

# Floristique



## SCIENCES DE LA VIE



### Shop



- Cahiers de Biologie + Lexique
- Accessoires de Biologie



### Etudier



Visiter [Biologie Maroc](http://www.biologie-maroc.com) pour étudier et passer des QUIZ et QCM en ligne et Télécharger TD, TP et Examens résolus.



### Emploi



- CV • Lettres de motivation • Demandes...
- Offres d'emploi
- Offres de stage & PFE



# Module de Floristique Semestre 4 2020

Classification de la flore  
vasculaire du Maroc

Angiospermes

**Professeur: Libiad Mohamed**



# Classification du sous-Embranchement des Angiospermes

Les Angiospermes : 250 000 à 400 000 espèces décrites (APG), 416 Familles, 64 Ordres

**“600 000 espèces végétales dans le monde”**

Les richesses spécifiques des groupes :

**Eudicots (75%), Monocots (23%) et Paléodicots (2%)**



# Angiospermes

Les familles d'Angiospermes les plus riches en espèces sont :

## Dans le monde

*Asteraceae* : 23 600 espèces

*Orchidaceae* : 22 075

*Fabaceae* : 19 400

*Rubiaceae* : 13 150

*Poaceae* : 10 035

*Lamiaceae* : 7 173

*Euphorbiaceae* : 5 735

*Melastomataceae* : 5 005

## Au Maroc

*Asteraceae* : 500 espèces

*Fabaceae* : 400

*Poaceae* : 300

*Caryophyllaceae* : 220

*Lamiaceae* : 210

*Brassicaceae* : 190

*Apiaceae* : 160

*Scrophulariaceae* : 130



# Angiospermes

Classe : Paléodicots

Dicotylédones à pollen monoaperturé

EARLY ANGIOSPERMS

- Amborellales
- Nymphaeales
- Austrobaileyales
- Magnoliids
- Chloranthales

MONOCOTS

Monocots

Classe: Monocots

Monocotylédones à pollen monoaperturé

EUDICOTS

Early diverging eudicots

- Ceratophyllales
- Ranunculales
- Proteales
- Trochodendrales
- Buxales
- Gunnerales
- Dilleniales
- Saxifragales

Super rosids

Rosids

Super asterids

- Berberidopsidales
- Santalales
- Caryophyllales
- Asterids

Classe : Eudicots  
Eudicotylédones à pollen à trois ouvertures

Phylogénie simplifiée des angiospermes Selon APG IV (2016)



