

Classification et reconnaissance des plantes

Classification and recognition of plants

P. Richard

Jardin botanique de Bordeaux, 33000 Bordeaux, France

Reçu le 4 février 2005 ; accepté le 8 février 2005

Disponible sur internet le 19 mars 2005

Résumé

La connaissance des plantes, sommaire ou approfondie, passe par la compréhension des systèmes de classement qui permet à la fois de distinguer les différents taxons¹ mais aussi de faire des rapprochements parmi ceux qui se ressemblent ou sont apparentés. Connaître les bases simples de la taxonomie permet de faciliter l'identification de la plante recherchée, et du même coup avoir un éclairage sur les propriétés de celle-ci : caractères morphologiques marquants, aire de répartition géographique, habitat, comportement, comme le type et la période de pollinisation. Il arrive fréquemment que les plantes d'un même groupe taxonomique aient des propriétés comparables. C'est pourquoi nous mettrons en évidence ces rapports. La flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum* L.), par exemple, appartient à la famille des Poacées (anc. Graminées) et de ce fait est une herbacée à pollinisation anémophile, la tige de l'inflorescence appelée chaume, étant conçue pour être d'une extrême flexibilité au vent et faciliter la dissémination du pollen, comme chez les autres membres du groupe. Son comportement phytosociologique, c'est-à-dire son intégration au sein de systèmes essentiellement prairiaux est également caractéristique. Le propos est illustré d'exemples. Est envisagé le rapport entre la morphologie et le génotype, ainsi que la complémentarité entre les données issues des deux systèmes. Une synthèse des nouvelles classifications qui en sont issues sera présentée. Reconnaître une plante, par exemple allergisante, peut se faire, pour beaucoup d'entre elles, par des critères simples exposés ici.

© 2005 Elsevier SAS. Tous droits réservés.

Abstract

Superficial or profound knowledge of plants depends on understanding the system of classification that, on the one hand, allows one to distinguish different taxons and, on the other hand, to link those that resemble each other or are related. Knowing the basic features of taxonomy makes it easier to identify the plant in question and to have an idea of its properties: specific morphological characteristics, geographic distribution, habitat and behaviour, such the type and period of pollination. Frequently, plants of the same taxonomic group have comparable properties. This is why we show the following relationships. The sweet vernal-grass (*Anthoxanthum odoratum* L.), for example, belongs to the Poaceae family (formerly Gramineae) and, because of this, is an anemophil-pollinizing herbaceous plant, the stem of which is called thatch, being designed to have great flexibility in the wind so as to facilitate the dissemination of pollen, as other members of this group do. Its phytosociological behaviour, that is to say, its integration within essentially prairie systems is equally characteristic. Some examples will follow. In considering the relationship between morphology and genotype, as well as the complementarity of the data coming from two systems, the resulting new classifications will be presented. Recognizing a plant, for example, one that is allergenic, can in many cases be made using the simple criteria that are mentioned in the present report.

© 2005 Elsevier SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Taxonomie ; Identification ; Pollinisation ; Famille ; Systèmes écologiques ; Génotype ; Plante allergisante

Keywords: Plant taxonomy; Identification; Family; Ecological systems; Genotype; Pollination; Allergenic plant

Adresse e-mail : j.botanique@mairie-bordeaux.fr (P. Richard).

1. Introduction

Si les systèmes de classement ont beaucoup évolué aujourd'hui, à partir d'une base établie sur la morphologie, et jusqu'à un remaniement important fondé sur la comparaison de séquences génétiques grâce en particulier à la PCR², les bases restent globalement les mêmes. En revanche, les orientations prises et entérinées par les congrès internationaux de botanique ont aujourd'hui un caractère moins contestable, le nombre « d'écoles » différentes s'en trouvant ainsi diminué. Il est donc de plus en plus facile pour ceux qui pratiquent la botanique au quotidien d'avoir des références stables. Nous approcherons donc les grands groupes végétaux, jusqu'à la notion d'espèce, pour énumérer ensuite les principaux critères de détermination, permettant de ranger dans un ensemble de plus en plus restreint la plante recherchée, d'identifier ainsi le taxon, ou de s'en approcher. Cette approche permettra de connaître son identité, ses propriétés physiologiques, comportementales, ou plus généralement écologiques.

