

INTRODUCTION A LA BOTANIQUE

I Définition de la botanique

La botanique est la science qui étudie les plantes et de leur vie.

II Les différentes sortes de plantes

On distingue les plantes à fleurs et les plantes sans fleurs.

- 1) **Les plantes à fleurs** : Ce sont des plantes qui possèdent les feuilles, la tige et les racines.

Ex : l'arachide,

- 2) **Les plantes sans fleurs** : Ce sont des plantes qui n'ont ni feuilles, ni tige et ni racines.

Ex : la fougère, les champignons,

III Les différentes parties des plantes à fleurs

Les différentes parties des plantes à fleurs sont : les feuilles, la tige et les racines.

IV Pollinisation – Fécondation – Germination

- 1) **Pollinisation** : c'est le transport du pollen des étamines sur le stigmate.

- 2) **Fécondation** : c'est l'union d'une cellule male et d'une cellule femelle aboutissant à la formation d'un œuf.

- 3) **Germination** : c'est l'ensemble des phénomènes par lesquels une graine se développe et donne naissance à une nouvelle plante./.

ETUDE D'UNE PLANTE A FLEUR : L'ARACHIDE

I Appareil végétatif

- 1) **Les racines** : le système racinaire de l'arachide est de type pivotant.
A partir d'une racine principale qui est terminée par une coiffe partent les racines secondaires.
Les racines de l'arachide portent des nodosités.
- 2) **La tige** : la tige de l'arachide est herbacée, ramifiée, dressée ou couchée selon les variétés.
- 3) **Les feuilles** : les feuilles de l'arachide sont composées, chaque feuille est formée d'un pétiole long et d'un limbe constitué de quatre (4) folioles opposées deux à deux.

II Appareil reproducteur

- 1) **L'inflorescence** :
Les fleurs de l'arachide sont axillaires et solidaires. Elles prennent naissance aux aisselles.
L'inflorescence de l'arachide est une **grappe**.
- 2) **La fleur** :
 - a) **Les organes protecteurs** : Ce sont des pièces protectrices de la fleur qui sont : les sépales et les pétales
 - **les sépales** : de couleur verte, ils sont au nombre de 5 dont 4 soudés et 1 libre.
L'ensemble des sépales forme le **calice**.
 - **les pétales** : de couleur jaune parfois striées de rouge, ils sont au nombre de 5.
L'ensemble des pétales forme la **corolle**.**NB** : le calice et la corolle forment le **péricarpe**.
 - b) **Les organes reproducteurs** : c'est l'ensemble des pièces reproductrices mâles et femelles de la fleurs : les étamines et le pistil.
 - **les étamines** : ils sont au nombre de 10 dont 9 soudés et 1 libre.
Une étamine est formée d'un filet et d'une anthère contenant les grains de pollen.
L'ensemble des étamines forme le **androcée**.
 - **le pistil ou gynécée** : il est formé d'un stigmate, d'un style et de l'ovaire.
- 3) **Fruit et graine de l'arachide** :
Après la fécondation, l'ovaire se transforme en fruit et l'ovule en graine.
Le fruit de l'arachide est une **gousse**.
La graine est formée de deux cotylédons enveloppés dans un tégument rose ou rouge selon les variétés.
NB : l'arachide a une pollinisation directe car les grains de pollen des étamines se déposent directement sur le stigmate du pistil.
- 4) **Formule florale et diagramme floral**
 - a) **Formule florale de l'arachide** :

$$\text{FF} = 5\text{S} + 5\text{P} + 10\text{E} + 1\text{C}$$

- b) **Diagramme floral** :

(À dissiner)

ETUDE COMPAREE DES APPAREILS REPRODUCTEURS DE QUELQUES PLANTES A FLEURS

Les plantes à fleurs diffèrent non seulement par leurs appareils végétatifs mais aussi par leurs appareils reproducteurs.

I Les différents types de plantes à fleurs

Noms des plantes	fleurs	Fruits	Graines
Le flamboyant	5S + 5P + 10E + 1C	Gousse	dicotylédone
L'arachide	5S + 5P + 10E + 1C	Gousse	dicotylédone
Le cotonnier	5S + 5P + 8E + 5C	Capsule	dicotylédone
La pomme de terre	5S + 5P + 5E + 2C		monocotylédone
L'oignon	3S + 3P + 6E + 3C	Capsule	monocotylédone
La crotalaire	5S + 5P + 10E + 1C	Gousse	dicotylédone

II Les différents types floraux

On distingue les fleurs complètes et les fleurs incomplètes.

