

## 1. Approche systématique

**Systématique** est la science de la description et de l'explication de la diversité biologique et de son histoire évolutive

Les premières classifications ont été établies sur des bases purement morphologiques. L'étude de l'anatomie, des phénomènes de reproduction, et plus récemment les caractères biochimiques et moléculaires, ne sont venus que bien plus tard et n'ont fait, le plus souvent, que confirmer les premières classifications. Ceci apporte quelque confiance dans les systèmes actuels.

**La taxonomie** et la systématique (termes créés par De Candolle en 1813) ne sont pas synonymes. Le terme **taxonomie** (taxinomie) est construit à partir de 'taxis' (ordre, arrangement) et de 'nomos' (loi, règle) et signifie l'étude théorique des bases, principes et lois de la classification. La taxinomie repose sur la hiérarchisation et la nomenclature

### 1.1. La hiérarchie botanique

Les premiers botanistes désignaient les plantes soit par leur nom populaire (on dit aussi vernaculaire), ou alors par une suite de mots latins difficilement utilisables quand il faut classer, ou même seulement répertorier, un grand nombre de plantes. Progressivement des repères hiérarchiques ont été employés. Il est indispensable de les connaître avant d'aborder un système de classification.

#### 1.1.1. L'individu

Le nom d'**individu** s'applique à chaque être distinct formant un tout et que l'on ne peut diviser sans lui faire perdre une partie de ses caractères et de ses propriétés..

#### 1.1.2. L'espèce

L'**espèce** est l'ensemble de tous les individus qui ont sensiblement les mêmes caractères. Tous les individus qui la composent peuvent se féconder mutuellement et donner naissance à une suite d'individus se reproduisant dans les mêmes conditions. Les individus qui composent une espèce présentent ordinairement les mêmes caractères essentiels. Des différences mineures (couleur, pilosité...) n'altèrent pas les caractères essentiels. On parle alors de **variétés**. Ce terme est très utilisé en agriculture.

#### 1.1.3. Le genre

De même que la réunion des individus forme l'espèce, les différentes espèces qui ont entre elles une ressemblance évidente constituent le **genre**

#### 1.1.4. La famille

Les biologistes regroupent dans une **famille** toutes les espèces ayant un certain nombre de caractères communs comme par exemple la forme des fleurs.

### 1.1.5. Les catégories supérieures

Les familles proches les unes des autres sont groupées en **ordre**, les ordres proches en **classes**, elles-mêmes assemblées en **divisions** (appelées aussi **phylum**) avec la possibilité de créer des sous-divisions, des sur-ordres, des sous-ordres, des sous phylums, etc. L'ensemble des divisions constitue le règne végétal.

**Règne :** *Eucaryotae*

**Sous-règne :** *Plantae*

**Embranchement :** *Spermatophyta*

**Sous-embranchement :** *Magnoliophytina* (ex. : *Angiospermae*)

**Classe :** *Magnolita*

**Ordre :** *Fabales*

**Famille :** *Fabaceae*

**Genre :** *Trifolium*

**Espèce :** *repens*

### 1.2. La nomenclature binaire de Linné

Le grand mérite de Carl von Linné, professeur de botanique à Uppsala en Suède, fut de donner pour chaque plante une nomenclature binaire basée sur le nom de genre et d'espèce. Elle a été publiée le 1er mai 1753, dans son ouvrage « *Species Plantarum* ». Cette classification est universellement utilisée aussi bien dans le monde végétal qu'animal. Chaque genre est désigné par un nom particulier qui reste le même pour toutes les espèces qu'il réunit. Chaque espèce d'un genre se distingue des autres par un second nom ajouté au genre.

Le premier est le nom **du genre**, il s'écrit en majuscule ex: *Homo*, et le second est le nom spécifique de l'**espèce**, qui s'écrit en minuscule exp: *sapiens*, en cas de l'ignorance de l'espèce ,ce noms' écrit *sp*. Un troisième nom peut se figurer, indiquant la sous-espèce ou la variété. Ex: *Homo sapiens sapiens*. Parfois le nom de l'espèce est suivi par le nom de l'auteur abrégé .Ex: *Peganum harmala* L. (*Peganum harmala* Linné).