# Angiospermes

## Classification des Angiospermes d'après APG IV, 2016 (Angiosperm Phylogeny Group)

### Classe des Paléodicots



1. Ordre des Piperales
2. Ordre des Nymphaeales
3. Ordre des Laurales

### Classe des Monocots



1. Monocots à caractères archaïques
2. Liliidae
3. Commelinidae

### Classe des Eudicots

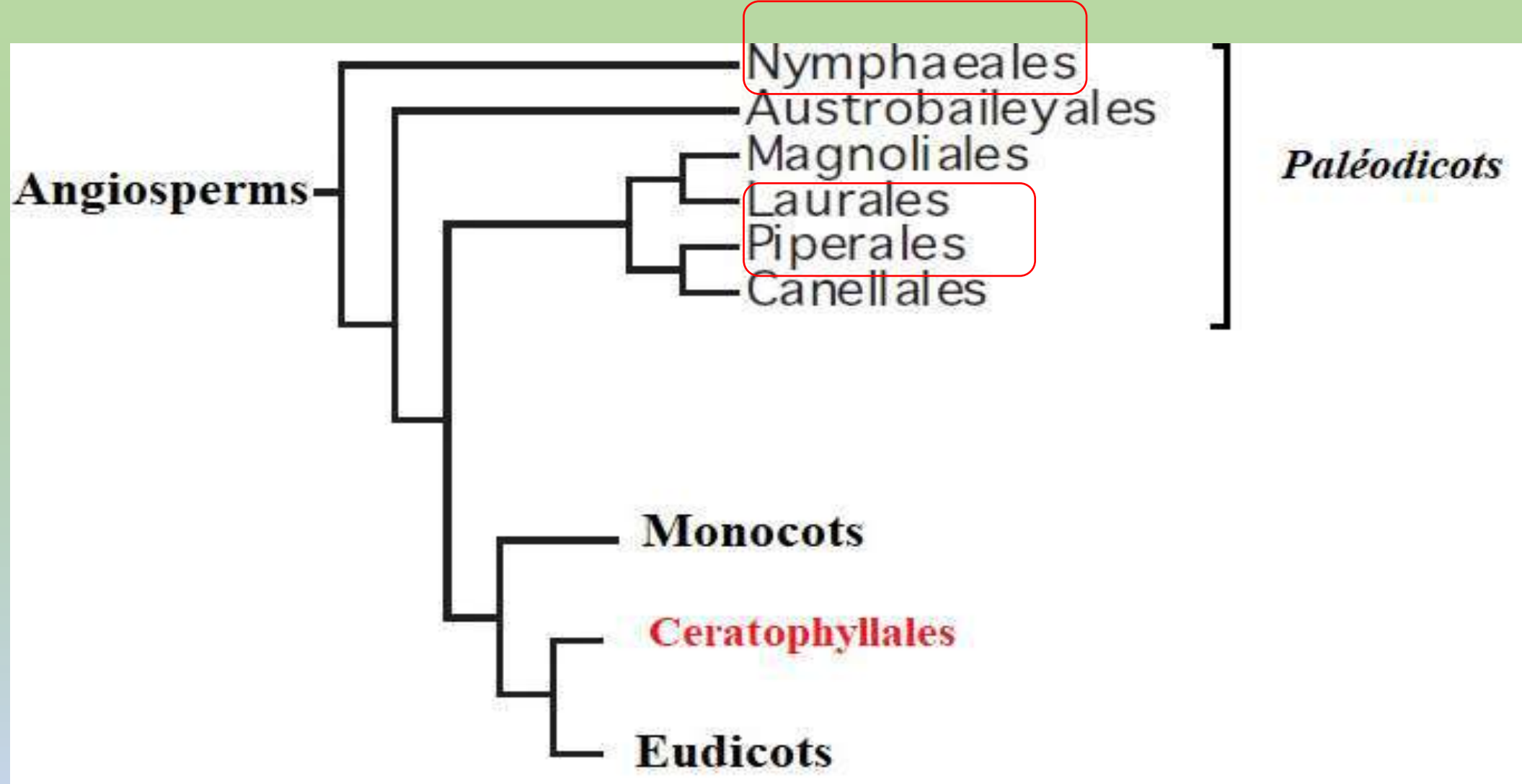


1. Eudicots archaïques : fleur généralement apétales.
2. Eudicots moyennes : dialypétales (pétales libres).
3. Eudicots évoluées : sympétales (pétales soudés).



# Angiospermes

## Classe des Paléodicots

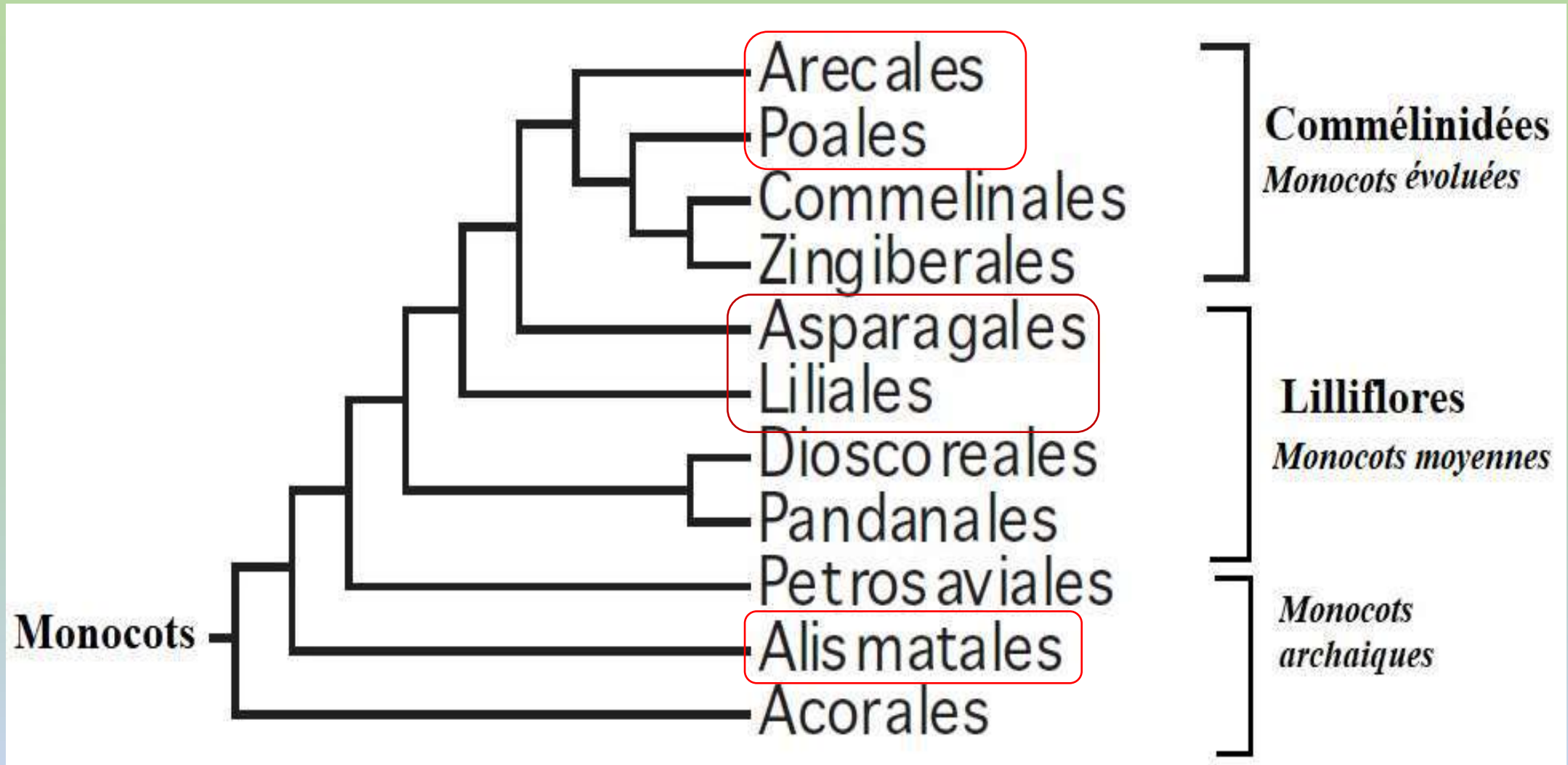


Cladogramme des Paléodicots (d'après Angiosperm Phylogeny Group, APG IV)



