

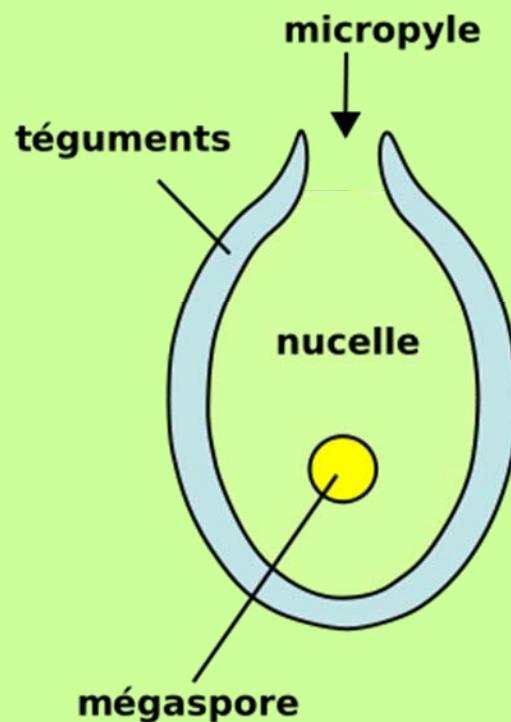
Les Angiospermes ou plantes à fleurs

Les Angiospermes constituent l'étape ultime de l'évolution complexe des végétaux ; ce sont des plantes à fleurs dont les ovules sont enfermés à l'intérieur d'une cavité complètement close : l'ovaire. Les angiospermes seraient apparus il y a environ 120 millions d'années