- 1) **Les fleurs complètes** : ce sont des fleurs qui après fécondation donne un fruit.
- 2) **Les fleurs incomplètes** : ce sont des fleurs qui ont une réduction des appareils protecteurs ou une absence des étamines et du pistil.

III Les différents types de fruits

On distingue les fruits charnus et les fruits secs.

- 1) **Les fruits charnus** : ce sont des fruits à noyaux à pépin.
Ex : le raisin, la tomate, la datte, l'orange, la papaye, la banane...
- 2) **Les fruits secs** : ce sont des fruits qui s'ouvrent souvent à la maturité
Ex : le cotonnier, le caïcedral, le gombo, le flamboyant l'haricot, l'arachide...

IV Les différents types de graines

On distingue les monocotylédones et les dicotylédones

- 1) **Les monocotylédones** : ce sont des plantes dont la graine présente un cotylédon.
Ex : l'oignon, la pomme de terre...
- 2) **Les dicotylédones** : ce sont des plantes dont la graine présente deux cotylédons
Ex : l'arachide, la crotalaire...

L'HOMME ET LA NATURE

I La désertification

1) **Définition de la désertification** : la désertification est un phénomène qui favorise le désert.

2) **Les causes de la désertification** :

a) **causes naturelles** :

- volcans ;
- Les tremblements de terre ;
- Les grands vents ;
- manque de pluie

b) **action de l'homme** :

- les feux de brousse ;
- la déforestation par les coupes de l'arbre ;
- mauvaise exploitation agricole des terres.

3) **Conséquences de la désertification** :

- la sécheresse ;
- la famine ;
- déplacement de la famille ;
- disparition des espèces animales et végétales.

4) **Lutte contre la désertification** :

On lutte contre la désertification en faisant reboiser le maximum possible l'environnement, en sensibilisant la population contre les feux de brousse et la coupe des arbres.

II La disparition des espèces animales et végétales

1) **Les causes** :

- la sécheresse ;
- la chasse ;
- la manque de pluies ;
- les feux de brousse ;
- la coupure incontrôlée du bois (déboisement)

2) **Les conséquences** :

- la famine
- l'exode rural

III La pollution de l'environnement

1) **Définition de la pollution** : la pollution est la dégradation d'un milieu naturel par les substances chimiques, des déchets toxiques industriels et organiques.

2) **Les causes de la pollution** :

- les fumées des industries, des machines, des véhicules ;
- les cadavres d'animaux ;
- les ordures pourries.

IV La protection de l'environnement

1) **définition de l'environnement** : l'environnement est l'ensemble des éléments naturels et artificiels qui entourent les hommes, les animaux et les végétaux.

2) **La protection de l'environnement** :

Pour protéger notre environnement, il faut lutter contre :

- la désertification ;
- la pollution ;
- la disparition des espèces animales et végétales ;
- le massacre des animaux ;
- remplacer l'utilisation des bois par les foyers améliorés ;
- les feux de brousse ;
- le déboisement.

V Quelques définitions

- **Un écosystème** : c'est un ensemble d'un milieu, des facteurs écologiques qui le caractérisent, des êtres vivants qui l'habitent, de tous les phénomènes biologiques dont il est le siège.

- **Une chaîne alimentaire** : c'est une suite ordonnée d'êtres vivants dans laquelle chacun mange celui qui le précède puis devient nourriture de celui qui le suit.

- **La nature** : c'est un ensemble de toutes les choses qui composent l'univers.

- **Le désert** : c'est un lieu inhabité, vide, peu fréquenté.

ORGANISATION GENERALE DU CORPS HUMAIN

I Morphologie

Définition de la morphologie : la morphologie est l'étude externe du corps.

Le corps humain comprend : la tête, le tronc et les membres.

1) **la tête** : elle présente le crâne qui porte les cheveux et la face sur laquelle se trouvent les oreilles, les joues, la bouche, le menton, le nez, les yeux protégés par les paupières, les sourcils et cils.

