

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

La séance n°1

2. Embranchement des Spermatophytes 2.2 Sous-embranchement des Angiospermes

Prof. El Hassan SAKAR

Biologie-Maroc.com



UNIVERSITÉ ABDELMALEK ESSAÂDI
FACULTÉ DES SCIENCES - TÉTOUAN
DÉPARTEMENT DE BIOLOGIE
FILIÈRE: SCIENCES DE LA VIE / S4
Module M24 : Floristique



CHAPITRE 2

CLASSIFICATION DES PRINCIPAUX GROUPES BOTANIQUES VASCULAIRES ACTUELS (TRACHÉOPHYTES)

2. Embranchement des Spermatophytes
2.2 Sous-embranchement des Angiospermes

Prof. El Hassan SAKAR

Année académique : 2019-2020

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Monoaperturés

2.1.1. Monocotylédones -> 2.1.1.b. Monocots évolués

A- Groupe des Liliidées -> O/ Asparagales

F/Iridacées (famille du safran et des iris)

Safran (*Crocus sativus*)



* bulbe solide

* fleurs violettes en automne

* 3 grands stigmates rouge-orangé
intérêt pharmaceutique et alimentaire

* hétéroside amer (picroside) donnant
par hydrolyse le safranal aromatique

* matière colorante (crocine, caroténoïde)



2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Monoaperturés

2.1.1. Monocotylédones -> 2.1.1.b. Monocots évolués

B- Groupe des Commelinidés

Ce sont les Monocotylédones les plus évolués avec environ 21000 espèces, est caractérisé par un marqueur chimique, l'acide férulique, présent au niveau de la paroi pecto-cellulosique, des vaisseaux parfaits (alors que ces derniers sont absents ou présentent des ponctuations scalariformes chez les liliidées).

Les Commélinidées réunissent les Arécales, les Commélinales, les Poales et les Zingibérales, ordres qui ont diversement évolué en fonction de leur environnement.

Les Arécacées ou Palmiers (Arécales), ont conquis les régions chaudes, humides et venteuses.

Chez les Commélinales et les Poales on assiste à une adaptation progressive à la pollinisation par le vent. Ce sont des herbes occupant souvent de vastes espaces, à feuilles étroites et engainantes.

Les Zingibérales sont de grandes herbacées tropicales (environ 3 800 espèces) adaptées aux régions humides (le bananier).

Par rapport aux Liliidés, le périanthe est constitué de sépales et pétales distincts avec des fleurs dans des inflorescences compactes. La placentation est apicale ou basale à loges uniovulées. Les fruits sont soit des akènes et caryopses, soit des drupes, exceptionnellement des baies.

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Monoaperturés

2.1.1. Monocotylédones -> 2.1.1.b. Monocots évolués

B- Groupe des Commelinidés -> O/Arécales

F/Arécacées (famille du cocotier et des palmiers)

- 200 genres et 2650 espèces
- régions chaudes
- Arbres ou arbustes à tige formée par la base des feuilles tombées, diamètre uniforme de la base au sommet = stipe
- feuilles en bouquet terminal
- spadice ramifié
- Fleurs souvent unisexuées par avortement
- Spadice avec spathes générale et secondaire (inflorescence entourée par une grande bractée = spathe).
- Périclype: écailles concolores sépaloides: 3 T + 3 T
- Androcée: (3 + 3)E parfois soudées à la base
- Gynécée: Ovaire supère, 3 C uniovulés, en général 1 seul C est fertile
- Fruit: Baie ou drupe
- Graine: albumen bien développé
- très grande importance économique :
 - ✓ alimentation (palmier dattier, cocotier)
 - ✓ huile (palmier à huile)
 - ✓ fibres (raphia, rotin, crin végétal)