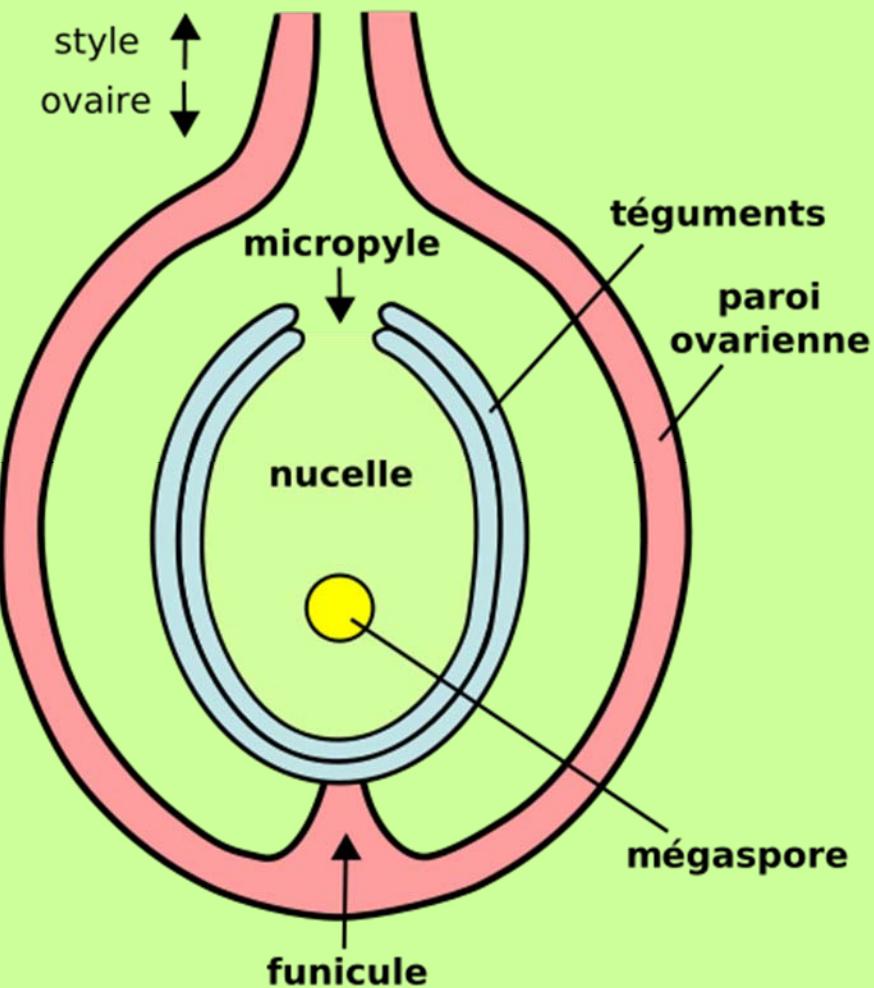


Schéma comparatif entre l'ovule des gymno et angiospermes

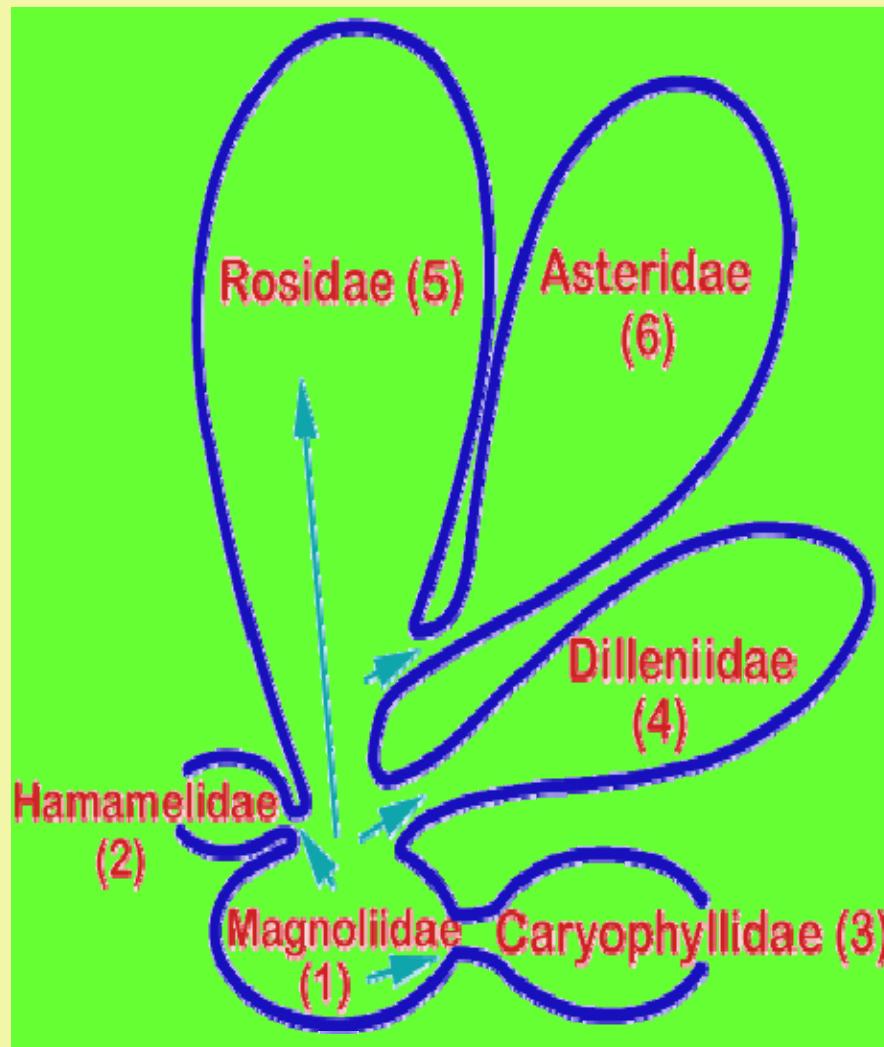
Gymnospermes



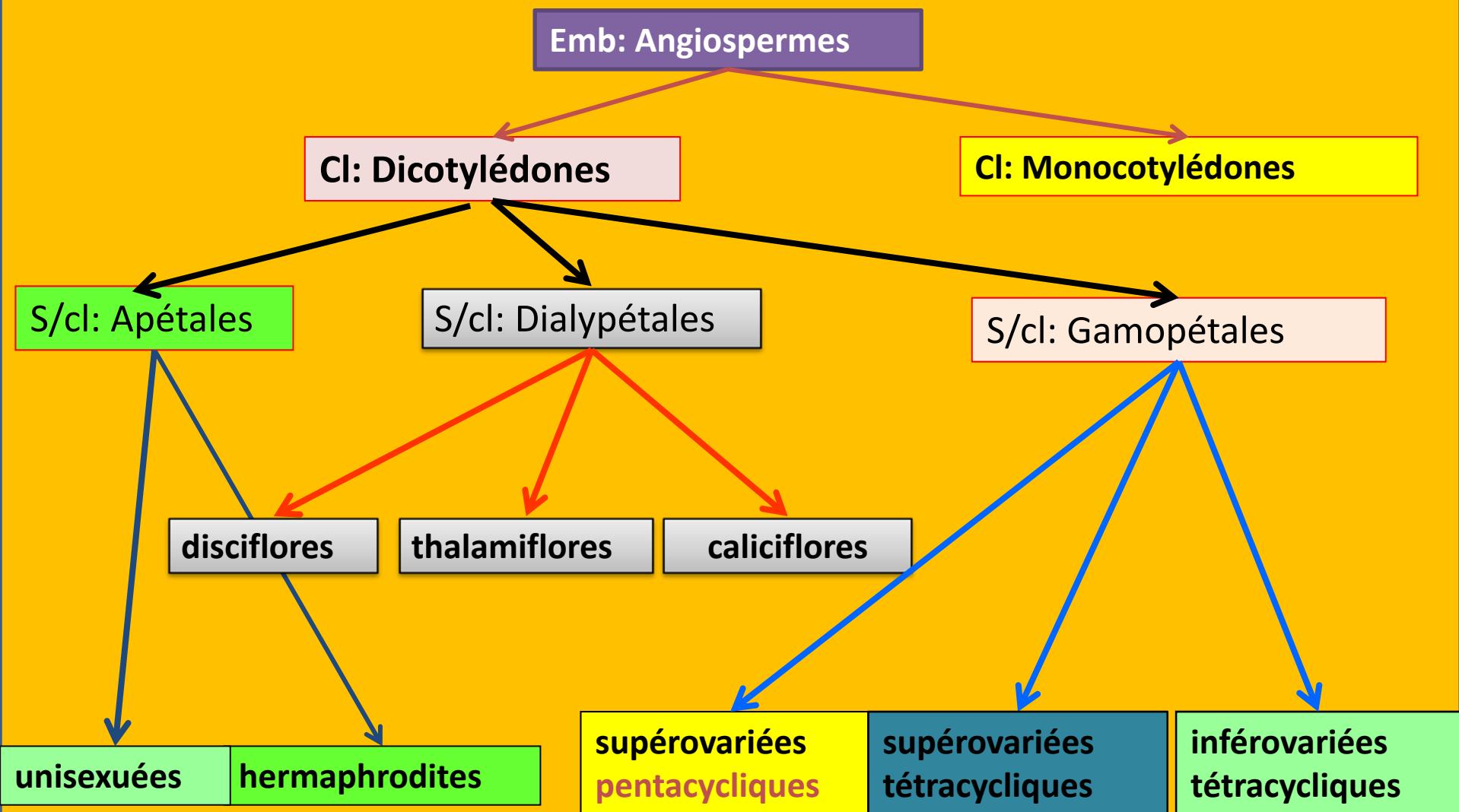
Angiospermes



Classes Magnoliopsida= Dicotylédones



SYSTEMATIQUE "CLASSIQUE" basée presque uniquement sur des caractères morphologiques visibles :



S/Cl / Magnoliidae

(anc. class. Dicotylédones Dialypétales Thalamiflores)

-5 ordres au Maroc et 10 familles.

-Les familles de cette sous classe ont tendance à conserver les caractères primitifs.



-Les pièces forales **non soudées et à disposition spiralées** autour de l'axe floral.

-Périanthe: **peu de différence entre calice et corolle**, il s'agit de **tépales**.

-Androcée: **Polystémones** = n Etamines

- Gynécée: **Apocarpe** (carpelles libres).

-Les fleurs sont adaptées à une pollinisation par les insectes (entomophile).

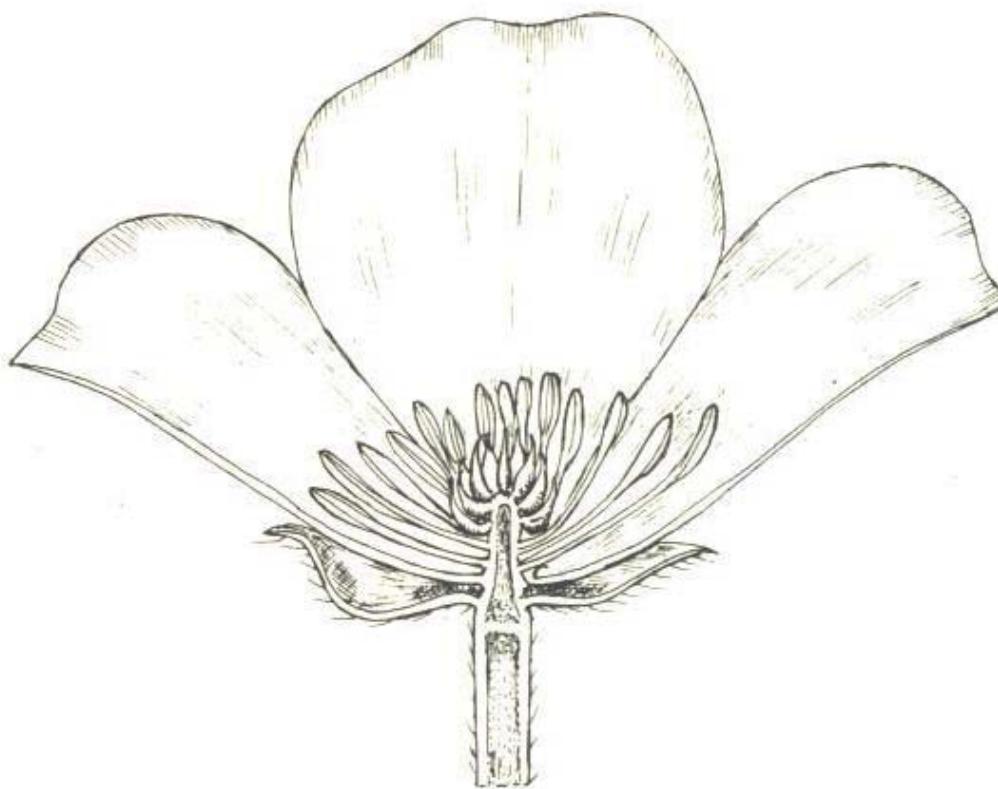
Les différents ordres: Ranunculales, Papaverales, Laurales, Nymphaeales et Aristolochiales

