

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°2

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. Triaperturées

2.2.2. Eudicots évoluées -> a. Eudicots atypiques

O/ Santalales

F/ Santalacées (f. du gui)

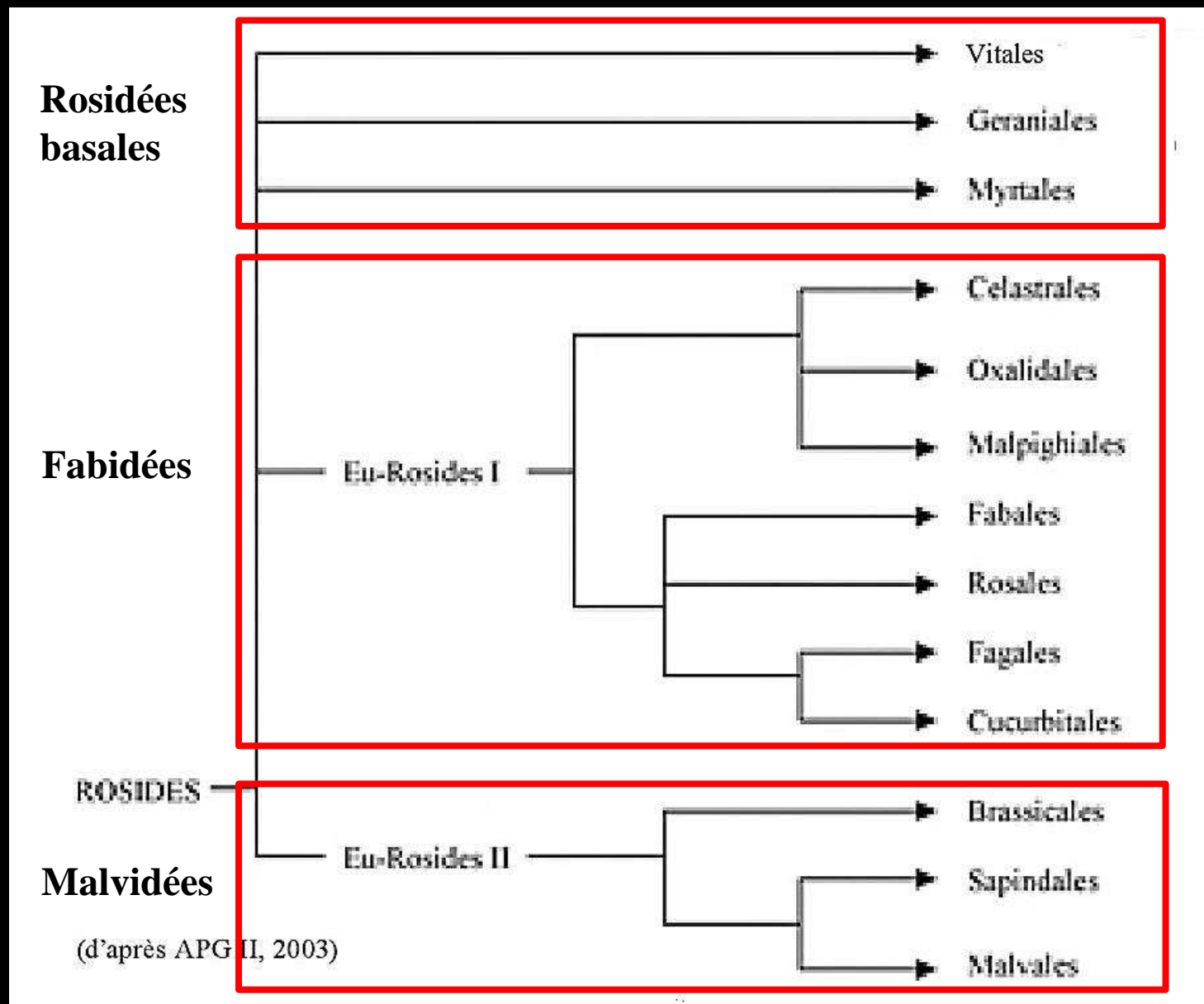
- 45 genres et 1100 espèces
- Plantes herbacées ou ligneuses, parasites ou hémiparasites
- sur différentes espèces d'arbres : peupliers, pommiers, chênes, sapins...
- tiges jaune verdâtre, ramifiées "dichotomiquement"
- feuilles ovales, coriaces, opposées
- fleurs réduites actinomorphes à pollinisation 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*)

