvel individu.

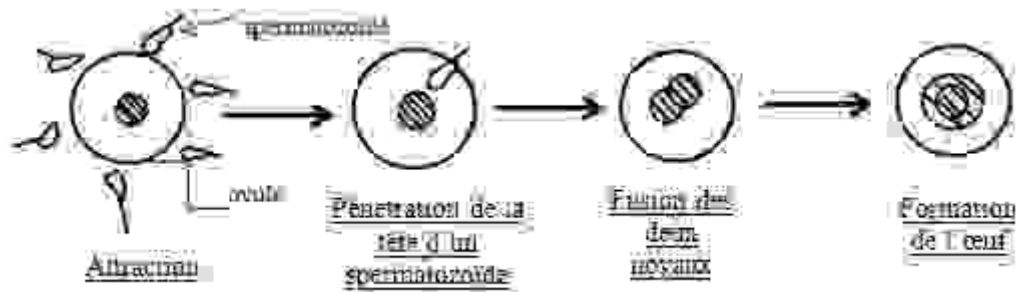


Schéma des étapes de la fécondation.

Conclusion :

La reproduction sexuée universelle est caractérisée par la fécondation d'un ovule par un spermatozoïde. La cellule – œuf obtenue est à l'origine d'un nouvel individu de la même espèce.

CHAPITRE 6 : SIGNIFICATION DE LA REPRODUCTION CHEZ LES ETRES VIVANTS ET CYCLE DE DEVELOPPEMENT

Introduction : la reproduction est une fonction biologique au cours de laquelle les êtres vivants se multiplient et assurent leur continuité.

I – Signification de la reproduction chez les êtres vivants

Se reproduire de façon générale c'est donner un nouvel individu ; la reproduction assure la pérennité des espèces par :

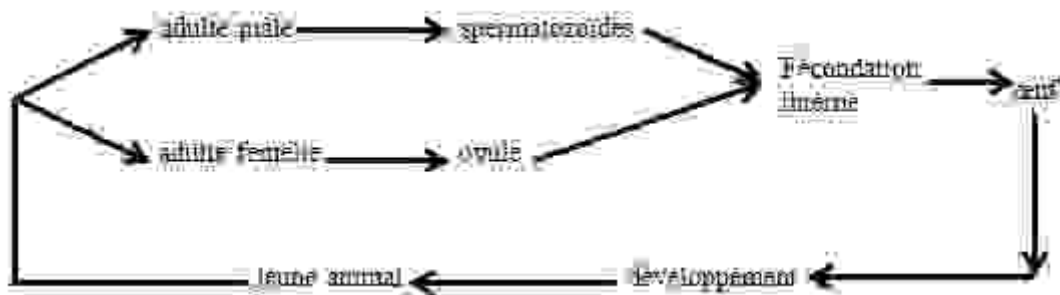
- La transmission de la vie de génération en génération par la reproduction sexuée ; en milieu terrestre et aquatique chez les êtres vivants animaux vertébrés et invertébrés ;
- La reproduction sexuée des plantes qui se propage par des graines ;
- La reproduction des plantes sans fleurs ;
- La multiplication végétative.

II – Les cycles de développement

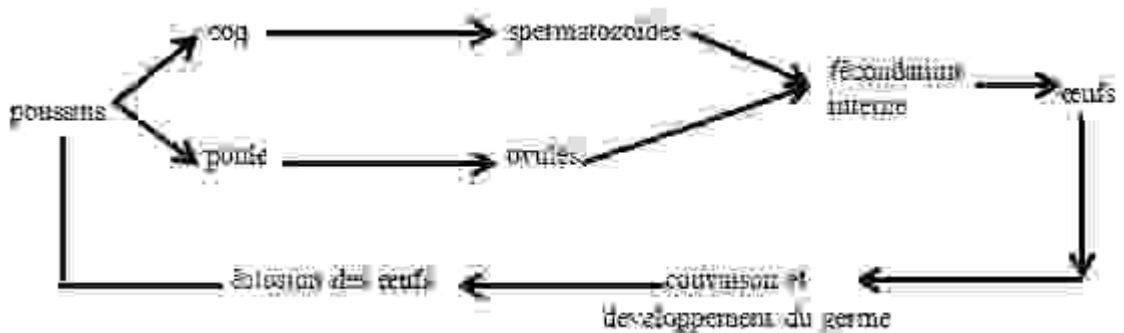
A – Quelques exemples de cycles chez les animaux