# Angiospermes

## Classe des Monocots



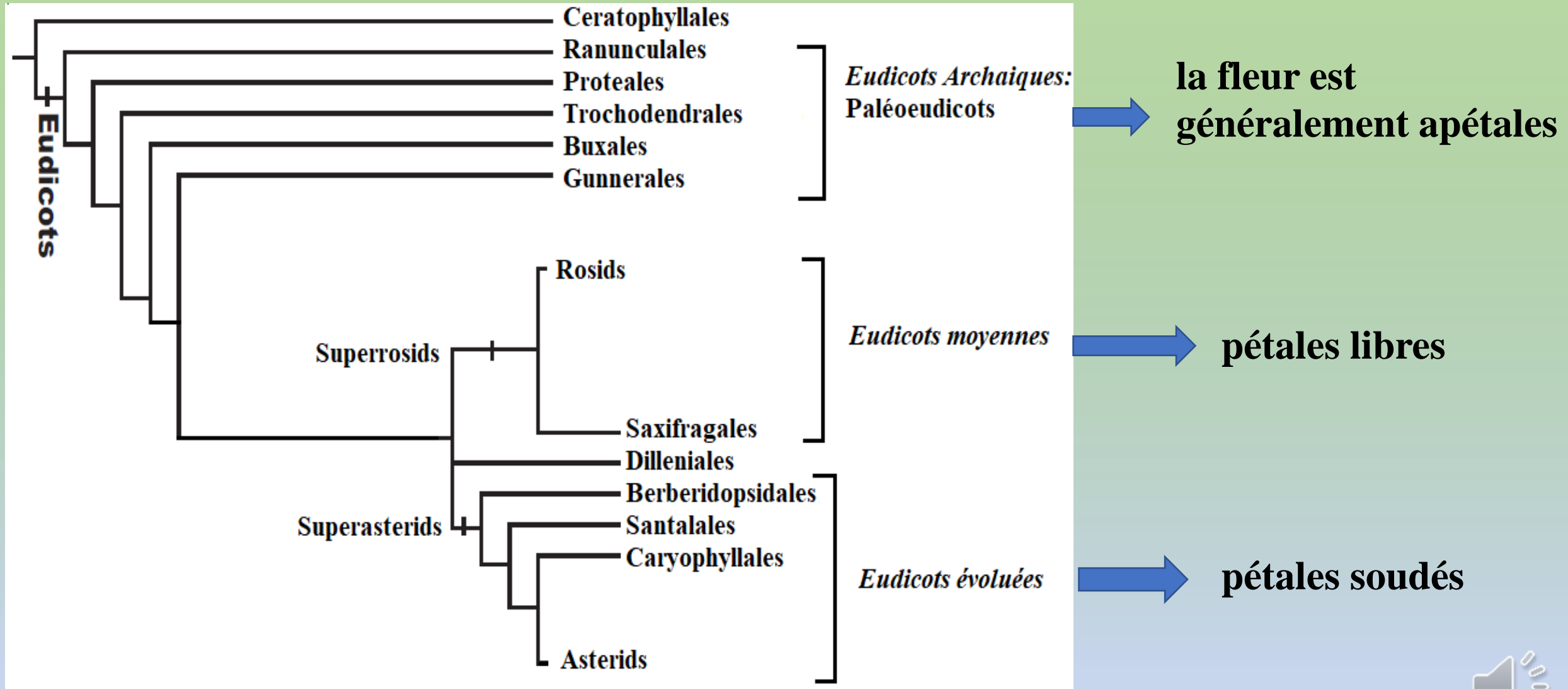
Cladogramme des Monocots (d'après APG IV)





## Classe des Eudicots (Eudicotylédones)

Les Eudicots sont classées en trois sous-classes :



Cladogramme des Eudicots (d'après APG IV)



# Angiospermes

## Classe des Paléodicots

- ✓ Paléodicots (paléodicotylédones) sont des dicotylédones à **pollen monoaperturé**, comme chez les conifères.
- ✓ Environ 9000 espèces.
- ✓ Issu du stock ancestral à l'origine des plantes à fleurs.
- ✓ Représenté par une trentaine de familles regroupant plusieurs ordres.
- ✓ Les *Lauraceae* (2500 espèces) et les *Piperaceae* (2000 espèces) sont significativement importantes.



# Angiospermes

## Classe des Paléodicots

Les plantes de ce groupe possèdent des caractères qui attestent leur **ancienneté** :

- Présence de **trachéides à ponctuation aréolées**.
- Les *Degeneria* possèdent des **carpelles ouverts** par leurs bords lorsqu'ils sont encore jeunes.
- Les fleurs sont souvent **de grande taille** (*Magnolia*, *Nenuphar*, ...).
- Les pièces florales sont disposées **en hélice** sur un réceptacle allongé (le thalamus qui rappelle le cône mâle des conifères).
- Les **pétales ne sont pas** encore différenciés.
- Les sépales peuvent avoir un **aspect pétaloïde** (*Magnolia*, *Aristolochia*).
- Les **carpelles sont libres** (à cause de leur disposition en hélice).



# Classe des Paléodicots

## Ordre des Piperales

### Famille des *Aristolochiaceae*

- Des arbres et arbustes tropicaux et des herbes vivaces ou des lianes dans les régions tempérées.
- Elles développent des fleurs en **cornet ronflé** à la base après la soudure des sépales.
- Cette famille (600 espèces dans le Monde) est représentée au Maroc par **4 espèces** du genre *Aristolochia* (Berraztam) qui sont *Aristolochia baetica*, *A. paucinervis*, *A. pistolochia*, et *A. sempervirens*.



# Classe des Paléodicots

## Ordre des Piperales

### Famille des *Aristolochiaceae*

- Les fleurs hermaphrodites sont protogynes (protérogynes), c'est-à-dire que les étamines sont matures avant le pistil.
- Dans le renflement basal, les insectes (diptère) sont piégés par des poils dirigés vers le bas.
- La maturation des étamines coïncide avec le dessèchement des poils qui permet aux insectes de sortir et d'aller féconder les fleurs à gynécée mûr après s'être chargés de pollen.