2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Monoaperturés

2.1.1. Monocotylédones -> 2.1.1.b. Monocots évolués

B- Groupe des Commelinidés -> O/Arécales

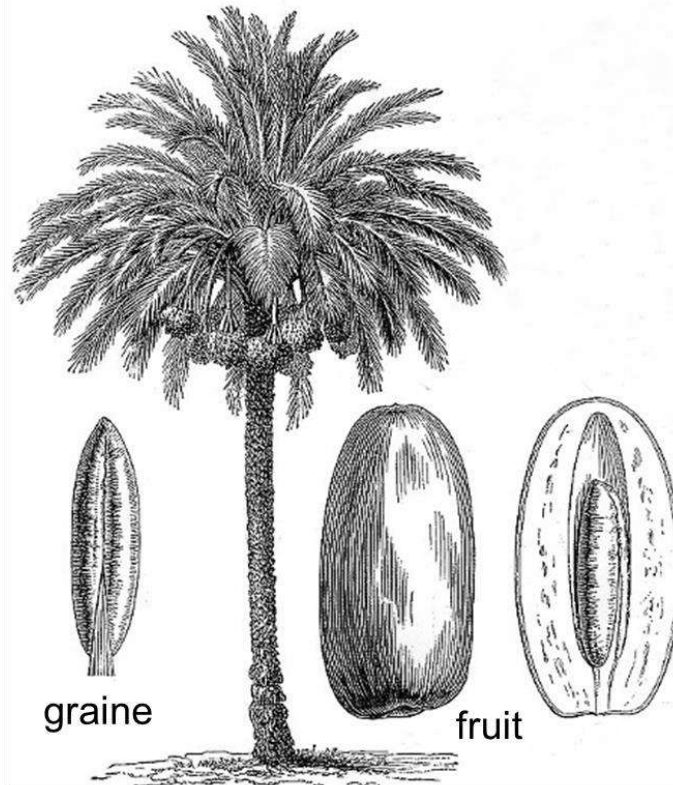
F/Arécacées (famille du cocotier et des palmiers)



Chamerops humilis,
« doum »



Palmier dattier (*Phoenix dactylifera*)



graine

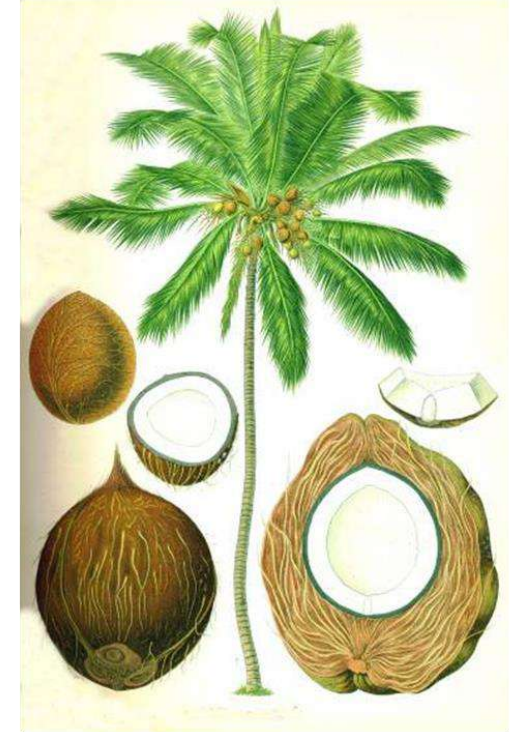
fruit

dioïque

fruit : **baie** monosperme (datte)
très riche en sucres

Washingtonia sp.

Cocotier (*Cocos nucifera*)



fruit : **drupe**, noyau (endocarpe très dur) = noix de coco

albumen externe dur : coprah
albumen interne liquide : lait de coco

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Monoaperturés

2.1.1. Monocotylédones -> 2.1.1.b. Monocots évolués

B- Groupe des Commelinidés -> O/Poales

F/Poacées ou graminées (famille des céréales)

- 700 genres et 12 000 espèces
- famille cosmopolite (la plus répandue en surface : prairies, steppes, pampas, savanes...)
- herbacées annuelles ou vivaces (rhizome)
- feuilles étroites, rubanées, à nervation parallèle, distiques
- tige creuse avec nœuds et entre-nœuds : chaume (ligneux chez les bambous)
- FF : (2-3T) + 3E + (2-3)C
- fruit : caryopse riche en amidon
- ▶ Espèces alimentaires (céréales)
 - Blé (plusieurs espèces du genre *Triticum*), 30% des céréales
 - Riz (*Oryza sativa*) 25% des céréales
 - Maïs (*Zea mays*) 20% des céréales, épis unisexués
 - Orge (*Hordeum sativum*) : germes servant à préparer la bière
 - Canne à sucre (*Saccharum officinarum*) : sucre, rhum
 - Seigle (*Secale cereale*), Avoine (*Avena sativa*)
- ▶ Autres espèces
 - *Cynodon dactylon* (gazon), *Phragmites communis* (roseau commun)
 - *Stipa tenacissima* (alfa, halfa)
 - *Ammophila arenaria* (fixation des dunes de sable)

