

III - Classe des Eudicotylédones (Dicotylédones vraies)

Plantes à fleurs
2 cotylédons
pollen à 3 apertures
170 000 espèces, 400 familles.
Ensemble très diversifié difficile à décrire.

Appareil végétatif

**Plantes annuelles ou géophytes, feuilles alternes
simples ou composées, pétiolées, souvent
engainantes.**
Clematis : liane, à feuilles opposées et composées.

**Plantes riches en alcaloïdes souvent toxiques
(papavérine, morphine)**

III – Classe des Eudicotylédones

1 – Sous-classe des Eudicotylédones archaïques

1.1 – Paléoeudicotylédones

1.1.1 – Ordre des Ranunculales

1.1.1.1 - Famille des Ranunculacées

APPAREIL REPRODUCTEUR

**Inflorescences souvent de type cyme, fleurs parfois
solitaires**

**Fleur régulière ou zygomorphe,
souvent hermaphrodite, généralement pentamère (parfois
2-3 mères),
thalamiflore, spiralee ou en général hémicyclique**

**Fleurs apétales ou hétérochlamydées
Calice pétaloïde, pétales parfois très réduits**

**Famille cosmopolite mais essentiellement régions
tempérées**

**Les espèces primitives diffèrent fortement des espèces
évoluées, mais sont reliées entre elles par de nombreux
intermédiaires**

Famille par enchaînement

**Androcée souvent spiralé à étamines nombreuses
(polystémone), sauf chez *Aquilegia*.**

Gynécée supère 1 à n carpelles généralement libres uni ou pluriovulés. Le gynécée est construit sur deux types

Type multicarpellé

Carpelles très nombreux insérés sur une spirale, se transformant en akènes à bec longs ou courts.

Fruit: polyakène

Périclanthe différencié:

Les pétales sont

- Soit des étamines stériles (= staminodes)
- Soit des nectaires (lames, cornets, tubes) issus de la transformation des étamines les plus externes.
- pétalisation des nectaires situés à la base des étamines les plus externes
- sépalisation des bractées

Type paucicarpellé

Carpelles en nombre réduit (1 à 14, 5 en général) disposés en verticille contenant toujours de nombreux ovules et se transformant en follicules.

Classification

Graines à albumen volumineux

Sous-famille des Anémoidées

- Plantes herbacées
- Fleurs hémicycliques, involuées
- Périclanthe simple à sépales pétaloïdes en nombre variable 4 à 10 suivant les espèces
- Etamines et carpelles nombreux spiralés
- Akènes à bec court ou long

Exemple genre *Anemone*

Sous-famille des Clématitoïdés

- Plantes herbacées ou ligneuses
- Fleurs hémicycliques sans involucre
- Péricorolle simple à 4-5 sépales pétaloïdes
 - Pas de nectaires
- Akènes à bec longs et plumeux

Exemple: Genre *Clematis*

Sous-famille des Thalictrioïdés

- Plantes herbacées
- Fleurs hémicycliques, petites
- Péricorolle simple à sépales roses
 - Akènes

Exemple: *Thalictrum*

Sous-famille des Ranunculoïdés

- Plantes herbacées
- Fleurs hémicycliques, tendance vers le type 5 (5 à 8 pétales chez *Adonis*)
- Péricorolle double (les pétales sont des nectaires)
- Akène à bec court

Exemples: *Adonis*, *Ranunculus*

III – Classe des Eudicotylédones

1 – Sous-classe des Eudicotylédones archaïques

1.1 – Paléoeudicotylédones

1.2 – Prééudicotylédones

1.2.1 – Ordre des Caryophyllales

1.2.1 – Famille des Amaranthacées

Sous-famille des Helleboroïdés

- Plantes herbacées
- Fleurs hémicycliques (les carpelles sont verticillés)
- Péricorolle simple commence à se dédoubler
- Follicules

Exemples: *Helleborus*, *Aconitum*, *Delphinium*, *Aquilegia*, *Nigella*

Amaranthacées

Famille de 180 genres et 2200 espèces

Plantes herbacées ou arbustives, parfois succulentes, des régions tempérées à tropicales mais surtout des zones arides, désertiques et salées
feuilles alternes ou opposées, parfois absentes

FLEUR

Fleurs généralement petites, actinomorphes, hermaphrodites ou unisexuées, solitaires ou en inflorescences souvent indéfinies

2-5 S + 2-5 E + (2-5 C)

Étamines épispéales - Apétales typiques

5 C ouverts soudés en un ovaire uniloculaire

1 ovule à placentation basilaire

Fruit entouré du calice persistant (accrescent)

III – Classe des Eudicotylédones (Dicotylédones vraies)

1 – Sous-classe des Eudicotylédones
Archaïques

2 – Sous-classe des Rosidées
(Eudicotylédones moyennes)

Exemples

Salsola longifolia

Salsola sieberi

Suaeda ifniensis

Hammada scoparia

Fredolia aretioides

Traganopsis glomerata

Arthrocnemum macrostachium

Atriplex halimus

La sous-classe des ROSIDÉES rassemble plus de 90 000 espèces

Fleurs typiquement dialypétales, pentacycliques et à carpelles généralement indépendants, mais nombreuses variations

➤ méristémonie (= nombreuses étamines)

➤ Perte des pétales et des sépales

➤ Soudure des P entre eux et avec la coupe florale

Plantes alimentaires

Beta vulgaris: la betterave à sucre

Spinacia: épinard

2 - Sous-classe des Rosidées

2.1. Prérosidées

2.1.1. Ordre des Géraniales

2.1.1.1. Famille des Géraniacées

Androcée: 5, 10, rarement 15 étamines, obdiplostémone (quand 10E). Etamines parfois soudées par les filets.