2. Du règne à l'espèce

Des quatre grands groupes qui se partagent le règne végétal, on peut avoir aujourd'hui une vision évolutive qui amène plus de compréhensions (Fig. 1).

Les Chlorobiontes se subdivisent en différents groupes d'algues et en Embryophytes : le groupe de toutes les plantes terrestres.

On y trouve les Mousses, les Fougères, et l'ensemble des plantes à fleurs (Spermatophytes), qui se répartissent de la manière suivante :

- *Spermatophytes* :
 - Coniférophytes³ (tous les Conifères — pins, sapins, cyprès, genévrier, etc. — et le Ginkgo) ;
 - Cycadophytes (comme le Cycas, plante palmiforme à la structure de fougère) ;
 - Anthophytes, composés des Gnétophytes, groupe primitif aux caractères de reproduction rappelant les Conifères, et des *Angiospermes*.

Ces derniers sont les plus importants au niveau numérique, (environ 285 000 espèces, d'après [4]) et de ce fait sont les plus importants diffuseurs de pollen, bien que tous les Spermatophytes le soient (Fig. 2).

Les *Angiospermes* sont caractérisés par des fleurs avec des ovules enfermés dans des carpelles et des étamines possédant une paire de sacs polliniques contenant le pollen. Ils possèdent aujourd'hui la suprématie sur tous les autres végétaux autant par leur nombre, leur diversité, que par la multitude

des milieux naturels et modifiés par l'homme qu'ils colonisent. Ce sont aussi les derniers apparus sur Terre voici 130 millions d'années.

Parmi eux, la sous-classe des Magnoliidés⁴ constitue le groupe possédant les caractères les plus primitifs. Ce sont les ancêtres des *Monocotylées* et des *Dicotylées*. On partageait autrefois les Angiospermes en deux sous-classes ainsi nommées. Désormais on envisage à l'intérieur des Angiospermes une progression qui tient compte des caractères évolutifs, en particulier du système d'ouverture du grain de pollen :

- un pore (monoaperturé) ;
- trois pores (triaperturé) ;

Les différentes familles se répartissent ainsi (Fig. 3).

Comme on peut le voir, les Angiospermes les plus primitifs (où ne sont curieusement pas citées les Magnoliacées), Nymphéacées, etc. ont un pollen monoaperturé comme les monocotylédones (Orchidacées à Poacées). Il est évident que sur un tel schéma, seul un petit nombre de familles peut être cité. L'avantage est un panorama clair des différents types de floraison.

On trouvera en Annexe 1 un tableau, maintenant très utilisé par les botanistes présentant les Angiospermes dans l'ordre évolutif et dans leur rapport avec les sous-classes traditionnelles Mono-dicotylédones.

On peut synthétiser ainsi ce classement (Figs. 4,5).

Comme on a pu le voir (cf. Annexe 1), la répartition des plantes suivant leur évolution se fait dans un rang taxonomique structurant, la famille. Elle représente un certain nombre de caractéristiques communes et se subdivise en genres et espèces (Tableau 1).

L'espèce est le pivot de la classification, car elle désigne comme chez les animaux l'ensemble des populations d'individus les plus facilement identifiables comme homologues, c'est-à-dire possédant des caractères communs, morphologiques, anatomiques, physiologiques, génétiques exprimés ou non, et (ou) une compatibilité reproductive, enfin une cohésion évolutive.

Avec la famille, nous puiserons dans le genre et l'espèce les principaux critères d'identification.

3. Identification

Reconnaître une plante repose à la fois sur la capacité à observer et synthétiser ses caractéristiques (voir § précédent) et sur la connaissance des grandes lignes de la classification afin de la positionner à l'intérieur du système qui amènera jusqu'au rang taxonomique le plus précis possible.