# Classe des Paléodicots

## Ordre des Nymphaeales

### Famille des *Nymphaeaceae*

- Sépales et étamines sont insérés en hélice.
- Carpelles sont soudés en un ovaire pluriloculaire plus ou moins enfoncé dans la coupe florale (ovaire supère des Nénuphars, **semi infère des Nymphéa** et infère des Victoria).



*Nymphaea alba*

- Au Maroc, il y a une seule espèce *Nymphaea alba* qu'on trouve à merja Bokka (Larache) et la région de Tétouan.



# Classe des Paléodicots

## Ordre des Laurales

### Famille des *Lauraceae*

- Au Maroc, cette famille est représentée par seulement deux espèces du même genre *Laurus* (Laurier noble).
- *Laurus nobilis* (chajarate sidna moussa) est un arbre ou arbuste à fleurs unisexuées de très petite taille. C'est une plante cultivée pour son utilisation culinaire.
- Naturellement, on la trouve dans les **fonds des ravins et dans les rochers humides du Rif**.
- *Laurus azorica* se trouve dans le moyen atlas, elle est cultivée comme plante ornementale sur le littoral.



# Angiospermes

## Classe des Monocots (Monocotylédones)

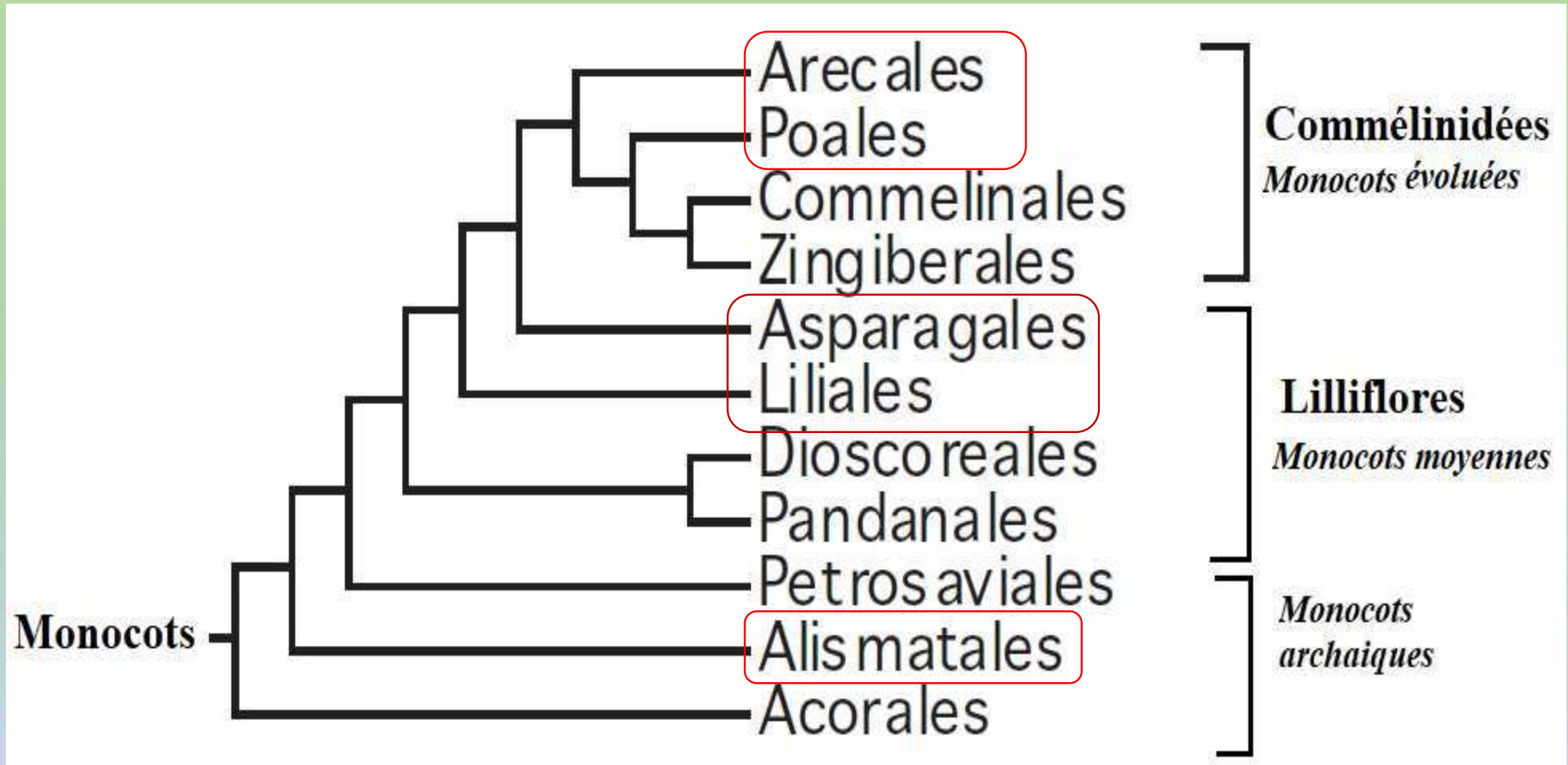
- Les Monocots constituent un groupe qui s'est individualisé très tôt à partir de l'ancêtre commun des plantes à fleurs.
- Présence de **caractères archaïques** : grains de pollen avec un seul pore de germination, cycle trimère, absence de pétales et graines à albumen persistant.
- Présence de caractères particuliers : un seul cotylédon, feuilles toujours simples ou réduites au pétiole, nervation parallèle, absence de formations secondaires.
- Au Maroc, cette classe est représentée par environ 610 espèces réparties sur 24 familles.