Glandes nectarifères à la base des filets; parfois

➤ 10 étamines fertiles chez *Geranium*

➤ 7 étamines chez *Pelargonium*

➤ 5 étamines fertiles chez *Erodium*, les 5 épipétales sont réduites au filet.

GERANIACEES

➤ Plantes annuelles ou vivaces, parfois crassuléscentes

➤ Zone méditerranéenne et Afrique du Sud

➤ Feuilles alternes, opposées, souvent stipulées

Nervation à mode palmée: *Geranium*

Nervation à mode penné: *Erodium*

➤ Plantes souvent couvertes de poils glanduleux

Gynécée: 5 C fermés, soudés, formant un ovaire supère à 5 loges biovulées (un seul est fertile), placentation axile.

Après la fécondation, le style se développe en une longue colonne (=colonne stytaire)

A maturité les carpelles se détachent les uns des autres et de la colonne stytaire en s'incurvant vers le haut

Fruit: polyakène

Inflorescences cymes, parfois ombelles
Fleurs pentamères, hermaphrodites, actinomorphes (ou légèrement zygomorphe) et généralement hypogynes

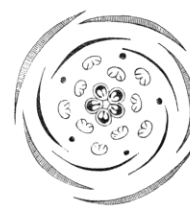
Calice: régulier, sauf chez *Pelargonium* où le S postérieur plus développé. Sépales libres ou soudés

Corolle: régulière de type 5, sauf chez *Pelargonium* où la corolle est zygomorphe
Préfloraison généralement tordue.

$5 S + 5 P + [(5+5) E] + (5C)$

Ou

$5 S + 5 P + (5+5) E + (5C)$



Principaux genres

Pelargonium

Geranium

Erodium

Famille par enchaînement

2 - Sous-classe des Rosidées

2.1. Prérosidées

2.2. Eurosidiées I

2.2.1. Ordre des Malpighiales

2.2.1.1. Famille des Euphorbiacées

Inflorescence variée, de très lâche
(grappe) à très dense et
spécialisée: **le cyathium**

EUPHORBIACEES

220 genres et 6 000 espèces (Euphorbia: 2000)

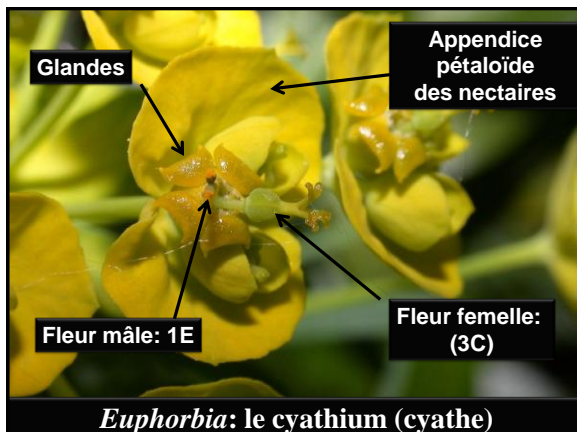
Plantes arborescentes, buissonnantes, lianescentes
ou herbacées, parfois succulentes, des régions
tempérées à tropicales.

Feuilles généralement alternes, stipulées, parfois
absentes

Souvent des laticifères: canaux sécréteurs de latex
souvent toxique

Fleurs toujours **unisexuées**, actinomorphes

Inflorescences définies ou indéfinies,
cyathe (Euphorbia) il s'agit d'une
inflorescence très contractée: le **cyathium**
comportant des **fleurs mâles** et **1 fleur**
femelle très simplifiées (le cyathe prend
l'apparence d'une fleur hermaphrodite)



GYNECEE

- Ovaire supère 2 à 20 carpelles à loges uniovulées fruit en général capsule
 - 3 C fermés soudés, 3 loges (*Euphorbia*)
 - 2 C fermés soudés, 2 loges et 1 ovule par loge (*Mercurialis*)
 - 20 C (*Hura*)

PERIANTHE :

0 à 6 S libres ou soudés
0 à 6 P libres ou soudés

- Double (calice + corolle): *Chrozophora*
- Simple (calice): *Ricinus*, *Mercurialis*, *Manihot* (manioc), *Hevea* (caoutchouc)
- Absent: *Euphorbia*

Enchaînement

de fleurs complètes en
inflorescence lâche



des fleurs simplifiées
en inflorescence contractée

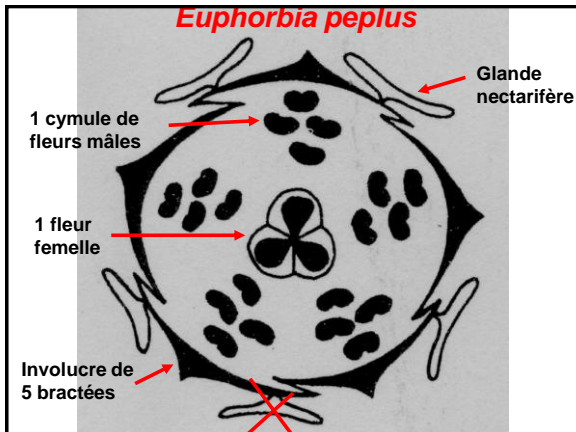
ANDROCEE (1 à n étamines)

nombreuses E libres (8-12, *Mercurialis*)
ou soudées en arbuscule (*Ricinus*)