- ❖ Plantes herbacées, feuilles alternes, souvent très découpées
- ❖ Les fleurs hermaphrodites et actinomorphes, seul le genre *Delphinium* est zygomorphe.
- ❖ Réceptacle floral allongé, convexe en dôme ou en cône (*Thalamus*)
- ❖ Périanthe : les pièces florales sont libres (Dialypétales), insérées en hélice. Le périanthe est simple (tépales pétaloïdes ou sépaloïdes) ou double (Sépale + Pétale)
- ❖ étamines nombreuses (androcée polystémone)
- ❖ Carpelles n à 3 Carpelles libres (si n C : fruits = akènes, si 3-5C : fruits = follicules)

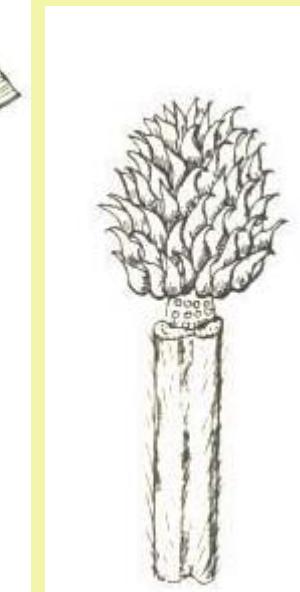
Ord: Ranunculales

F: Ranunculaceae

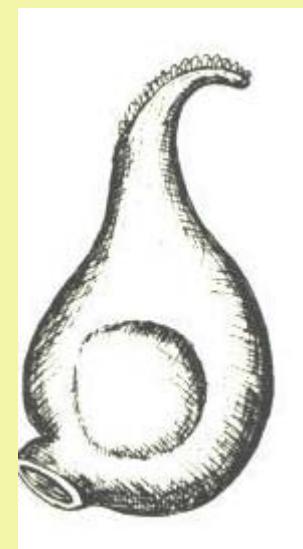
g: *Ranunculus*



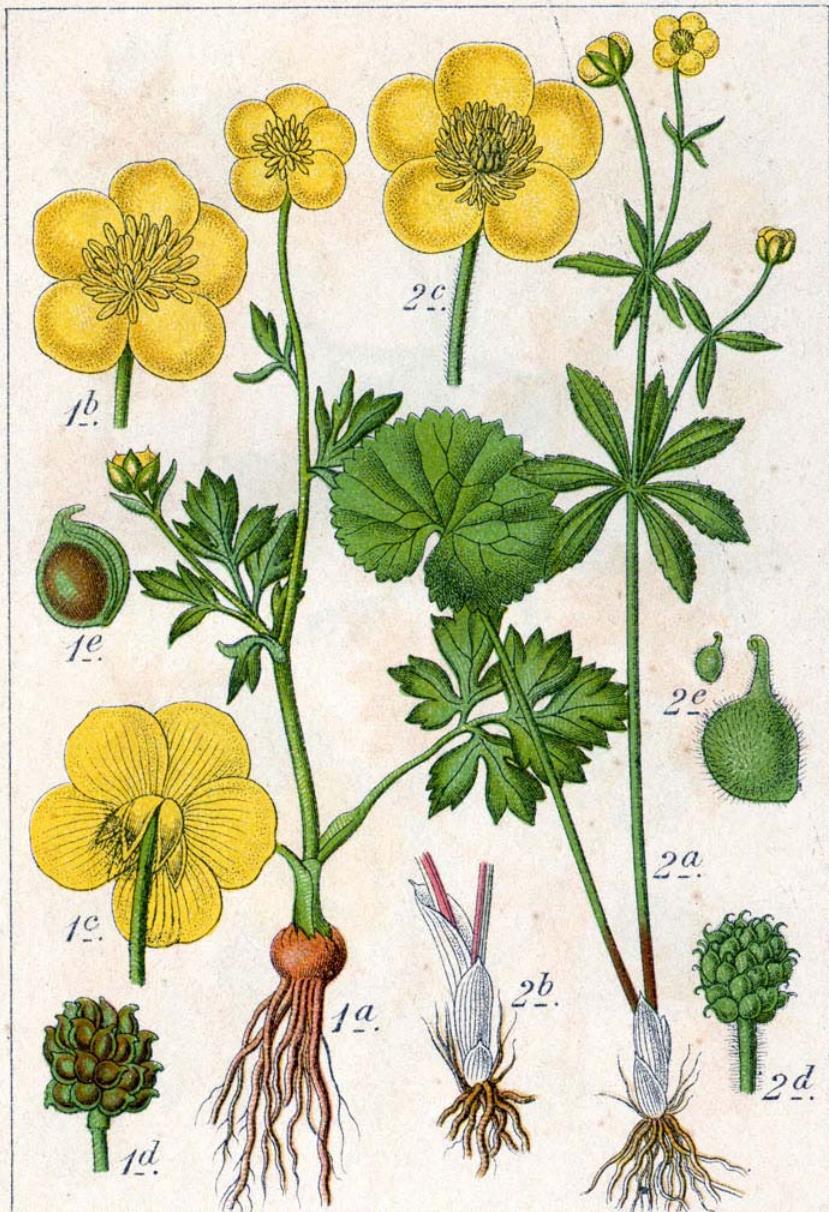
C L



Gynécées



Akène à Bec



1. Knolliger Hahnenfuss, *Ranunculus bulbosus*.
2. Kaschuben-Hahnenfuss, *Ranunculus cassubicus*.

Delphinium

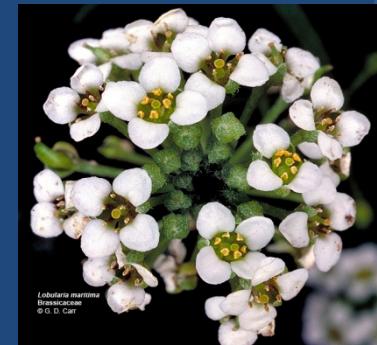


S.cl Dilleniidae

Sous-classe se composant de 10 ordres – parmi lesquels : Capparales, Malvales, Violales et Ebenales.

Ils sont plus avancés que le Magnoliidae par apparition de carpelles soudés et moins avancés que les Asteridae en étant en grande partie polypétales plutôt que gamopétales.