# Angiospermes

## Classe des Monocots



Cladogramme des Monocots (d'après APG IV)



### Monocots à caractères archaïques

Quelques espèces possèdent encore :

- des trachéides à ponctuations scalariformes
- des pièces florales disposées en hélices
- et des carpelles libres qui vont donner un fruit en akènes ou follicule.



Sous-classe Alismatidae (521 esp.)

Ordre des Alismatales (193 esp.)

Famille des *Alismataceae*

- Cette plante est représentée au Maroc par 5 espèces (100) réparties en 3 genres (11).
- Plantes aquatiques et vivent dans les eaux douces peu profondes, au bord des lacs et des ruisseaux.
- Les principales espèces sont *Alisma plantago-aquatica*, *Baldellia ranunculoides*, *Damasonium alisma*.



*Alisma plantago-aquatica*



# Angiospermes

## Classe des Monocots

### Sous-classe Alismatidae

### Ordre des Alismatales

### Famille des *Hydrocharitaceae* (80 espèces et 17 genres)

- Cette famille est représentée au Maroc par **2 genres (17)** et **2 espèces (80)**.
- Plantes aquatiques
- *Elodea canadensis* ; très utilisée dans les cultures en aquariums,
- et *Hydrocharis morsus-ranae*.



**NB.** Le nombre en parenthèse dans ce cours signifié le nombre d'espèces ou de genres dans le Monde. Exemple: **2 espèces (80)**; signifié 2 espèces au Maroc et 80 dans le Monde.



### Sous-classe Liliidae / Ordre des Liliales

#### Famille des *Alliaceae* (ancienne *Liliaceae*)

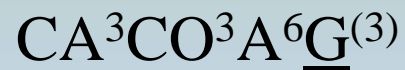
- Plantes sont généralement herbacées pérennes par des organes de réserves souterraines (**bulbes tuniqueés**).
- Les feuilles sont en général toutes basales, linéaires à elliptiques, parfois qq. feuilles caulinaires  $\pm$  longuement engainantes.
- Inflorescence ombelliforme et terminal.
- Les fleurs trimères sont de tailles variables et actinimorphes.
- Le périanthe simple est constitué de 6 tépales disposés en deux cycles.
- L'androcée est formé de 3+3 étamines libres en général.
- Le gynécée quant à lui est formé de 3 carpelles **soudés** en un **ovaire supère**



### Sous-classe Liliidae / Ordre des Liliales

#### Famille des *Alliaceae* (ancienne *Liliaceae*)

- Représentée au Maroc par environ 26 espèces réparties sur 2 genres.
  - Cette famille présente un intérêt économique important pour l'homme comme plantes comestibles ;
  - Oignon, *Allium cepa* ; Ail, *A. sativum*.
- ✓ La formule florale



# Angiospermes

## Classe des Monocots

Sous-classe Liliidae / Ordre des Asparagales (APG)

### Familles des *Asparagaceae*

Huit anciennes familles y sont regroupées ; à savoir: *Agavaceae*, *Hyacinthaceae*, *Ruscaceae*, *Anthericaceae*, *Aphyllanthaceae*, *Asparagaceae*, *Convallariaceae* et *Dracaenaceae*

Cette famille est représentée au Maroc par 49 espèces appartenant à 16 genres.

Ex. *Agave americana* (sabra),

*Drimia maritima* (bossila),

*Muscari neglectum*,

*Ruscus aculeatus* (plante ornementale),

*Asparagus acutifolius* (sekkoum) →



# Angiospermes

## Classe des Monocots

Sous-classe Liliidae / Ordre des Asparagales

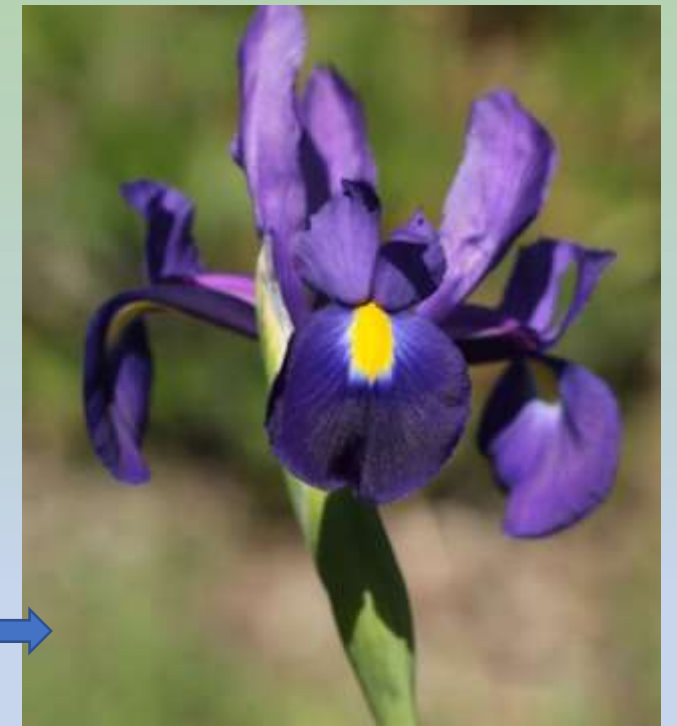
Famille des *Iridaceae* Juss

*Crocus sativus*

- Représentée au Maroc par 25 espèces appartenant à 5 genres.
- Plantes herbacées, à souche bulbeuse, tuberculée ou rhizomateuse.
- La majorité des *Iridaceae* sont utilisées par l'homme comme plantes ornementales (très belles fleurs ; genre *Iris*).
- C'est la famille de la célèbre *Crocus sativus* (safran, zaâfarane) cultivée pour ses stigmates et styles utilisées dans la cuisine.