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2.2. Eudicots évoluées -> b. Eudicots Supérieures Dialypétales : Rosidées



(d'après APG II, 2003)

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2.2. Eudicots évoluées -> b. Rosidées

b.1. Rosidées basales -> O/ Vitales

F/ Vitacées (f. de la vigne)

- 14 genres et 850 espèces
- Plantes des régions tropicales, quelques genres dans les zones tempérées.
- Lianes avec vrilles, arbustes grimpants, rarement arbres.
- Feuilles simples palmatilobées, composées-digitées ou composées-pennées, alternes.
- Inflorescence en grappe.
- Fleurs petites, actinomorphes, hermaphrodites. Ovaire supère.
- FF : (4-5)S + (4-5)P + (4-5)E + 2C
- Fruits: Baie.

Plantes utilitaires :

Vitis vinifera, la vigne, dalia.



2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2.2. Eudicots évoluées -> b. Rosidées

b.1. Rosidées basales -> 0/ Geraniales

F/ Geraniacées (f. des Pelargoniums)

- 7 genres et 805 espèces.
- Plantes herbacées annuelles ou vivaces avec parfois des souches épaisses. Plus rarement arbrisseaux.
- Feuilles alternes ou opposées, découpées, pennées ou palmées, odorantes.
- Inflorescence généralement cyme ombelliforme.
- Fleur bisexuée, pentamère à ovaire supère;
- Androcée obdiplostémone
- FF : 5S + 5P + (5+5)E + 5C
- Fruit : Schizocarpe.



Plantes utilitaires :

En parfumerie : Pelargonium odoratissimum (odeur de pomme verte), Pelargonium crispum (odeur de citron)...

En jardinerie : Pelargonium zonale et Pelargonium inquinans

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2.2. Eudicots évoluées -> b. Rosidées

b.1. Rosidées basales -> O/ Myrtales

F/ Myrtacées (f. de l'Eucalyptus)

- 140 genres et plus de 3000 espèces.
- Arbres ou arbustes, plantes ligneuses
- Feuilles opposées, simples, entières, ponctuées de glandes translucides. Chez Eucalyptus: alternes et comprimées latéralement en lame.
- Inflorescence: Cyme, racème, panicule ou fleur solitaire.
- Fleur odorante, hermaphrodite, actinomorphe à ovaire infère
- FF : (4-5)S + (4-5)P + nE + (2-5)C
- Fruits: Baie ou capsule loculicide, parfois drupe ou akène.

Plantes utilitaires :

- Eucalyptus globulus, Eucalyptus, kalitos
- Syzygium aromaticum, girofler (clou de girofle), kronfal, oud nowar
- Myrtus communis, Myrte, rayhane
- Fruits exotiques riches en vit C : Eugenia uniflora, Syzygium jambos, Psidium guajava.

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2.2. Eudicots évoluées -> b. Rosidées

b.2. Fabidées -> 0/ Celastrales

F/ Celastracées

- 90 genres et 1350 espèces.
- Arbres et arbustes grimpants tropicales
- Feuilles : Opposées ou alternes, simples
- Inflorescence : Cyme parfois fleur solitaire
- FF : (4-5)S + (4-5)P + (3-5)E + (2-5)C
- Fruits : Capsule, samare, baie ou drupe.
- *Catha edulis*, le kat mastiqué en Yemen, القات

0/ Oxalidales

F/ Oxalidacées

- 5 genres et 700 espèces
- Plantes herbacées ou ligneuses tropicales et tempérées
- Feuilles : alternes, composées-pennées
- Inflorescence : solitaire ou en cyme.
- Fleur : régulière, hermaphrodite. Ovaire supère.
- FF : 5S + 5P + (5+5)E + 5C
- Fruits : Capsule ou baie.
- *Oxalis tuberosa*, oca du perou, tubercule comestible semblable à la pomme de terre.