5E (*Chrozophora*) ou 5 + 5 E (*Acalypha*)
ou 10 E soudées par leur filet (*Hura*)

1 seule étamine (Certains genres
Euphorbia)

Fleurs complètes Inflorescences lâches	<i>Chrozophora</i> ♂: (5S)+5P+5E ♀: (5S)+5P+(3C)	
	<i>Hevea</i> ♂: 5S+5E	♀: 5S+(3C)
Fleurs apétales Inflorescences lâches	<i>Manihot</i> ♂: 5S+5E+5E	♀: 5S+(3C)
	<i>Ricinus</i> ♂: 5S+nE	♀: 3S+(3C)
	<i>Mercurialis</i> ♂: 3S+8 à 12E	♀: 3S+(2C)
Fleurs apérianthées Cyathium	<i>Euphorbia</i> : ♂: 1E ♀: (3C)	



2 - Sous-classe des Rosidées

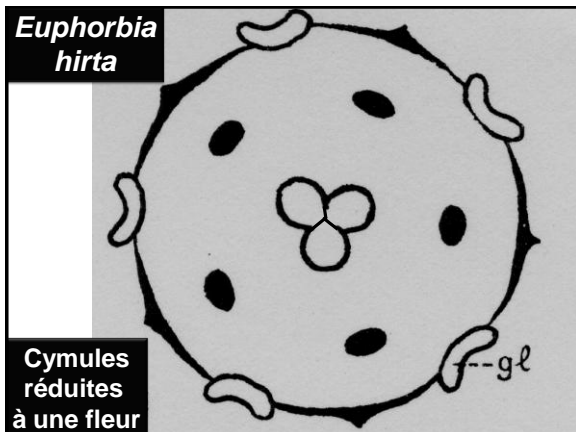
2.1. Prérosidées

2.2. Eurosidiées I

2.2.1. Ordre des Malpighiales

2.2.2. Ordre des Fabales

2.2.2.1. Famille des Fabacées



FABACEES

12 000 espèces et 650 genres, famille cosmopolite.
Au Maroc 495 espèces.

Herbacées, arbustives, arborées
ou lianescentes.

Nodosités fixatrices de l'azote atmosphérique
= symbiose entre bactéries (rhizobiums) et
légumineuses.

Exemples d'espèces
Euphorbia echinus
Euphorbia beaumierana
Euphorbia resinifera
Euphorbia regis jubae
Hevea braziliensis

Feuilles alternes en général, composées le plus
souvent, stipulées.

Inflorescences indéfinies, fleurs régulières ou zygomorphes, hermaphrodites et pentamères.

Calice à 5 sépales souvent soudés

Corolle à 5 pétales libres ou les deux inférieurs soudés

Androcée à 10 ou n étamines, libres ou soudées

Les Fabacées sont divisées en trois tribus:

- les **Mimosoïdées**
- les **Césalpinoïdées**
- les **Papilionoïdées** ou **Faboïdées**

Gynécée à ovaire supère unicarpellé généralement multiovulé à placentation pariétale

Fruit = **gousse** fruit sec à deux fentes de déhiscence (rarement akène, baie ou drupe).

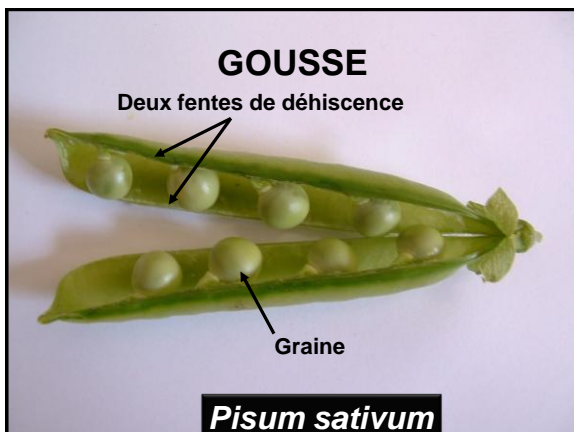
2.2 – Eurosidiées I

2.2.1 - Ordre des Malpighiales

2.2.2 – Ordre des Fabales (Légumineuses)

2.2.2.1 – Famille des Fabacées

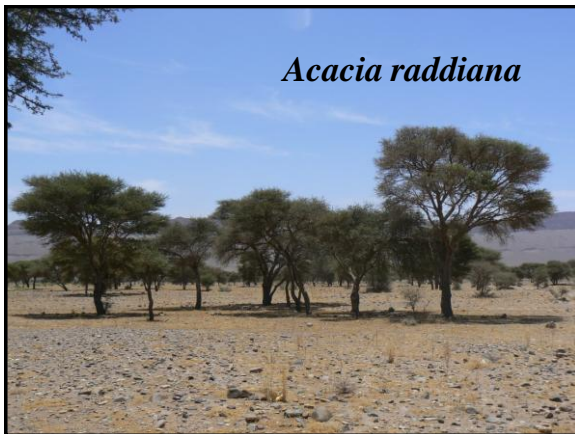
a – Sous famille des **Mimosoïdées**



➤ Arbres ou arbustes à feuilles stipulées habituellement deux fois pennées (bipennées)

➤ Stipules souvent transformées en épines

➤ Inflorescences en épis ou glomérules (intermédiaire entre ombelles et capitules)



