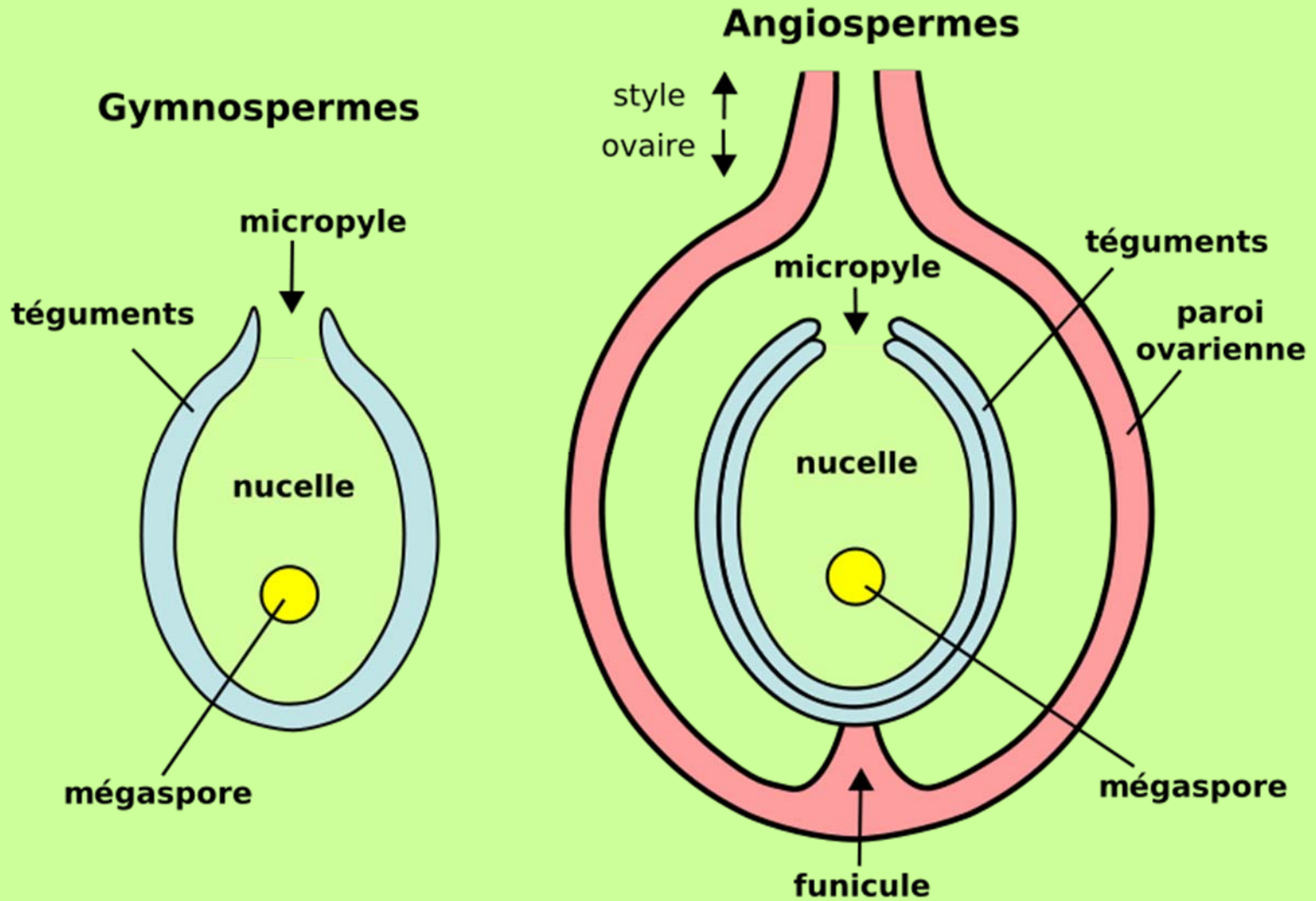


Les Angiospermes ou plantes à fleurs

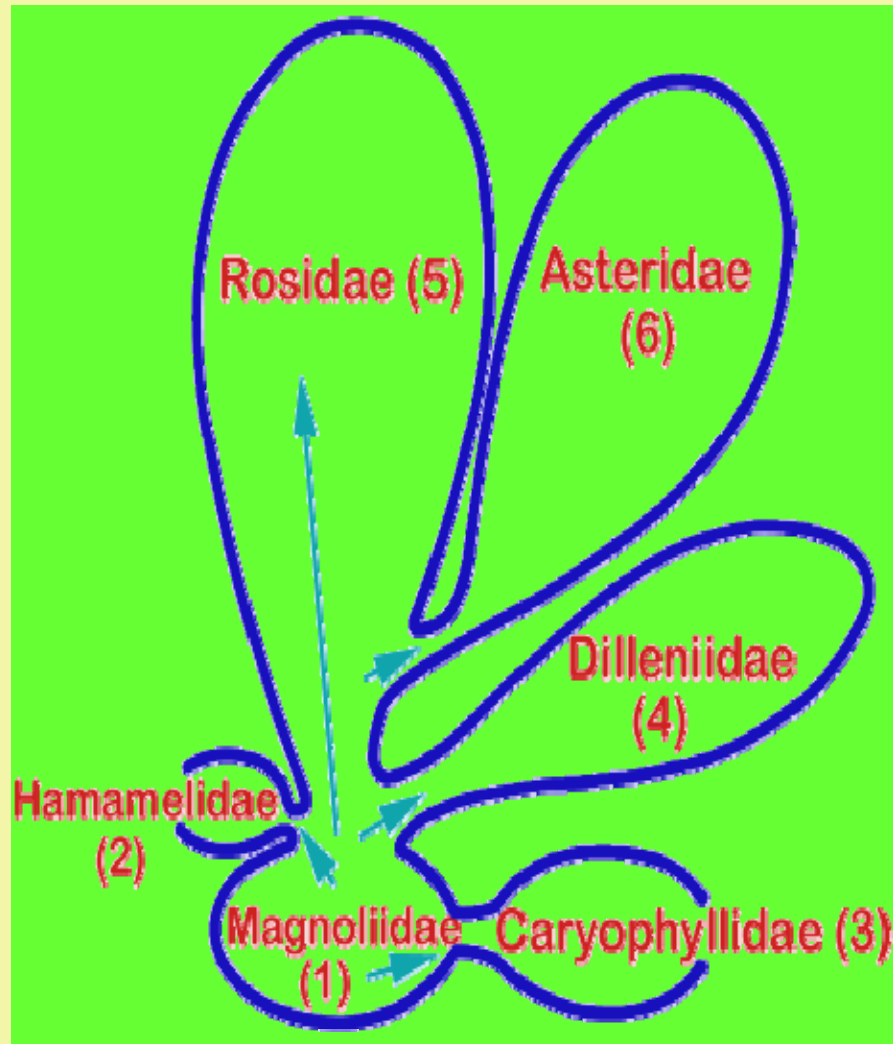
Les Angiospermes constituent l'étape ultime de l'évolution complexe des végétaux ; ce sont des plantes à fleurs dont les ovules