2) **le tronc** : il comprend le thorax (la poitrine et le dos) et l'abdomen (le ventre).

3) **les membres** : il y a deux membres supérieurs et deux membres inférieurs.

- **un membre inférieur** : le bras, l'avant bras, la main formée par le poignet, la paume et les doigts.

- **un membre inférieur** : la cuisse, la jambe, le pied formé par la cheville, la plante du pied et les orteils.

II Anatomie

Définition de l'anatomie : l'anatomie est l'étude interne du corps.

1) **Cellule** : la cellule est l'élément constitutif fondamental de tout être vivant.

Ex : ovule, spermatozoïde, globule.

2) **Tissu** : un tissu est un ensemble de cellules.

Ex : tissus osseux, tissus musculaires, derme, épiderme.

3) **Organe** : l'organe est un ensemble de tissus.

Ex : le cœur, les poumons, l'estomac, l'intestin...

4) **Appareil** : l'appareil est un ensemble d'organes.

Ex : appareil digestif, appareil respiratoire, appareil reproducteur...

NB : Cellules → Tissus → Organes → Appareils → Organisme

LE SQUELETTE DE L'HOMME

I Le squelette

Définition du squelette : le squelette est l'ensemble des os de notre corps.

Il comprend 208 os repartis entre la tête, le tronc et les membres.

1) Le squelette de la tête :

a) **le squelette du crâne** : il est formé de 8 os plats solidement soudés.

La boîte crânienne protège le cerveau.

Les principaux os du crâne sont : les pariétaux, le frontal, l'occipital et les temporaux.

b) **le squelette du face** : il compte 14 os soudés entre eux dont 1 seul mobile : la mâchoire inférieure, il s'articule grâce aux condyles.

2) le squelette du tronc:

le squelette du tronc est l'ensemble des os de la colonne vertébrale, les côtes et sternum.

a) **La colonne vertébrale** : Elle est constituée de trente trois (33) vertèbres empilées les uns sur les autres.

b) **Les côtes** : Ils sont au nombre de 12 paires de et un sternum (os plat devant la poitrine).

NB: l'ensemble des 12 vertèbres dorsales, les côtes et le sternum forment la cage thoracique.

3) Le squelette des membres :

les quatre membres sont constitués de la même façon.

Membres supérieurs	Membres inférieurs
Ceinture scapulaire : omoplate, clavicule	Ceinture pelvienne : les os du bassin
Bras : l'humérus	Cuisse : le fémur
Avant bras : radius et cubitus	Jambe : le tibia et le péroné
Main : métacarpiens	Pied : métatarsiens
Doigts : phalanges	Cheville : tarsiens
Poignets : carpiens	Orteils : phalanges

II Les différents sortes os:

On distingue les os longs (radius; cubitus, l'humerus); les os courts (métacarpe, phalanges) et les os plats (sternum, omoplate, os du bassin).

III Articulation

Définition : l'articulation est le mode d'union des os.

Il existe trois sortes d'articulations :

les articulations semi mobiles: qui effectuent les mouvements de faibles portées (les os du cou);

les articulations mobiles: qui effectuent les mouvements de grandes portées (les os du genou)

les articulations fixes: qui n'effectuent pas de mouvements (les os du crâne).

LA DENTURE DE L'HOMME

I Les différentes sortes de dents

Les différentes sortes de dents sont : les incisives, les canines, les prémolaires et les molaires.

- Une dent comprend : une partie externe couronne et une partie interne racine enfoncée dans les maxillaires.

II La denture de l'adulte et de jeune

- **Formule dentaire de l'adulte** :

$$4 \div 4I + 2 \div 2C + 4 \div 4PM + 6 \div 6M = 32 \text{ dents}$$

- **Formule dentaire de l'enfant (ou jeune)**:

$$4 \div 4I + 2 \div 2C + 4 \div 4PM = 20 \text{ dents}$$

III Rôle des dents

- les incisives servent à couper les aliments;
- les canines servent à déchirer les aliments ;
- les molaires servent à broyer les aliments.

IV Régime alimentaire

L'homme mange des aliments variés :

- d'origine minérale : l'eau, sel
- d'origine végétale : les légumes
- d'origine animale : la viande, le lait, les œufs...

Conclusion : l'homme est un omnivore.