### 1.3. Histoire de la classification

C'est peut-être au philosophe grec **Théophraste** (environ 370-285 av. J.-C.) que l'on doit la première classification, où l'on trouve 480 espèces rangées en fonction de leur port et déjà par quelques caractères morphologiques de la fleur (pétales unis ou séparés).

Trois siècles plus tard, le médecin grec **Dioscoride** ne fit pas si bien, mais c'est pourtant son oeuvre qui sera utilisée pendant quinze siècles.

Ce n'est ensuite qu'à la fin du xv<sup>ie</sup> siècle qu'apparaît une nouvelle proposition de classification, celle de l'italien **Césalpin**, mais qui n'apporte en fait guère de progrès.

Vers la même époque, le travail des frères suisses **Bauhin** préfigure les grandes classifications à venir, avec une ébauche de hiérarchie taxonomique.

Au tout début du xviii<sup>e</sup> siècle, apparaissent les premières classifications véritablement scientifiques, oeuvres du français Joseph **Pitton de Tournefort** et de l'anglais John **Ray**. Le concept de genre est parfaitement défini chez Tournefort : il classe 9 000 espèces en 698 genres, eux-mêmes groupés en 22 « classes ». Une hiérarchie taxonomique apparaît donc, même si les caractères choisis amènent à des groupes disparates.

Les grands principes sont ainsi posés. Le xviii<sup>e</sup> siècle voit l'émergence de nombreuses classifications, en particulier le « Système sexuel » proposé par le suédois **Linné**, qui aujourd'hui nous apparaît bien artificiel, mais dont la simplicité l'a fait rapidement adopter. Son intérêt réside surtout dans les progrès de nomenclature qu'elle a permis.

Le concept de famille, tel qu'on l'utilise encore, se dégage lors de la transition entre les xviii<sup>e</sup> et xix<sup>e</sup> siècles, dans les oeuvres de trois français : Michel **Adanson**, Antoine-Laurent **de Jussieu**, et Jean-Baptiste **Monet de Lamarck**, qui proposent des classifications se voulant « naturelles », c'est-à-dire rassemblant entre eux des taxons qui présentent des ressemblances objectives.

De nombreuses classifications suivent au cours du xix<sup>e</sup> siècle, préfigurant les classifications évolutives. Les premières classifications dites « phylogénétiques » furent l'oeuvre de botanistes allemands ; elles veulent classer les végétaux actuels dans un ordre retraçant l'histoire évolutive des végétaux. Le premier « arbre généalogique » fut publié par **Haeckel** en 1866, puis suivirent la classification d'**Eichler** en 1883, qui sera reprise par **Engler**. Il faut comprendre le radical « - *phyle* » comme « lignée » ou « filiation » ; un groupe polyphylétique rassemble des plantes issues de plusieurs lignées descendant chacune d'une souche distincte ; un « phylum » est un taxon de rang élevé, supposé monophylétique.

