

## Chapitre 5: Règne des plantes

### 1. Les Bryophytes

#### 1. Généralités:

Ce sont des végétaux anciens, faisant la transition évolutive entre les algues (toutes à thalle) et les végétaux vasculaires ou supérieurs (tous à tige typique), tels que les ptéridophytes (fougères et prêles (une plante comme la queue de cheval) et les plantes à fleurs.

Les bryophytes ne sont que partiellement émancipés (rendre libre) du milieu aquatique. Ce sont des cryptogames, se reproduisant grâce à des spores libérées et disséminées (dispenser) par le vent et possédant un cycle à deux générations séparées. Il y a environ 25 000 espèces de bryophytes dans le Monde, 1800 en Europe et 1300 à 1400 en France.

#### 2. Classification et caractéristiques des grands groupes :

Groupes	Sous -groupes
<b>Hépatiques</b> Sporophytes simplifié, à soie fugace	<b>Hépatiques à feuilles</b>
	<b>Hépatiques à talle</b>
<b>Anthocérotophytes</b> Capsule s'ouvrant par 4 fentes.	<b>Anthocérotes</b>
<b>Mousses</b> - Tige feuillée à symétrie axiale - Feuille souvent à nervure, Sporophyte complexe avec une coiffe et souvent une soie	<b>Andréaeales</b>
	<b>Sphaignes</b>
	<b>Mousses acrocarpes:</b> ( <i>akron</i> : sommet) ( <i>Karpos</i> : fruit)
	<b>Mousses pleurocarpes</b> ( <i>Pleuro</i> : coté), ( <i>Karpos</i> : fruit)

### **3. Reproduction et cycle de vie :**

Chez les plantes terrestres les cycles de vie sont caractérisés par une alternance de la phase Sexuelle (gamétophyte haploïde,  $n$ ) et de la phase asexuelle (sporophyte diploïde,  $2n$ ).

Chez les bryophytes, la phase haploïde représente la phase dominante du cycle de vie des bryophytes avec un sporophyte de courte durée de vie et souvent considéré comme hémiparasite du gamétophyte. Les bryophytes se reproduisent par voie sexuée (fécondation) ou asexuée (sans fécondation donc végétative). Toutes les espèces de bryophytes se reproduisent par spores et non par graines, et elles n'ont pas de fleurs.

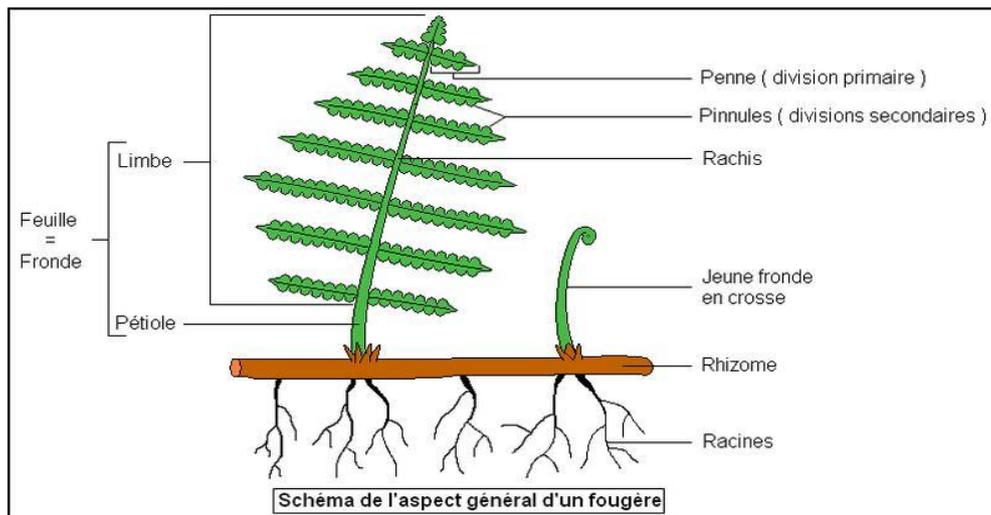
## 2. Les Ptéridophytes

### 1. Généralités:

Leur origine doit remonter au cambrien, il y a environ 500 millions d'années. Elles ont dominé le paysage végétal pendant la seconde moitié du primaire. Elles ont connu leur apogée au carbonifère. Ce sont les descendants directs des plantes vasculaires sans graines qui couvraient les vastes forêts du carbonifère. Cette végétation du carbonifère a laissé un combustible fossile : le charbon.