sont enfermés à l'intérieur d'une cavité complètement close : l'ovaire. Les angiospermes seraient apparus il y a environ 120 millions d'années



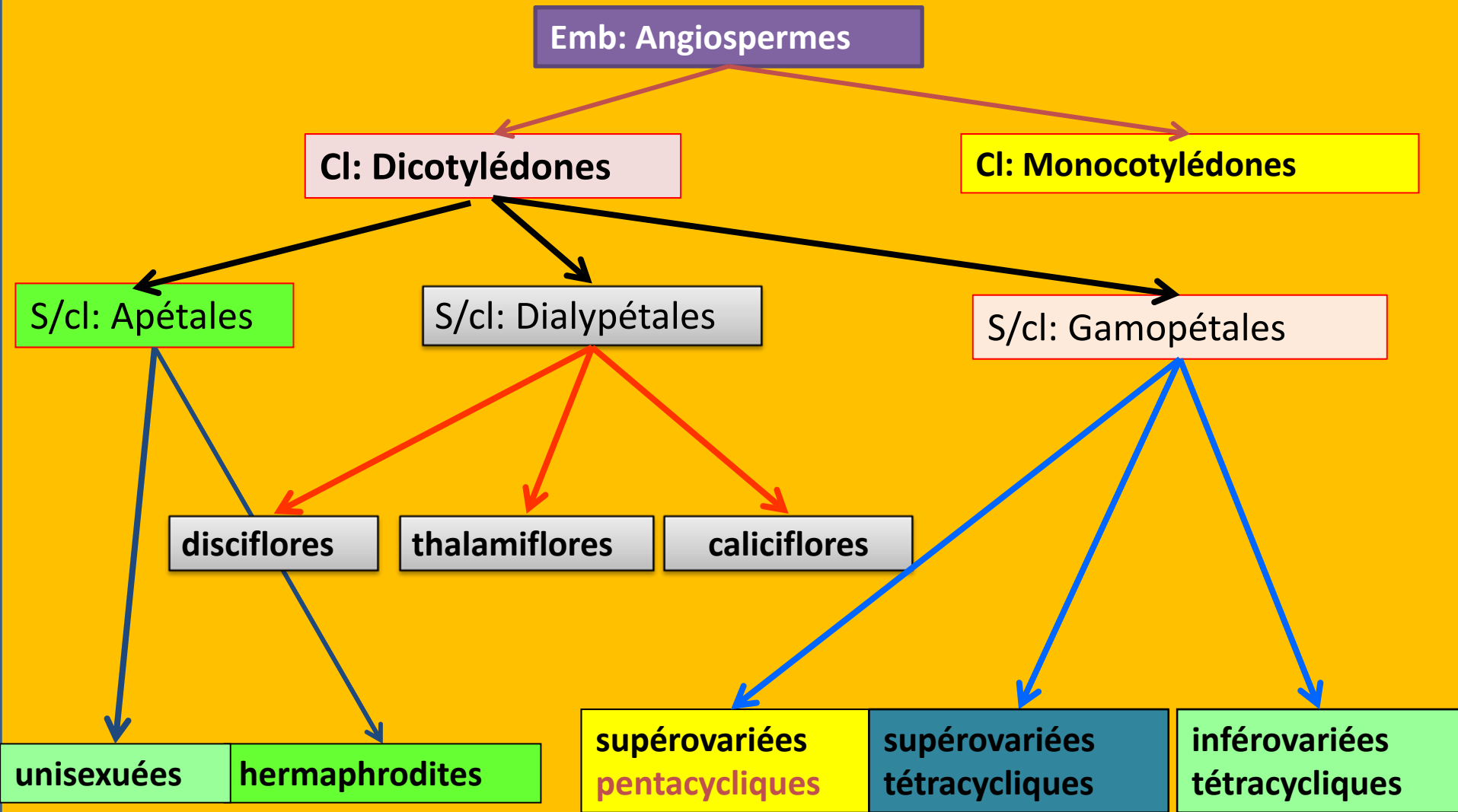
Schéma comparatif entre l'ovule des gymno et angiospermes