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Monoaperturés

2.1.1. Monocotylédones -> 2.1.1.b. Monocots évolués

B- Groupe des Commelinidés -> O/Poales

F/Poacées ou graminées (famille des céréales)

* inflorescence : **épillet** uniflore ou pluriflore protégé par 2 glumes

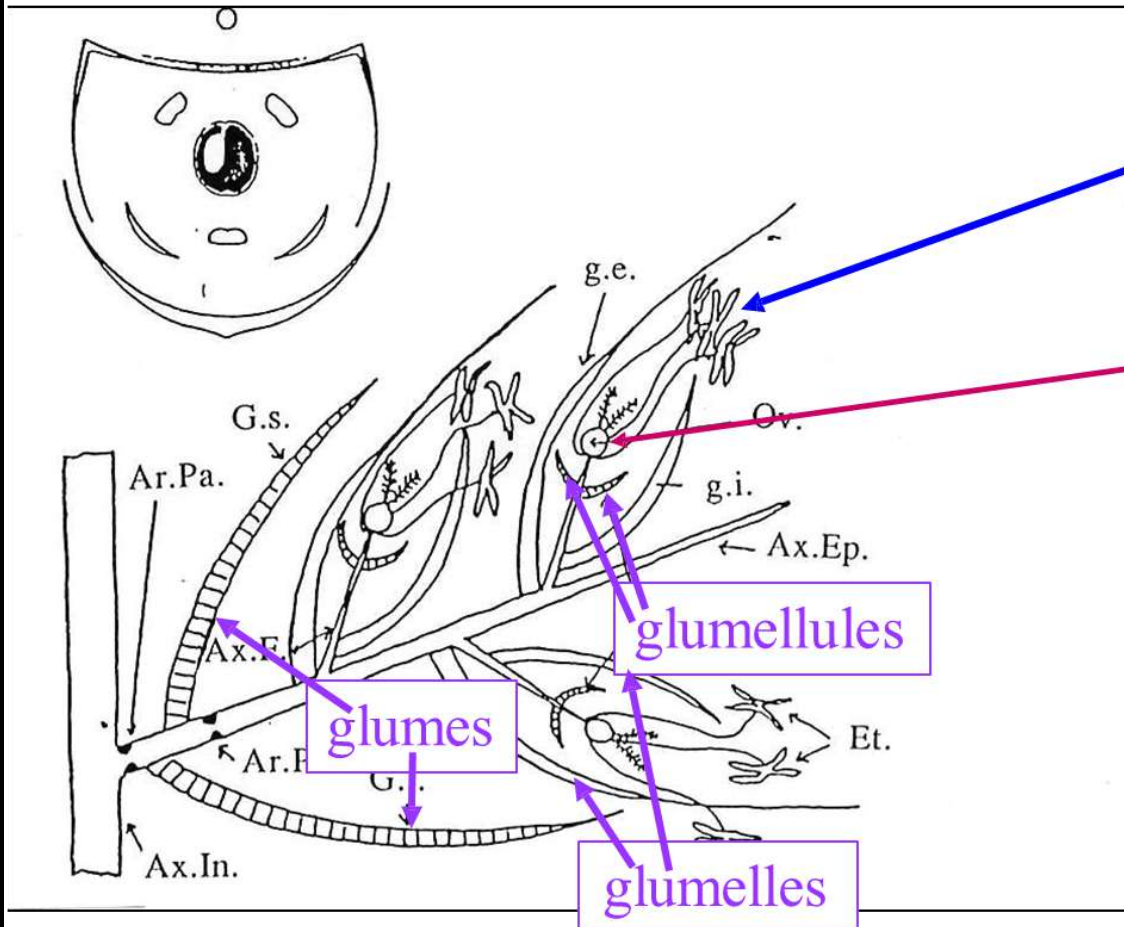
* chaque fleur possède 2 glumelles et 2 glumellules

* épillets regroupés en épis ou en panicules

* 3 étamines médifixes

* 3 carpelles,
ovaire uniloculaire,
1 seul ovule

* étamines médifixes
et 2 stigmates plumeux :
pollinisation anémophile



2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Monoaperturés

2.1.1. Monocotylédones -> 2.1.1.b. Monocots évolués

B- Groupe des Commelinidés -> O/Zingibérales

F/Musacées (famille des bananes)

- 2 genres (dont Musa) et 35 espèces
- Herbes vivaces géantes, à port arborescent. Tige rhizome.
- Stipe herbacé constitué par la base des pétioles insérés en spirale.
- Feuilles grandes, oblongues, pinnatinerves, alternes, spiralées
- Fleur zygomorphe, trimère, épigyne, ovaire infère.
- FF : (3+3)T + 5-6E + 3C
- Fruit : baie à péricarpe souple facilement détachable.



