

Application des nouvelles systématiques aux bases de données

1 A quoi sert une classification pour un jardin botanique ?

1.1 La classification est le reflet d'une systématique

1.2 Les bases de données traduisent une classification

2 Pourquoi retenir l'APG II ?

3 Formalisation de l'APG II

3.1 Rappels de nomenclature et cas simple d'un clade

3.2 Difficultés rencontrées dans la formalisation de l'APG II

3.3 Difficultés pour faire adopter l'APG II

3.4 Principales conclusions

1.1. La classification est le reflet d'une systématique

- ❑ La systématique est l' "*Étude des types d'organismes et de leur diversité, ainsi que de toutes les relations existantes entre eux.*"
- ❑ La classification est une résultante de la systématique : elle consiste à formaliser les relations entre les êtres vivants par la création de "classes". Elle est le reflet d'une systématique donnée.
- ❑ Les classes sont parfois arbitraires.

1.2. Les bases de données traduisent une classification

- ❑ L'utilisation d'une classification est nécessaire pour la conception de nos bases de données. Du fait qu'elle organise hiérarchiquement les taxons, elle est directement traduisible en base de données.
- ❑ Une classification est alors un langage commun destiné à faciliter les échanges d'information. Elle facilite en particulier nos échanges avec les institutions de recherche avec lesquels nous devons avoir le même langage.
- ❑ Une classification devrait être stable. Dans les faits, elle ne l'est pas car les systématiques évoluent en fonction des méthodes et matériels disponibles.
- ❑ Une base de données à intégrité référentielle est le meilleur outil pour tenir compte des évolutions de pensées.

2. POURQUOI RETENIR L'APG II ?

- ❑ L'APG II fait la synthèse de multiples travaux de systématique.
- ❑ L'APG II est une systématique globale pour les Angiospermes la plus récente. *Nota bene* : prise en compte, ou non, des travaux intermédiaires.
- ❑ Entre la publication de l'APG de 1998 et 2003, les conclusions majeures portant sur les rangs taxonomiques élevés (classe, sous classe) sont relativement stables.
- ❑ La classification des Angiospermes en classes des Monocotylédones et Dicotylédones date de 1789 par Jussieu. L'approche de l'APG apporte une nouvelle vision sans pour autant bouleverser les anciennes classifications.
- ❑ L'APG propose une classification ordinale des familles. Les rangs supra-ordinaux ne tiennent pas compte des règles internationales de nomenclature botanique. L'approche est non seulement globale mais simple avec 410 familles seulement.

2. POURQUOI RETENIR L'APG II ?

- ❑ L'APG II a une approche phylogénique : elle permet d'appréhender l'histoire évolutive des angiospermes. L'APG II utilise des arbres consensus.
- ❑ L'APG II réunit plusieurs dizaines de chercheurs internationaux. Leurs travaux font référence et rendent obsolètes les classifications précédentes.
- ❑ La systématique évolutive de APG II est utilisée par les universités et les organismes de recherche ; les jardins botaniques ne peuvent l'ignorer.
- ❑ La systématique évolutive est un remarquable outil de compréhension. Elle permet d'expliquer au public le monde végétal selon un fil directeur simple : l'ordre d'apparition des groupes sur terre.
- ❑ L'APG II n'utilise pas seulement des analyses moléculaires mais aussi morphologiques, palynologiques, chimiques... L'approche est globale.