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).

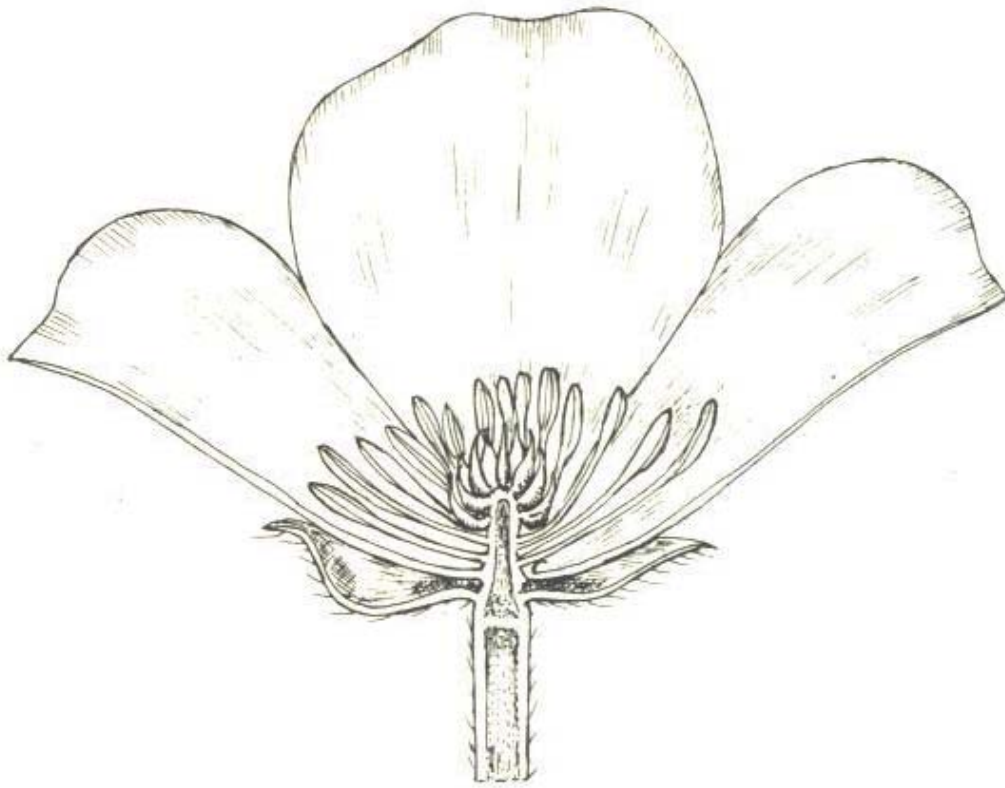
Les différents ordres: Ranunculales, Papaverales, Laurales, Nymphaeales et Aristolochiales

- ❖ 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)
- ❖ Péricorolle : les pièces florales sont libres (Dialypétales), insérées en hélice. Le péricorolle est simple (tépalés 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)