La sous classe des Dilleniidae a été distinguée des Rosidae du fait que les espèces ont encore un nombre élevé d'étamines et dont certaines ont généralement une placentation pariétale qui est rare dans les Rosidae



Lobularia maritima
Brassicaceae
© G. D. Carr

**Famille des Brassicaceae ou Famille des Crucifères.
(anc. class. Dicotylédones Dialypétales Thalamiflores)**

*Famille cosmopolite, surtout dans les régions tempérées et froides.

*Au Maroc compte 76 genres, 242 espèces dont 93 endémiques.

***App. Végétatif:** herbacées, annuelles ou vivaces, feuilles simples alternes, à stipule très réduit et caduc.

* **App. reproducteur**

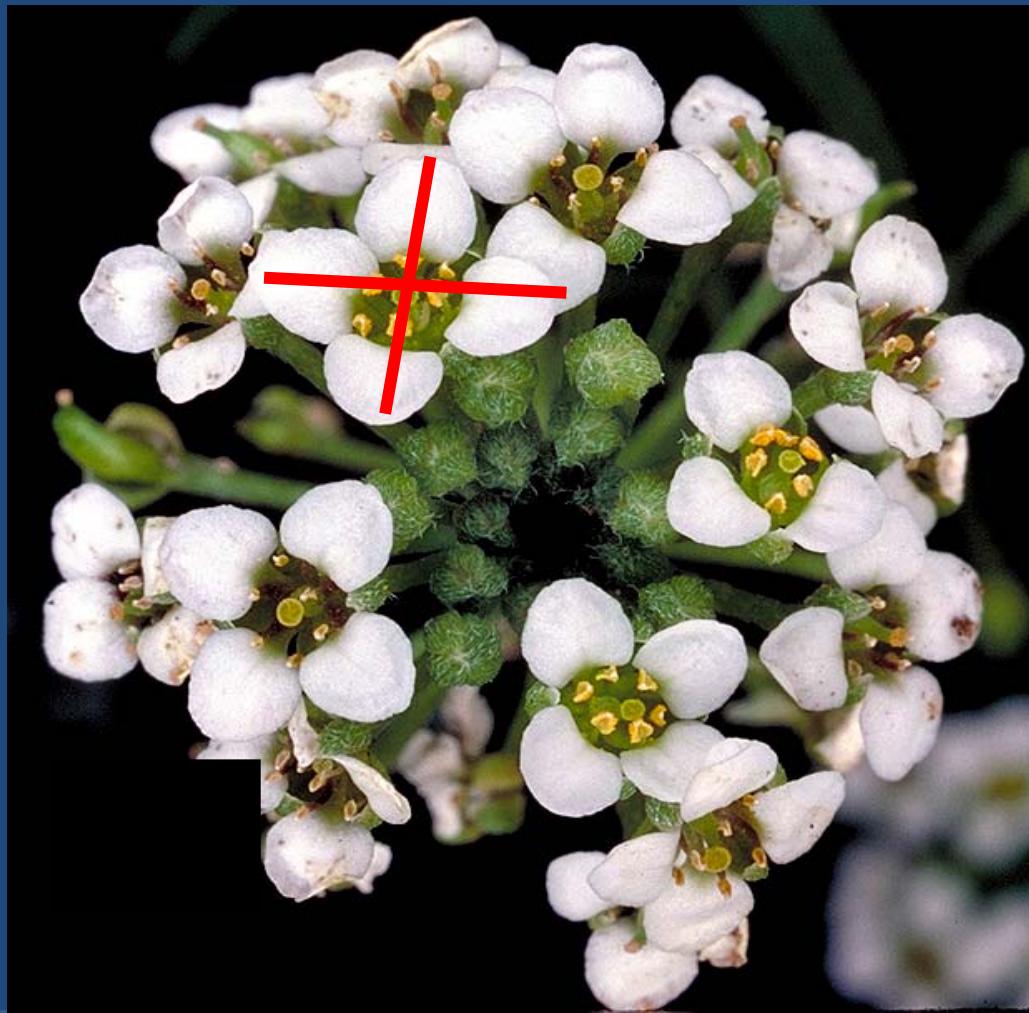
- inflorescence du type grappe ou corymbe

•**Fleurs** actinomorphes, dimères :

- Périanthe: Double, **Calice** de 4S libres sur 2 verticilles, les externes antéro-postérieurs, les internes sont latéraux.

• **Corolle:** 4 pétales libres sur 1 verticille, en croix, pétales à onglet bien développés et à limbe étalé

* **Androcée tétradynome** (sur 2 verticilles: 2 étamines latérales petites et externes et 4 grandes Antéropostérieurs)



Gynécée: Ovaire uniloculaire partagé ensuite en 2 loges par une "fausse cloison", placentation pariétale

- **fruit** : silique ou silicule, de forme variée

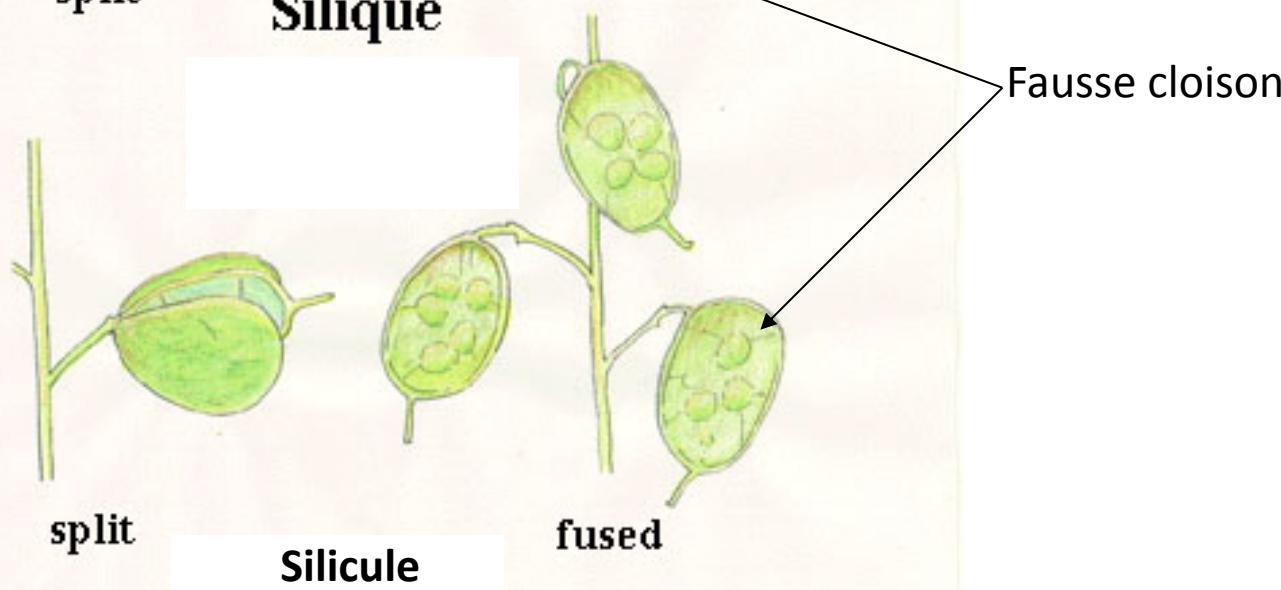
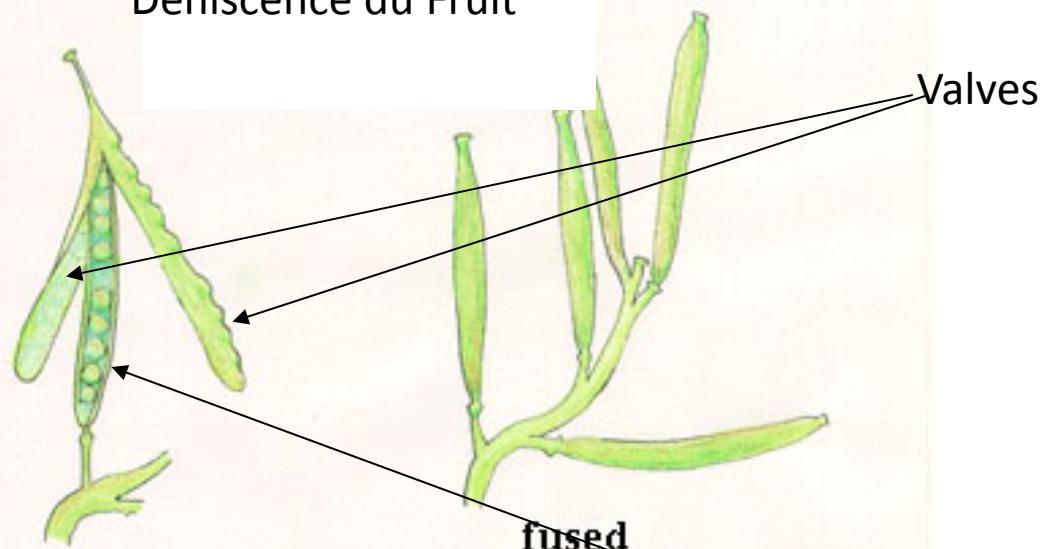
* plantes riches en composés soufrés (glucosinolates)