3. DE L'APG II A UNE CLASSIFICATION TRADUITE EN BASE DE DONNEES ?

3.1. Rappels de nomenclature

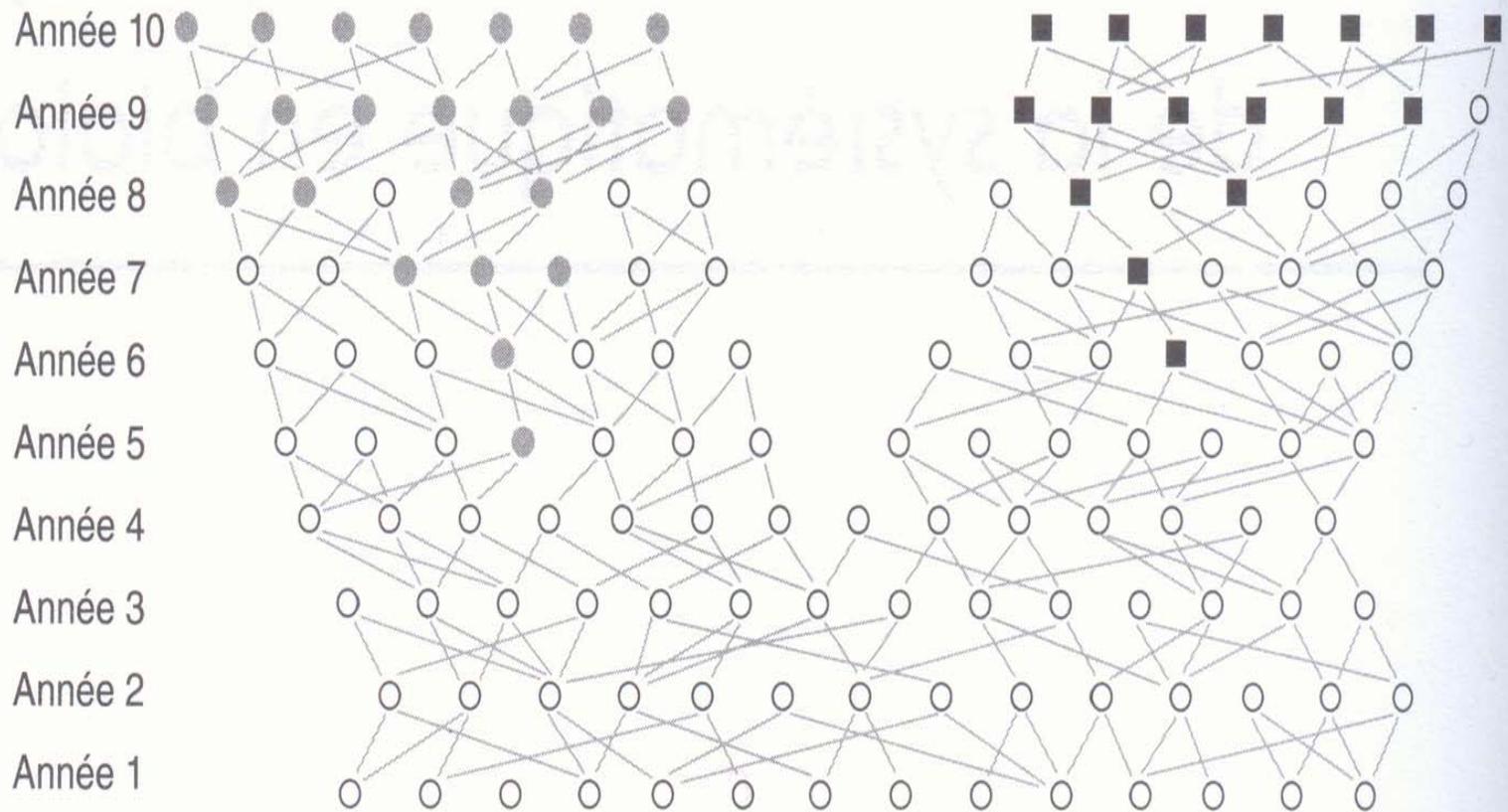
Rang	Articles ou recommandations	Terminaisons ou noms	Exemple
<u>regnum</u>		<u>Regnum vegetabile</u>	
<u>subregnum</u>		<u>Mycota</u> Inusité pour les autres groupes	
<u>divisio ou phylum</u>	R16A	<u>R-mycota</u> (Fungi) <u>R-phyta</u> (autres groupes)	<u>Spermaphyta</u>
<u>subdivisio</u> ou <u>subphylum</u>	R16A2	<u>R-mycotina</u> (Fungi) <u>R-phytina</u> (autres groupes)	<u>Magnoliophytina</u> (<u>Angiospermae</u>)
<u>classis</u>	R16A3	<u>R-phyceae</u> (Algae) <u>R-mycetes</u> (Fungi) <u>R-opsida</u> (autres groupes)	<u>Magnoliopsida</u>
<u>subclassis</u>	R16A3	<u>R-phycidae</u> (Algae) <u>R-mycetidae</u> (Fungi) <u>R-idae</u> (autres groupes)	<u>Rosidae</u>
<u>superordo</u>	(constaté dans les publications)	<u>R-anae</u>	<u>Rosanae</u>
<u>ordo</u>	A 17	<u>R-ales</u>	<u>Rosales</u>
<u>subordo</u>	A 17	<u>R-ineae</u>	
<u>familia</u>	A 18.1.	<u>R-aceae</u>	
<u>subfamilia</u>	A 19.1.	<u>R-oidae</u>	<u>Rosoideae</u>
<u>tribus</u>	A 19.3.	<u>R-eeae</u>	<u>Roseae</u>
<u>subtribus</u>	A 19.3.	<u>R-inae</u>	
<u>genus</u>	A 20	R= radical du nom de genre	<u>Rosa</u>