### 2. Anatomie et Morphologie de l'appareil végétatif

Chez les Ptéridophytes la plante feuillée débute à la formation de l'œuf et correspond donc au sporophyte. D'une manière générale, la différenciation des organes est moins accentuée chez la ptéridophyte que chez les spermatophytes. La plante possède toujours tiges, racines et feuilles, sauf chez quelques formes primitives qui sont dépourvues de racines.



### 3. Reproduction et cycle de vie

Les Ptéridophytes ne produisent pas de graines mais l'hétérosporie constitue une autre acquisition significative de cet embranchement. La conséquence en est l'hétérothallisme des gamétophytes mâle et femelle qui pourront dès lors connaître des évolutions différentes.

### 4. Classification et caractéristiques des grands groupes

#### Psilophytes

1 famille, 2 genres, 8 espèces.

#### Lycophytes

3 familles, 6 à 15 genres, environ 1000 espèces

#### Sphénophytes

1 famille, 1 genre, 15 espèces

#### Ptérophytes

31 familles, environ 355 genres, environ 10.000 espèces

### 3. Les Pré-spermaphytes

#### 1. Généralités:

Les pré-spermaphytes constituent un groupe intermédiaire entre les ptéridophytes et les spermaphytes. Durant longtemps, ils ont été considérés comme des gymnospermes.

A l'heure actuelle, ce groupe est représenté par quelques plantes reliques exemples: le ginkgo, les cycas et leurs alliés.

#### 2. Caractères généraux

- Les préphanérogames sont essentiellement caractérisées par la présence d'ovules qui n'évoluent pas en graines, ces ovules par leurs téguments renforcés simulent des graines avec lesquelles on les a confondus.
- Chez les préphanérogames, les besoins nécessaires au développement de l'embryon sont fixés avant la fécondation, le tégument est formé, les réserves sont accumulées.
- Morphologiquement, un ovule fécondé est identique à un ovule vierge, par contre chez les phanérogames un ovule après fécondation change d'aspect et se transforme.
- La fécondation se réalise en milieu liquide: les anthérozoïdes sont ciliés mais ne nagent pas, ils descendent par gravité, la fusion des gamètes peut durer plusieurs mois.
- Le développement de l'œuf en embryon se fait toujours lorsque l'ovule fécondé tombe dans le sol, il continue sa croissance puis la jeune plantule s'enracine et donne un nouvel individu.
- Les préphanérogames sont ovipares parce qu'ils sont physiologiquement séparés (pas de relation effectuée entre la plante mère et l'ovule fécondé).
- La ramification de leur appareil végétatif est souvent dichotomique, l'anatomie primaire rappelle celle des fougères (vaisseaux à ponctuations scalariformes).

#### 3. Classification :

Il y a deux ordres importants, ce sont des espèces des pays chauds.

##### - **Ordre des cycadales:**

Leur port est intermédiaire entre celui des fougères arborescentes et des palmiers (2m), leur tronc est épais et se termine par une rosette de feuilles de grande taille à gros ovules (œufs pigeon). Les ovules fécondés sont riches en amidon d'où leur utilisation en alimentation en Asie, ils renferment un hétéroside «la cycasine» responsable d'une toxicité hépatique.

##### - **Ordre des Ginkgoales :**

Etude d'un type: «Ginkgo biloba». Grand arbre dioïque, de 30 à 40 m de longueur, originaire de Chine, très cultivé en Europe, à feuilles caduques pétiolées à limbe en éventail, bilobé à lobes crénelés groupés par 3 ou 5.

#### 4. Emploi:

Extraits standardisés à partir des feuilles: 24% flavonoïdes + 6% sesquiterpènes Déficit intellectuel chez les personnes âgées (altération de la mémoire, confusion, céphalée).

## 4. Les Spermaphytes

### a. Les Angiospermes

#### 1. Introduction

Les Angiospermes, ou Plantes à fleurs, seraient apparues au Crétacé inférieur, près de l'équateur, il y a environ 130 millions d'années. Les Gymnospermes et les Ptéridophytes dominaient alors la surface du globe. Les Angiospermes auraient d'abord été confinées à des niches écologiques délaissées par les autres groupes alors dominants, puis, à partir du Crétacé moyen, auraient envahi le reste du globe par radiation adaptative grâce à leurs appareils végétatifs et reproducteurs particulièrement performants. La coévolution avec les Insectes et les Vertébrés a certainement contribué à leur expansion rapide et à leur succès sur les autres lignées. Leur exceptionnelle potentialité de diversification est aussi favorisée par leur plasticité végétative et reproductive liée à une activité méristématique bien supérieure à celle d'autres groupes.