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2.2. Eudicots évoluées -> b. Rosidées

b.2. Fabidées -> O/ Malpighiales

F/ Euphorbiacées (f. du ricin)

- 310 genres et plus de 8000 espèces.
- Plantes de forme très diversifiée : Arbres, arbustes, lianes, plantes succulentes et cactiformes, plantes herbacées vivaces ou annuelles. Souvent présence d'exudat (latex) blanc ou opaque.
- Feuilles très variables. Alternes, simples ou composées. Palmatinervurées ou pinnatinervurées. Parfois réduites à des épines.
- Inflorescence : Cyme, grappe, épi ou panicule.
- Fleur : Unisexuées, ovaire supère.
- FF : Mâle: (3-6)S + 0P + (1-n)E/ Femelle: (3-6)S + 0P + (2-3)C
- Fruits: Capsule tricoque.

Plantes utilitaires :

- Alimentaire : Manihot esculenta, Manioc, cassave, amidon
- Industrielle : Hevea brasiliensis, latex donne caoutchouc.
- Médicinale :
 - Ricinus communis, Ricin (huile), zit al-kharwaâ
 - Euphorbia officinarum, daghmouss, endémique marocaine.

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2.2. Eudicots évoluées -> b. Rosidées

b.2. Fabidées -> O/ Malpighiales

F/ Linacées (f. du lin)

- 14 genres et 250 espèces.
- Plantes herbacées vivaces ou annuelles, lianes, arbustes ou arbres.
- Feuilles alternes ou opposées, simples, entières, souvent sessiles.
- Inflorescence: Cyme, grappe, épi ou fleur solitaire.
- Fleur actinomorphe pentamère hermaphrodite à ovaire supère
- FF : 5S + 5P + 5E + (2-5)C
- Fruits : Capsule septicide ou drupe.
- *Linum usitatissimum*, le lin (graine), zariât al-kattan

F/ Erythroxyllacées (f. de la cocaïne)

- 4 genres et 250 espèces
- Arbres ou arbustes tropicales
- Feuilles simples, alternes, spiralées, pétiolées
- Fleur actinomorphe pentamère hermaphrodite à ovaire supère
- FF : 5S + 5P + 10E + 3C
- Fruits : Drupe.
- *Erythroxylum coca*, feuilles produisent la cocaïne.

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2.2. Eudicots évoluées -> b. Rosidées

b.2. Fabidées -> O/ Malpighiales

F/ Salicacées (f. du saule et peuplier)

- 2 genres et 385 espèces.
- Arbres ou arbustes, parfois de taille très réduite.
- Feuilles alternes, simples, à marge dentée.
- Inflorescence : Chatons unisexués.
- Fleur unisexuée, actinomorphe. Ovaire supère uniloculaire multiovulé à placentation pariétale.
- FF : Mâle: $0S + 0P + (2-n)E$ / Femelle: $0S + 0P + (2-4)\underline{C}$
- Fruits : Capsule loculicide.
- Salix sp. , saule, oud al-ma (safsaf al-ma)
- Populus sp. , peuplier, asafsaf (bois, papier)

F/ Violacées (f. de la violette)

- 22 genres et 950 espèces
- Herbes vivaces ou annuelles, arbustes, qlques espèces lianes.
- Feuilles alternes ou basales, simples, entières ou dentées
- Inflorescence : grappe, panicule ou fleur solitaire.
- Fleurs zygomorphes hermaphrodites pentamères. Ovaire supère
- FF : $5S + 5P + (3-5)E + 3\underline{C}$
- Fruits: Capsule loculicide à déhiscence explosive, ou baie.
- Viola sp., violette, banafsaj (parfumerie, médicinale...)

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2.2. Eudicots évoluées -> b. Rosidées

b.2. Fabidées -> O/ Fabales

F/ Fabacées ou Légumineuses (f. du fève, pois, haricot, soja, caroubier, arachide, trèfle, ...)

- 700 genres et plus de 19000 espèces. 3^{ème} famille d'importance après les Astéracées et les Orchidacées
- Forme variable : Arbres, arbrisseaux, lianes volubiles avec/sans vrilles ou plantes herbacées.
- La plupart des Fabacées vivent en symbiose avec des bactéries du genre Rhizobium capables de fixer l'azote atmosphérique. Ces bactéries se trouvent dans des nodosités au niveau des racines.
- Feuilles composées alternes, parfois stipulées à pétiole épaissi à sa base.
- Inflorescence: Selon sous-familles
- Fleurs: Hétérochlamydés, dialypétales, souvent zygomorphes et papilionacées. Monocarpellées.
- Fruits: Gousses, légumes.
- 3 sous-familles :
 - SF/ Césalpinioïdées
 - SF/ Mimosoïdées
 - SF/ Faboïdées (= Papilionoïdées , Papilionacées)