Un cas simple : présence d'un clade

- **Clade** : Groupe composé d'un ancêtre et de tous ses descendants (groupe monophylétique). Un clade est reconnu par des caractères dérivés communs ou synapomorphies.
- Si un clade est identifié, on lui fait correspondre une classe (un rang taxonomique)
- Un clade est facile à gérer dans une classification ou dans une base de donnée.
- Un champ père et un champ fille – les termes familiaux utilisés en informatique sont à rapprocher de ceux de la cladistique – clade frère.
- L'évolution de la cladistique est liée à celles des outils et méthodes afférentes dont l'informatique.

3.2. Problèmes rencontrés dans la formalisation de l'APG II

- Pas de filiation clairement définie (absence de clade) : nous sommes en présence de grade. Exemple des Angiospermes basales.
- Disponibilité insuffisante de matériel végétal : groupe rare, peu cultivé. Les analyses cladistiques ne donnent pas de résultats probants : exemple de plantes parasites ou de familles monospécifiques.
- Pour un rang donné, absence de nom validement publié.

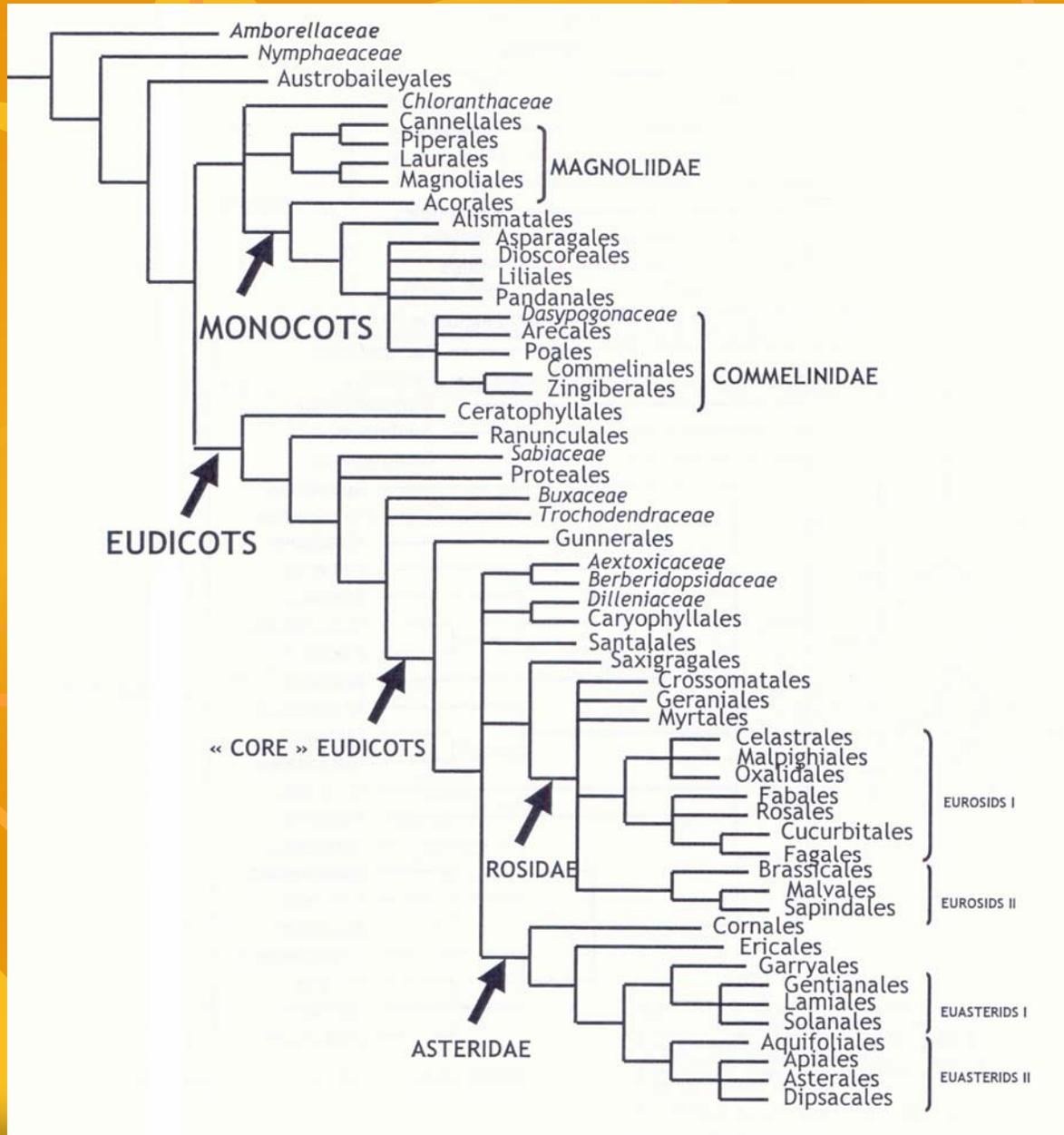


○ Pétales blancs, tiges herbacées, feuilles glabres, cinq étamines, fruit sec, spermoderme lisse

● Pétales blancs, tiges ligneuses, feuilles glabres, cinq étamines, fruit sec, spermoderme lisse

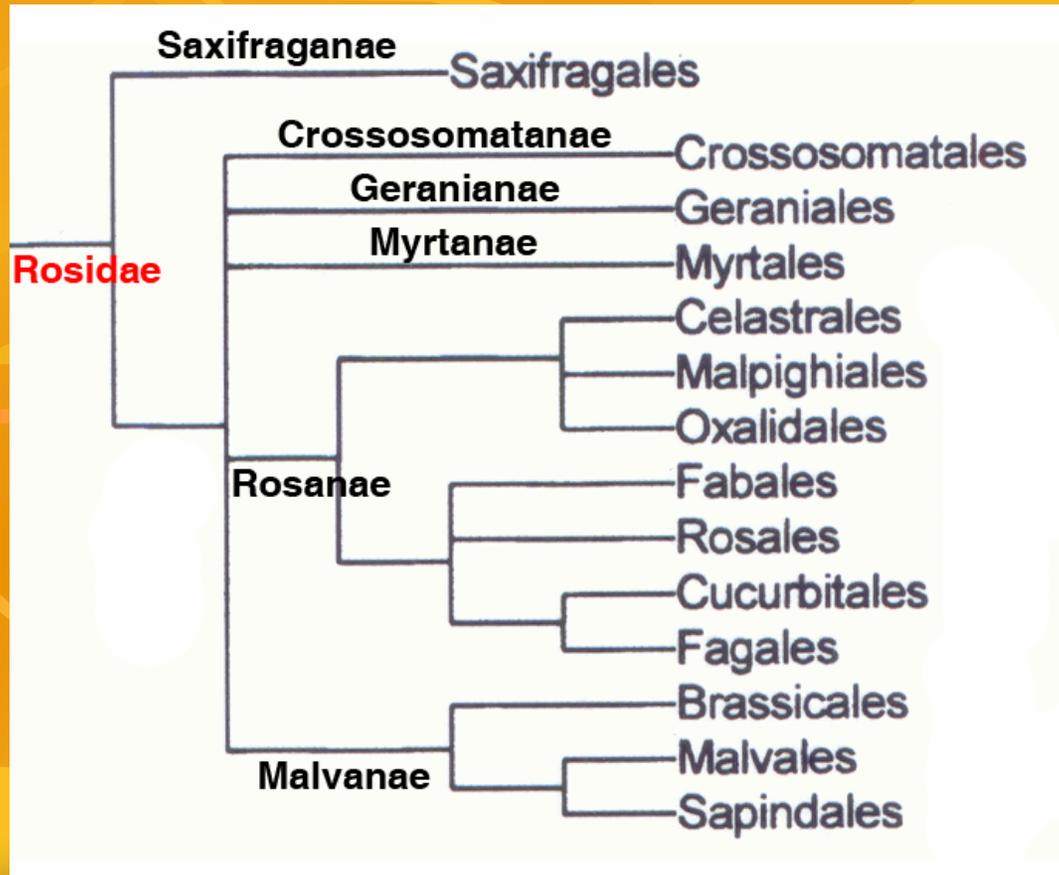
■ Pétales rouges, tiges herbacées, feuilles glabres, cinq étamines, fruit sec, spermoderme lisse

