

Biologie Végétale
Première année Pharmacie

Chapitre I : LE RÈGNE VÉGÉTAL
Introduction à la taxonomie

Qu'est-ce que la botanique ?

Discipline scientifique en constante évolution, elle concerne l'étude de la biologie et la physiologie végétales, l'écologie, la systématique (étude des familles et des espèces végétales), agronomie et horticulture, histologie et anatomie végétales, palynologie et la phytochimie (étude de molécules végétales).

Botanique pharmaceutique : Systématique + Phytochimie

Objectifs du module

- Fournir aux étudiants les connaissances de base en organographie, anatomie, biochimie nécessaires à la connaissance de toute espèce végétale susceptible de leur être présentée dans l'exercice de leur profession, notamment les espèces médicinales, alimentaires et toxiques.
- Fournir aux étudiants quelques notions de biosynthèse de molécules d'origine végétale

A – Classification

Le règne végétal, bien que moins diversifié que le règne animal, compte plus de 400.000 espèces si on y inclut les champignons bien que considérés maintenant comme constituant un règne distinct des végétaux et des animaux.

Le règne végétal est traditionnellement subdivisé en deux grands groupes en fonction de l'organisation structurale du végétal :

- 'il n'y a pas de différenciation de tissus et d'organes, on a des **thallophytes** dont l'appareil végétatif est un thalle.
- A l'inverse si l'appareil végétatif est un cormus (système d'axes feuillés avec

des tissus et des organes vrais), on a des **cormophytes**.

Parmi les cormophytes, seuls les **trachéophytes** sont vascularisés (xylème + phloème). Les **cryptogames** ont leurs organes reproducteurs cachés, ils sont par contre visibles chez les **phanérogames**.

Classification du règne végétal			
Thallophytes	non vascularisés	Cryptogames	<u>Phycophytes</u> (Algues)
			<u>Mycophytes</u> (Champignons)
<u>Cormophytes</u> ou <u>Embryophytes</u>	Trachéophytes		<u>Bryophytes</u> (Mousses)
			<u>Ptéridophytes</u> (Fougères)
		Phanérogames	<u>Prespermaphytes</u>
			<u>Spermatophytes</u> (Plantes à fleurs)

B- Principaux groupes végétaux :

Les phycophytes

Les algues sont des êtres vivants capables de fabriquer leur matière vivante grâce à la photosynthèse et dont le cycle de vie se déroule le plus souvent en **milieu aquatique**. On y rencontre :

- **Chlorophytes** ce sont les algues vertes, elles se rencontrent à la surface des eaux (jusqu'à 15m)
- **Chromophytes** (algues brunes) peuvent se rencontrer à une profondeur de 30m.
- **Rhodophytes** (algues rouges) algues des profondeurs (si lumière)



Algue verte



Algue rouge



Algue brune

Les Mycophytes

Les champignons ou mycophytes (du grec, mukés : champignons) : sont des thallophytes qui se distinguent par l'absence de chlorophylle. Ce sont des hétérotrophes. Ils ne vivent que sur des milieux terrestres très humides ou en parasitant d'autres êtres vivants.

Il existe des champignons inférieurs (microscopiques) qui ne sont pas toujours visibles à l'œil nu comme les levures et les moisissures et des champignons supérieurs (dont le sporophore est visible à l'œil nu).



Moisissure (champignon inférieur)



Champignon supérieur

Les bryophytes : Ce sont des cryptogames qui vivent dans des lieux très

humides. Ils n'ont pas de vraies racines, mais seulement des rhizoïdes filamenteux, et pas non plus de vrais vaisseaux conducteurs.



Funaria hygrometrica (Bryophyte)

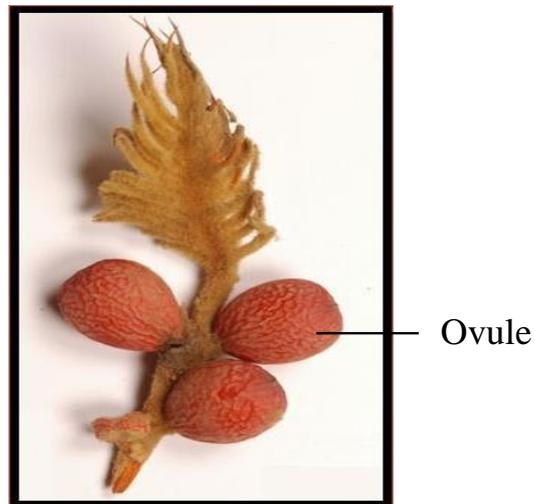
Les ptéridophytes : ce sont des cormophytes, cryptogames trachéophytes (vasculaires) qui vivent en général dans les milieux humides.