1 – Cas des vertébrés

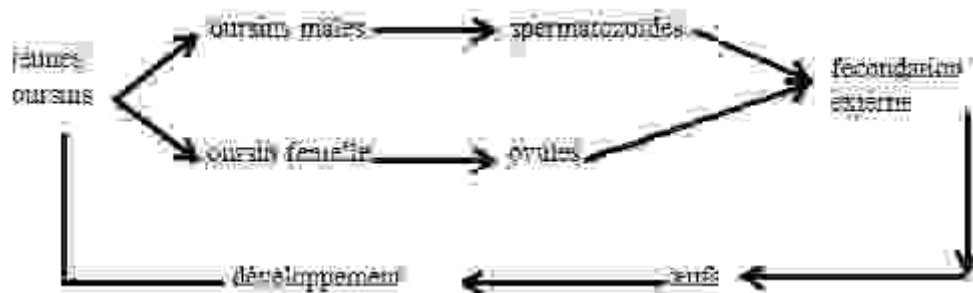
a) Chez les mammifères : vivipares



b) Cas des oiseaux : ovipares

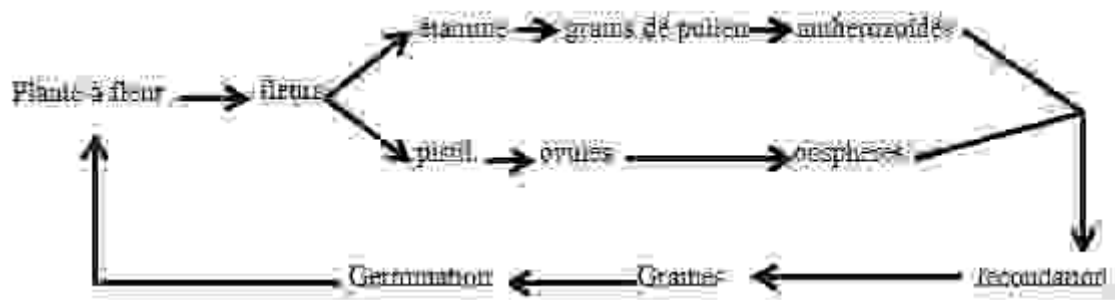


2 – Cas des invertébrés : cas de l'oursin de mer

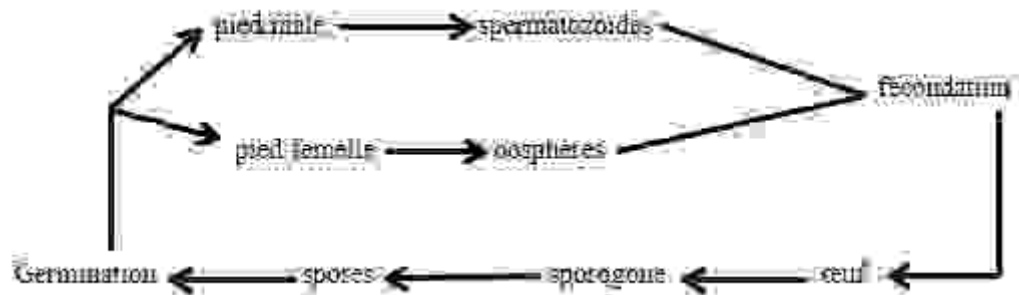


B – Quelques exemples de cycles de développement chez les plantes

1 – Chez les plantes à fleurs ou à graines



2 – Chez les plantes sans fleurs ou à spores : cas des mousses



2^{EME} PARTIE : COMMUNICATION CHEZ LES ETRES VIVANTS

CHAPITRE 7 : COMMUNICATION CHEZ LES ETRES VIVANTS AVEC LEUR MILIEU

Introduction : pour se nourrir, se défendre, se reproduire, les animaux ont des comportements variés. Il existe donc entre les animaux d'une même espèce ou d'espèces différentes des échanges de communication.

I – Communication animale

Il existe des indices de communication entre les animaux ; chant du coq, aboiement des chiens, odeurs et comportements divers ; ces comportements interviennent dans des situations particulières.

1 – Cas de la chasse des lionnes

Après avoir choisi leur proie dans un troupeau, les lionnes se mettent à l'affût, alors que le lion s'approche silencieusement du troupeau ; où il chasse la proie choisie vers les lionnes qui bondissent sur elle et l'attrapent, car elle est incapable d'échapper à son destin.

Cette organisation du groupe est d'une extrême précision, car une seule victime est ciblée. Il existe donc une communication entre les lionnes et le lion. On peut aussi observer une communication lors de l'apprentissage de la chasse des parents aux lionceaux.