Conclusions majeures de l'APG II



Exemple des *Rosidae* dans l'APG II

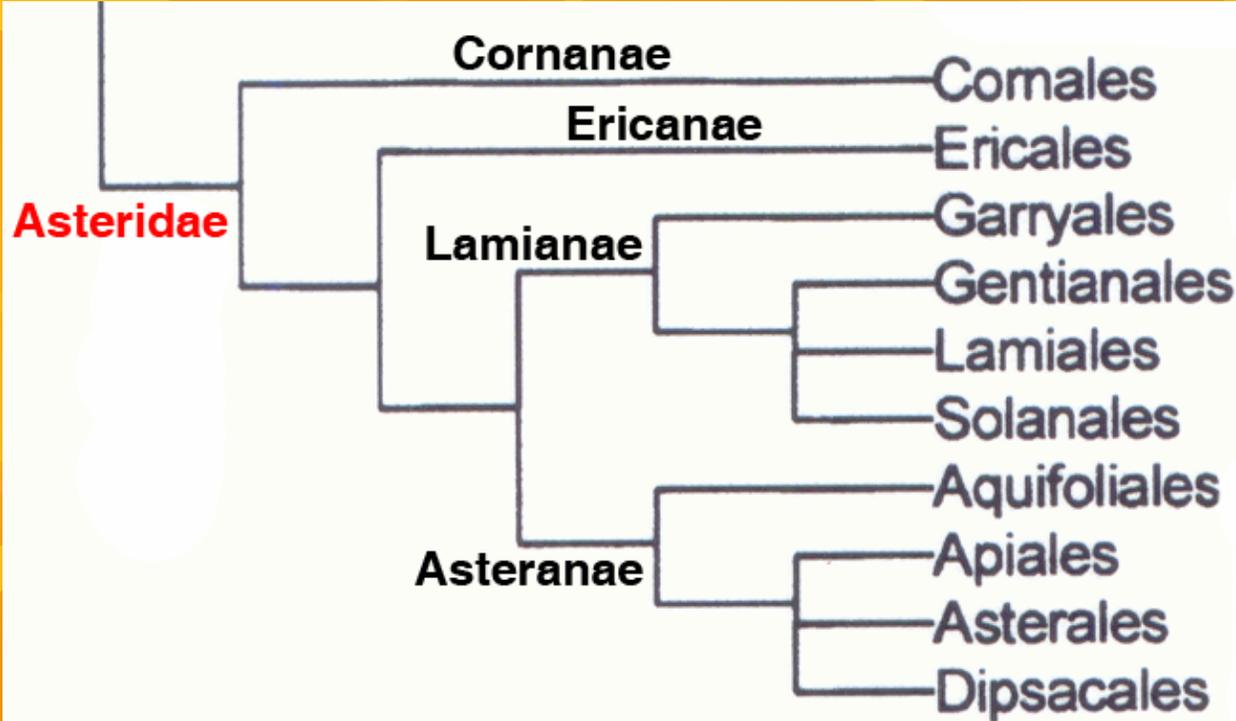
- Embranchement : Magnoliophyta
 - Classe : Asteropsida