Acacia raddiana

2.2 – Eurosidiées I

2.2.1 - Ordre des Malpighiales

2.2.2 – Ordre des Fabales (Légumineuses)

2.2.2.1 – Famille des Fabacées

a – Sous famille des Mimosoïdées

b – Sous famille des Césalpinoïdées

- Fl. hermaphrodites, actinomorphes
- 5 S réduits à 5 dents libres ou soudées
- 5 P à préfloraison valvaire, parfois absents
- Androcée diplostémone ou polystémone
- E souvent soudées à leur base par leurs filets
- Fruit: gousse ou akène

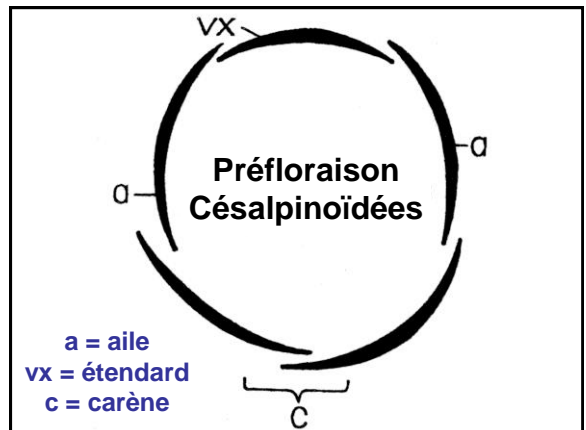
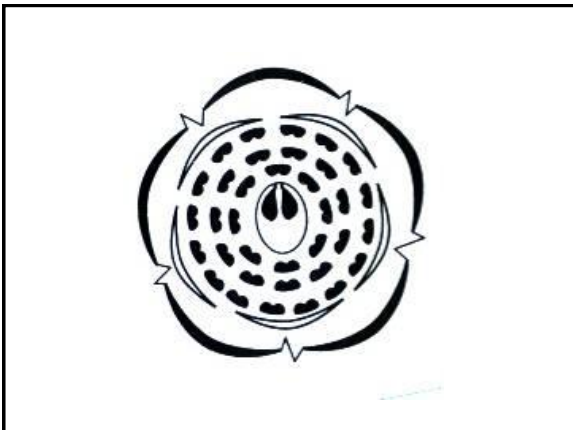
Arbres ou arbustes feuilles exceptionnellement entières

5 S soudés ou libres

5 P libres à préfloraison
« carénale »

5 + 5 E libres

Fruit : Gousse



2.2 – Eurosidiées I

2.2.1 - Ordre des Malpighiales

2.2.2 – Ordre des Fabales (Légumineuses)

2.2.3.1 – Famille des Fabacées

a – Sous famille des Mimosoïdées

b – Sous famille des Césalpinoïdées

c – Sous famille des Papilionoïdées

➤ Fleurs zygomorphes hermaphrodites

➤ 5 S souvent +/- soudés en tube bilabié

➤ Corolle papilionacée à 5 P libres:

1 étendard: pétale supérieur

2 ailes: pétales latéraux

1 carène: 2 pétales inférieurs soudés

préfloraison « vexillaire »

PAPILIONOIDEES = FABOIDEES

Feuilles alternes presque toujours composées,
rarement simples, parfois très réduites.

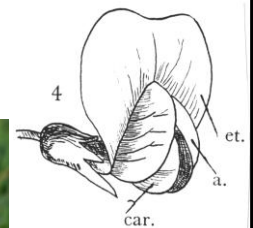
Stipules très diverses

et. = étendard

(vexillum)

a. = ailes

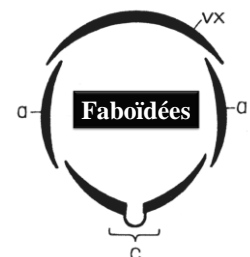
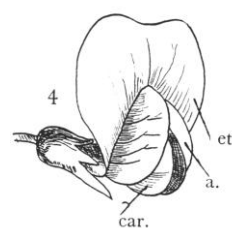
car. = carène



Fleurs généralement en grappes

Préfloraison vexillaire

vx = vexillum, a = ailes, c = carène



Androcée : 10 étamines:

- généralement **monadelph**
- **diadelph** 9 étamines soudées et la 10 ème libre
- rarement libres

Fruit: gousse

Papilionoïdées alimentaires

Arachis hypogaea: huile et cacahuète

Cicer arietinum: pois chiche

Lens culinaris : les lentilles.

Phaseolus vulgaris : les haricots.

Pisum sativum : les pois.

Vicia faba : les fèves.

Papilionoïdées fourragère

Medicago sativa: la luzerne

Genista ferox

Genista tricuspidata

Chamaerops mollis

Astragalus armatus

Lotus arenarius

2 - Sous-classe des Rosidées

2.1. Prérosidées

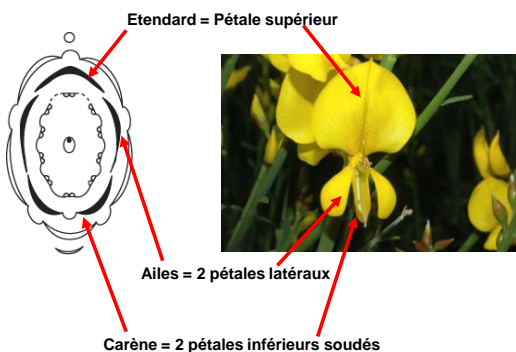
2.2. Eurosidiées I

2.2.1. Ordre des Malpighiales

2.2.2. Ordre des Fabales

2.2.3. Ordre des Rosales

2.2.3.1 Famille des Rosacées



Famille par enchaînement

➤ Herbes annuelles ou vivaces
souvent rampantes par des stolons
(Fraisier)

➤ Arbustes, Arbres
Souvent des épines

Feuilles alternes, stipulées, simples
ou composées

Formule florale

$5 S + 5 P + n \times 5 E + 5 C$ indépendants

Rosa : $5S + 5P + nE + nC$

Pommiers, Poiriers, 20 E, 5C

Pruniers : 20 E, 1C

Réceptacle floral formé de deux parties

Une coupe (= conceptacle), plus ou moins
profonde, formée par
la soudure de la base
des S, P et E.