2 – Cas de la reproduction des brebis

Dans un troupeau de moutons, on remarque que les femelles gestantes ne sont pas attractives par les béliers.

Mais pendant la période fertile ou féconde, les femelles deviennent attractives pour les béliers. Cela signifie que la communication intervient à certains moments du cycle sexuel de l'animal, surtout quand les brebis sont fécondables.

NB : ces deux exemples montrent que les animaux communiquent entre eux et se transmettent des informations par divers moyens.

II – Les moyens de communication

Les moyens de communication sont nombreux : miaulement des chats, aboiement des chiens, coassement des grenouilles, chants des oiseaux, rugissement des lions, les cris des singes etc.

1 – Les chants des oiseaux

Le chant des oiseaux est une mélodie agréable, qui constitue des signaux de communication qui assurent le maintien de leur vie sociale. Le chant se manifeste en deux phases :

- Les cris émis par le mâle et la femelle lors du vol, des dangers ou lors de nutrition (nourrissage) des petits. Donc chaque cri est particulier et joue rôle sociale dans un groupe d'oiseaux.
- Les chants sont des signaux plus complexes émis par le mâle seul pendant la période de reproduction, pour établir le territoire, attirer les femelles et permettre aux femelles de choisir les mâles.

Les jeunes oiseaux apprennent à chanter en mémorisant et en imitant les chants des adultes.

2 – La communication sonore chez les singes

Grace à leur cerveau évolué, leur cycle de vie très long et leur vie sociale, les singes ont plusieurs moments de communication.

Les signaux émis par les singes contribuent à leur cohésion dans le groupe, à leur protection, à leur reproduction. Dans un groupe de singes, on distingue :

- Les signaux d'intensité moyenne très réguliers par les membres du groupe en répondant les uns aux autres ;

- Les signaux de forte intensité émis par certains membres du groupe ou par fois par un seul pour les déplacements ou arrêts ; ils attirent parfois les femelles vers le mâle émetteur et sont émis à très long distance ;
- Les cris d'alarme qui assure la sécurité du groupe contre les prédateurs et se propagent au sein du groupe.

Conclusion : la communication permet coopération entre les animaux d'un même groupe, mais aussi la reconnaissance des individus et l'établissement de hiérarchies.

CHAPITRE 8 : ROLE DU SYSTEME NERVEUX DANS LA COMMUNICATION ENTRE LES ORGANES.

Introduction : le système nerveux ou appareil nerveux est un système très complexe qui assure la coordination et la régulation de toutes les fonctions de l'organisme.

I – Les différentes fonctions de l'organisme

Il existe trois grandes fonctions :

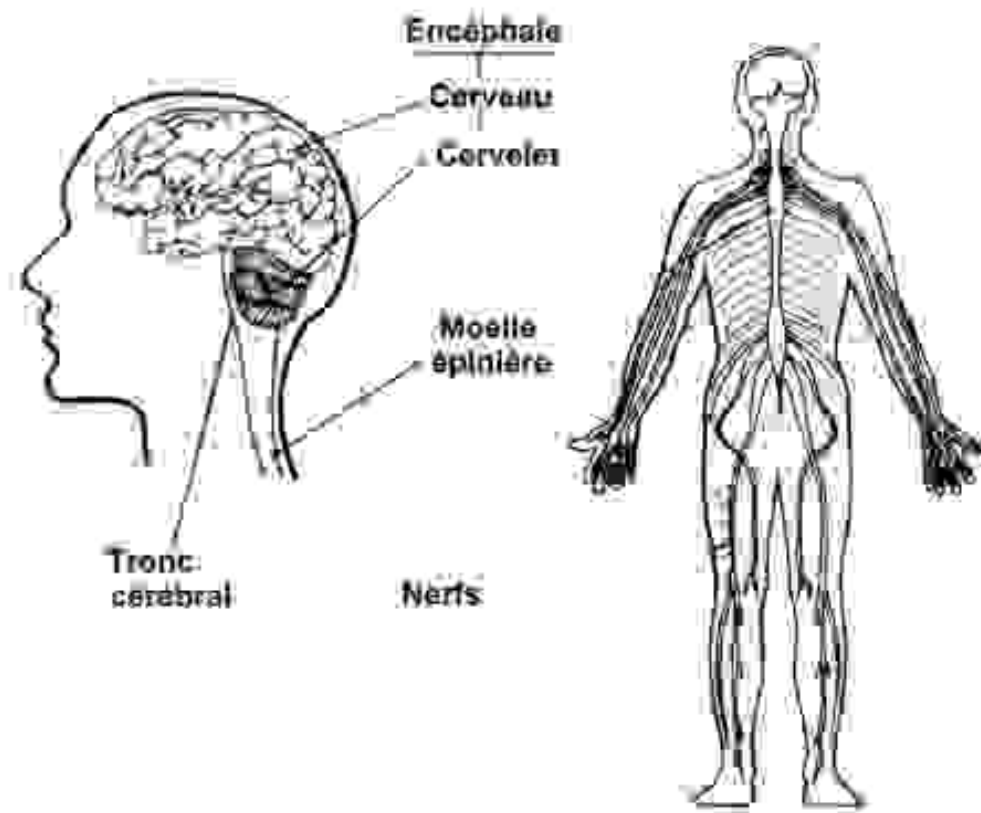
- La fonction de nutrition, constituée par les appareils digestifs, circulatoires, respiratoires et excréteurs ;
- La fonction de relation, constituée par les appareils moteurs, nerveux ;
- La fonction de reproduction, constituée des appareils reproducteurs mâles et femelles.