Famille → Genre → Espèce

Une série de questions-réponses à l'observation d'un individu dont on recherche l'identification permet d'approcher le

¹ Rang hiérarchique : espèce, genre ou famille...

² Polymerase Chain Reaction, cf. [3].

³ On trouve dans cette sous-division la classe des Gymnospermes qui constitue l'entité traditionnellement opposée aux Angiospermes dans l'ensemble des plantes à fleurs.

⁴ Qui comprend les ordres des Magnoliales (famille des Magnoliacées, Annonacées), des Laurales (laurier), Cératophyllales (famille des Nymphéacées-nénuphar-, etc.).

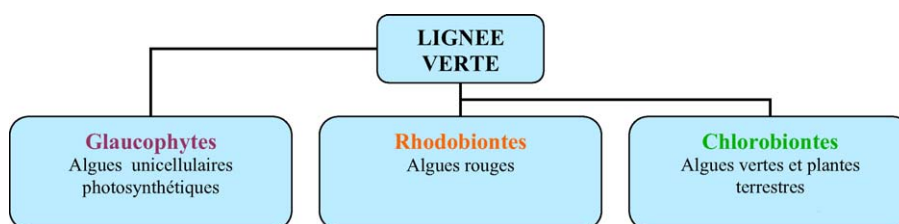


Fig. 1. Grandes subdivisions du règne végétal, d'après [2].

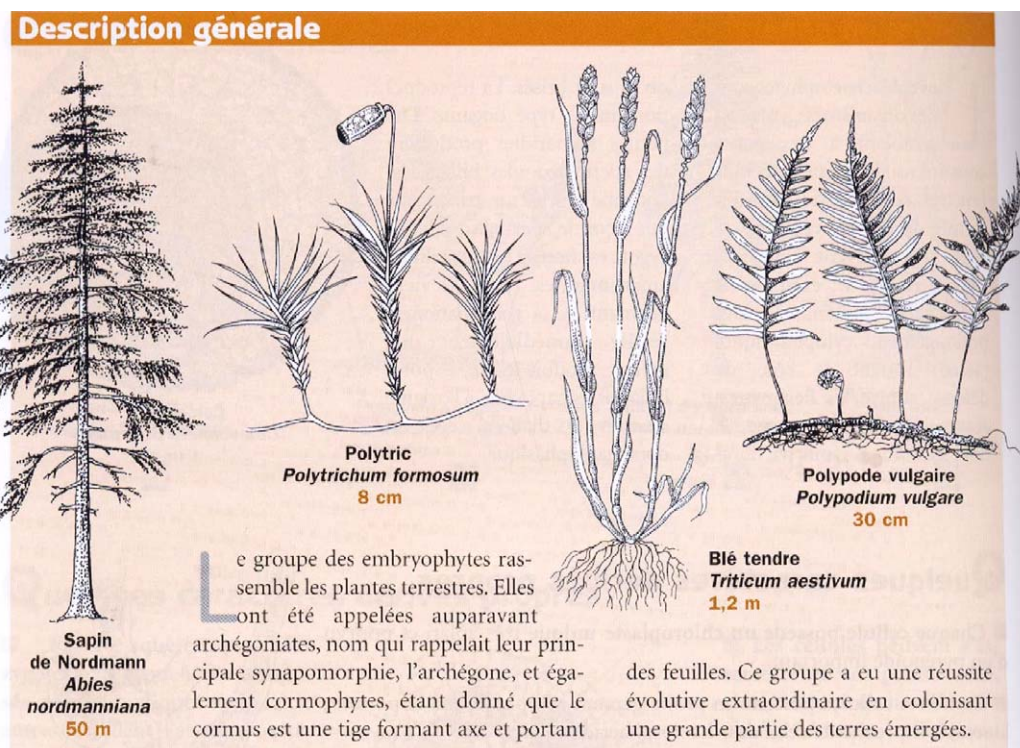


Fig. 2. Les Embryophytes, d'après [2].