Définition :

Un omnivore : un omnivore est un être vivant qui mange un peu de tout.

La denture: la denture est la disposition et le nombre de dents sur les mâchoires.

La dentition: la dentition est la formation et sortie naturelle des dents.

ETUDE D'UN MAMMIFERE : LA SOURIS

I Morphologie

Le corps de la souris est couvert de poils et comprend trois parties : la tête, le tronc qui se termine par une queue et les membres.

1) **La tête** : elle porte deux oreilles, deux yeux, deux narines.

Le museau porte de longs poils appelés **vibrisses**.

La formule dentaire de la souris :

$$1 \div 1I + 0 \div 0C + 3 \div 3M$$

Cette formule est l'ordre des rongeurs.

2) **Le tronc et la queue** : le tronc est allongé et porte chez la femelle trois paires de mamelles ventrales : la souris est un mammifère. La queue, aussi longue que le corps.

3) **Les membres** : il existe deux membres supérieurs et deux membres inférieurs. Chaque membre porte des doigts munis de griffes.

II Mode de vie

1) **La locomotion** : le déplacement de la souris est assuré par les membres.

2) **La nutrition** : la souris est omnivore car elle mange un peu de tout.

3) **La respiration** : la respiration est pulmonaire car elle respire par les poumons.

4) **La reproduction** : après l'accouplement, la femelle donne directement des petites souris appelées les souriceaux qui sont aveugles et très faibles à la naissance.

La femelle les nourrit du lait de ses mamelles, les réchauffe et prend soin d'eux : la souris est un **vivipare**.

III Lutte contre les souris

Pour lutter contre les souris, il faut :

- les détruire par des appâts empoisonnés, par des pièges et par des chats ;
- éliminer les déchets alimentaires et autres déchets domestiques dans les lieux indiqués...

IV Caractères généraux des rongeurs

- présence de colonne vertébrale ;
- absence de canine ;
- température constante ;
- ils sont vivipares ;
- membres terminés par des griffes./.

Définition :

Un vivipare : un vivipare est un animal dont les petits naissent entièrement formés.

ETUDE D'UN OISEAU : LE PIGEON

I Morphologie

Le pigeon est un oiseau dont le corps est couvert de plumes.

Son corps comprend : la tête, le tronc, les membres et la queue.

- 1) **La tête** : elle porte un bec, deux narines, deux yeux et deux conduits auditifs.
 - 2) **le tronc** : il est rigide et se termine par une queue.
 - 3) **Les membres** : ce sont les pattes et les ailes.
 - 4) **Les plumes** : les différentes plumes du pigeon sont : les tectrices, les duvets et les régimes.
 - **les tectrices** : recouvrent la tête, le dos et le dessus des ailes
 - **les duvets** : protègent les parties ventrales
 - **les régimes** : plantées sur le croupion, constituent la queue et orientent le vol.
- NB** : les régimes et les tectrices sont appelés pennes.

II Mode de vie

- 1) **La locomotion** : le pigeon peut marcher ou bien voler.

Les pattes lui permettent de marcher.

Le vol est assuré par les deux ailes.

- on distingue deux sortes de vols : le vol ramé et le vol plané.

- **Adaptation du pigeon au vol** :

Par la transformation des membres antérieurs en ailes et la puissance des muscles qui les mettent en mouvement, par la rigidité de la cage thoracique, de la colonne vertébrale et du bassin, par la présence de sacs aériens et d'os pneumatiques, par sa forme aérodynamique, le pigeon est un animal parfaitement adapté au vol.

- 2) **La nutrition** : le pigeon se nourrit essentiellement de graines : c'est un granivore. Cependant, il peut se nourrir aussi des légumes.

- 3) **La respiration** : le pigeon a une respiration pulmonaire.

- 4) **La reproduction** : après l'accouplement, la femelle pond des œufs dans un nid fait de brindilles végétales, de pailles et de duvets.

Les œufs sont couvés alternativement par le male et la femelle.

L'incubation dure 17 ou 18 jours. Le pigeon est un ovipare.