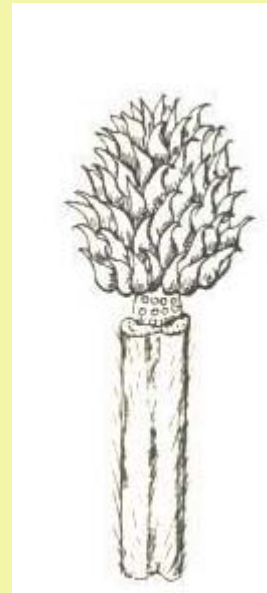
Ord: Ranunculales

F: Ranunculaceae

g: Ranunculus



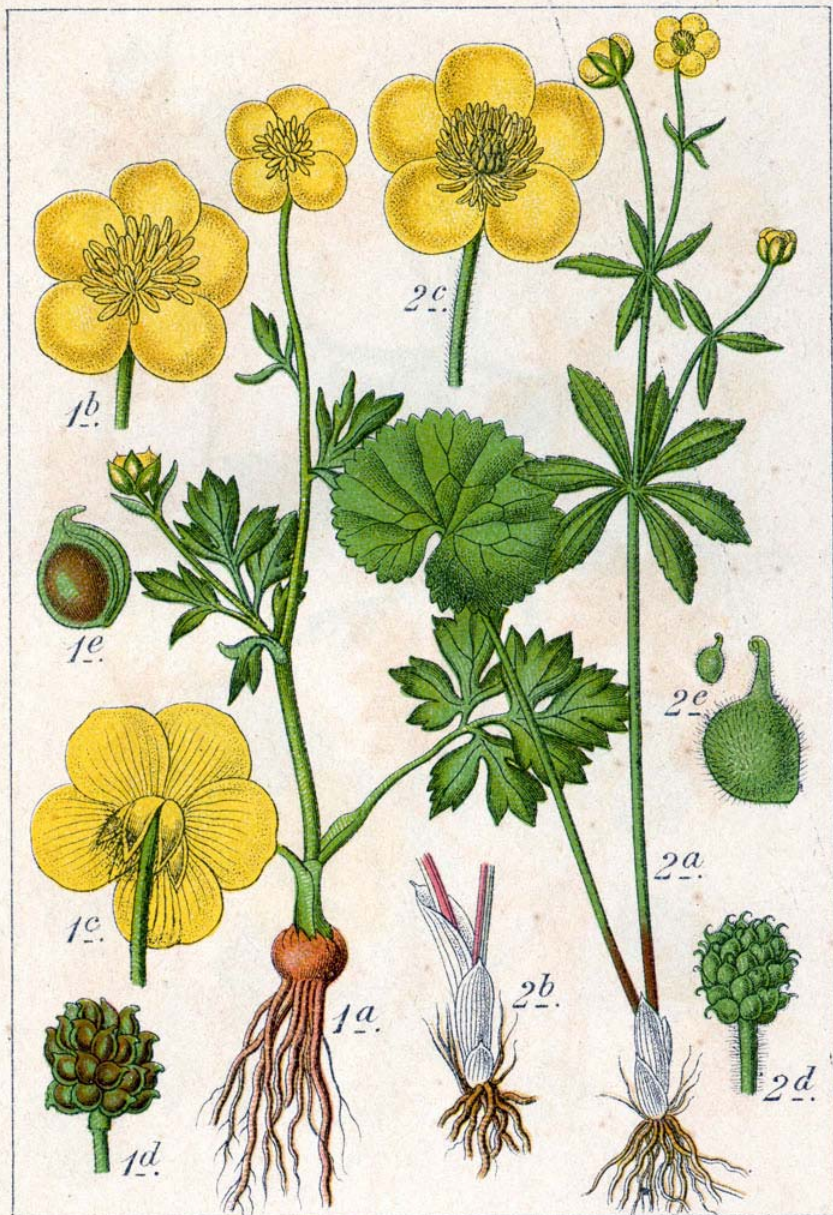
CL



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

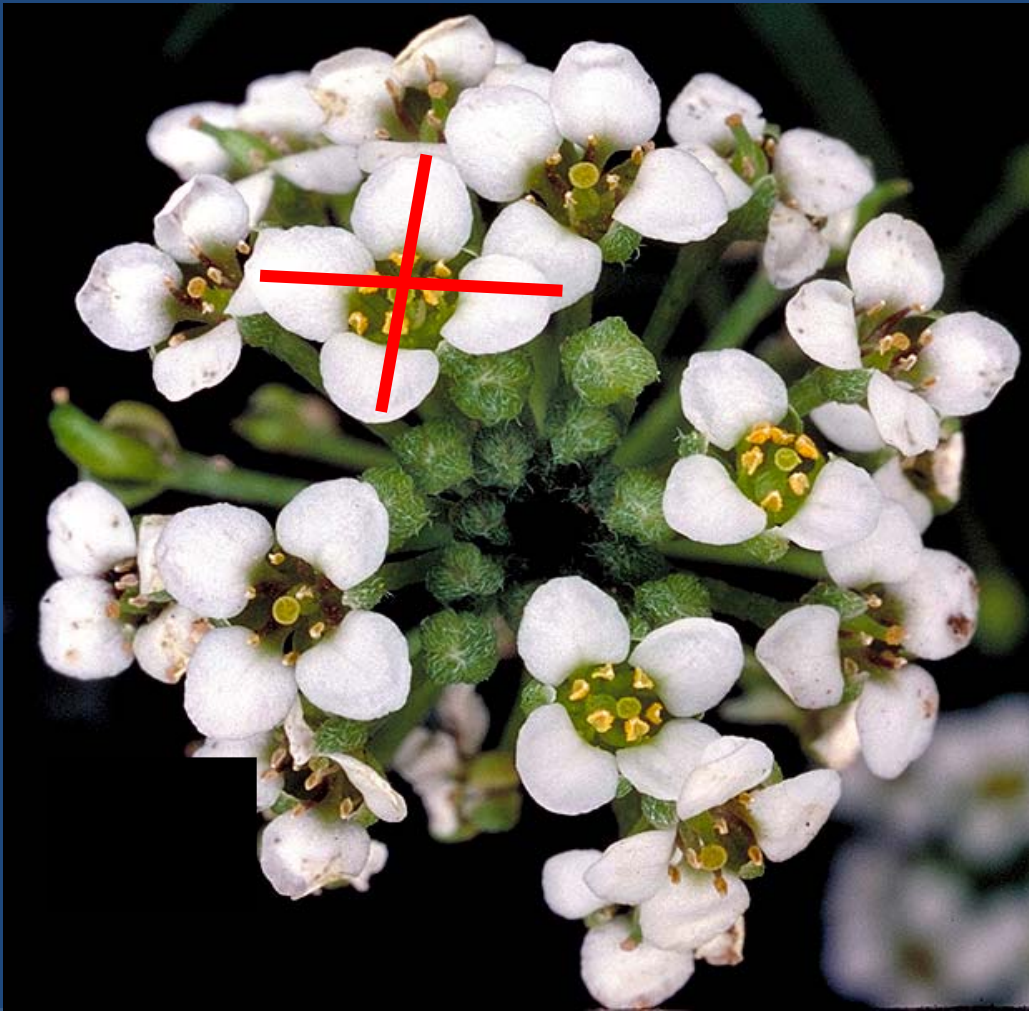


Famille des Brassicaceae ou Famille des Crucifères.
(anc. class. Dicotylédones Dialypétales Thalamiflores)

- * 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 :
 - Périanthé: 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 tétradyname** (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)