Tableau 1

Rangs taxonomiques les plus utilisés et leurs caractéristiques, d'après [1]

	Famille	Genre	Espèce
Exemple	Poacées	<i>Festuca</i>	<i>pratensis</i>
Nom français		Fétuque	des prés
Caractéristiques	Plantes toutes herbacées	Plante vivace	Souche à rameaux courts (plante en touffe)
	Possédant une tige florale (chaume) issue d'un rhizome	Épillets comprimés, lancéolés	Pas d'arêtes prolongeant la glumelle inférieure,
	Fleurs réunies en épillets à quatre pièces florales, deux étamines chacune	Glumelle supérieure bi-carénée	contrairement aux autres fétuques (caractère discriminant)

taxon recherché. Il faudra la plupart du temps compléter ces interrogations par la recherche dans une flore⁵ à l'aide de critères préétablis.

Aujourd'hui, les critères mis en évidence par la génétique n'ont pu être pris en compte dans les flores, mais il faut dire qu'ils n'affectent généralement que l'ordre évolutif des

taxons, ce qui n'interfère pas dans la détermination. En revanche, ils permettent de distinguer deux types de caractères :

- les caractères *homologiques*, partagés dans un ensemble d'espèces et présents chez un ancêtre commun ;
- les caractères *homoplasiques*, uniquement morphologiques, partagés par des espèces n'ayant pas d'ascendance commune, mais résultants du hasard ou parfois d'une coévolution due à une écologie similaire. On peut citer pour exemple les cactus du Mexique et les euphorbes de Madagascar, au port de candélabre similaire, mais aux origines taxonomiques très différentes.

⁵ Ouvrage consacré à la détermination des plantes présentant des clés dichotomiques, réduisant progressivement le champ d'investigation par un jeu de questions-réponses.