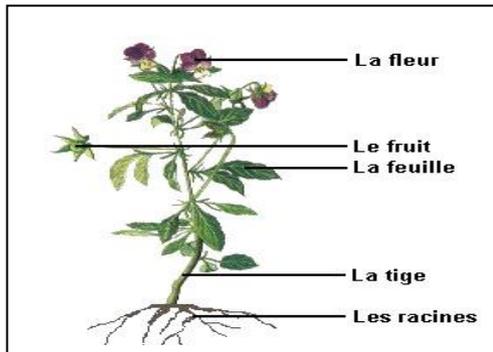
#### D'où viennent les Angiospermes?

Il semble qu'il faille en chercher l'origine du côté des grandes Fougères à graines (les ptéridospermales). Selon plusieurs analyses cladistiques, les Ptéridospermales, génétales et Angiospermes, partageraient un ancêtre commun.

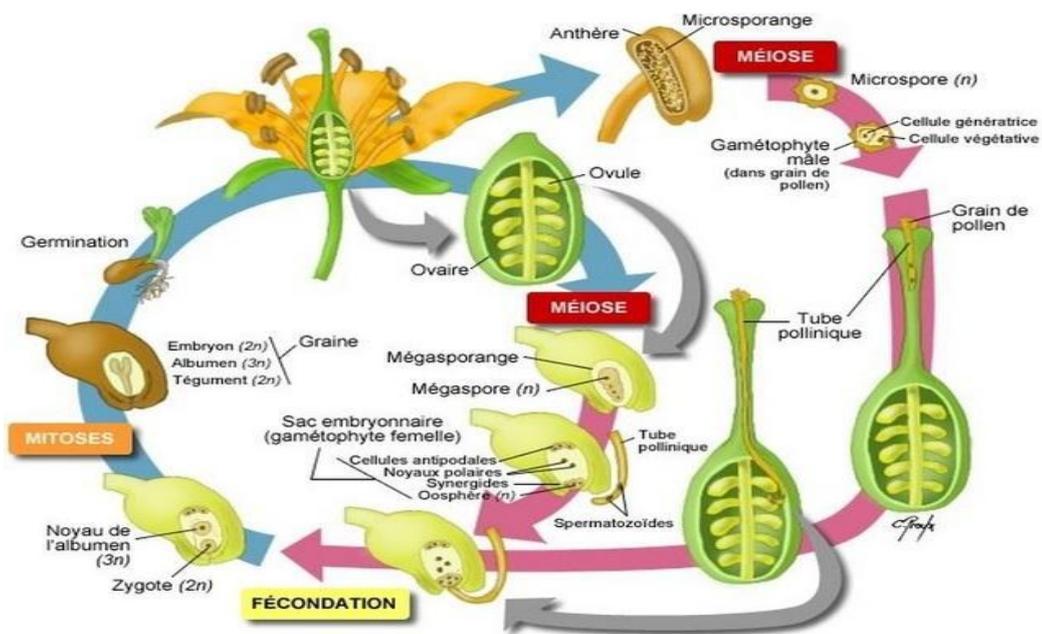
#### 2. Généralités:

Une fleur composée de parties stériles externes (pétales et sépales) et de pièces fertiles internes (étamines et carpelles). Ovule protégé dans un carpelle complètement fermé qui donnera le fruit. Un gamétophyte femelle extrêmement réduit, constitué dans la majorité des cas par 8 noyaux et 7 cellules. Un gamétophyte mâle ou grain de pollen contenant 3 noyaux. Colonisation de tous les milieux : climat froid, équatorial, désertique, aérien, eaux douces ou marines. 56 Ordres, 445 Familles, 250 000 à 300 000 espèces décrites.

### 3. Anatomie et Morphologie de l'appareil végétatif



### 4. Reproduction et cycle de vie



### 5. Classification et caractéristiques des grands groupes

#### Les Dicotylédones

Embryon à deux cotylédons.

#### Les Monocotylédones

Embryon à un seul cotylédon.