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2.2. Eudicots évoluées -> b. Rosidées

b.2. Fabidées -> 0/ Fabales

F/ Fabacées ou Légumineuses

SF/ Césalpinioïdées (sf. du caroubier)

- 150 genres et 2700 espèces
- arbres ou arbustes des régions chaudes
- Feuilles alternes, composées, généralement pennées
- Inflorescence: Grappe, épi, parfois cyme
- Fleur : Cyclique, hétérochlamyde, dialypétale, zygomorphe papillonacée, étamines libres, hypogyne, monocarpellée.
- FF : 5S + 5P + (1-10)E + 1C
- Gousse (follicule issu d'un seul carpelle, déhiscent par deux valves, ventrale et dorsale). Embryon droit

Plantes utilitaires :

Ceratonia siliqua, le caroubier, kharroub

Ses graines ont une forme et un poids presque régulier d'où leur usage en tant qu'unité de mesure des pierres précieuses: le carat = 1graine = 200 mg

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2.2. Eudicots évoluées -> b. Rosidées

b.2. Fabidées -> 0/ Fabales

F/ Fabacées ou Légumineuses

SF/ Mimosoïdées (sf. des Acacia)

- 62 genres et 3000 espèces
- arbres ou arbustes des régions chaudes
- Feuilles alternes, composées, bipennées
- Inflorescence : Grappe, épi ou glomérule sphérique
- Fleur : Petite, cyclique, hétérochlamyde, pentamère, actinomorphe, polystémone, monocarpellée, bisexuée.
- FF : 5S + 5P + (10-n)E + 1C
- Fruits : Gousse.

Plantes utilitaires :

- Mimosa pudica, la sensitive à feuilles sensibles au toucher
- Au Maroc le genre Acacia est spontané et représenté par 5 espèces dont 2 endémiques: A. raddiana et A. gummifera
- Quand la plante est blessée de nombreuses espèces secrètent une gomme. Acacia senegal offre la gomme arabique « Imaska lhorra » utilisée en agro-alimentaire comme stabilisant (E414)

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2.2. Eudicots évoluées -> b. Rosidées

b.2. Fabidées -> O/ Fabales

F/ Fabacées ou Légumineuses

SF/ Faboïdées = Papilionoïdées, Papilionacées (sf. des fèves)

- 482 genres et 13900 espèces,
- Herbes annuelles ou vivaces, arbustes, arbres, lianes
- Feuilles alternes, composées pennées, souvent trifoliées, stipulées (stipules parfois transformées en épines ou remplaçant les feuilles)
- Inflorescence : grappe en forme d'épi, d'ombelle ou de capitule
- Fleur: Cyclique, hétérochlamyde, zygomorphe, papilionacée, monocarpellée. Hypogyne. Androcée diadelphes parfois monadelphes
- FF : 5S + 5P + 10E + 1C
- Fruit : gousse de forme linéaire, ovoïde, globuleuse, arquée ou spiralée, formé d'une seule cavité ou divisé en plusieurs articles. Le péricarpe peut être coriace, membraneux ou charnu
- Graines exalbuminées à cotylédons riches en réserves protidiques.
- Diversité du métabolisme IIaire remarquable :
 - nombreuses espèces contenant des alcaloïdes
 - richesse particulière en isoflavonoïdes (95% des isoflavonoïdes connus proviennent des Faboïdées)

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2.2. Eudicots évoluées -> b. Rosidées

b.2. Fabidées -> O/ Fabales

F/ Fabacées ou Légumineuses

SF/ Faboïdées = Papilionoïdées, Papilionacées (sf. des fèves)

Plantes utilitaires :

- Alimentaires : de nombreuses plantes cultivées fournissent des graines à réserves lipidique amylicées ou protéiques ou des «légumes» (cas des fruits encore verts): Fève (*Vicia faba*), Lentille (*Lens esculenta*), Pois (*Pisum sativum*), Pois chiche (*Cicer arietinum*), Haricot (*Phaseolus vulgaris*), Soja (*Glycine max*), Arachide (*Arachis hypogaea*, Cacahouète).
- Fourragères : Trèfles (*Trifolium* sp., lbarssim), Luzerne (*Medicago sativa*, lpassa).
- Pharmaceutiques : les rhizomes du réglisse (*Glycyrrhiza glabra*) sont utilisés comme expectorant, les graines du Fenugrec (*Trigonella foenum-graecum*, « halba ») présentent de nombreuses propriétés anti-oxydantes, hypoglycémiantes, etc...
- Industrielles : on extrait de certaines plantes des colorants, du baume (*Myroxylon balsamum*), etc.
- Ornementales : *Lupinus*, *Colutea*, *Retama monosperma*, *Erythrina caffra*, *Tipuana tipu*, *Parkinsonia*, *Wisteria* (*Glycine*),...