NB : toutes ces fonctions sont liées par des organes qui forment chaque appareil. Lorsqu'une fonction ne fonctionne pas, les deux autres ont aussi de problèmes.

II – Le système nerveux

Schéma de l'encéphale, de la moelle épinière et des nerfs

L'encéphale comprend le cerveau, le cervelet et le tronc cérébral



Le système nerveux est constitué :

1 – de l'encéphale :

L'encéphale est constitué du cerveau, du cervelet et du bulbe rachidien. L'encéphale est logé dans la boîte crânienne.

2 – la moelle épinière :

C'est un long canal logé dans les vertèbres de la colonne vertébrale.

3 – des voies nerveuses :

Ce sont des nerfs. On distingue deux types :

- Les nerfs crâniens qui relient ou qui assurent la communication entre les organes et le cerveau ;
- Les nerfs rachidiens qui assurent la communication entre les organes et la moelle épinière.

III – Rôle du système nerveux dans la communication entre les organes

Le système nerveux est le moteur de l'organisme ; sans lui toutes les fonctions ne fonctionnent plus. Il assure donc le fonctionnement de tous les organes et la communication entre eux ; c'est pourquoi il est le coordonnateur et le régulateur des organes. On peut citer entre autre :

1 – la régulation et la communication entre les organes tels que : les glandes salivaires, l'estomac, le pancréas, l'intestin grêle, les vaisseaux sanguins, le cœur, les poumons, les reins ; ces rôles sont assurés à travers la fonction de nutrition qui assure l'alimentation de tout l'organisme.

2 – la régulation et la communication entre les organes tels que : les os, les muscles, les articulations, les organes de sens, les nerfs, le cerveau, la moelle épinière ; ces rôles sont assurés à travers la fonction de relation qui met en relation l'organisme avec son environnement.

3 – la régulation et la communication entre les organes tels que :

- les testicules, les organes génitaux, le cerveau, les nerfs chez l'homme ; pour la production des cellules sexuelles mâles ou les gamètes : spermatozoïdes ;
- les ovaires, les organes génitaux, le cerveau, les nerfs ; chez la femme pour la production des cellules sexuelles femelles ou gamètes appelés ovule.

Ces rôles sont assurés à travers la fonction de reproduction qui assure la fécondation, la gestation, la naissance et l'allaitement.

Conclusion : Toutes les relations et tous les organes de l'organisme communiquent par l'intermédiaire du système nerveux.

3^{EME} PARTIE : INTERDEPENDANCE DES ETRES VIVANTS

CHAPITRE 9 : COMPORTEMENT SOCIAUX DES ETRES VIVANTS

Introduction : Certains êtres vivants de la même espèce qui vivent en groupe se réunissent et d'autres vivent isolés. Nous allons étudier, des comportements sociaux, chez certains invertébrés particulièrement.

I – Comportements sociaux chez les abeilles :

Les abeilles vivent dans un nid appelé la ruche, qui comporte des petites loges appelées les alvéoles. Leur population peut atteindre jusqu'à 60 000 individus.