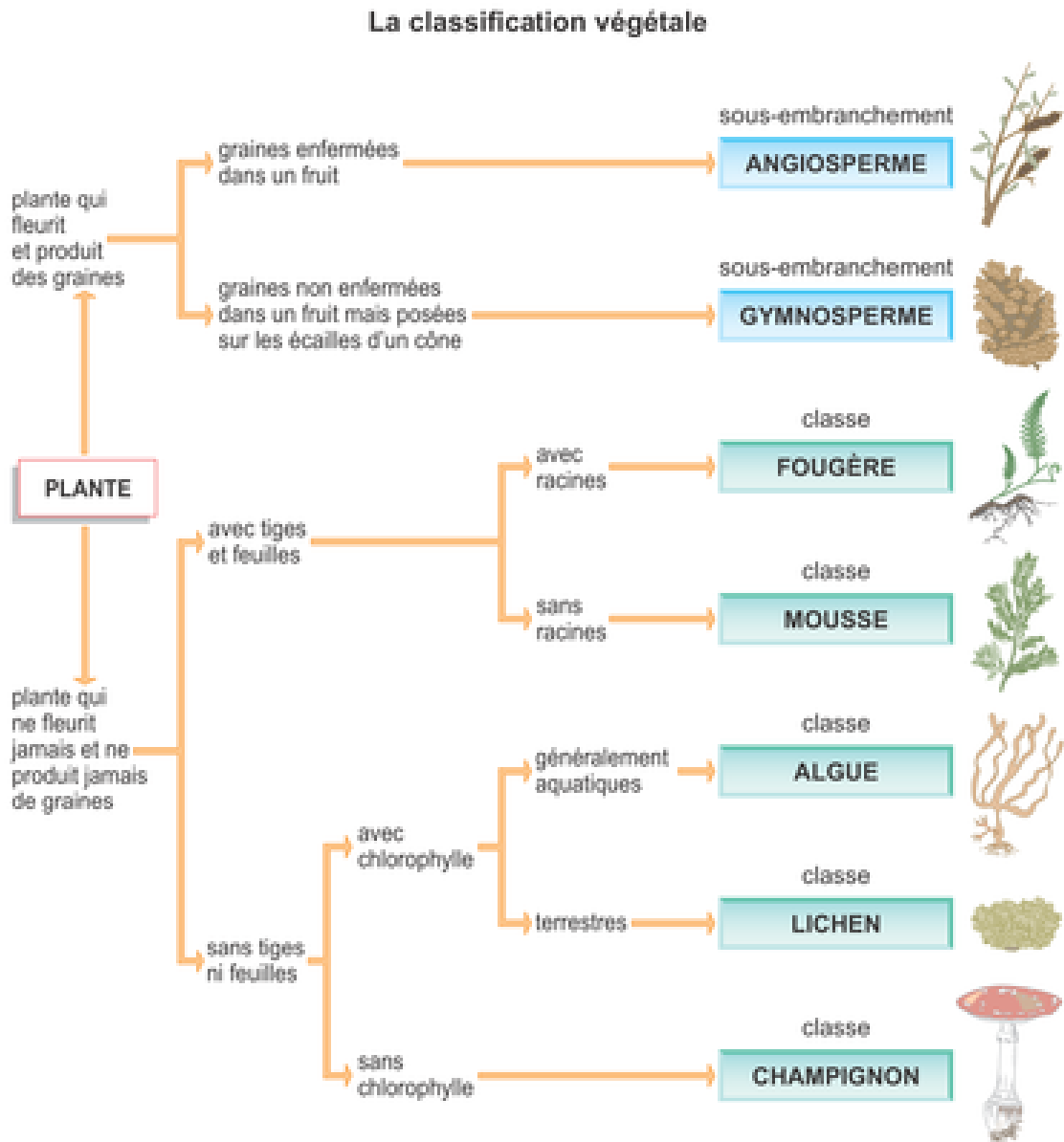


Figure 1 : la classification des plantes

#### 1.4. Les classifications phylogénétiques

Les classifications actuelles tentent d'établir l'enchaînement des groupes de plantes des plus primitifs aux plus évolués. Ce sont les **classifications phylogénétiques**. Elles ont commencé à se développer au XIX<sup>e</sup> siècle ; ainsi dès 1866 Haeckel en Allemagne proposait une classification où toutes les plantes avaient un ancêtre commun et en dérivait par l'action de diversifications multiples. Depuis près de 150 ans les botanistes recherchent une classification universelle devant refléter les ressemblances entre les espèces et résumer les étapes de l'évolution. Pour y arriver, ils se basent sur des critères morphologiques (comme les classifications naturelles antérieures), mais aussi sur les résultats des sciences nouvelles : biochimie, palynologie, taxonomie expérimentale... Depuis le milieu du XX<sup>e</sup> siècle, plusieurs grandes classifications phylogénétiques ont été proposées. Citons seulement

celles de l'américain Arthur Cronquist de 1988 et du russe Armen Thakhtajan de 1997. Loin d'être immuables, les classifications sont modifiées en fonction des progrès des connaissances permettant de proposer de nouvelles hypothèses. Il reste, cependant, de nombreuses difficultés qui proviennent du fait que très peu de formes actuellement vivantes sont réellement primitives et qu'il arrive que des plantes partagent un caractère qui n'est pas dû à une parenté proche mais à une simple convergence évolutive. L'utilisation de la biologie moléculaire depuis quelques années donne aux botanistes une nouvelle méthode de comparaison entre familles et ordres permettant de préciser plusieurs points encore obscurs ou imprécis de la classification des végétaux.