Formule Florale
 $2S+2S + 4P + 2e+4E + \underline{2C}$



Brassicaceae

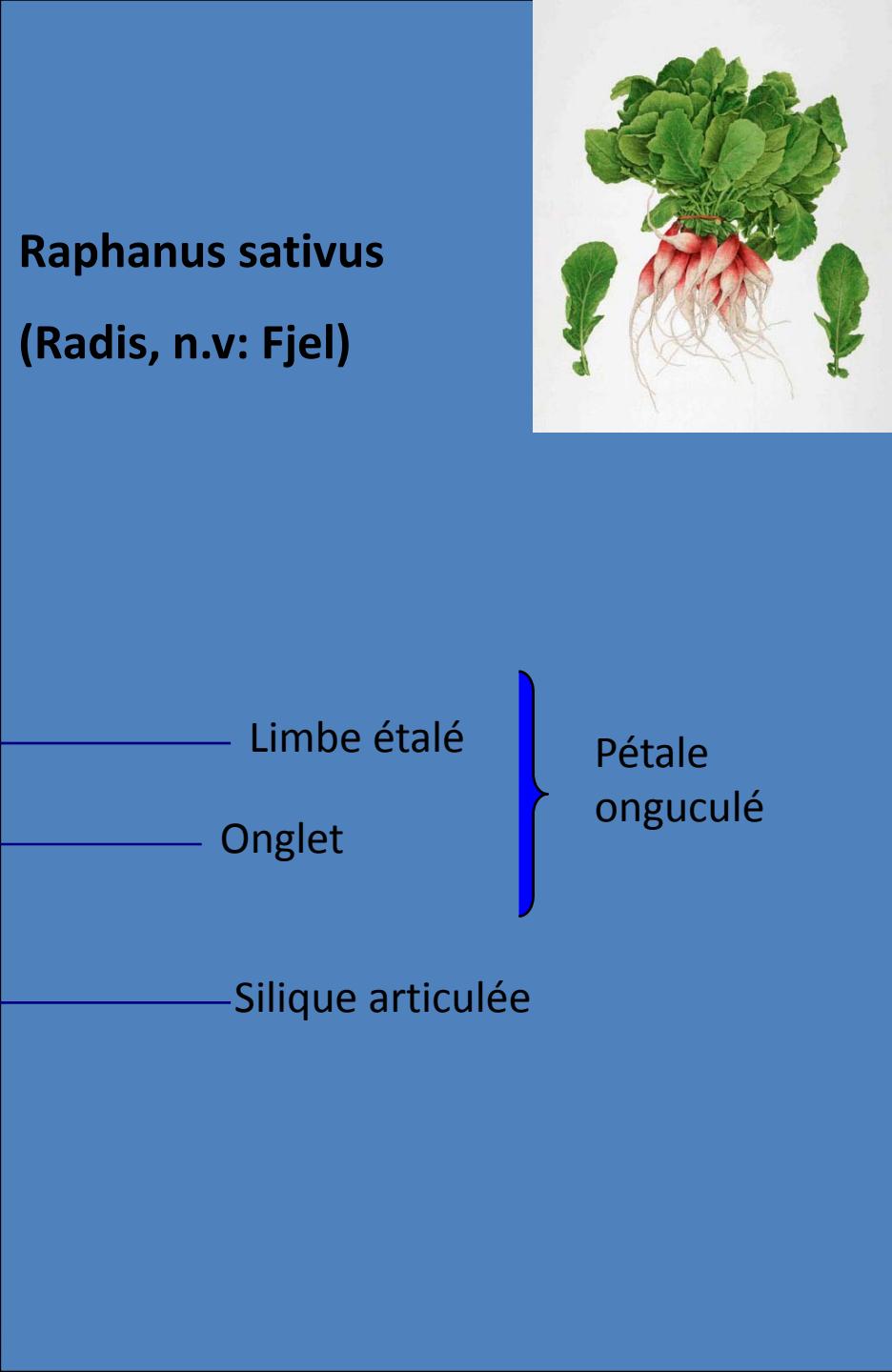
Déhiscence du Fruit





Silicule: aussi longue que large

Silique: plus longue que large



Limbe étalé

Onglet

Silique articulée

Pétale
onguculé

Raphanus sativus (Radis, nv :Fjel)





Chou rave

N.v. Left El Mahfour

Brassica oleracea

Chou fleur



Brassica nigra (Moutarde)



Brassica oleracea

<http://lsvl.la.asu.edu/plb598/kpigg/Brassica.htm>
http://www.fishing-in-wales.com/_pics/plantpic/seaspics/wildcabb.jpg



Broccoli



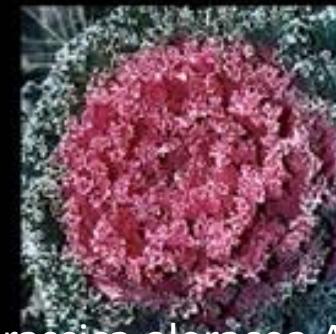
Cauliflower



Brussel Sprouts



Cabbage



(*Brassica oleracea Acephala Group*)



Collard Greens



Kohlrabi

Famille des Malvacées

(Dicotylédones Dialypétales Thalamiflores)



- ❖herbes, arbustes ou arbres
- ❖feuilles stipulées, à stipules caducs, nervation souvent palmée.
- ❖Fleurs isolées en grappe ou en Cyme.
- ❖Calice : 5S à préfloraison valvaire accompagné d'un calicule externe 3 à 5 pièces.
- ❖Corolle: 5P légèrement soudés à la base préfloraison tordue.
* présence de mucilages (mélanges de polysaccharides)

❖ **Androcée:** Les étamines soudées par leurs filets en un tube staminal ($1/2nE$)
= Androcée monadelphe (Diadelphe= 9 soudées et 1 libre)

❖ **Gynécée:** 2 Types:

1^{er} type isomère= pentamère (5C), 5 loges à placentation axile.