1 – Les habitants de la ruche et leurs rôles

La ruche est constituée des abeilles telles que :

a) Les ouvrières

Elles se ressemblent toutes, avec un abdomen court et des ailes longues. Elles assurent plusieurs fonctions :

- Elles nettoient les alvéoles ;
- Elles nourrissent les larves grâce au nectar ;
- Elles stockent le nectar ;
- Elles assurent la construction de la ruche ;
- Elles assurent la défense de la ruche ;
- Elles assurent la communication dans la ruche.

b) La reine

Elle est seule, avec un abdomen long et aux ailes courtes. Pendant sa durée de vie qui est de deux à trois ans, elle ne fait que pondre les œufs qui vont donner des larves. Chaque larve se transforme en nymphe et un jour après la ponte, devient abeille parfaite (ouvrière).

c) Les faux bourdons

Ils ont un corps massif et se déplacent lentement. Dans des alvéoles très larges, les faux bourdons sont issus des ovules non fécondés ; et des alvéoles étroits, ils sont issus des ovules fécondés.

Les faux – bourdons assurent l'accouplement avec la reine ; ce sont donc des mâles.

NB : Dans une ruche, s'il y a des reines en grand nombre, la reine dominante tue les autres et reste seule.

2 – Problèmes soulevés par le comportement des abeilles

a) Problème de reconnaissance

Les gardiennes reconnaissent les individus de la ruche grâce aux attouchements des antennes et aux odeurs émises par la reine et les ouvrières.

b) Communication entre les abeilles

Les gardiennes attaquent les étrangers qui alertent d'autres gardiennes grâce aux odeurs émises ; donc les odeurs ont la valeur d'un langage.

La danse effectuée par les butineuses (ouvrières qui assurent la ventilation de la ruche) constitue également un langage.

NB : la substance royale produite par la reine est une valeur d'un message social qui empêche aux ouvrières d'élever les nouvelles reines et d'organiser leur travail.

II – comportement sociaux chez les fourmis

Les fourmis vivent en société dans une fourmilière, contenant des galeries, des chambres ;

1 – Habitant d'une fourmilière et leurs rôles

a) Les reines et les mâles

Après la fécondation par les mâles, les reines construisent seules leur nid. Leur rôle est de pondre les œufs, de nourrir les larves qui en sortent grâce aux provisions stockées par elles-mêmes ; jusqu'à l'avenue des « filles ».

b) Les ouvrières

Elles sont plus petites que les reines. Elles assurent plusieurs fonctions :

- La construction, réparation, nettoyage et la défense de la fourmilière ;
- Elles apportent les soins aux reines, aux œufs, aux larves et aux nymphes qu'elles déplacent dans les chambre profondes ;
- Elles cherchent et stockent la nourriture.

2 – Problèmes soulevés par le comportement des fourmis

a) Leur nidation

Elles se nourrissent d'insectes, de graines, de champignons, d'excrément qu'elles stockent dans la fourmilière : ce sont des fourmis moissonneuses.

b) Le chemin de leur fourmilière

Les ouvrières produisent des substances qui permettent aux fourmis de reconnaître le chemin de leur fourmilière et de ne pas s'égarer. Donc les odeurs constituent un signe de communication.

III – Comportements sociaux chez les termites

Les termites vivent dans des énormes édifices appelés termitière construites par eux même.

1 – Comportements des soldats et des ouvrières

Les soldats défendent la termitière contre les envahisseurs.

Les ouvrières assurent la construction et la réparation de la termitière ; transporte la nourriture ; soignent les œufs et les larves ; enfin nourrissent les larves, les soldats et la reine.

2 – Comportement de la reine et du roi

Ils vivent dans une même loge, en un seul couple. Ils perdent leurs ailes après le vol nuptial. La reine pond de nombreux œufs et le roi la féconde ou l'accouple de temps en temps.

Conclusion : La vie en société chez les invertébrés zeste presque la même que celle des vertébrés. On observe une solidarité dans l'entraide, construction de nid, chasse, recherche de nourriture, partage du butin, défense et aide aux jeunes.

On observe aussi une répartition des tâches et une communication par des contacts, des gestes, des odeurs.

CHAPITRE 10 : VUE D'ENSEMBLE DES INTERDEPENDANCES ALIMENTAIRES

Introduction : Tous les êtres vivants animaux ou végétaux naissent, se nourrissent, grandissent, se reproduisent et meurent. Les êtres vivants entretiennent de nombreuses relations dans leur milieu de vie.

I – Relation entre les êtres vivants

Les relations entre les individus peuvent exister entre les individus de la même espèce ou d'espèces différentes. On peut citer :

1 – Le mutualisme

C'est une relation non obligatoire où chacun bénéficie de la présence de l'autre.

Exemple : l'anémone de la mer et le Bernard – l'ermite.

L'anémone de la mer porte des piquants qui protègent le Bernard – l'ermite, qui en mangeant perd des fragments de nourriture dont profite l'anémone de la mer pour se nourrir.