[(3+3 T) 3 E]  $\bar{G}^{(3)}$

*Iris tingitana*





Sous-classe Liliidae / Ordre des Asparagales (APG)

Famille des *Orchidaceae*

- ❖ La deuxième en nombre d'espèces dans le monde (plus de 22000 concentrées dans les zones tropicales).
- ❖ Au Maroc, on compte environ une **quarantaine** d'espèces.
- ❖ La majorité des Orchidées sont **épiphytes** et possèdent de fortes associations avec un champignon du genre *Rhizoctonia*.
- ❖ Les graines des Orchidées sont presque dépourvues de réserves (albumen), et ne peuvent germer que si elles sont envahies par ce champignon qui leur procure les aliments organiques nécessaires.



*Orchis italica*

### Sous-classe Liliidae / Ordre des Asparagales (APG)

#### Famille des *Orchidaceae*

- ❖ Cette famille est considérée comme étant la plus évoluée à cause des mécanismes ingénieux de leur pollinisation.
- ❖ Dans le cas d'*Ophrys* par exemple, les fleurs imitent dans leurs formes et même dans les odeurs qu'elles dégagent, les individus femelles des agents pollinisateurs : mouches, abeilles, fourmis, ...
- ❖ Une fois le mâle atterri sur les pétales, il est condamné à toucher et à décrocher les structures qui portent le pollen qu'il va porter sur sa tête comme des antennes. Ainsi, lors de sa prochaine visite d'une autre fleur, il va automatiquement fertiliser ses ovaires.



*Ophrys scolopax*

## Classe des Monocots

Sous-classe Liliidae / Ordre des Asparagales (APG)

Famille des *Orchidaceae*

- ❖ La majorité des Orchidées sont utilisées par l'homme comme plantes ornementales.
- ❖ L'espèce comestible la plus célèbre de cette famille est la Vanillier, originaire du Mexique oriental.

CA<sup>3</sup>COZ<sup>2-1</sup>A<sup>1-2</sup>Ḡ<sup>(3)</sup>



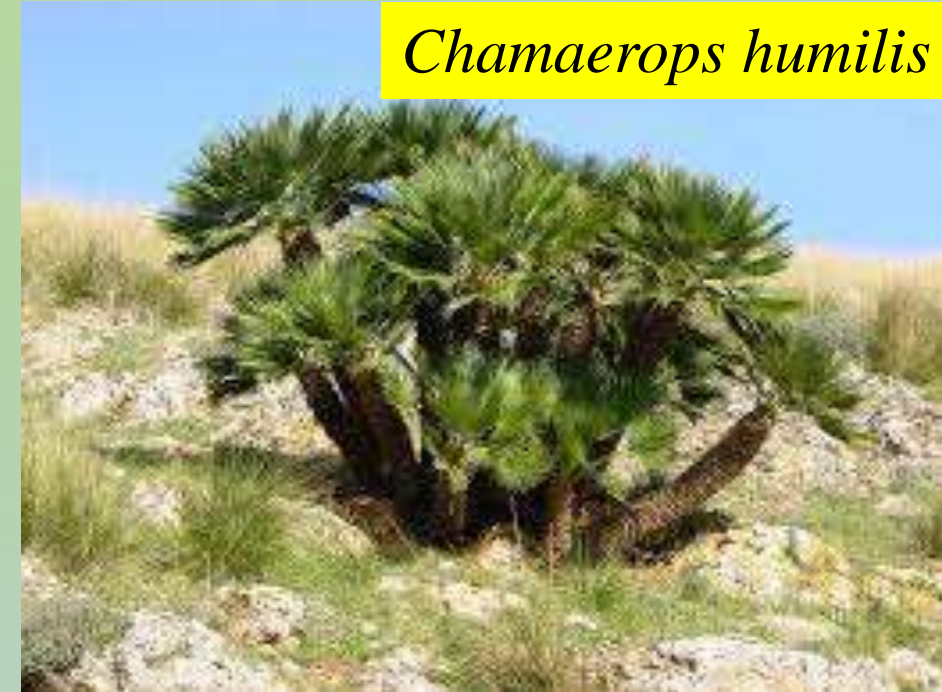
la Vanillier

## Classe des Monocots

### Sous-classe Commelinidae / Ordre des Arecales

#### Famille des *Arecaceae* (Palmaceae)

- Cette famille est représentée au Maroc par 2 genres (194) et 3 espèces (2500).
- *Chamaerops humilis* (Doum), *Phoenix canariensis* et *Phoenix dactylifera* (Palmier dattier; Nkhal).
- Le troc (stipe) simple, rarement rameux.
- Feuilles ordinairement disposées en un bouquet terminal
- L'inflorescence est un spadice.