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2.2. Eudicots évoluées -> b. Rosidées

b.2. Fabidées -> O/ Rosales

F/ Rosacées (f. des pommiers, amandiers, roses, ...)

- 102 genres et plus de 3000 espèces
- Plantes herbacées vivaces, arbustes ou arbres des régions tempérées
- Feuilles alternes, simples ou composées, stipulées sur des rameaux épineux
- Inflorescences variées : fleurs isolées, grappes, épis, corymbes...
- Fleur: Régulière, actinomorphe, hermaphrodite. Calice parfois doublée d'une calicule, androcée polystémone, carpelles isolés ou soudés avec le réceptacle floral
- FF : $5S + 5P + (n \times 5)E + nC$
- fruit variable :
 - si peu de carpelles (1-5) : follicules ou drupes
 - si carpelles nombreux : akènes

sur la base des caractères relatifs au réceptacle floral, au gynécée, au fruit et aux nombres chromosomiques on distingue 4 sous-familles chez les Rosacées :

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2.2. Eudicots évoluées -> b. Rosidées

b.2. Fabidées -> O/ Rosales

F/ Rosacées (f. des pommiers, amandiers, roses, ...)

En fonction des caractères relatifs au **réceptacle floral**, au **gynécée**, **fruit** et aux **nombre chromosomiques** on distingue 4 sous-familles :

Rosoïdées

N = 7 ou 9

- * Ovaire **supère**, n C uniovulés produisant des **drupéoles** ou des **akènes** : *Potentilla, Rubus, Fragaria*, réceptacle floral persistant
- * Ovaire **infère**, n C uniovulés produisant des **akènes** : *Rosa*, dont le **faux fruit est le cynorrhodon** renferme n akènes, réceptacle floral persistant.

Prunoïdées

N = 8

- * Ovaire **infère** - Un seul carpelle uniovulé produisant une **drupe**, exp. *Prunus* et réceptacle floral caduc.

Maloïdées

N = 17

- * Ovaire **infère**. 1-5 carpelles, incomplètement soudés entre eux et produisant **5 drupes**, soudés au récép. floral. Le **faux fruit est de type « pome »** et contenant 5 vrais fruits de type drupe: *Malus, Eryobothrya, Pyrus, Cydonia*, réceptacle floral concave = conceptacle floral persistant et soudé au carpelles.

Spiraeoïdées

N = 9

- * Ovaire **supère**. 1-5 carpelles contenant de nombreux ovules produisant des **follicules**: *Spiraea*, réceptacle floral convexe.

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2.2. Eudicots évoluées -> b. Rosidées

b.2. Fabidées -> O/ Rosales

F/ Rosacées (f. des pommiers, amandiers, roses, ...)

Plantes utilitaires :

SF/ Rosoïdées :

- *Fragaria vesca*, Fraisier, fraises
- *Rubus idaeus*, Framboisier, التوت
- *Rubus ulmifolius*, Ronce, التوت البري
- *Rosa damascena*, Iward albaldi, ماء الورد
- *Rosa canina*, Eglantier, ورد النسرين
- *Rosa rugosa*, espèce japonaise qui a donné plusieurs variétés cultivés ornementales

SF/ Prunoïdées :

- *Prunus armeniaca*, Abricotier, machmach
- *Prunus cerasus* = *Prunus avium*, Cerisier, hab lamlouk
- *Prunus domestica*, Prunier, barkouk
- *Prunus persica*, Pêcher, khoukh
- *Prunus persica* var. *nectarina*, Nectarinier, chahdiya
- *Prunus amygdalus*, *Prunus dulcis*, Amandier, lawz

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2.2. Eudicots évoluées -> b. Rosidées

b.2. Fabidées -> O/ Rosales

F/ Rosacées (f. des pommiers, amandiers, roses, ...)