* ***Hibiscus rosa sinensis***

****Hibiscus esculentus* (nv: m'loukhya, pays tropicaux=Gombo)**

*g/ ***Gossypium***: Plante à intérêt industriel (cotonnier).



Calicule + Calice

½ étamine

2^{ème} type polymère= (nC) disposés en couronne, chaque carpelle se comporte
Comme un akène. Le fruit = Schizocarpe=méricarpe

Malva sylvestris
Lavatera cretica



Spontanée au Maroc consommées sous le
nom de Bouqoula ou khebbiza
(nitratophtes)



Famille des Rosacées

(anc. class. Dicotylédones Dialypétales Caliciflores)

- surtout régions tempérées
- famille hétérogène : plantes herbacées, buissons, arbres
- feuilles isolées, stipulées, simples ou composées
- inflorescences variées : fleurs isolées, grappes, épis, corymbes...
- calicule fréquent
- corolle à 5P, rosacée
- étamines nombreuses, 10-50 (polystémonie)
- * carpelles isolés ou concrescents avec le réceptacle floral

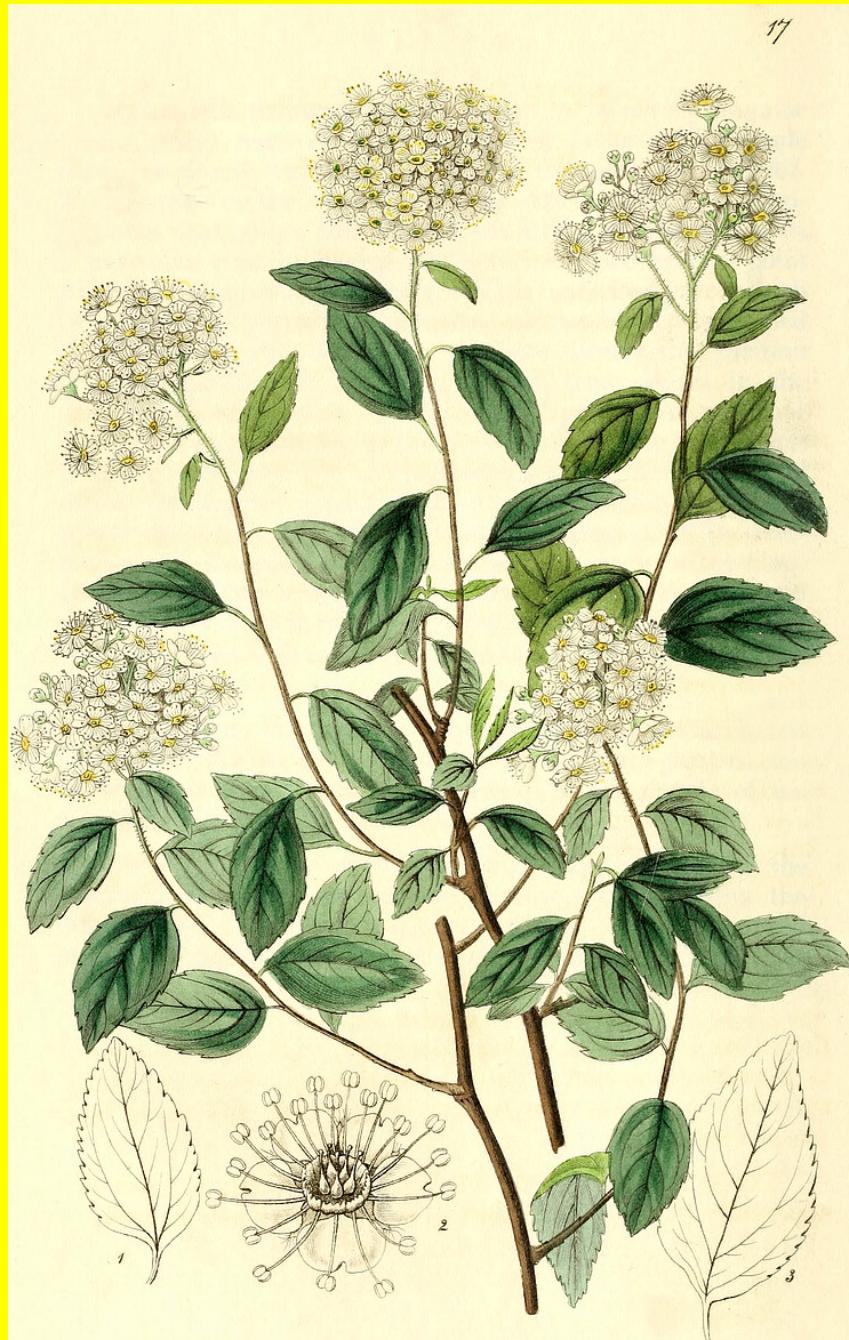
fruit variable :

**Si réceptacle Plan ou un peu concave avec Peu de carpelles (1-5) :
follicules ou drupes

Fruit = Follicule



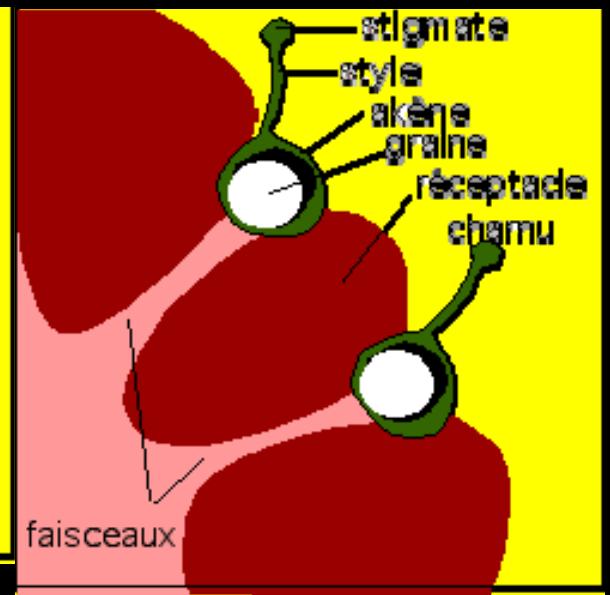
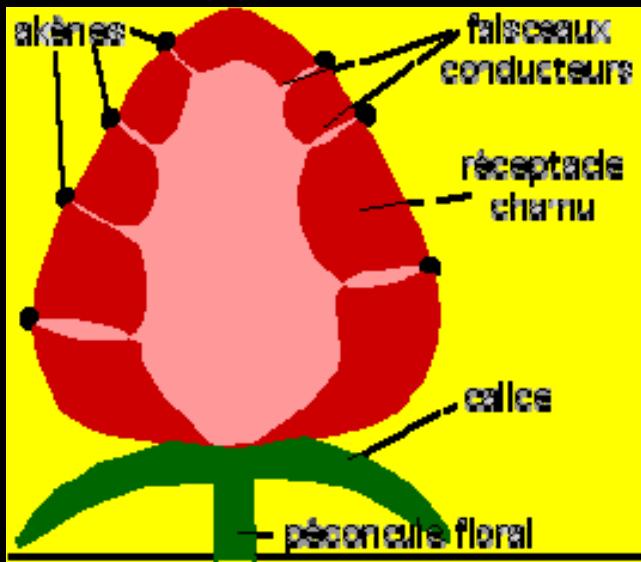
Spiraea