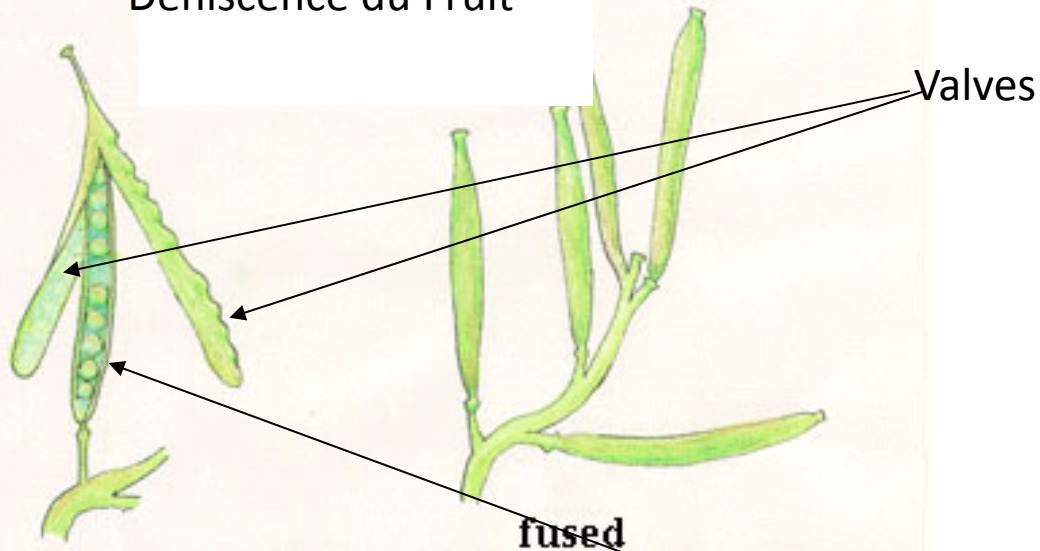
Formule Florale

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

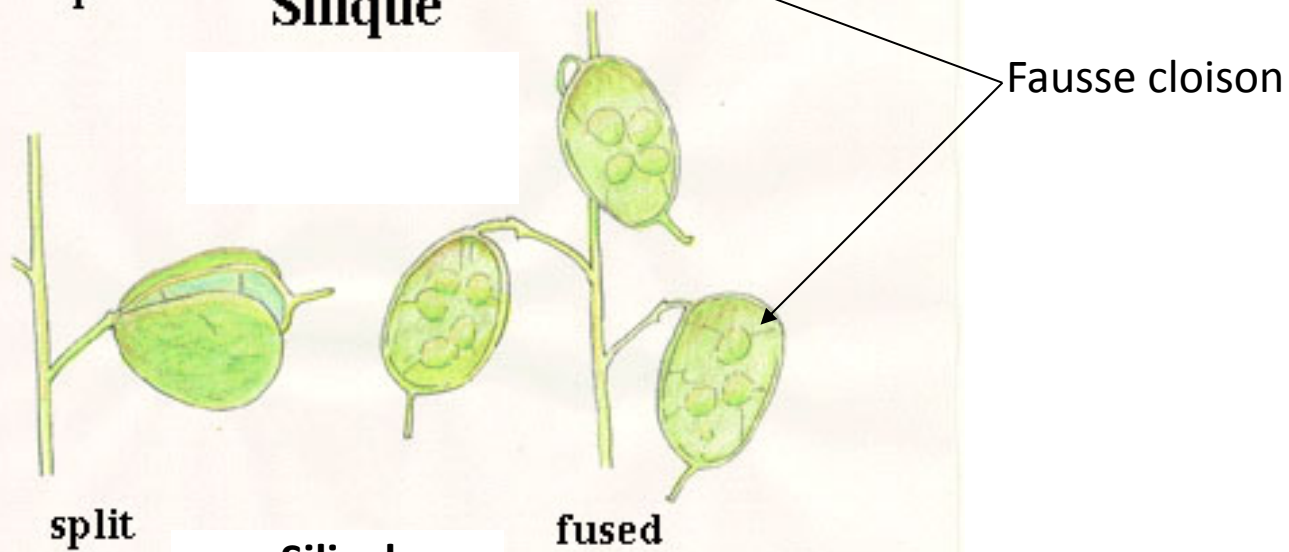


Brassicaceae

Déhiscence du Fruit



Silique



Silicule



Silique: plus longue que large



Silicule: aussi longue que large

Raphanus sativus
(Radis, n.v: Fjel)



Limbe étalé

Onglet

Silique articulée

Pétale
onguculé

Raphanus sativus (Radis, nv :Fjel)





Chou rave

N.v. Left El Mahfour



Brassica oleracea

Chou fleur



Brassica Napus oleifera D.C

Brassica napus (Navet)



Brassica nigra Koch.

Brassica nigra (Moutarde)



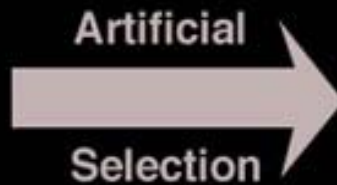