Une fougère

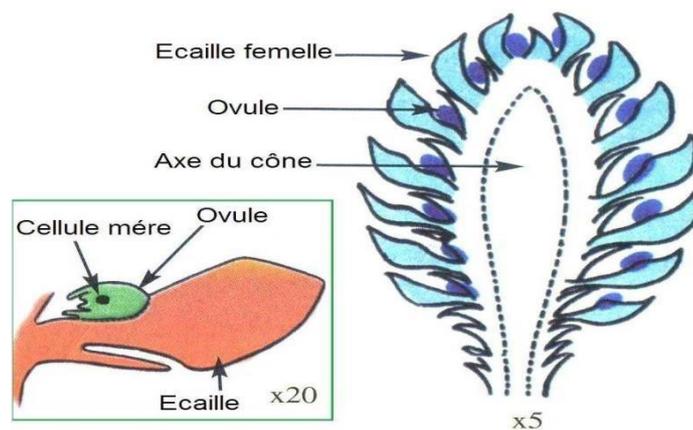
Les Préspermaphytes

Les Préspermaphytes sont aussi appelées Préphanérogames. Elles ne produisent pas encore de **graines** à proprement parler mais simplement des **ovules**.



Les **Spermatophytes**, ou plantes à graines, sont les dernières à être apparues sur terre. Ce groupe est divisé en deux sous embranchements :

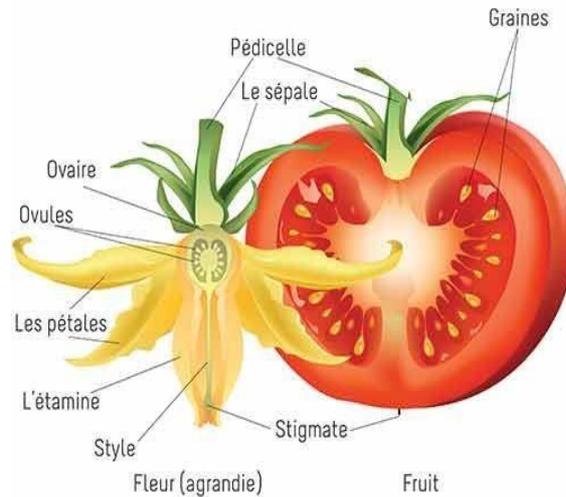
1. Les **gymnospermes** sont actuellement représentés par environ 700 espèces vivantes (du grec "gymnos" = "nu" et "sperma" = "la semence")



Cône de pin (Gymnosperme)

Les **Angiospermes** sont les plantes à fleurs, et donc les végétaux qui portent des **fruits**. Angiosperme signifie « graine dans un récipient » en grec par opposition aux **Gymnospermes** (graine nue) qui les ont précédés dans l'évolution. On en dénombre actuellement entre 250 000 et 300 000 espèces réparties en 12 000 genres appartenant à environ 445 familles, elles-mêmes réunies en 56 ordres.

sont des végétaux dont l'ovule (ou les ovules) est (sont) contenu(s) dans un ovaire et dont la graine (ou les graines) est (sont) contenue(s) dans un fruit.



Les angiospermes sont subdivisées en deux classes : On compte plus de 165 000 Dicotylédones et plus de 35 000 Monocotylédones.

Les Monocotylédones

- feuilles toujours simples parallélinerves.
- Fleur trimère
- Graine albuminée dont l'embryon est à 1 cotylédon

Les Dicotylédones

- fleur non trimère (tétramère ou pentamère ...)
- embryon à 2 cotylédons
- feuilles simples pouvant devenir composée - nervation pennée ou palmée
- Apparition des pétales : fleur à calice et corolle différenciés.

Notions de classification des plantes

La première classification connue est l'œuvre de Théophraste (370-285 av. J.-C.) qui classa 480 plantes selon leur port (arbre, arbuste ou herbe) et certaines caractéristiques florales.

Enfin, Carl Von Linné (1707-1778), botaniste Suédois codifie la nomenclature binomiale des végétaux et des animaux. Ce système utilise deux noms en latin : le premier indique le genre et le second, l'espèce de la plante ou de l'animal.

Linné a inventé la nomenclature latine binaire comprenant un nom de genre et l'espèce.

L'unité de base de la classification est l'**espèce**.

Tous les végétaux qui se ressemblent et qui donnent naissance par fécondation à des individus semblables appartiennent à la même espèce.

Initialement basée sur des critères morphologiques [classification de Linné], elle prend en compte aujourd'hui les relations de parenté entre les espèces [systématique phylogénique].