*Chamaerops humilis*



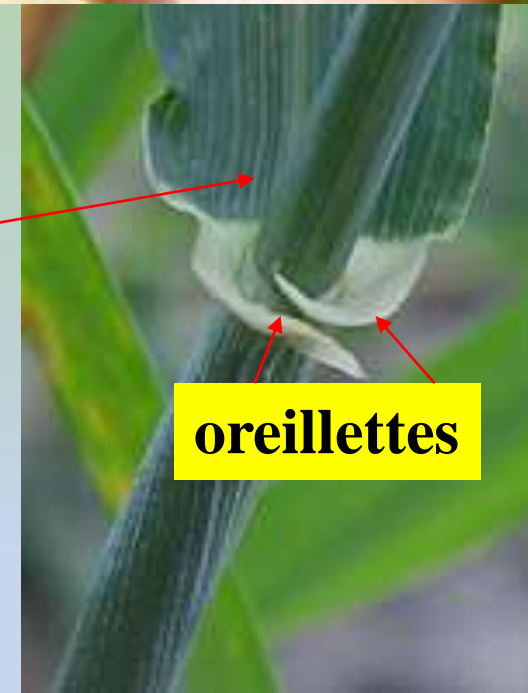
*Phoenix dactylifera*

# Classe des Monocots

## Sous-classe Commelinidae / Ordre des Poales

### Famille des *Poaceae* (Graminées)

- ✓ Ses 300 (10 035) espèces réparties sur 120 genres (500) font d'elle la troisième famille en nombre d'espèces parmi les angiospermes du Maroc.
- ✓ Les graminées sont présentes dans presque tous les habitats surtout dans les zones ouvertes (prairies, savanes).
- ✓ Elles se caractérisent par une **tige cylindrique creuse** et cloisonnée.
- ✓ Les limbes présentent une nervation parallèle.
- ✓ Au niveau de la liaison entre la feuille et la gaine, la feuille peut présenter **une ligule et deux oreillettes**.

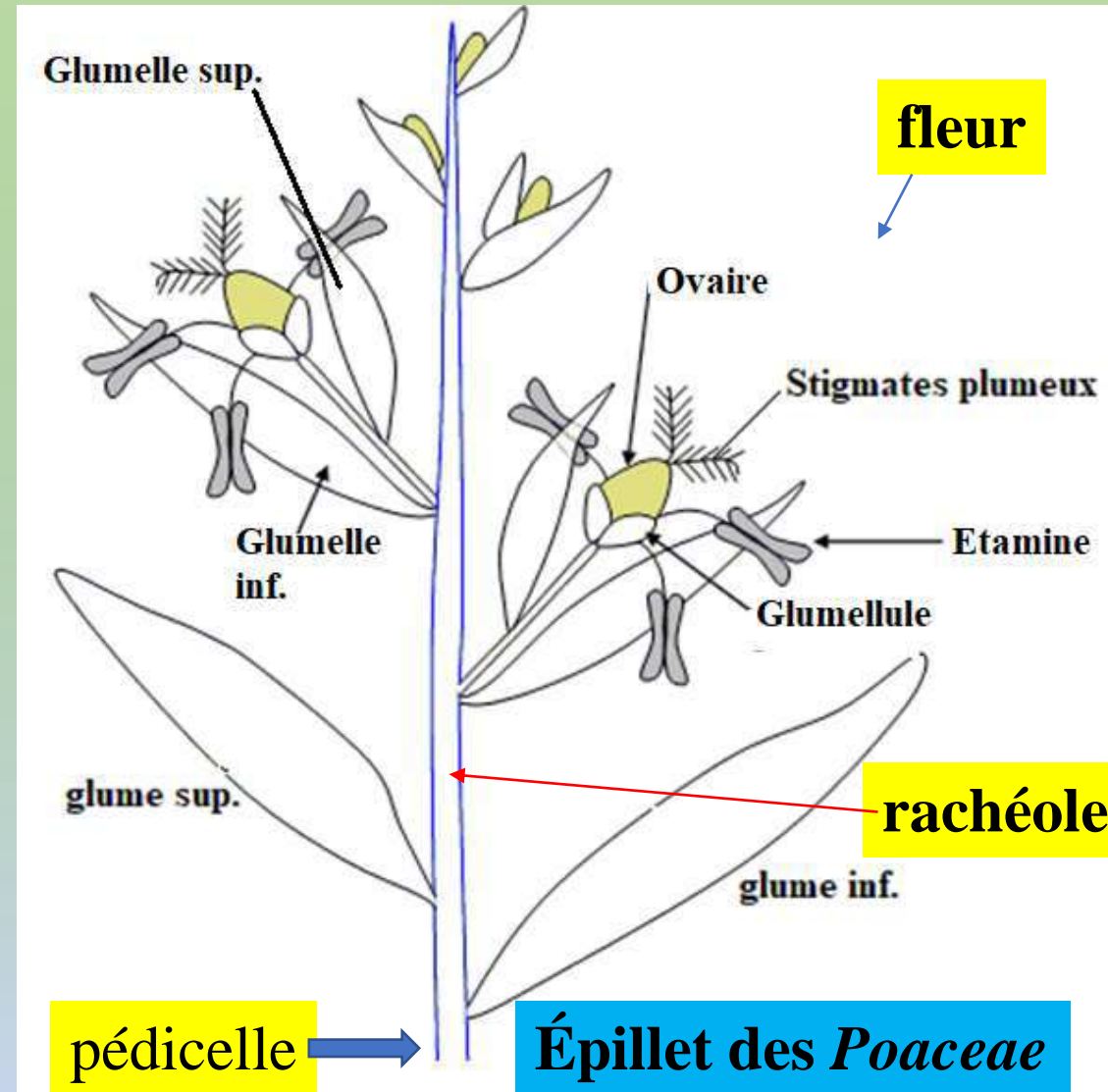


## Classe des Monocots

### Sous-classe Commelinidae / Ordre des Poales

#### Famille des *Poaceae* (Graminées)

- ✓ L'inflorescence est un épillet portant un nombre variable de fleurs de taille réduite.
- ✓ A la base de l'épillet, deux bractées stériles latérales: les glumes, de dimensions inégales sont insérées à des niveau légèrement différents.
- ✓ Sur la rachéole, chaque fleur se développe à l'aisselle de deux bractées : la glumelle inférieure ou **lemme** et la glumelle supérieure ou **paléole**.
- ✓ La fleur comporte un pistil et habituellement trois étamines entourées des glumellules ou lodicules (2 ou 3) équivalents du périanthe.