CLASSIFICATION ET CARACTERES GENERAUX DES OISEAUX

I Classification des oiseaux

Classe	Ordres	Exemples
O	Rapaces	Aigles, hibou, épervier, chouette
I	Grimpeurs	Perroquet, pie
S	Colombiens	Pigeon, tourterelle
E	Gallinacés	Coq, dindon
A	Echassiers	Héron, cigogne
U	Palmipèdes	Canard, cygne, oie
X	Passereaux	Moineau, hirondelle
	Coueurs	Autruche

II Caractères généraux des oiseaux

- le corps couvert de plumes ;
- présence de bec ;
- respiration pulmonaire ;
- température constante ;
- membres antérieurs transformés en ailes ;
- ils sont ovipares.

III Définition :

Un ovipare : un ovipare est un animal qui pond des œufs.

ETUDE D'UN REPTILE : LE MARGOUEILLAT

I Morphologie

Le margouillat est un reptile de petite taille. Son corps est couvert d'écailles, allongé et étroit. la femelle est plus petite que le mâle.

Le corps comprend trois parties : la tête, le tronc et les membres.

- 1) **La tête** : elle porte deux yeux protégés par des paupières très mobiles, un tympan, une bouche contenant une langue et de petites dents.
- 2) **Le tronc** : il comprend une face ventrale et une face dorsale. Il porte sur la face ventrale le cloaque d'où sortent les excréments et l'urine.
- 3) **Les membres** : il y a deux pattes postérieures et deux pattes antérieures qui sont fixées latéralement au tronc. Elles se terminent chacune par 5 doigts longs munis de griffes pointus.

II Mode de vie

- 1) **La locomotion** : le margouillat se déplace en rampant et en grimpant.
- 2) **La nutrition** : le margouillat est omnivore.
- 3) **La respiration** : le margouillat a une respiration pulmonaire.
- 4) **La reproduction** : le mâle féconde la femelle. Le moment de la ponte venu, la femelle creuse dans le sol un trou peu profond dans lequel elle dépose des œufs. Les jeunes qui en sortent sont des adultes en miniatures. Il n'y a pas de métamorphose.

CLASSIFICATION ET CARACTERES GENERAUX DES REPTILES

I Classification des reptiles

Ordres	Exemples
Sauriens	Lézard, Gecko
Chéloniens	Tortue, Caméléon
Crocodyliens	Caïman, Crocodile

II Caractères généraux des reptiles

- corps couvert d'écailles ;
- respiration pulmonaire ;
- température variable ;
- ils sont ovipares ou ovovivipares ;
- présence de colonne vertébrale ;
- la reptation.

Définition :

Un reptile : un reptile est un animal vertébré à peau écaillée, à respiration pulmonaire et dont les membres sont réduits ou absents.

ETUDE D'UNE PLANTE SANS FLEUR : LA MOISSURE DU PAIN

I Technique de culture de la moisissure du pain

Mettre un peu d'eau, sans excès dans un morceau de pain. Mettre le morceau de pain dans une boîte.

Exposer le tout à l'air libre pendant quelques temps (1 heure environ). Placer la boîte fermée dans l'obscurité à l'abri de la dessiccation. Nous le verrons noircir en quelques jours (4 à 5 jours).

II Observation et description à l'œil nu

A l'œil nu, la moisissure du pain apparaît comme une masse duveteuse constituée de fins filaments entrelacés (feutrage) saupoudrée de points noirs.

III Observation et description au microscope optique

Observée au microscope une touffe de cette moisissure, apparaît former de trois types de filaments qui sont : **les stolons, les rhizoïdes et les sporanges**.

NB : L'ensemble de filaments de la moisissure constitue le **mycélium** qui est un **thalle**

IV Reproduction

Il y a deux modes de reproduction :

- **la reproduction asexuée ou directe** : quand les conditions sont favorables, les spores libérés tombent et germent pour donner un nouveau mycélium.

- **la reproduction sexuée ou conjugaison** : quand les conditions sont défavorables (température élevée, nourriture insuffisante) deux filaments voisins émettent l'un vers l'autre deux prolongements formant des pro gamétanges qui se transforment en gamétanges et suspenseurs.

Les deux contenus se fusionnent pour former un œuf ou zygote qui peut attendre le retour des conditions favorables pour germer et donner une nouvelle talle.

V Autres plantes sans fleurs

Les algues, les champignons, les lichens, les mousses, les fougères...

Définitions :

Un thalle : un thalle est une plante qui n'a ni tige, ni racine et ni feuilles.