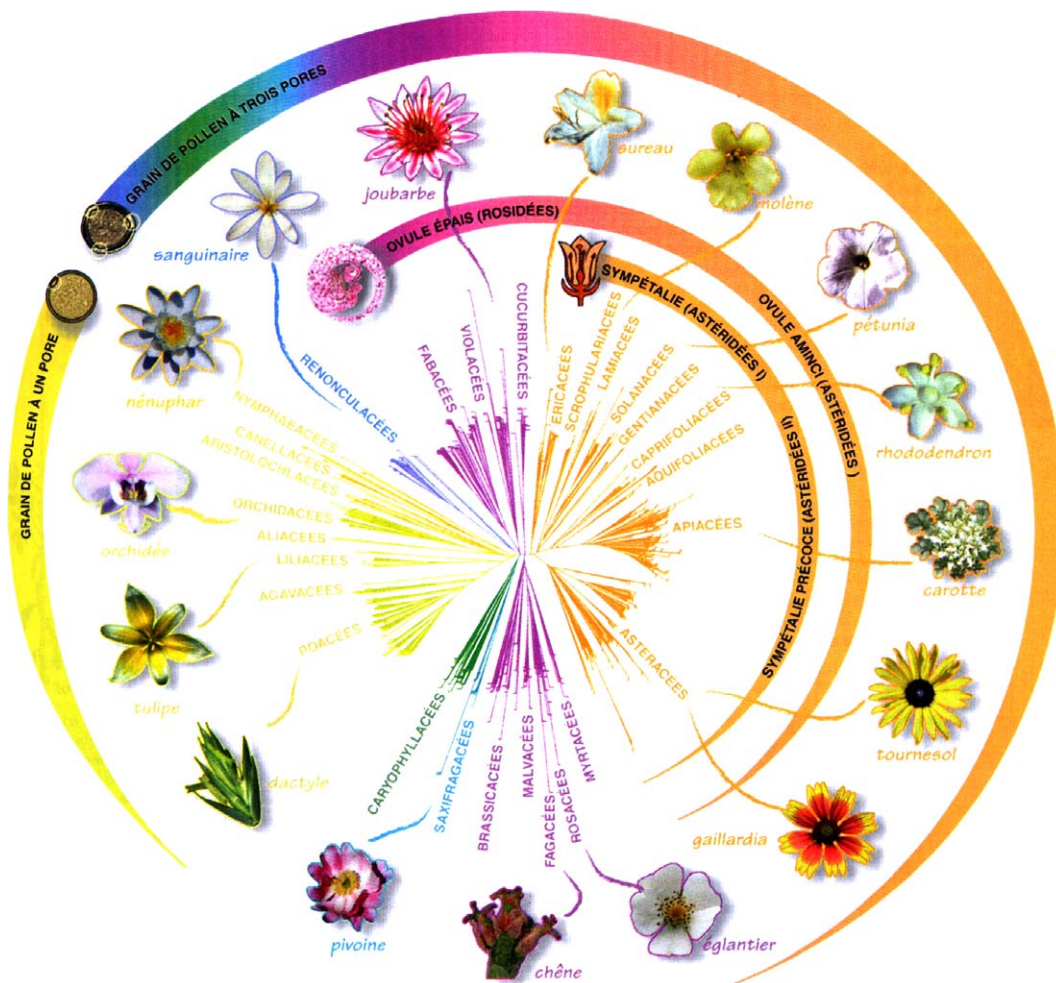
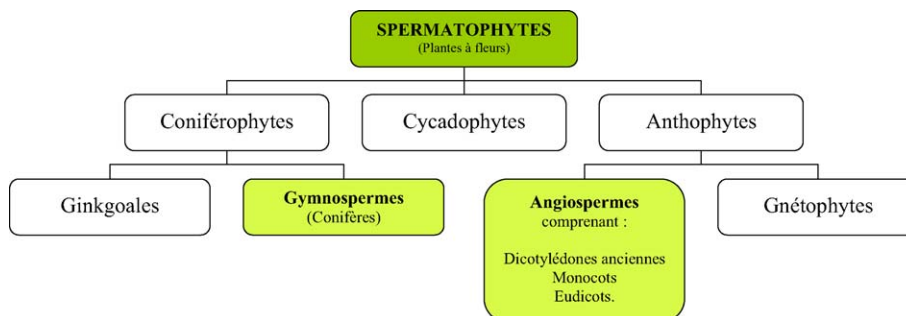
Fig. 3. Classification des plantes à fleurs selon [3]. Fondée sur l'examen des séquences ITS⁷

Fig. 4. Classement synthétique des Spermatophytes.

Pour les plantes à fleurs de nos contrées, on peut suivre un système comparable à celui-ci :

- Questions-réponses ;
 - la plante possède-t-elle des fleurs ?
 - seules les mousses et les fougères n'en possèdent pas, il faut reconnaître un Conifère⁶ ou une Angiosperme.

⁶ Lui possède un cône, de la résine et des feuilles en forme d'aiguilles ou d'écailles.

- les structures vasculaires sont-elles complexes ou simples ?
 - on le voit si la plante possède une tige ou des nervures de feuilles ramifiées, un tronc qui s'accroît en diamètre, ou bien si la tige est simple et faible. Dans le premier cas, la plante est une dicotylédone, dans le second une monocotylédone.

⁷ Région non codante de l'ADN ribosomique.

On a ainsi déjà bien centré la recherche ; maintenant l'objectif est de connaître la famille, qui va être approchée par des critères de *morphologie florale* considérés dans les flores.

Le moyen qui permet ensuite d'atteindre le genre puis l'espèce relève du même mécanisme, mais les critères sont plus diversifiés : morphologie générale, anatomie ; même si les flores classiques n'y font pas appel, l'écologie de l'espèce peut être un facteur de vérification, ou de sélection pour un critère. Par exemple, l'altitude, la salinité et le calcaire sont des conditions rédhitoires pour certaines espèces (pas de pin maritime sur calcaire...).