2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Monoaperturés

2.1.1. Monocotylédones -> 2.1.1.b. Monocots évolués

B- Groupe des Commelinidés -> O/Zingibérales

F/Zingibéracées (famille du gingembre)

- 47 genres et 1000 espèces
- Plantes aromatiques des régions tropicales (Indo-Malaisie).
- Grandes herbes vivaces à rhizome
- Feuilles alternes, distiques, pinnatinerves
- Inflorescence : soit terminale, soit issue du rhizome sortant du sol avec les tiges feuillées
- Fleure zygomorphe trimère avec sépales et pétales
- Androcée à une seule étamine (le verticille externe ayant disparu et les deux autres internes sont des staminodes pétaloïdes)
- Ovaire infère pluriovulé à placentation axile
- FF : 3S + 3P + 1E + 3C
- Fruit : capsule loculicide à graines arillées possédant un albumen et périsperme abondants.

Plantes utilitaires :

- *Alpinia galanga*, galanga, khoudenjal
- *Curcuma longa*, Curcuma, kharkoum
- *Elettaria cardamomum*, cardamome, kaâkolla
- *Zingiber officinale*, gingembre, skin jbir

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Monoaperturés

2.1.1. Monocotylédones -> 2.1.1.b. Monocots évolués

B- Groupe des Commelinidés -> O/Zingibérales

F/Zingibéracées (famille des épices)



Zingiber officinale



Curcuma longa



Elettaria cardamomum



Alpinia galanga

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Monoaperturés

2.1.2. Dicotylédones primitives ou Magnoliidées

C'est un ensemble archaïque regroupant des espèces essentiellement des régions chaudes. Il est représenté par une vingtaine de familles, réparties en quatre ordres, Pipérales, Caneliales, Laurales et Magnoliales.

- De nombreux caractères attestent de l'ancienneté du groupe au niveau de l'anatomie (présence de trachéïdes) ou de la structure florale (carpelles fermés par des sécrétions mucilagineuses).
- Les feuilles sont généralement simples.
- Les fleurs ont les pièces florales disposées en hélice sur un réceptacle allongé ce qui rappelle le cône mâle des Conifères.
- Toutefois chez les espèces évoluées, l'hélice se rompt en verticilles. La cyclisation de la fleur se fait alors sur un mode trimère et avec un grand nombre de verticilles. Par exemple, 7 chez le Cannelier : 3T + 3T + 3E + 3E + 3E + 3E + 1C.
- Les Magnoliidées réunissent des arbres et arbustes, ainsi que des herbes des régions chaudes.

Les Caneliales, Magnoliales et Laurales sont des ligneux. Un appareil sécréteur de dérivés aromatiques et terpéniques, toxiques pour les herbivores est fréquent dans cet ensemble riche en aromates ou en espèces odorantes.

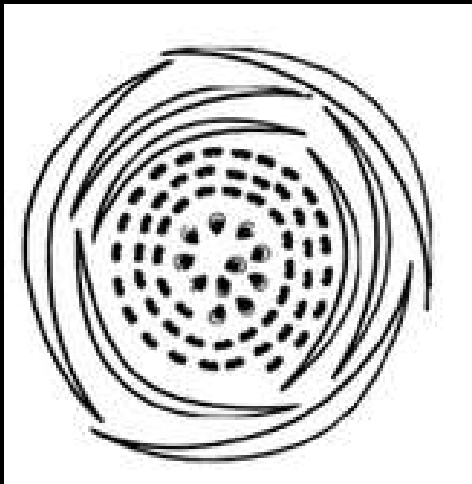
2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Monoaperturés