Plantes utilitaires :

SF/ Maloïdées :

- *Malus domestica* = *Malus pumila*, Pommier
- *Pyrus communis*, Poirier, bouâwid
- *Mespilus germanica* = *Eryobotrya japonica*, Néflier, Tamzah
- *Cydonia oblonga*, Cognassier, sfarjal

SF/ Spiraeoïdées :

- *Crataegus laciniata*, Aubépine, lgandoul ou adamam
- *Sorbus domestica*, Sorbier, Cormier, sorbitol

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2.2. Eudicots évoluées -> b. Rosidées

b.2. Fabidées -> O/ Rosales

F/ Rhamnacées (f. du jujubier)

- 52 genres, 1000 espèces
- Arbres, arbustes, lianes à vrilles ou plus rarement des plantes herbacées des régions tropicales et chaudes
- Feuilles : simples, alternes, parfois opposées. Limbe pennatinerve ou palmatinerve. Stipules parfois modifiées en épines.
- Racines : Présence de bactéries fixatrices d'azote du genre Frankia.
- Inflorescence : Cyme, corymbe ou panicule,
- Fleurs : Régulières, petites, hermaphrodites. Ovaire supère ou infère. Réceptacle floral creux avec disque nectarifère au fond
- FF : (4-5)S + (4-5)P + (4-5)E + (2-3)C
- Fruit : drupe, capsule ou akène

Plantes utilitaires :

- Zizyphus Zizyphus, Jujubier, nbeg
- Médicinales : Bourdaine (Rhamnus frangula = Frangula alnus), Nerprun (Rhamnus cathartica)

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2.2. Eudicots évoluées -> b. Rosidées

b.2. Fabidées -> O/ Rosales

F/ Moracées (f. du figuier)

○53 genres, 1500 espèces

○Arbres, arbustes ou lianes, plus rarement plantes herbacées, des régions tropicales parfois tempérées

○Feuilles : Alternes, simples, entières ou découpées. Limbe palmatinervuré à la base.

○Inflorescence : Fleurs disposées sur un axe épaissi en forme de massue, sur un axe aplati ou à l'intérieur d'une coupe

○Fleurs : Minuscules, régulières, unisexuées à ovaire supère

○FF : Mâle: (4-5)S + 0P + (4-5)E /Femelle: (4-5)S + 0P + (1-2)C

○Fruits: Composés, drupéoles agrégées en grappes, syncarpes charnues ou akènes fixés sur la paroi interne d'un réceptacle charnu ou succulent (figue).

○Présence de canaux lactifères produisant un lait limpide ou blanc.

Plantes utilitaires :

○Ficus carica, Figuier, karmouss

○Morus alba et Morus nigra, Muriers, التوت الأبيض و الأسود

○Ficus elastica, Caoutchouc.

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2.2. Eudicots évoluées -> b. Rosidées

b.2. Fabidées -> O/ Rosales

F/ Cannabacées (f. du cannabis)

- 11 genres et 170 espèces
- Plantes herbacées dressées ou volubiles, arbres.
- Feuilles : simples ou composées palmatiséquées, alternes ou opposées, pétiolées, stipulées, aromatiques.
- Inflorescence : fleurs mâles en panicules, fleurs femelles en cymes compactes.
- Fleurs : Unisexuées, plantes dioïques, rarement monoïques
- FF : Mâle: 5S + 0P + 5E / Femelle: 5S + 0P + 2C
- Fruit : akènes
- Présence de poils sécréteurs de résines.

Plantes utilitaires :

- Cannabis sativa, chanvre à fibres (papier, vêtements)
- Cannabis sativa var. indica, chanvre à résine, القنب الهندي
 - sommités femelles fleuries séchées : marijuana
 - résine : haschich (parfois résine + sommités fleuries)
 - principe actif THC : tétrahydrocannabinol à propriétés psychotropes

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2.2. Eudicots évoluées -> b. Rosidées

b.2. Fabidées -> O/ Fagales

F/ Fagacées (f. des chênes)

- 8 genres et 700 espèces
- Arbres ou arbustes de l'hémisphère nord
- Feuilles alternes, simples, à marges plus ou moins découpées
- Inflorescence : fleurs mâles en cyme bipare
- Fleur : Monoïque, unisexuée, ovaire infère
- FF : Mâle: $6S + 0P + (4-n)E$ / Femelle: $6S + 0P + (3-6-12)C$
- Fruit : gland (akène)
- Plantes utilitaires :
 - *Quercus suber*, chêne liège, البلوط الفليني
 - *Quercus ilex*, chêne vert, البلوط الأخضر
 - *Castanea sativa*, châtaignier, القسطل