Un gynophore qui résulte de la
différenciation de l'extrémité de l'axe
floral et qui porte les carpelles

Classification et principales plantes

- Inflorescences variables, souvent hermaphrodites,
actinomorpes, épi- à hypogyne, pentamères.
- Calice souvent doublé d'un calicule, corolle dialypétale.
 - Androcée sur plusieurs cycles
 - Gynécée supère à infère à 1-n carpelles libres .
- Ovules 1-2(-n), placentation apicale, basale ou axile.
- Fruits extrêmement variés, faux-fruits fréquents.

1 - Spiraeoïdées

5C pluriovulés verticillés,
fruit = follicules.

Réceptacle plan ou un peu concave

Exemple : *Spirea* : $5S + 5P + nE + 5C$

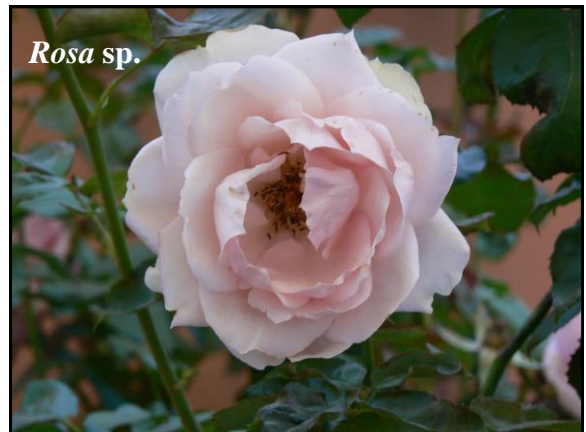
2 – Rosoïdées
nC uniovulés

2a - Réceptacle convexe, n C
 Uniovulés, spiralés, calicule, absence d'épines

Exemple: *Fragaria vesca* (fraisier)

$5S + 5P + nE + \underline{nC}$

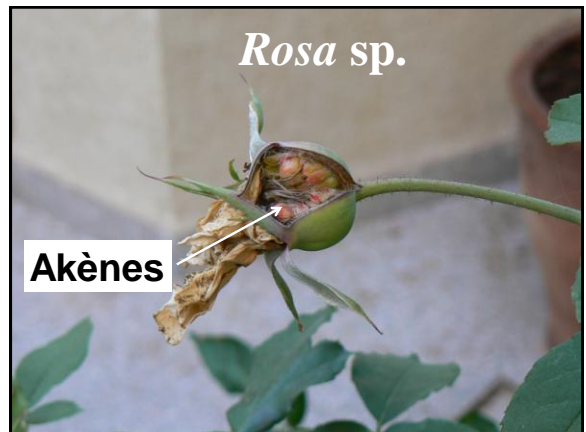
Fraise = faux fruit = Gynophore



2b - Drupes, pas de calicule,
 arbustes épineux

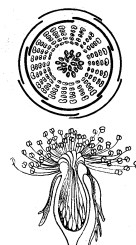
Rubus ulmifolius. (ronce)

Fruit multiple : issu d'un gynécée n-
 carpellé apocarpe



2c – n C uniovulés donnant des akènes
 Le réceptacle devient charnu et
 constitue un **faux fruit** : le **cynorrhodon**
 (riche en vitamine C)

Rosa canina



$5S + 5P + nE + nC$

3: Maloïdées

5C (ovaire infère) à 2 ovules situés dans conceptacle.

A maturité, les C se soudent entre eux et avec le conceptacle qui devient charnu constituant un faux fruit.

Endocarpe **lignifié**

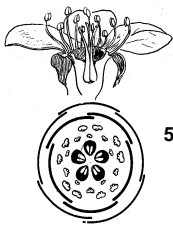
Crataegus monogyna
Sorbus aria

Endocarpe membraneux (non lignifié) :
Poirier (Pirus), *Pommier (Malus)*

4: Amygdaloïdées

1C biovulé qui donne une drupe.
1 seul ovule se développe.

Malus domestica (pommier)



5S + 5P + nE + [5C]

Prunus domestica = Prunier 5S + 5P + nE + 1C

Prunus cerasus = Cerisier 5S + 5P + nE + 1C

Prunus amygdalus = Amandier 5S +5P+nE+1C

2.3. Eurosidiées II

2.3.1. Ordre des Brassicales

2.3.1.1. Famille des Brassicacées (Crucifères)

Moricandia arvensis



Plantes herbacées annuelles ou vivaces
à feuilles isolées non stipulées

Petits **chaméphytes** dans la région
méditerranéenne,
Nanophanérophytes dans les milieux de
haute montagne méditerranéenne ou au
Sahara

• Gynécée : 2 C ouverts soudés en un
ovaire supère uniloculaire; mais, « **fausse
cloison** » partage secondairement
l'ovaire en 2 loges.