2.1.2. Dicotylédones primitives ou Magnoliidées

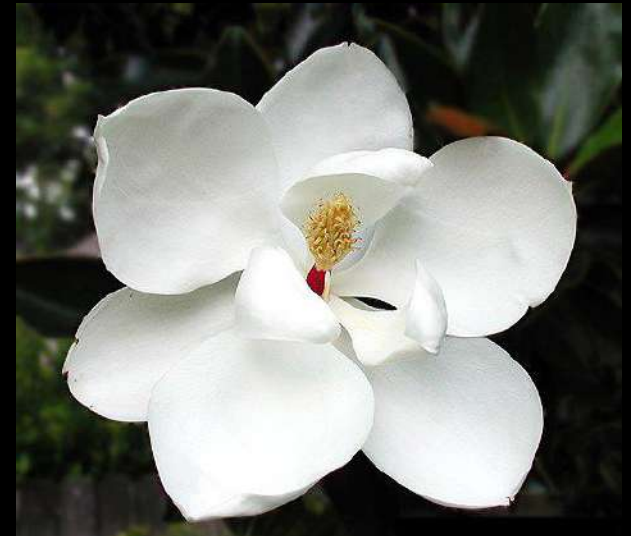
O/Magnoliales

F/Magnoliacées

- 12 genres et 220 espèces
- arbustes ou arbres régions tropicales ou subtropicales
- grandes fleurs actinomorphes hypogynes, bipérianthées ou à tépales pétaloïdes libres sur spirale
- réceptacle floral allongé (thalamus)
- nombreuses étamines et nombreux carpelles à placentation marginale disposées sur une spirale
- FF : $(6-18)T + nE + nC$
- Pollinisation par les coléoptères.
- Fruit : follicule à déhiscence dorsale, samares ou baies.
- Plantes d'ornement.



Magnolia Grandiflora



2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Monoaperturés

2.1.2. Dicotylédones primitives ou Magnoliidées

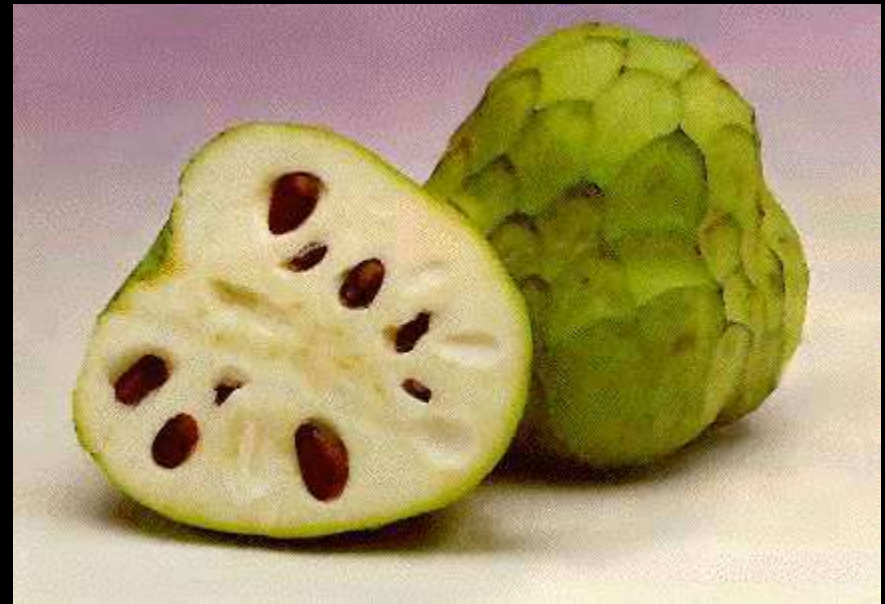
O/Magnoliales

F/Annonacées (famille du cherimoya)

- 130 genres et 2300 espèces.
- Arbres ou arbustes des forêts tropicales
- Fleur actinomorphe, hermaphrodite, hypogyne.
- Pièces florales s'insèrent de façon spiralo-cyclique sur un thalamus.
- FF : $3S + (3+3)P + nE + (1 \text{ à } n)\underline{C}$
- Fruit : ensemble de follicules soit indépendants (fruit apocarpique) ou soudés (fruit syncarpique).
- Graine petite et albumen volumineux.

Plantes utilitaires :

Les fruits de plusieurs espèces du genre *Annona*, répandus dans les régions tropicales d'Amérique, sont comestibles. Une seule espèce a été introduite au sud de l'Espagne : *Annona cherimola* (le chérimolier ou cherimoya en espagnol).