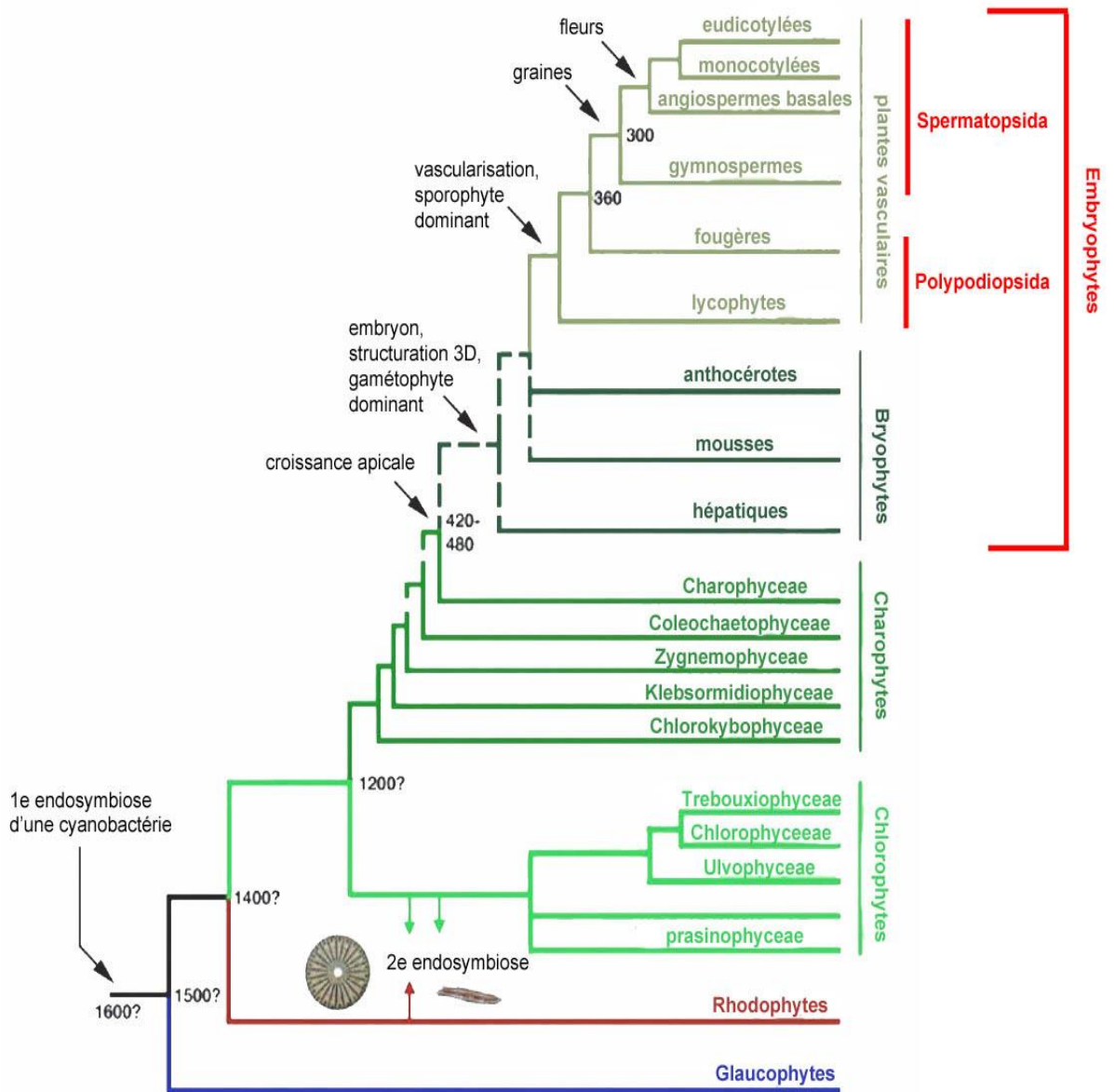


Figure 2 : Phylogénie du règne végétale