Broccoli



Cauliflower



Collard Greens



Brassica oleracea

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



Brussel Sprouts



Kohlrabi



Cabbage



Kale

(*Brassica oleracea* Acephala Group)

Ordre des Malvales

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 monadelphie (Diadelphie= 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

1/2 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
(nitratoptes)



Sous classe des Rosidae
Ordre des Rosales

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



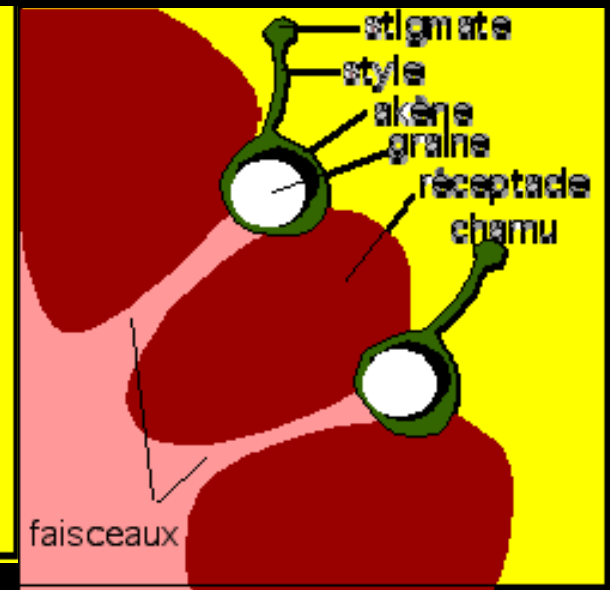
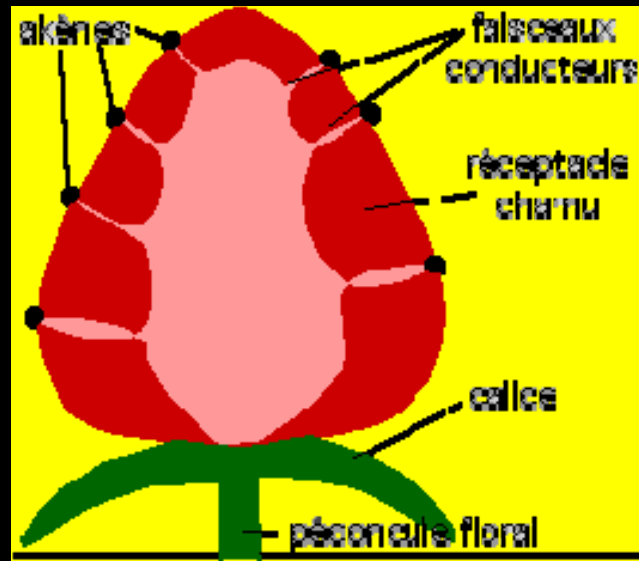
Miss Drake del.