## **b. Les Gymnospermes**

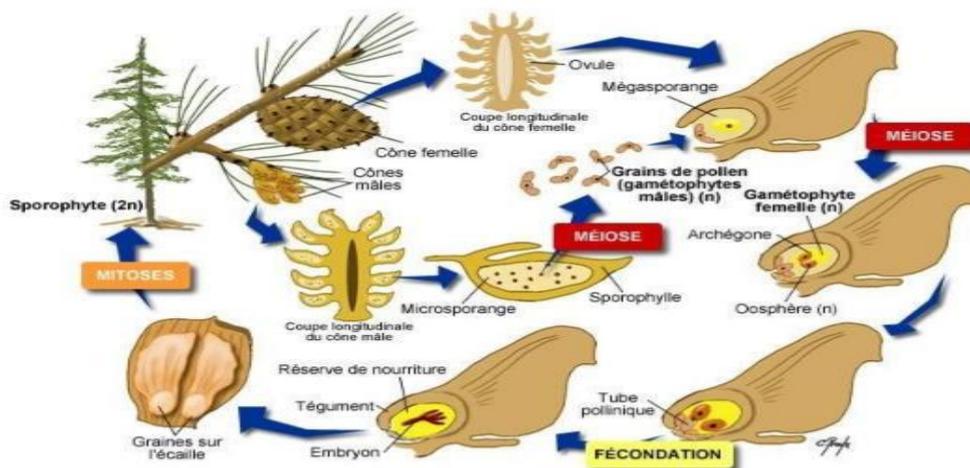
### **1- Définition et généralités :**

- Le nom gymnosperme provient du grec *gymnospermis* signifiant semence nue. Il s'agit de plantes faisant partie d'un sous-embranchement des spermatophytes (plantes à graines).
- On réunit sous le nom de Gymnospermes divers phylums qui ont pour caractère commun d'avoir les graines nues. Elles ne sont pas enfermées dans un fruit.
- Les ovules des Gymnospermes étant nus du fait de l'absence d'ovaire, il n'existe théoriquement pas de fruit véritable dans ce groupe mais seulement des graines.
- Il existe de 75 à 80 genres et environ 800 à 1000 espèces actuellement, répartis en 14 familles. Mais il a existé jusqu'à 20 000 espèces. On ne rencontre que des plantes ligneuses c'est-à-dire des arbres et des arbustes (on trouve quelques espèces herbacées à l'état fossile).

### **2- La Morphologie :**

- Les Gymnospermes font partie des espèces les plus primitives de l'évolution. L'organisation anatomique est basée sur un seul type de cellules : « les trachéides ». Les organes floraux sont peu développés.
- Chez la plupart des espèces de conifères, le sporophyte est arborescent. Il peut atteindre des tailles impressionnantes de plusieurs dizaines de mètres comme c'est le cas chez le séquoïa. La grande taille est associée à une longévité de plusieurs centaines d'années.
- Les conifères sont souvent groupés pour former de grandes forêts
- Le sporophyte comprend des organes vrais : tiges, racines, fleurs et feuilles.

### 3. Reproduction et cycle de vie



### 4. Classification :

#### Les principales familles :

##### \* Famille Pinacées :

##### - Pin : *Pinus.sp*

- Arbre monoïque, résineux.
- Les aiguilles sont réunies par deux sur des **brachyblastes**.
- Organes mâles : petits cônes staminaux.
- Organes femelle : cône femelle à développement lent, et il leur faut deux ans pour se transformer en pomme de pin mûre.

##### Intérêt :

- Les feuilles (huiles essentielles) : antiseptique pour les poumons, utilisées en cas de d'asthme, bronchite, flatulence.
- La tige et les branches (résine) : désinfecte les voies respiratoires.

##### \*Famille Cupressacées : 20 genres, 150 espèces. Cônes petits et globuleux

##### - Cyprès : *Cupressus sempervirens*

##### Intérêt :

Agite sur les varices, les hémorroïdes en fortifiant les vaisseaux sanguins antispasmodiques.

**- Genévrier : *Juniperus sp***

- Plante aromatique, petite arbre ou arbuste, les feuilles sont des aiguilles piquantes.
- Les écailles de cône deviennent charnues à maturité : *baies de genéveier*.

**Intérêt :**

Tonique et diurétique, puissant antiseptique des voies urinaires.

**\*Famille Taxacées :**

**-L'if : *Taxus baccata***

- Petite arbre à aiguilles disposées sur deux rangs, dioïque.
- Le bois n'est pas résineux.
- Les ovules sont enchâssés dans un tégument externe dit **arille** qui après la fécondation, entoure la graine d'une enveloppe charnue et rouge.

**Intérêt :**

- Les arilles, c'est-à-dire les **pseudo-baies** débarrassées de la graine toxique, sont **béchiques** et **laxatives**.

**5. La toxicité :**

- Le bois, l'écorce, les feuilles, les graines contiennent un alcaloïde toxique, **La taxine** : est un poison du cœur et du système nerveux, un anesthésique qui tue par paralysie du cœur et par asphyxie.

**Chargée du cours : Dr Messikh S.**