2.1.2. Dicotylédones primitives ou Magnoliidées

O/Laurales

F/Lauracées (famille du laurier-sauce)

- 30 genres et 2500 espèces
- Arbres ou arbustes des régions tropicales
- Feuilles alternes, simples, entières sans stipules
- Plantes aromatiques grâce à des cellules à huiles essentielles
- Inflorescence en grappes ou cymes
- Fleur actinomorphe et périgyne
- Gynécée à ovaire, supère, semi-infère ou infère avec une placentation marginale et ovule unique
- FF : (3+3)T + (3+3+3)E + 1-2St + 1C
- Fruit : baie monosperme.

Plantes utiles :

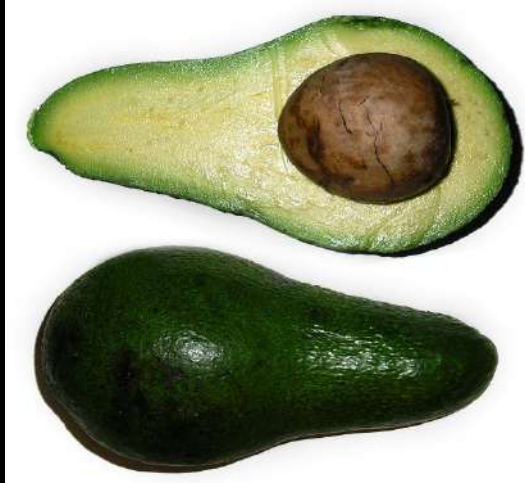
- *Persea americana*, l'avocatier
- *Cinnamomum camphora*, camphrier, kafour
- *Cinnamomum verum*, cannelier, korfa
- *Laurus nobilis*, laurier-sauce, warkat sidna moussa

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Monoaperturés

2.1.2. Dicotylédones primitives ou Magnoliidées

O/Laurales

F/Lauracées (famille du laurier-sauce)



Persea americana



Cinnamomum camphora



Cinnamomum verum



Laurus nobilis

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Monoaperturés

2.1.2. Dicotylédones primitives ou Magnoliidées

O/Pipérales

F/Pipéracées (famille du poivre)

- 12 genres et plus de 2000 espèces
- Herbes, lianes, épiphytes ou arbustes grimpants
- Feuilles alternes cordiformes
- Inflorescence en épi
- Fleure petite sans périanthe avec un gynécée à ovaire supère uniovulé.
- FF : 0S +0P + (3+3 --> 2)E + 3C
- Fruit : baie ou drupe charnue contenant une seule graine

Plantes utilitaires :

Piper nigrum, poivrier noir, labzar



Epis sur la plante



Fruits séchés

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2. Eudicotylédones ou Euangiospermes triaperturées

- Le plus vaste ensemble des plantes à fleurs avec plus de 400 familles et au moins 170000 espèces.
- Ce sont des plantes avec un grain de pollen à trois pores.
- L'embryon présente deux cotylédons.
- Présence d'une racine principale pivotante et racines secondaires.
- Tige ramifié présentant des méristèmes secondaires permettant l'épaississement en tronc.
- Développement vers l'intérieur du bois (xylème II) et vers l'extérieur le liber (Phloème II).
- Le xylème présente des trachées ou vaisseaux parfaits.
- Feuille complète avec pétiole et limbe à nervation pennée ou palmée.
- Fleure généralement pentamère (de type 5) parfois tétramère.
- Péricorolle différenciée avec présence de sépales et pétales.
- FF de base est : 5S + 5P + (5+5)E + 5C
- Eudicots archaïques : fleurs trimères, pétales absents
- Eudicots évoluées :
 - Eudicots atypiques : f. pentacycliques, pétales libres ou absents
 - Rosidées : fleurs dialypétales
 - Astéridées : fleurs gamopétales

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2. Eudicotylédones -> 2.2.1. Eudicots archaïques

O/ Ranunculales

F/ Renonculacées (famille de la nigelle)

- 60 genres et 2400 espèces
- Plantes des régions tempérées et froides, souvent milieux humides (Rana)
- famille très hétérogène
- plantes herbacées, feuilles alternes, souvent très découpées
- structures secondaires le plus souvent absentes
- périanthe de ns (pétaloïdes) en spirale à 5S + 5P en verticilles
- souvent périanthe verticillé et étamines et carpelles sur spirale : fleur hémicyclique
- étamines nombreuses (androcée polystémone)
- de n à 3 Carpelles libres
- FF : $(n \rightarrow 5)S + (n \rightarrow 5)P + nE + (n \rightarrow 3)C$
- si n C : fruits = akènes
- si 3-5C : fruits = follicules
- souvent toxiques (alcaloïdes, hétérosides cardiotoniques)
- très nombreuses espèces ornementales (anémones, clématites, delphiniums, ancolies...)