Pub. by J. Ridgway 1839. Reissued by Marsh 1. 1840

J. Bowdler sc.

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

-Plantes à akènes: Fragaria (Fraisier)





ECONOMIE LA FRAISE DU MAROC, UN PRODUIT D'EXPORTATION

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 sempirvirens**) nv: 3neb ed-dib
fruits : akènes dans un réceptacle charnu rouge appelé **cynorrhodon** riche en vitamines C

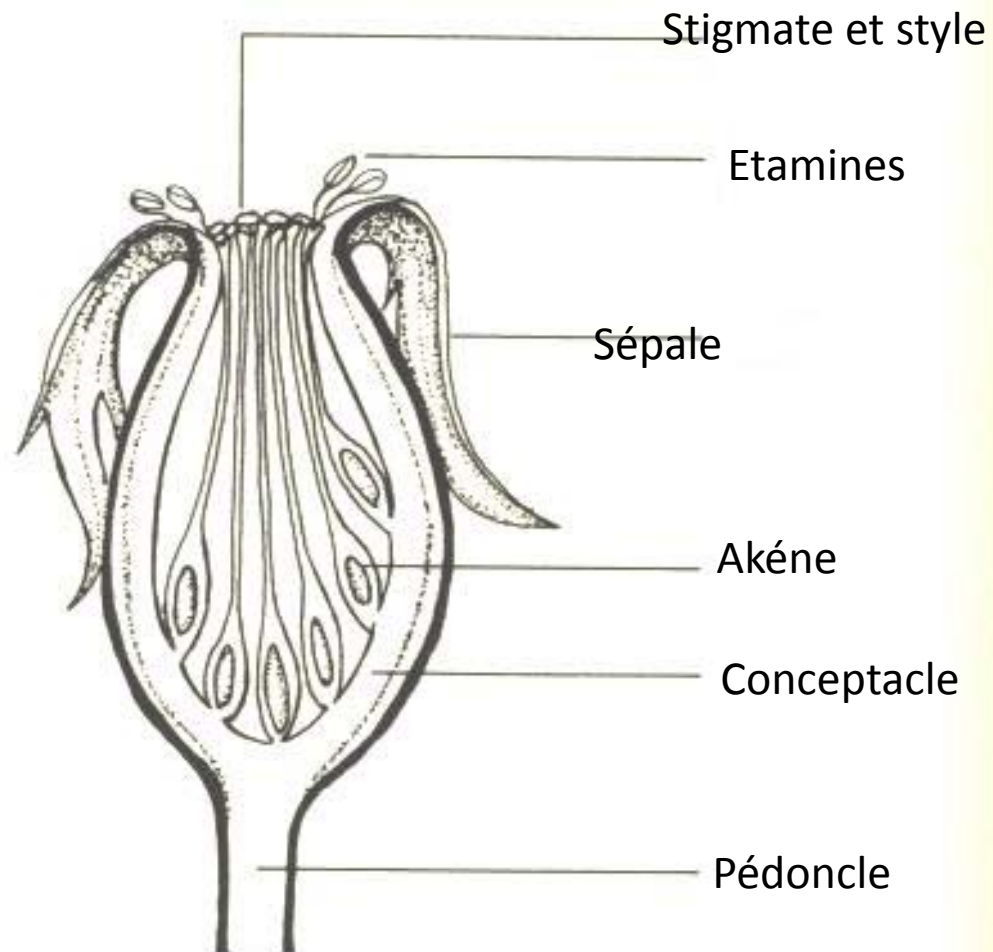


Reste des Etamines

Akène

Récep. charnu

Péd. floral



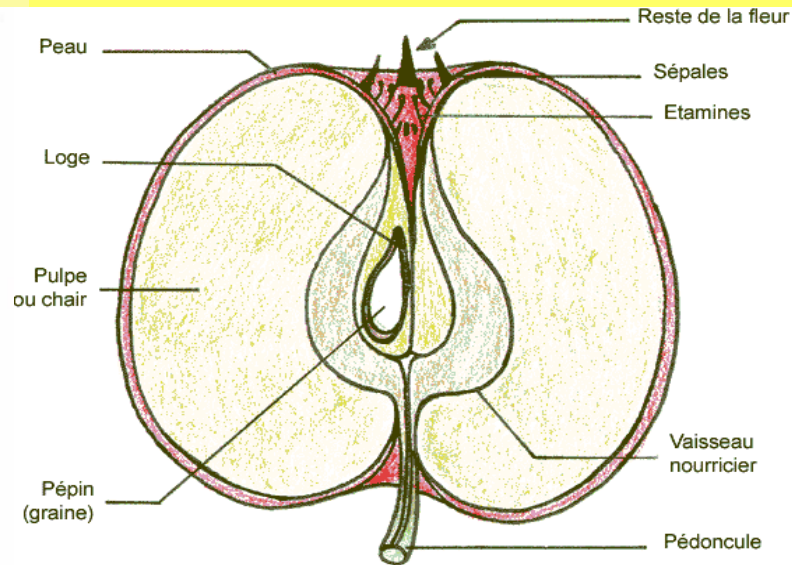
Coupe longitudinale d'un Cynorrhodon

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)