## Sous-classe Commelinidae / Ordre des Poales

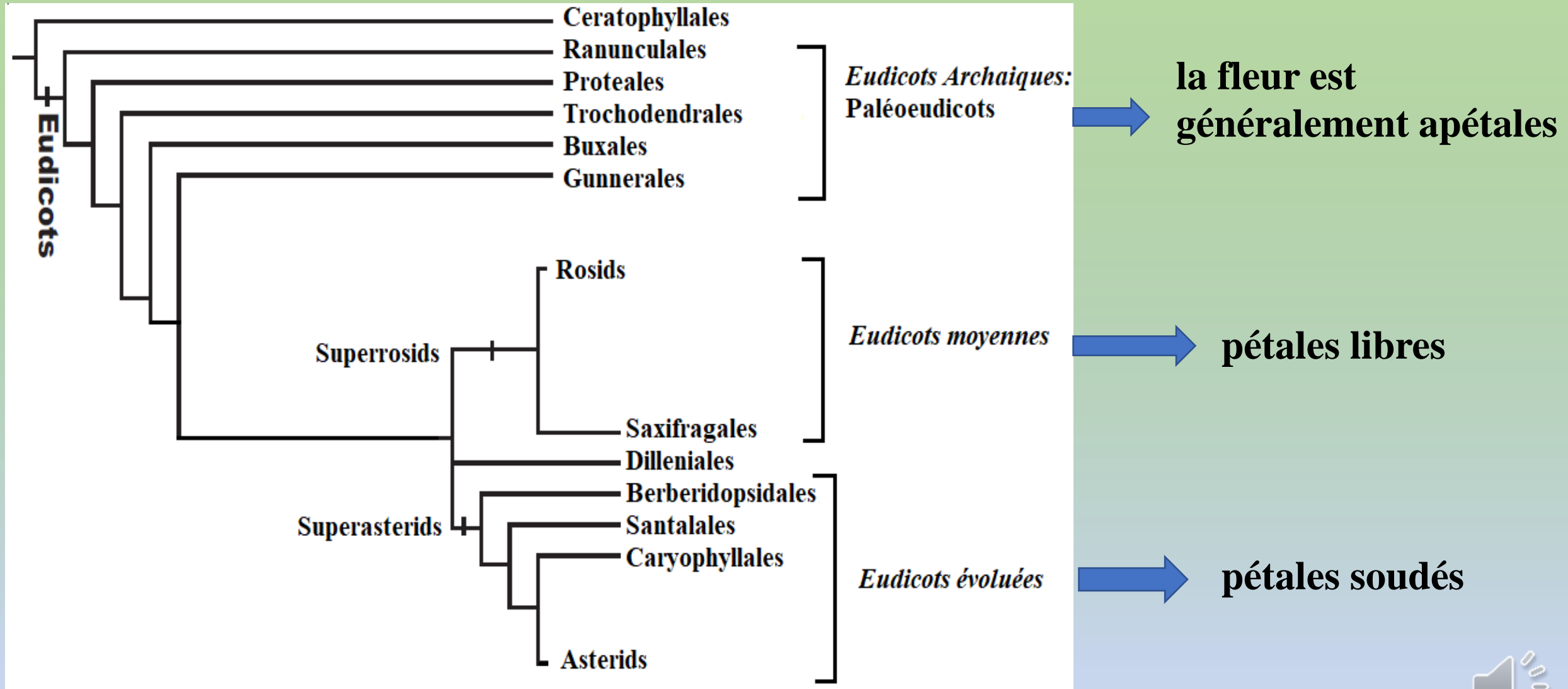
### Famille des *Poaceae* (Graminées)

- ✓ Le fruit est un caryopse. Il est souvent contenu dans les deux glumelles (orge).
- ❖ Les plantes de cette famille présentent un très grand intérêt économique pour l'homme vue qu'elle contient toutes les espèces céréalières comme le blé (*Triticum aestivum*) pour le pain, l'orge (*Hordeum vulgare*) pour le pain, le fourrage et la bière.
- ❖ Le riz (*Oryza sativa*), la maïs (*Zea mays*), la canne à sucre (*Saccharum officinarum*) et le Mill (*Sorghum bicolor*).
- ❖ Plusieurs espèces sont utilisées aussi comme fourragères et pour obtenir un gazon (*Cynodon* et *Poa*).
- ❖ L'Alfa (*Stipa tenacissima*) pour la production du papier et pour l'industrie artisanale.

CA<sup>0</sup>CO<sup>0</sup>A<sup>1ou3</sup>G<sup>(2)ou(3)</sup>

## Classe des Eudicots (Eudicotylédones)

Les Eudicots sont classées en trois sous-classes :

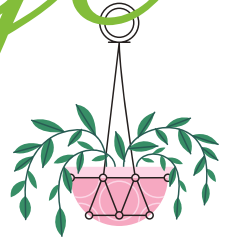


Cladogramme des Eudicots (d'après APG IV)





# Bon courage



## LIENS UTILES 🙌

### Visiter :

1. <https://biologie-maroc.com>

- Télécharger des cours, TD, TP et examens résolus (PDF Gratuit)

2. <https://biologie-maroc.com/shop/>

- Acheter des cahiers personnalisés + Lexiques et notions.
- Trouver des cadeaux et accessoires pour biologistes et géologues.
- Trouver des bourses et des écoles privées

3. <https://biologie-maroc.com/emploi/>

- Télécharger des exemples des CV, lettres de motivation, demandes de ...
- Trouver des offres d'emploi et de stage