Placentation pariétale

Fleurs cycliques, dialypétales,
hypogynes, bisexuées

- actinomorphes à 2 plans de symétrie
perpendiculaires
- parfois zygomorphes: *Iberis*

$(2 + 2) S + 4 P + (2 + 4) E + \overline{(2 C)}$

Fleur dimère

Fruit**Silique ou silicule**

**Capsule à déhiscence paraplacentaire
(4 fentes de déhiscence)**

3 - Sous-classe des Astéridées**3.1. Préastéridées****3.1.1. Ordre des Ericales****3.1.1.1. Famille des Sapotacées****Exemples*****Moricandia arvensis******Cakile maritima******Zilla spinosa******Anastatica hierochuntica******Alyssum spinosum*****Sapotacées**

Arbres ou arbustes, zones tropicales, feuilles
persistantes simples, isolées.

Laticifères.

Fleur régulière généralement pentamère
(Tétra, héxa, octomères)

Brassicacées alimentaires

***Brassica oleracea* : choux (choux
pommés, choux de Bruxelles, choux-
fleurs, choux-raves)**

***Brassica napus* : navet**

***Brassica napus* var. *oleracea* : colza**

***Sinapis nigra* : moutarde**

**Androcée diplostémone, corolliflore, verticille
externe souvent réduit à des staminodes**

**Gynécée à 4,5,6 ou 8 pièces
Ovaire pluriloculaire à loges uniovulées.**

*Argania spinosa***(5S) + [(5 P) + 5 st + 5 E] + (2 C) ou (3 C)**

Fleur pentamère, pentacyclique

3.2 - Euastéridées I**3.2.1. Ordre des Gentianales****3.2.1.1. Famille des
Apocynacées****3.2 - Euastéridées I****APOCYNACEES**Herbacées, lianescentes, arbustives rarement
arborées parfois crassulescentes.

Laticifères

Feuilles opposées ou verticillées parfois
nulles.

Fleurs régulières, pentamères.

EUASTERIDEES ISympétalie tardive: les pétales se forment
séparés puis se soudent pour former le tube
de la corolleSynthèse d'alcaloïdes mixtes résultant de la
condensation d'un acide aminé,
(tryptophane) et d'un alcaloïde (loganine)

Corolle gamopétale avec coronule et crochet

Androcée corolliflore

Gynécée à 2C soudés dans la partie stylaire,
libres dans la cavité ovarienne.

Fruit : capsule, baie, follicule ou drupe

5 S + [(5 P) + 5 E] + 2 C

Exemples*Periploca angustifolia**Pergularia tomentosa**Calotropis procera**Nerium oleander***Androcée souvent isostémone, corolliflore****Ovaire supère, 2C fermés soudés, placentation axile, ovules nombreux (rarement 5 C)****Formule de type 5 5 5 2****Fruit: Baie (tomate) ou capsule
(*Nicotiana*)****3.2 - Euastéridées I****3.2.2. Ordre des Solanales****3.2.2.1. - Famille des Solanacées****Alcaloïdes vénéneux (drogues :
solanine, nicotine, atropine)****150 genres et 3000 espèces (Solanum plus de 1500 sp)****Herbes ou arbustes à feuilles alternes exstipulées****Fleur en général actinomorphe,
Inflorescence généralement en cyme****Calice habituellement gamosépale parfois accrescent****Corolle gamopétale (rarement zygomorphe)****Exemples*****Nicotiana glauca******Nicotiana tabacum* (Tabac)*****Solanum tuberosum* (Pomme de terre)*****Solanum melongena* (Aubergines)*****Solanum lycopersicum* (Tomate)**

3.2 - Euastéridées I**3.2.1. Ordre des Gentianales****3.2.2. Ordre des Solanales****3.2.3. Ordre des Lamiales****3.2.3.1. Famille des Oléacées****3.2 - Euastéridées I****3.2.1. Ordre des Gentianales****3.2.2. Ordre des Solanales****3.2.3. Ordre des Lamiales****3.2.3.1. Famille des Oléacées****3.2.3.2. Famille des Plantaginacées**

**Arborées, arbustives ou lianescentes à
feuilles simples ou opposées sans stipules.**

**Fleur, actinomorphe, monoïque ou dioïque,
parfois sans corolle par avortement (Frêne)**

(4 ou 5 S) + (4 ou 5 P) + 2 E + (2 C)

Fruit: Capsule, drupe, baie ou samare.

Généralement herbacées, parfois vivaces.

**Feuilles alternes ou opposées rarement
verticillées exstipulées**

**Fleur hermaphrodite, zygomorphe rarement
actinomorphe, pentamère, parfois tétramère
(fusion des deux pièces supérieures)**

Calice gamosépale souvent accrescent.

Exemples*Olea europaea**Fraxinus angustifolia**Jasminum fruticans*

**Corolle gamopétale irrégulière, parfois
bilabée: 2/3**

**Pétale inférieur souvent prolongé par un
éperon**

**Androcée généralement didyname:
2 grandes étamines et 2 petites
(parfois 2 étamines)**

Ovaire supère, 2 carpelles soudés, deux loges, placentas volumineux portant un grand nombre d'ovules.