2 – Le commensalisme

C'est une association non obligatoire entre deux animaux, dans laquelle l'un profite sans nuire à l'autre.

Exemple : le crabe et la praire.

La praire contient une coquille à l'extérieure de laquelle le crabe trouve un refuge pour fuir les prédateurs et de se nourrir. Seul le crabe est bénéficiaire et ne nuit pas à la praire.

3 – Le parasitisme

C'est une association entre deux animaux ; dans lequel l'un appelé parasite nuit à l'autre appelé hôte.

Exemple : l'ascaris et l'homme

L'ascaris est un ver qui vit dans l'intestin de l'homme qui est hôte ; l'ascaris lui cause de nombreux troubles digestifs et nerveux grâce aux toxines qu'il sécrète.

4 – La symbiose

C'est une relation entre deux êtres vivants, dans laquelle chacun bénéficie de l'autre.

Exemple : le champignon et l'algue constituent le lichen.

Dans cette association, le champignon tire l'eau et les sels minéraux du sol par ses racines et transmet à l'algue qui fabrique les matières organiques en présence du soleil. Ces matières organiques seront utilisées par l'algue et le champignon pour se nourrir.

5 – L'épiphytisme

C'est une association entre deux êtres vivants, dans laquelle, l'un appelé épiphyte est porté par l'autre appelé hôte sans nuire. L'épiphyte n'apporte aucun avantage à l'hôte.

Exemple : Palmier à huile et la fougère

Le palmier à huile est l'hôte qui porte l'épiphyte qui est la fougère. La fougère ne nuit pas le palmier.

6 – La compétence

C'est une relation dans laquelle, les animaux les plus forts l'emportent sur les plus faibles, dans la recherche de la nourriture.

Exemples : entre les abeilles d'une même ruche, ou des fourmis d'une même fourmilière.

II – Relations entre animaux et végétaux : les chaînes alimentaires et équilibres biologiques

1 – Les chaînes alimentaires

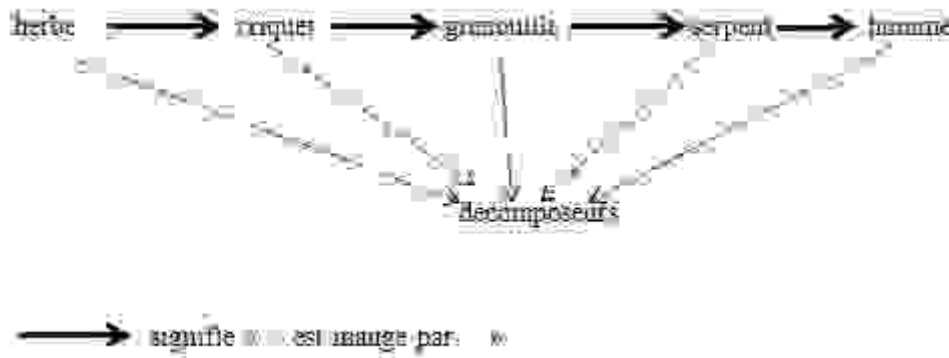
Ce sont des relations dans les quelles, les uns mangent ceux qui les précèdent ; eux-mêmes mangés par ceux qui les suivent.

Chaque être vivant d'une chaîne alimentaire est appelé un maillon. Une chaîne alimentaire présente une suite de maillons :

- Les producteurs (P) : ce sont les plantes vertes qui fabriquent les matières organiques ou carbonées à partir de l'eau, du gaz carbonique, des sels minéraux en présence de la lumière ;

- Les consommateurs de premier ordre (C1) : ce sont les végétariens qui utilisent les matières carbonées élaborées par les producteurs ;
- Les consommateurs de deuxième ordre (C2) : ce sont les carnivores qui se nourrissent des végétariens ;
- Les consommateurs du troisième ordre (C3) : ce sont des carnivores qui mangent d'autres carnivores ;
- Les décomposeurs (D) qui utilisent les matières mortes d'animaux et de végétaux pour les transformer en matières minérales du sol.

Exemple de la chaîne alimentaire :



2 – Les équilibres biologiques

C'est l'équilibre qui existe entre les producteurs, les consommateurs et les décomposeurs. Car les producteurs réutilisent les sels minéraux, le gaz carbonique libérés par les consommateurs et les décomposeurs pour fabriquer des matières carbonées.