Pl. 112. Pommier commun. *Malus communis* Lamk.



C.L Fleur

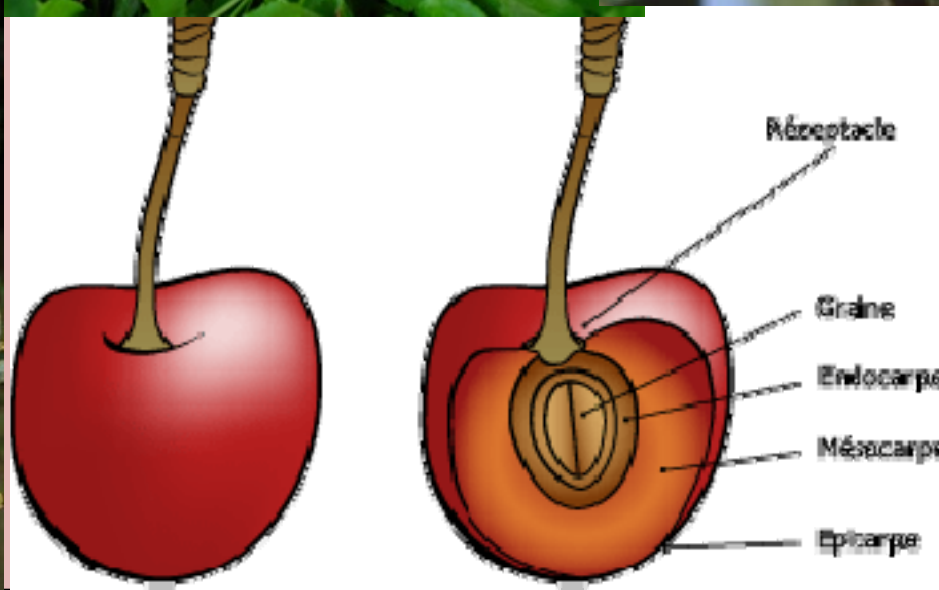




3^{ème} groupe: 1 seul carpelle biovulé, fruit = drupe à noyau ligneux

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.

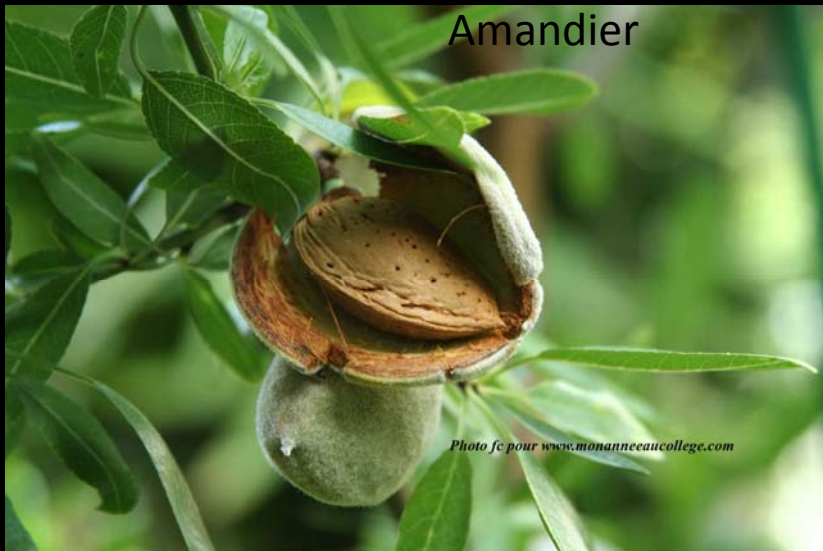
Pommier : *Malus communis* (nv : tuffah),
Poirier : *Pyrus communis* (nv : Bouaoud)
Cognassier : *Cydonia oblonga* (coing, nv : Sfarjel)
Neflier : *Eryobotrya japonica* = *Mespilus japonica* (nv: L'mzah)

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)



coing



Amandier

Photo fc pour www.monannecaucollege.com



Abricots

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