La connaissance des espèces permet à l'utilisateur, connaissant les propriétés de la plante, de prévoir son comportement pour un certain nombre de critères demandant à être connus :

période de pollinisation (en fonction du climat), moyens de dissémination, quantité émise, régions potentiellement contaminées,...

4. Conclusion

L'identification des espèces végétales nécessite la connaissance des grandes lignes de la classification, fondée sur la comparaison des degrés d'évolution des taxons. Des critères connus le permettent, qu'ils soient morphologiques ou génétiques. L'observation permet en complément d'affiner l'analyse en s'appuyant sur des critères morphologiques à la précision croissante. La connaissance précise du taxon permet une meilleure interprétation de ses propriétés.

Annexe 1

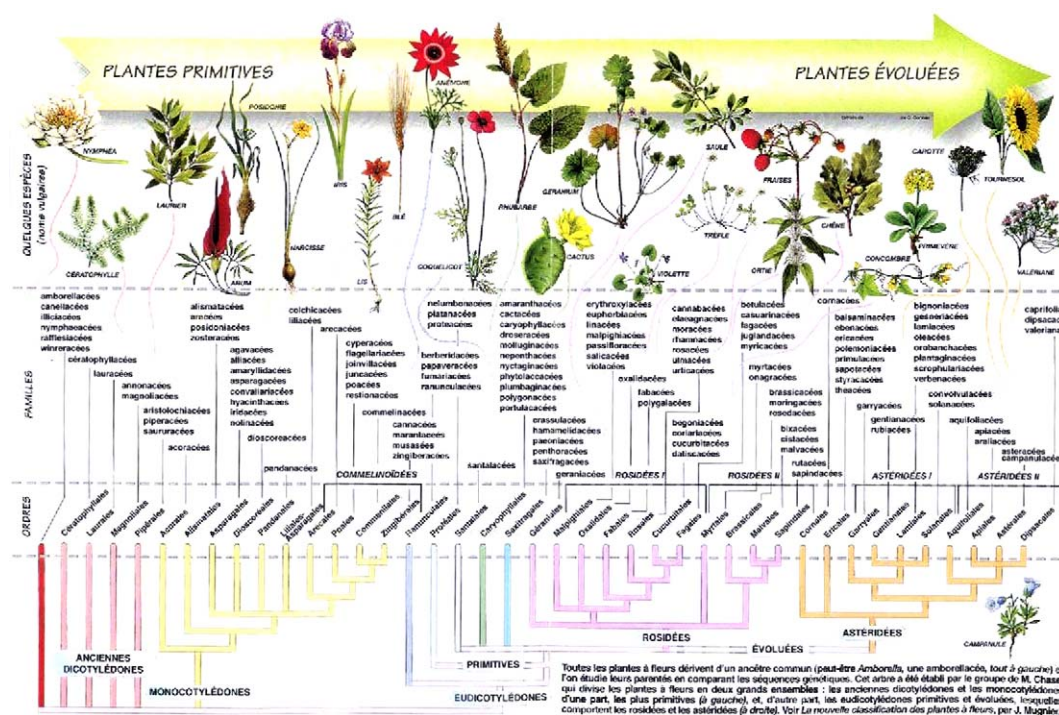


Fig. 5. In [3] Organisation des Angiospermes en fonction du degré d'évolution. On notera la succession évolutive entre Mono- et Dicotylédones.

Références

- [1] Auger R, Laporte-Cru J. Flore du domaine atlantique du sud-ouest de la France et des régions de plaine. 530pp. Bordeaux: CRDP; 1985.
- [2] Lecointre G, Le Guyader H. Classification phylogénétique du vivant. 543pp. Paris: Belin; 2001.
- [3] Magniez J. La nouvelle classification des plantes à fleurs. In: Pour la Science, numéro spécial, janvier 2000. 2000. p. 52–9.
- [4] Raven PH, Evert RF, Eichhorn SE. Biologie végétale. 944pp. Paris: De Boeck Université; 2000.