CHAPITRE 11 : NOTION D'AUTOTROPHIE ET D'HETEROTROPHIE

Introduction : Les plantes vertes sont les seuls êtres vivants capables de fabriquer la matière organique à partir de l'eau, des sels minéraux et du gaz carbonique en présence de la lumière : c'est la photosynthèse.

Tous les êtres vivants, animaux et plantes non chlorophylliennes sont des êtres qui se nourrissent des matières organiques fabriquées par les plantes vertes ou chlorophylliennes.

I – Notion d'autotrophie

Les seuls êtres autotrophes sont les plantes vertes ou chlorophylliennes.

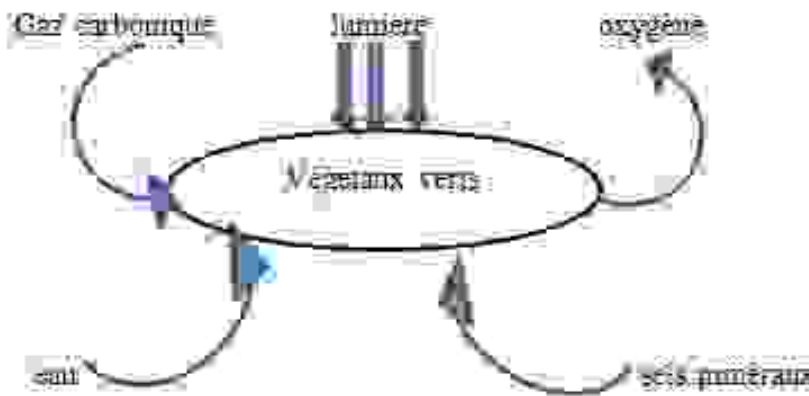
La chlorophylle est un pigment vert qui colore les feuilles des plantes en vert ; la chlorophylle permet de capter les rayons lumineux du soleil, au niveau des feuilles.

Toutes les plantes vertes à fleurs ou sans fleurs sont capables de fabriquer les matières organiques à partir de l'eau et des sels minéraux puisés dans le sol par les poils absorbants des racines et du gaz carbonique et à partir de l'énergie solaire. C'est pourquoi, les plantes vertes sont appelées les êtres autotrophes ; les végétaux verts rejettent l'oxygène.

Les matières organiques fabriquées par les plantes vertes (amidons, glucides, protides, glucides, vitamines) sont utilisées par la plante verte elle-même et tous les autres êtres vivants : ce sont les producteurs primaires.

II – Notion d'hétérotrophie

Tous les végétaux non chlorophylliens et les animaux qui utilisent les matières organiques fabriquées par les plantes vertes ou chlorophylliennes ; et utilisent aussi l'oxygène rejeté par les plantes vertes pour la respiration.



Récapitulatif de la photosynthèse

4^{EME} PARTIE : NOTION DES CELLULES ET ORGANISATION DES ETRES VIVANTS

CHAPITRE 12 : STRUCTURE CELLULAIRE SIMPLE

Introduction :

Une cellule est la plus petite unité anatomique et physiologique qui constitue les êtres vivants.

Une cellule permet d'observer le fonctionnement d'un organisme animal ou végétal.

On distingue les cellules animales et les cellules végétales.

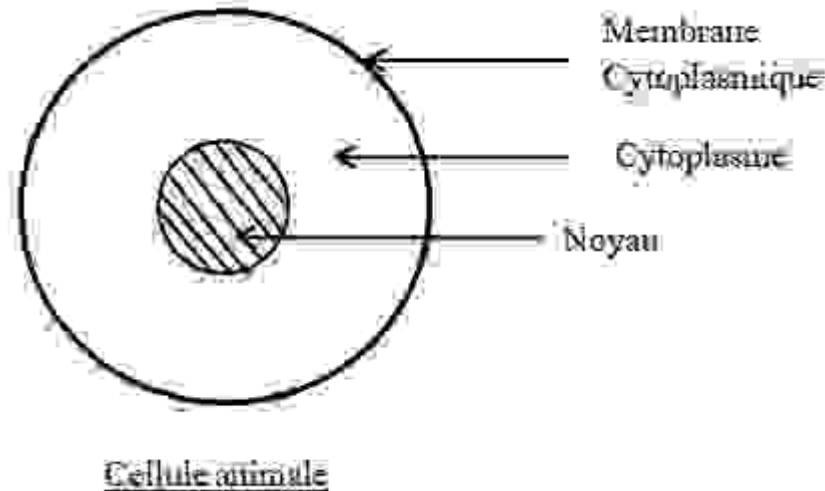
Les cellules sont observables au microscope par leur très petite taille, invisibles à l'œil nu.