Exemple des *Asteridae* dans l'APG II

➤ Embranchement : Magnoliophyta

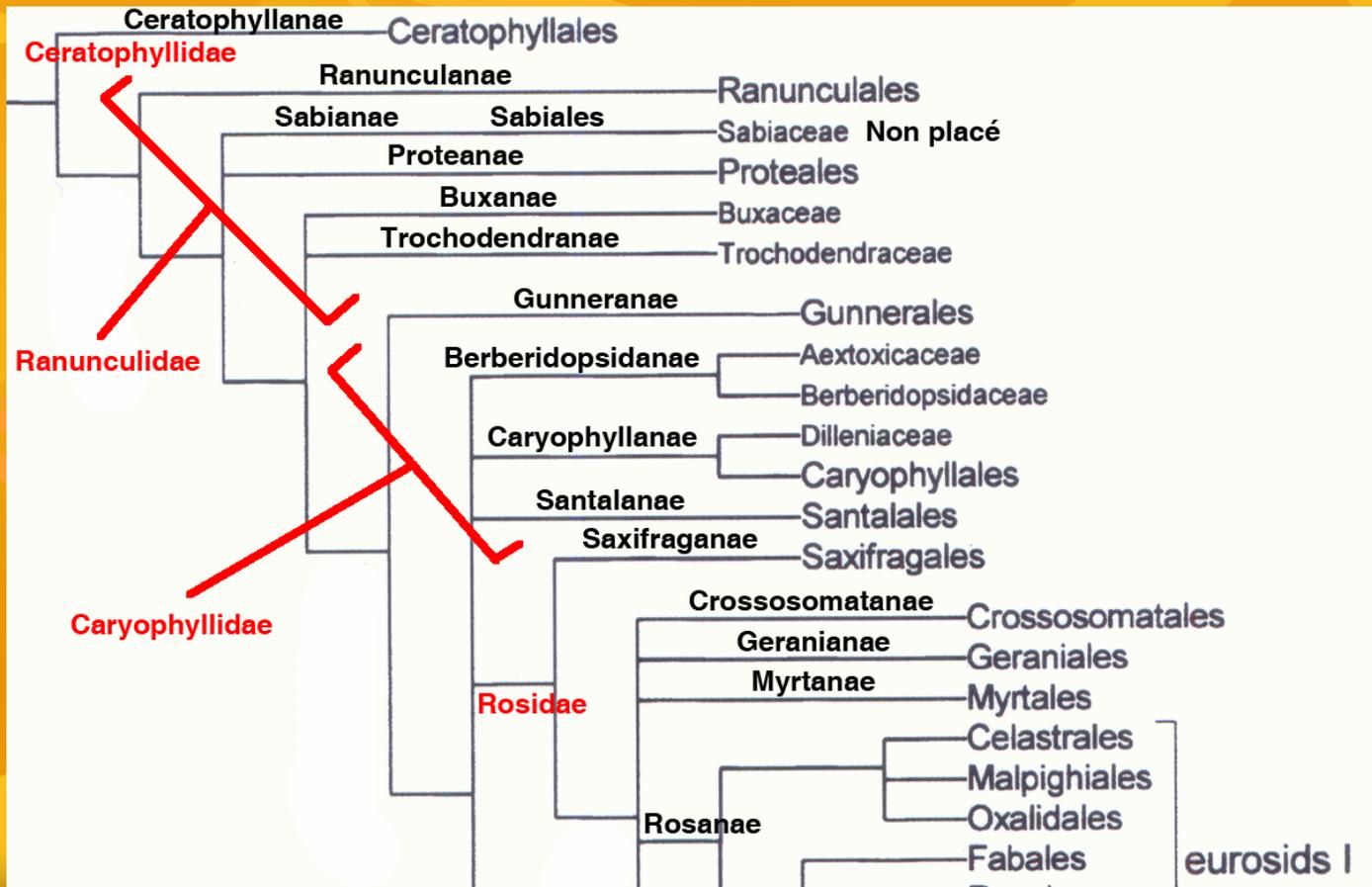
▪ Classe : Asteropsida



Des classes correspondant à des grades

➤ Embranchement : Magnoliophyta

▪ Classe : Asteropsida



3.3. Problèmes rencontrés pour faire adopter l'APG II

- Des familles fréquemment utilisées dans nos jardins ou communes dans nos régions ne sont pas classées dans des ordres. Exemple des *Boraginaceae*.
- Des familles sont regroupées. Exemples :
 - *Apocynaceae* et des *Asclepiadaceae* : *Apocynaceae*
 - *Bombacaceae*, *Sterculiaceae* et *Malvaceae* : *Malvaceae*
 - *Aceraceae*, *Hippocastanaceae*, *Sterculiaceae* et *Sapindaceae* : *Sapindaceae*.
- Des genres connus sont regroupés dans des familles peu connues. *Viburnum* dans *Adoxaceae*.
- Des familles sont séparées en famille plus petites :
 - *Euphorbiaceae* s.l. entre autres *Euphorbiaceae* et *Phyllanthaceae*