**Réceptacle floral convexe et saillant, Fruit akène ou drupe



-Plantes à akènes: *Fragaria* (Fraisier)





Fruit drupe: pas de calice , arbuste épineux

g/ Rubus (*R. ulmifolius*, Framboise, Nv. Oulliq)



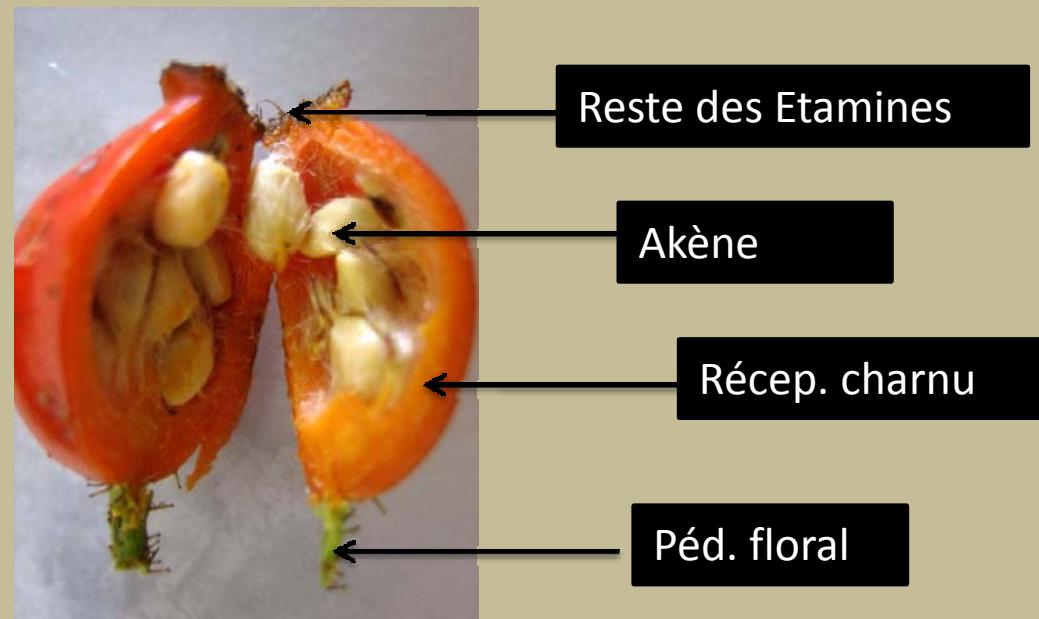
Boutons floraux,
les feuilles et le
fruit sont utilisés
contre les maux
de gorges,
Aphte et la
gingivite

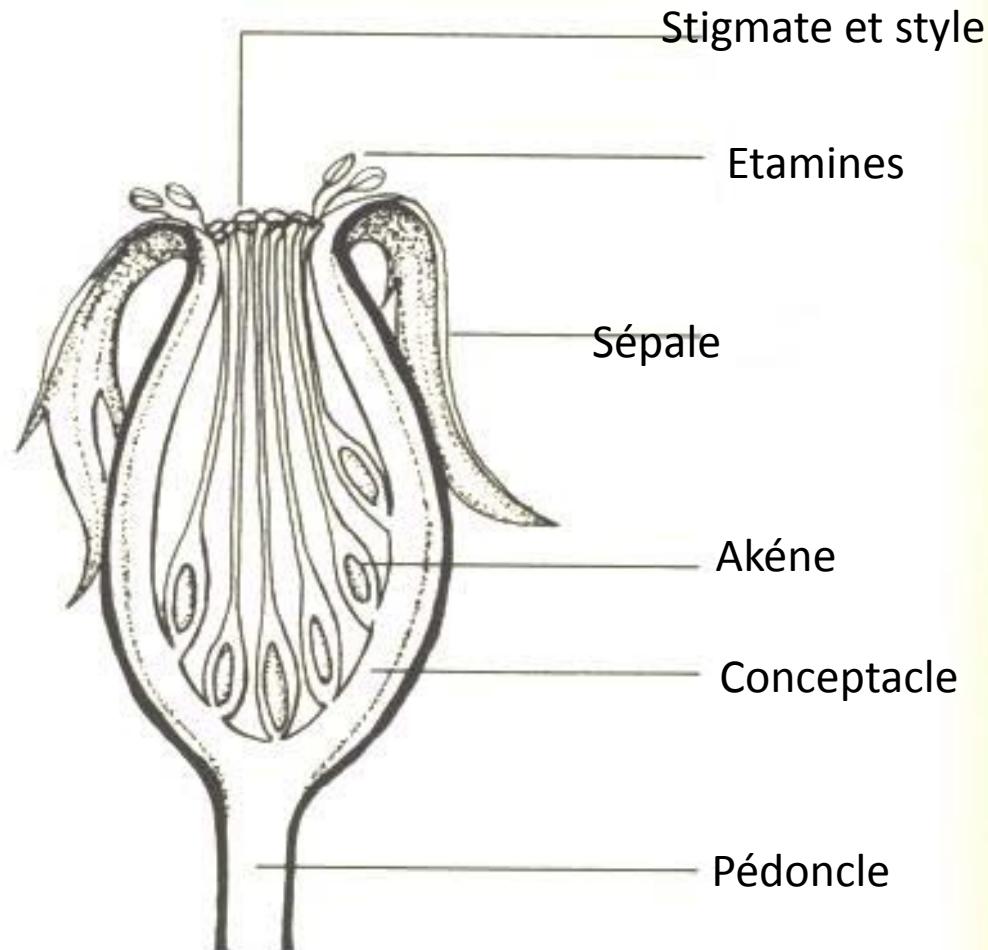
**Réceptacle concave (Conceptacle)



1^{er} groupe: nc uniovulés , Fruit est un akène qui se forme à l'intérieur du conceptacle qui devient charnu

g/Rosa (rose sauvage, plante ornementale (**Rosa sempervirens**) nv: 3neb ed-dib
fruits : akènes dans un réceptacle charnu rouge appelé **cynorrhodon** riche en vitamines C