I – La cellule animale

La cellule animale est plus ou moins arrondie, et est contenue dans les organismes animaux.

Elle présente une structure simple :

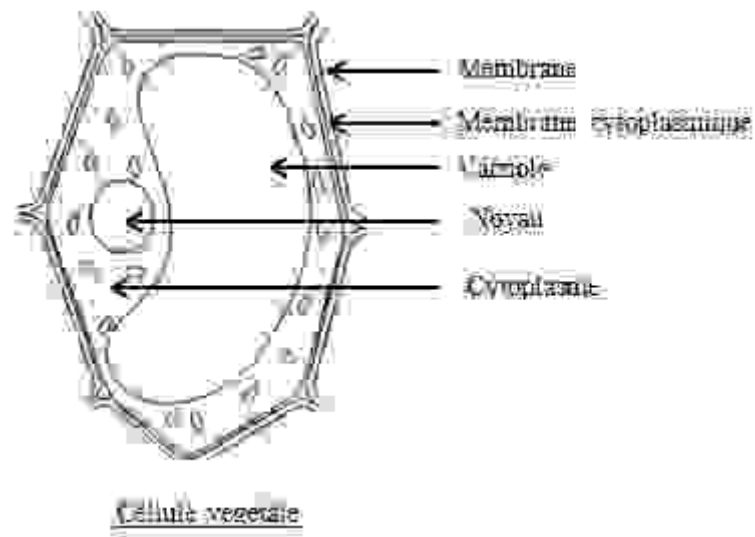
- Une membrane cytoplasmique qui favorise les échanges entre les milieux extérieurs et intérieurs ; elle est perforée de petits trous appelés pores ;
- Le noyau cellulaire dans lequel on trouve toute l'identité de l'individu ; il est centré ;
- Le cytoplasme qui est un milieu transparent dans lequel, il y a le noyau et d'autres éléments.



II – cellule végétale

Elle a une forme hexagonale et elle constitue les organismes végétaux. Elle présente :

- Une membrane pectocellulosique ou squelettique ou cellulosique qui protège la cellule ;
- Une membrane plasmique ou cytoplasmique ;
- Un noyau cellulaire excentré qui contient l'identité du végétal ;
- Un cytoplasme dans lequel on trouve le noyau et d'autres éléments ;
- Une grande vacuole ou poche à eau qui se trouve dans le cytoplasme ; et dans lequel on trouve les réserves nutritives.



CHAPITRE 13 : TISSUS ET ORGANES

Introduction : Tous les êtres vivants animaux ou végétaux sont constitués de plus petites particules appelées les cellules. Les organismes vivants sont organisés en architecture.

I – Notion de tissus

Dans un organisme, il existe plusieurs milliards de cellules. Les cellules qui effectuent la même fonction, s'organisent et se réunissent pour former un tissu.

Il existe des tissus tels que :

- Le tissu sanguin formé de cellules telles que les globules rouges et les plaquettes sanguines ;
- Le tissu nerveux formé de cellules nerveuses et des nerfs ;
- Le tissu osseux constitué des cellules du périoste, du cartilage, de la moelle osseuse ;
- Le tissu musculaire constitué des cellules musculaires, noyaux.

II – Notion d'organes

Plusieurs tissus qui effectuent la même fonction, s'organisent et se réunissent pour former un organe. L'organisme est constitué de plusieurs organes assurant des fonctions différentes. On peut citer :

- Les poumons qui assurent les échanges gazeux respiratoires ;
- Les reins qui assurent les rejets des urines ;
- Le cœur qui assure la circulation du sang ;
- Les testicules qui assurent la formation des spermatozoïdes ;
- Les ovaires qui assurent la formation des ovules.

Conclusion : Les organes sont organisés en même fonction pour former les appareils tels que : l'appareil respiratoire, l'appareil excréteur, l'appareil moteur, l'appareil reproducteur. Et l'ensemble de tous les appareils forme un organisme, qui est un individu.

Bibliographie

1 – Biologie 6^e ; Edition bordas

Auteurs : R. Djakou et Sidi Yaya Thenon

2 – Biologie 5^e ; Edition bordas

Auteurs : Auteurs : R. Djakou et Sidi Yaya Thenon

3 – Sciences de la Vie et de la Terre 6^e et 5^e ; Edition Nathan

Auteurs : Dominique Rojat et Jean Marc – Perlon

4 – Sciences de la Vie et de la Terre ; collection Biosphère, Edition Nathan 6^e et 5^e