Plantes utilitaires :

Medicinale : *Nigella sativa*, Habbat al-baraka.

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2. Eudicotylédones -> 2.2.1. Eudicots archaïques

O/ Ranunculales

F/ Renonculacées (famille de la nigelle)



Anemone coronaria
شقائق النعمان



Clematis sp.
الياسمين البري



Ranunculus sp.
Bouton d'or



Helleborus Niger
Rose de Noël



Delphinium sp.
Pieds-d'alouette



Nigella Sativa
حبة البركة

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2. Eudicotylédones -> 2.2.1. Eudicots archaïques

O/ Ranunculales

F/ Papavéracées (famille de l'opium)

- 23 genres avec 230 espèces dont 80 Papaver
- plantes herbacées régions tempérées à froides
- Cellules laticifères à latex riche en alcaloïdes
- fleurs dimères (parfois trimères) hypogynes
- FF : $2S + (2+2)P + (n+n)E + (n \text{ à } 2)C$
- sépales caduques
- androcée méristémone (grand nombre d'étamines par ramification des filets)
- carpelles soudés "ouverts" : ovaire uniloculaire, placentation pariétale
- fruit : capsule (silique allongée quand 2 C)
- très nombreuses graines très petites

Plantes utiles

- Papaver rhoeas, coquelicot, bennaâme
- Papaver somniferum, Pavot à opium, afioun

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2. Eudicotylédones -> 2.2.1. Eudicots archaïques

O/ Ranunculales

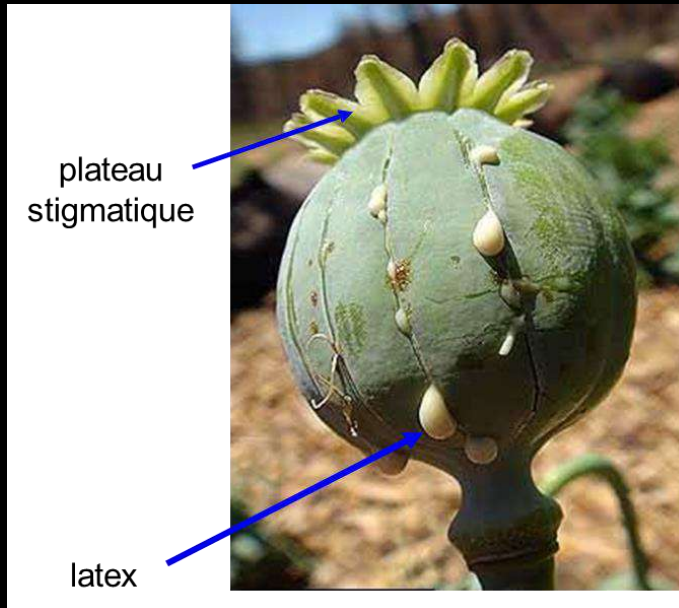
F/ Papavéracées (famille de l'opium)



Papaver rhoeas



Papaver somniferum



2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2.2. Eudicots évoluées -> a. Eudicots atypiques

O/ Caryophyllales

Plusieurs caractères définissent cet ordre :

- Ovules à placentation centrale recourbés (campylotropes)
- Embryon courbé
- Périsperme diploïde au lieu d'un albumen triploïde
- Coloration des fleurs et fruits est due à des bétalaïnes (pigments azotés) au lieu des anthocyanes
- Passage de la trimérie à la pentamérie et de périanthe indifférenciée à des sépales et pétales distincts.
- Certaines plantes sont succulentes et d'autres carnivores.