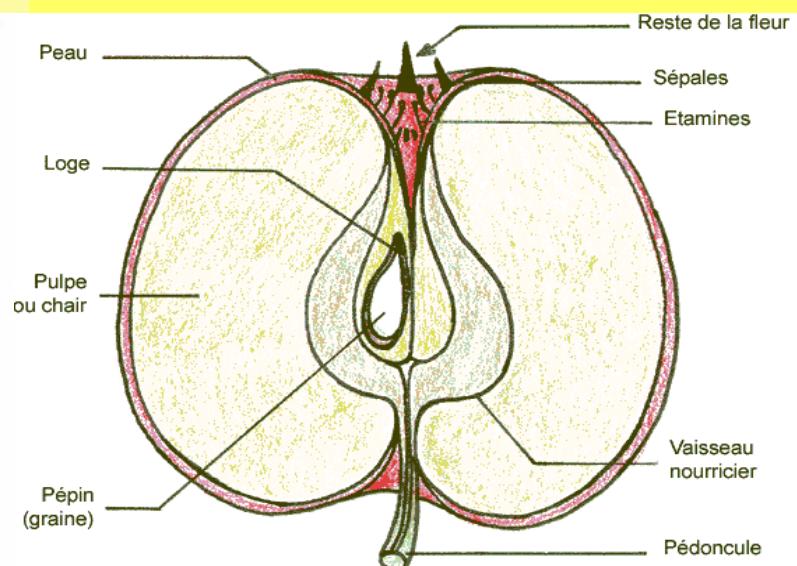




Coupe longitudinale d'un Cynorrhodon

2^{ème} groupe: 5c , Fruit est une drupe infère dans un réceptacle charnu

*pommier, poirier, cognassier, néflier : "faux-fruit", drupes soudées au réceptacle floral (pépins = graines)



C.L Fleur

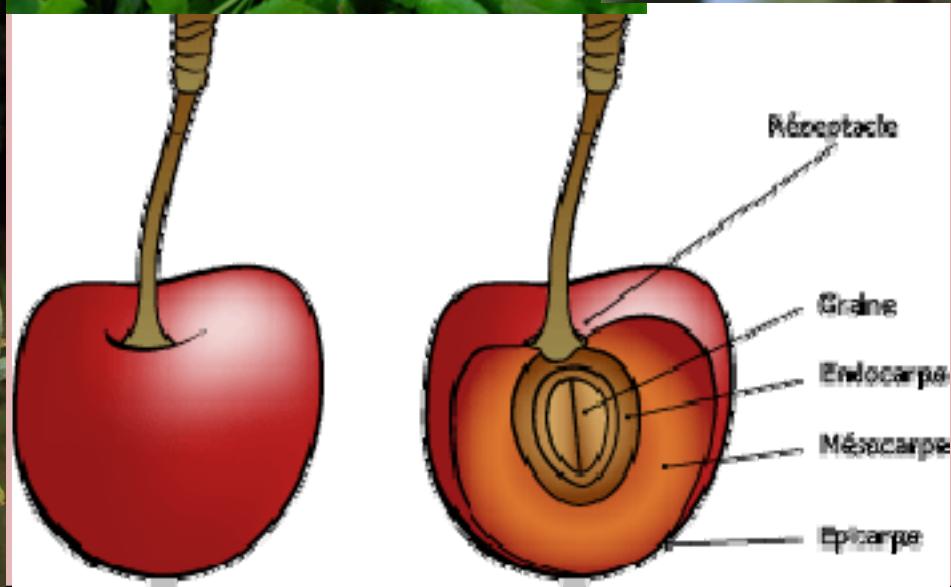


Pl. II2. Pommier commun. *Malus communis* Lamk.



3^{ème} groupe: 1 seul carpelle biovulé, fruit =drupe à noyau ligneux

Cerisier, pêcher, prunier, amandier : drupe simple
(noyau = endocarpe, amande = graine)



Rque 1: Chez le genre *Prunus*, un seul ovule qui se développe sur les 2, l'autre avorte.

Rque2:

Rosacées: Par exemple le Fraisier ressemble bcp à des Renonculacées par le nombre élevé d'étamines et par le gynécée apocarpique (C libres) sur un réceptacle saillant. Mais, chez le Renonculacées les E et C sont insérés en hélice , en cycle chez les Rosacées.

Les étamines ont une déhiscence introrse chez les Rosacées, latérale et extrorse chez les renonculacées. Les graines sans albumen chez les Rosacées et à albumen chez les Renonculacées.

Pommier : *Malus communis* (nv : tuffah),

Poirier : *Pyrus communis* (nv : Bouaouid)

Cognassier : *Cydonia oblonga* (coing, nv : Sfarjel)

Neflier : *Eryobotrya japonica* = *Mespilus japonica* (nv: L'mzah)



Le genre *Prunus* avec plusieurs espèces:

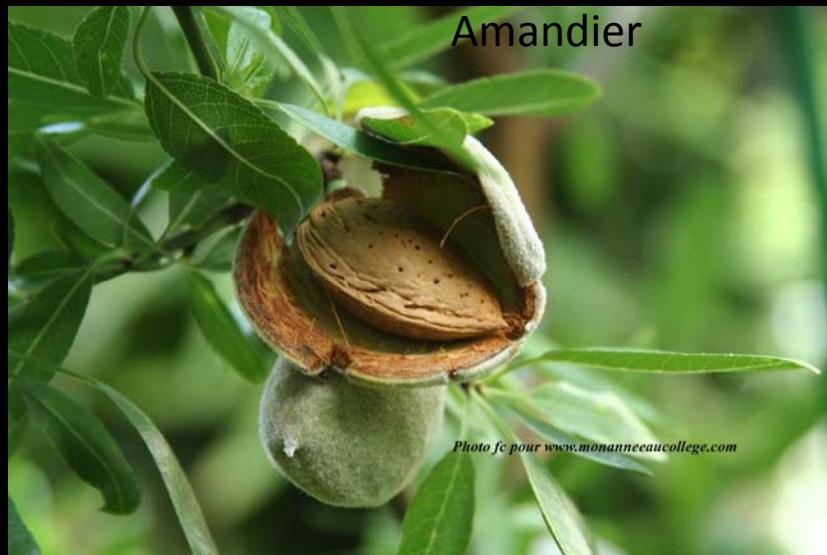
Prunus domestica (Prunier, nv: barkouk)

Prunus amygdalus (Amandier, nv : Louz)

Prunus persica (Pêcher, nv : Khokh)

Prunus armeniaca (Abricotier, nv : meshmesh)

Prunus cerasus (cerisier, nv : hab Lemlouk)



Rappel:

fruit variable :

+ si peu de carpelles (1-5) : follicules ou drupes

+ si carpelles nombreux : akènes

* le réceptacle floral participe parfois à la formation d'un "faux-fruit" :

+ réceptacle charnu portant les akènes : fraise

+ réceptacle en urne enfermant les akènes : rosier (cynorrhodon)

+ réceptacle soudé à l'ovaire : pomme, poire