Placentation axile

Fruit = Capsule

$(4 - 5 \text{ S}) + [(4 - 5 \text{ P}) + 4 \text{ E}] + (2 \text{ C})$

Arbustes, buissons ou plantes herbacées, aromatiques
(abondante dans la région méditerranéenne.
Maroc: 270 sp.)

- Tiges souvent à 4 angles, généralement renflées aux nœuds
- Feuilles opposées-décussées, simples, sans stipules.
- Poils sécréteurs (essences)

Exemples d'espèces

Linaria bipartita
Linaria ventricosa
Digitalis mauretanica

Fleurs zygomorphes, réunies en cymes contractées

- 5 S soudés calice actinomorphe ou bilabié 3/2
- 5 P soudés corolle généralement zygomorphe, bilabiée 2/3
- Androcée corolliflore, androcée didyname 4E (parfois 2E)

3.2 - Euastéridées I

3.2.1. Ordre des Gentianales

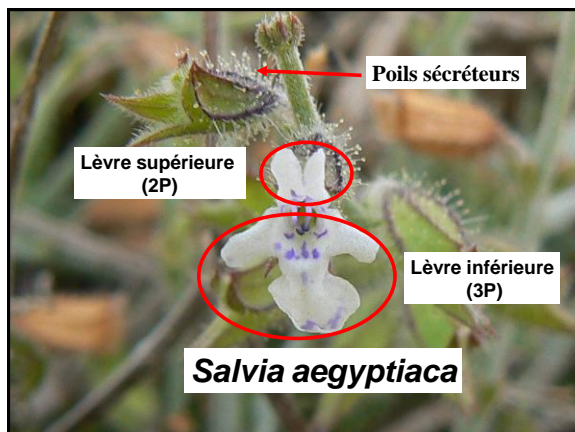
3.2.2. Ordre des Solanales

3.2.3. Ordre des Lamiales

3.2.3.1. Famille des Oléacées

3.2.3.2. Famille des Plantaginacées

3.2.3.3. Famille des Lamiacées



Ovaire supère
2C soudés fermés
 Fausse cloison divisant l'ovaire en 4 loges
 uniovulées

Style gynobasique

Fruit : tétrakène (4 nucules enfermés dans un calice accrescent)

Principales variations

• *Lavandula, Mentha* : corolle à pétales égaux ou subégaux, presque actinomorphe

• *Mentha* : corolle à 4P
 (soudure de 2)

• *Ajuga*
 ((0/3)P)

• *Teucrium* ((0)/5)P)

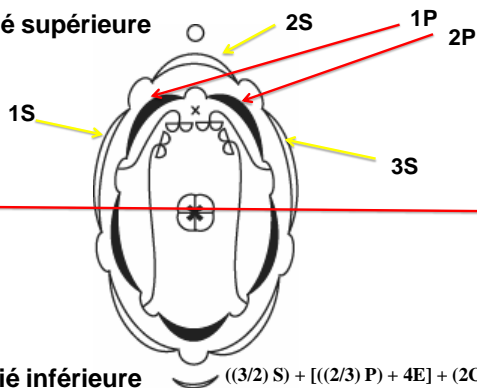
$(5S) + [(5P) + 4E] + (2C)$

$((3/2) S) + [((2/3) P) + 4E] + (2C)$



• *Salvia et Rosmarinus* : androcée réduit à 2 étamines

Moitié supérieure



Moitié inférieure

$((3/2) S) + [((2/3) P) + 4E] + (2C)$

Exemples

Mentha suaveolens
Mentha piperita
Mentha pulegium
Thymus satureioides
Thymus leptobotrys
Lavandula dentata
Lavandula multifida
Marrubium vulgare
Origanum vulgare
Rosmarinus officinalis

3.2 - Euastéridées I**3.2.1. Ordre des Gentianales****3.2.2. Ordre des Solanales****3.2.3. Ordre des Lamiales****3.2.3.1. Famille des Oléacées****3.2.3.2. Famille des Plantaginacées****3.2.3.3. Famille des Lamiacées****3.2.3.4. Famille des Boraginacées****Androcée corolliflore isostémone****Ovaire supère, deux carpelles soudés,
tétraloculaire par fausse cloison, style
gynobasique****Un ovule par loge, fruit tétrakène** **$5S + [(5P) + 5E] + (2C)$** **Boraginacées****150 genres, 2800 espèces, cosmopolite****Plantes vivaces ou herbacées, possèdent des
poils rudes, unicellulaires
Feuilles entières, simples, alternes,
exstipulées.****Exemples***Heliotropium**Echium***Fleurs hermaphrodites, régulières ou zygomorphes,
généralement groupées en cymes scorpioïdes** **$5S + ((5P) + 5E) + (2C)$** **Calice à sépales soudés ou libres****Corolle gamopétale, préfloraison généralement
tordue, rarement valvaire ou imbriquée****3 – 3 – Euastéridées II**

Caractéristiques du groupe:

- ovaire infère
- fleurs à pétales soudés dès leur formation (sympétalie précoce) (sauf Apiacées)
- regroupement des fleurs (qui trouve sont achèvement dans le capitule)
- un marqueur chimique, l'inuline (polysaccharides), chez les Astérales

Tiges souvent cannelées par de nombreuses côtes longitudinales et souvent creuses

Canaux sécréteurs: odeur forte et caractéristique

Alcaloïdes toxiques chez de nombreuses espèces

3.3. - Euastéridées II**3.3.1 - Ordre des Apiales****3.3.1.1. Famille des Apiacées (Ombellifères)**

Fleurs, pentamères, tétracycliques, épigynes, régulières, généralement hermaphrodites

Calice à pièces libres, parfois très réduit ou nul

Corolle à 5 pétales libres

Androcée à 5 étamines libres

Gynécée à ovaire infère bicarpellé, à loges biovulées, un seul ovule est fertile, fruit diakène muni de canaux sécréteurs

5 S + 5 P + 5 E + 2 C

Herbacées ou arbustives, feuilles alternes généralement, composées pennées, stipulées ou non, souvent engainantes.