La nomenclature botanique

Elle est régie par un code international (International Code of Botanical Nomenclature) dont le principe de base est la nomenclature binaire (en deux mots). Un même nom est donc admis partout pour une même plante. Les Lois de nomenclature sont mises à jour tous les 6 ans lors d'un Congrès International de Botanique.

Selon la nomenclature binaire, introduite par Linné, l'on emploie le nom **du genre (dont la première lettre est une majuscule)** auquel l'on ajoute le nom de l'espèce (**Il est écrit entièrement en minuscules**).

Le tout est écrit en latin et italique. Ex. : *Acer saccharum*.

L'abréviation finale indique le nom du botaniste qui a le premier décrit la plante. Une abréviation est toujours suivie d'un point final, ce qui permet de savoir si le nom est abrégé ou non. Ex. : *Acer saccharum* L.

L : c'est l'abréviation de Linné (botaniste ayant décrit le premier cette espèce).

Dans un **article scientifique**, quelle que soit la langue utilisée, les plantes doivent toujours être citées selon la **nomenclature binomiale**.

Si l'espèce a déjà été mentionnée dans l'article, on peut écrire seulement l'initiale du genre.

Ex *A. saccharum*

Si on peut identifier le genre, mais pas l'espèce précise, ou si on veut parler du

genre en général, on peut écrire : Genre sp.

Ex *Acer sp*

Unités Systématiques

Une **espèce** peut se subdiviser en sous-espèces, variétés et formes ne différant que par une petite particularité comme la couleur de la fleur.

Une similitude entre différentes espèces dénote un lien de parenté, on les classe alors dans un même genre. Certains genres présentant quelques ressemblances forment des familles.

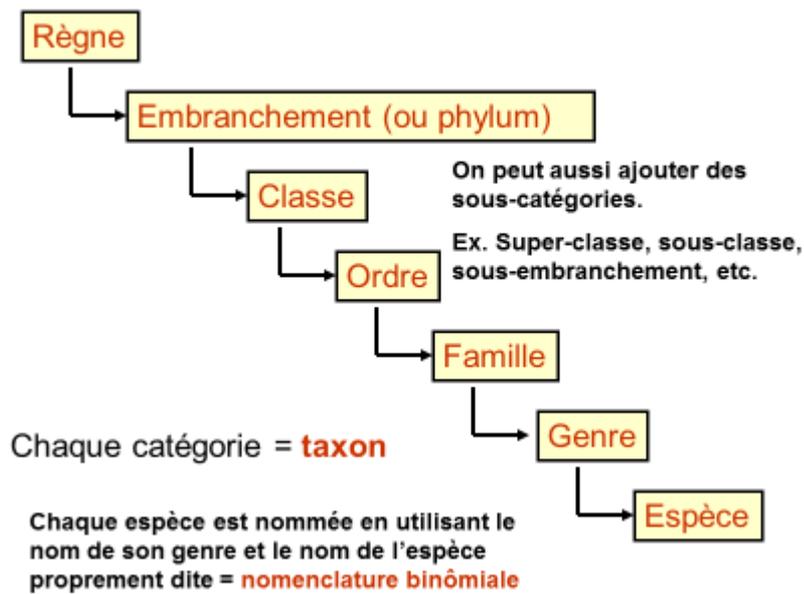
Les **familles** sont groupées de la même façon en **ordres**, les **ordres** en **classes** et les **classes** en **embranchements**. L'ensemble des embranchements des végétaux constitue **le règne végétal**.

Pour s'y retrouver plus facilement, il a été déterminé que les unités systématiques soient dotées de terminaisons définies.

Les noms de Familles se terminent par **–acées (-aceae)**.

Les Ordres dont le nom dérive d'une famille qu'ils contiennent, se terminent par **–ales** et les sous-ordres en **-inées**.

Les ordres proches les uns des autres sont groupés en Classes dont les noms se terminent par **–opsides (-opsida)**. Les noms des embranchements ou Phylums, se terminent par **–phytes (phyta)**



Exemples de classifications

Classification phylogénétique APG III

Règne	Archéplastides
Clade	Angiospermes
Clade	Dicotylédones vraies
Clade	Noyau des Dicotylédones vraies
Clade	Rosidées
Clade	Malvidées
Ordre	Sapindales
Famille	Sapindacées
S/ famille	Hippocastanoïdées
Genre	<i>Acer</i>
Espèce	<i>saccharum</i>

Classification de Cronquist

Règne	Plantae
Sous-règne	Viridiplantae
Division	Magnoliophyta
Classe	Magnoliopsida
Sous-classe	Rosidées
Ordre	Sapindales
Famille	Acéracées
Genre	<i>Acer</i>
Espèce	<i>saccharum</i>