F/ Caryophyllacées

- 80 genres et 2300 espèces
- Herbes annuelles ou vivaces à tiges avec des nœuds renflés
- Feuilles opposées simples et entières
- Inflorescence en cyme bipare
- Fleur actinomorphe obdiplostémone dialypétale
- Ovaire supère uniloculaire à placentation axile
- FF : 5S + 5P + (5+5)E + 5C
- Fruit : capsule, graines exalbuminées à embryon courbé.

Plantes utilitaires :

- *Saponaria officinalis*, saponaire : saponines, mousse
- *Dianthus* sp. , œillet, plante ornementale

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2.2. Eudicots évoluées -> a. Eudicots atypiques

O/ Caryophyllales

F/ Amaranthacées (incluant ex-Chénopodiacees) (f. betteraves)

- 169 genres et 2400 espèces
- Plantes des régions tropicales et tempérées
- Halophytes et nitrophiles
- Herbes, rarement des arbustes ou lianes
- Feuilles simples parfois charnues
- Pigments sont des bétalaïnes
- Inflorescence en grappes ou épis très denses
- Fleur petite, tricyclique, actinomorphe, hypogyne
- FF : (3-5)T + (3-5)E + (2-3)C
- Fruit : akène (pyxide chez Beta), graine à embryon courbé

Plantes utilitaires :

- Beta vulgaris,
 - subsp. vulgaris : betteraves (chmandar, barba)
 - subsp. cicla : blette (salk)
- Spinacia oleracea, épinard, sabanikh
- Chenopodium quinoa, le quinoa, sa farine utilisé au Pérou

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2.2. Eudicots évoluées -> a. Eudicots atypiques

O/ Caryophyllales

F/ Polygonacées (f. du sarrasin)

- 46 genres et 1100 espèces
- Herbes annuelles ou vivaces par organes souterrains tuberisés
- Feuilles alternes et simples à nervation pennée ou palmée
- Inflorescence en cymes réunis en grappes ou épis
- Fleur trimère, actinomorphe, hypogyne
- FF :
 - Type cyclique : $(3+3)T + (3+3)E + 3C$
 - Type spiralé : $5T + (5-8)E + (2-3)C$
- Fruit : akène trigone à sépales persistants
- Graine à périsperme riche en amidon.

Plantes utilitaires :

- *Fagopyrum esculentum*, sarrasin ou blé noir (الحنطة السوداء)
- *Rumex acetosa*, oseille, homeyda (حميضة)
- *Rheum rhaponticum*, Rhubarbe (الراوند)

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2.2. Eudicots évoluées -> a. Eudicots atypiques

O/ Caryophyllales

F/ Cactacées (f. du figuier de barbarie)

- 95 genres et 1400 espèces
- origine : régions désertiques de l'Amérique
- Genre *Opuntia* naturalisé en Méditerranée.
- fleurs grandes, régulières, spirales, le plus souvent isolées, actinomorphes, épigynes.
- FF : nT + nE + (3 à n)C
- fruit : baie juteuse, souvent à épines ou à glochides (très petites épines avec des crochets en hameçon)
- parfaite adaptation au climat désertique
 - + tige cylindrique ou sphérique : évaporation limitée
 - + réserves d'eau
 - + feuilles réduites à des épines (tige : photosynthèse)
- "plantes succulentes" ou "plantes grasses"

Plantes utilitaires :

- *Opuntia ficus-indica*, figuier de barbarie, handiya
- Plusieurs espèces ornementales des genres *Echinocereus*, *Echinopsis*, *Mammillaria*

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2.2. Eudicots évoluées -> a. Eudicots atypiques

O/ Santalales

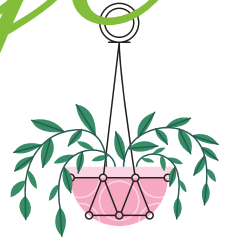
F/ Santalacées (f. du gui)

- 45 genres et 1100 espèces
- Plantes herbacées ou ligneuses, parasites ou hémiparasites
- sur différentes espèces d'arbres : peupliers, pommiers, chênes, sapins...
- tiges jaune verdâtre, ramifiées "dichotomiquement"
- feuilles ovales, coriaces, opposées
- fleurs réduites actinomorphes à pollinisation entomophile
- Gynécée à ovaire infère et placentation centrale
- FF : (3-6)T + (3-6)E + (2-5)C
- fruit : pseudo-baie blanchâtre, translucide, à une seule graine et à pulpe collante
- plante toxique : lectines et viscotoxines



Gui (*Viscum album*)

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