Inflorescences

Typiquement en ombelles simples ou composées, parfois en capitule

Au Maroc 225 espèces (5%)
33 espèces endémiques

Athamanta sicula

Pithuranthos chloranthus

Bupleurum spinosum

Foeniculum vulgare

Petroselinum crispum

Coriandrum sativum

Daucus carota var sativa

Ammodaucus leucotrichus

3.3. - Euastéridées II

3.3.1 - Ordre des Apiales

3.3.2 – Ordre des Astérales

3.3.2.1. Famille des Campanulacées

- Androcée isostémone, Etamines libres ou soudées
- Gynécée infère 2-5-carpellé, souvent pluriloculaire. Ovules nombreux.
- Fruit généralement capsule loculicide.
- Utilisation : ornement.
- [5S] + [5P] + 5E + [2-5C]
- *Campanula afra*, *Campanula filicaulis*

Campanulacées

62 genres et 2200 espèces, cosmopolite.

Plantes herbacées en général, stockant de l'inuline. Latex présent en général. Feuilles alternes en général exstipulées.

3.3. - Euastéridées II

3.3.1 - Ordre des Apiales

3.3.1.1. Famille des Apiacées

3.3.2 – Ordre des Astérales

3.3.2.1. Famille des Campanulacées

3.3.2.2. Famille des Astéracées (Composées)

Fleurs hermaphrodites, actino- ou zygomorphes, pentamères le plus souvent, épigynes. Calice synsépale, corolle sympétale (parfois secondairement apopétale).

ASTERACEES

1700 genres et 24 000 espèces, cosmopolite, famille la plus importante des Angiospermes.

Première famille au Maroc: 630 (14%)
140 endémiques

Herbacées ou arbustives parfois arborées, feuilles alternes ou opposées généralement exstipulées.
Crassulescentes: *Kleinia anteuophorbium*

Marqueur chimique « Inuline »: sucre de réserve

Fleurs regroupées en capitule, muni d'un involucre de bractées

Gynécée à ovaire infère, bicarpellé, uniloculaire, uniovulé.

Fruit akène surmonté ou non par le pappus persistant

Fleurs actinomorpes ou zygomorpes, hermaphrodites, parfois unisexuées (femelle), tétracycliques, pentamères, épigynes.

Calice très réduit, parfois nul, souvent remplacé par des soies (= pappus)

Corolle gamopétale

Androcée isostémone, alternipétale, à anthères soudés (synanthéré), entourant le style

Capitule homogame : toutes les fleurs en fleurons ou toutes ligulées.



Kleinia anteuphorbium
capitule à fleurs toutes tubuleuses



Capitule hétérogame : associent des fleurons hermaphrodites et des fleurs ligulées femelles à la périphérie



Fleuron : Fleur généralement actinomorphe gamopétale (en tube: tubuleuse)

Calice : absent ou développé et très variable (soies lisses, scabres, plumeuses. dents, couronne membraneuse)

Corolle : 5 pétales soudés (corolle parfois plus ou moins dissymétrique)

Sous-famille des Tubuliflores (CARDUOIDEAE)

Capitules généralement homogames,
uniquement constitués de fleurons.
Pas de latex

Fleur ligulée : Fleur zygomorphe gamopétale

Calice : absent ou développé et très variable
(soies lisses, scabres, plumeuses. dents,
couronne membraneuse)

Exemples:

Carduus nutans
Centaurea pungens
Kleinia anteuphorbium
Volutaria crupinoides
Artemisia inculta
Artemisia absinthium
Artemisia reptans
Echinops spinosus
Cynara scolymus
Cynara cardunculus

Corolle : 5P soudés

- Le plus souvent à 1 lèvre : la ligule
- Soit à 3 dents (avortement d'une lèvre: 0/3)
- Soit à 5 dents (soudure de 5P: 0/5)
- Parfois à 2 lèvres (espèces tropicales)

Sous-famille des radiées (ASTEROIDEES)

Capitules hétérogames: fleurons sur le
disque, fleurs ligulées (**femelles, stériles**) à la
périphérie
Pas de latex.

Helianthus annuus (tournesol)
Cichorium endivia (Endives)
Bellis sylvestris
Anvillea radiata
Chrysanthemum coronarium
Hertia maroccana
Asteriscus spinifolia

Fruit = Akène pourvu ou non d'un pappus

Sous-famille des Liguliflores
(LACTUCOIDEAE)

Capitules homogames composés uniquement
 de fleurs ligulées à 5 dents.
 Présence de Latex.

Biochimie
Appareil excréteur

Essences vermifuges : *Artemisia herba-alba*

Essences odorantes : *A. absinthium*

Insecticides (les pyréthrinés) : *Anacyclus pyrethrum*

Latex (caoutchouc) : *Taraxacum*

Réserves glucidiques (inuline) artichauts

Lactuca sativa (laitue)
Scorzonera undulata
Scolymus hispanica
Catananche arenaria
Launaea arborescens
Picris albida