F/ Juglandacées (f. du noyer)

- 8 genres et 60 espèces
- Arbres aromatiques à huiles essentielle ou résines
- Feuilles composées imparipennées. Alternes ou opposées
- Inflorescence : Mâle: chaton pendant. Femelle: épi court dressé
- FF : Mâle: $(0-4)T + (3-n)E$ / Femelle: $(0-4)T + 2C$, ov. Infère
- Fruit : drupe à graine réticulée cerebroïde oléagineuse
- *Juglans regia*, noyer, gargaâ, الجوز

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2.2. Eudicots évoluées -> b. Rosidées

b.2. Fabidées -> 0/ Cucurbitales

F/ Cucurbitacées (f. des courgettes, melons, pastèques, ...)

- 97 genres et 960 espèces
- Plantes rampantes ou grimpantes grâce à des vrilles
- Feuilles en général palmatilobées
- Fleurs en général gamopétales, parfois dialypétales
- 5E + ou - soudées par leurs filets ou par leurs anthères autour du gynécée formant un gynostème
- FF : Mâle: 5S + 5P + 5E / Femelle: 5S + 5P + 3C
- Fruit : baie, le plus souvent avec épicarpe coriace (péponide)

Plantes utilitaires :

- *Cucumis sativus*, concombre et cornichon, الخيار
- *Cucumis melo*, melon, البطيخ
- *Citrullus lanatus*, pastèque, الدلاح
- *Cucurbita maxima*, potiron, القرعة الحمراء
- *Cucurbita pepo*, divers variétés de citrouille, courge, courgette, ... أصناف القرع الأخضر ...

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2.2. Eudicots évoluées -> b. Rosidées

b.3. Malvidées -> 0/ Brassicales

F/ Brassicacées = Crucifères (f. des choux, radis, colza)

- 420 genres et 4100 espèces
- Herbes annuelles, bisannuelles ou vivaces, arbustes ou arbres.
- Feuilles alternes, en rosette, simples, découpées ou pennées.
- Inflorescence : Grappe qui peut se condenser en corymbe.
- Fleur actinomorphe, tétramère, hexacyclique, hermaphrodite
- Androcée anisostémone, anisodyname, tétradyname
- Gynécée bicarpellé, gamocarpe à ovaire supère biloculaire à placentation pariétale
- FF : (2+2)S + 4P + (2+4)E + 2C
- Fruits : Capsule allongée (Silique) ou courte (silicule)

Plantes utilitaires :

- *Raphanus sativus*, Radis, 1afja1
- *Brassica oleracea*, Choux, krombe
- *Brassica oleracea* var. *Botrytis*, choux-fleurs
- *Brassica oleracea* var. *italica*, Brocoli
- *Brassica rapa*, Navet, 1aft
- *Brassica napus*, Colza, huile végétale
- *Sinapis alba*, Moutarde condiment ou moutarde blanche
- *Lepidium sativum*, Cresson, hab rchad
- *Capparis spinosa*, câprier, kobbar

2.1 SEmb. des Angiospermes -> Euang. Triaperturées

2.2.2. Eudicots évoluées -> b. Rosidées

b.3. Malvidées -> 0/ Sapindales

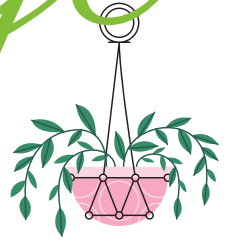
F/ Rutacées (f. des agrumes)

- 163 genres et 2000 espèces
- Arbres, arbustes parfois lianes
- Feuilles composées, imparipennées, alternes ou opposées
- Inflorescence : variable, cyme ou grappes
- Fleurs : Actinomorphes ou zygomorphes, hermaphrodites à ovaire supère
- FF : (4-5)S + (4-5)P + (8-10-n)E + (2-4-5)C
- fruit : follicule ou baie (du type hespéride)

Plantes utilitaires :

- Citrus limon, citronnier, laymoun
- Citrus aurantium, bigaradier, ranj
- Citrus clementina, clémentinier
- Citrus sinensis, oranger
- Citrus reticulata, mandarinier
- Citrus maxima, pamplemoussier

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

