

---

# LES ANGIOSPERMES

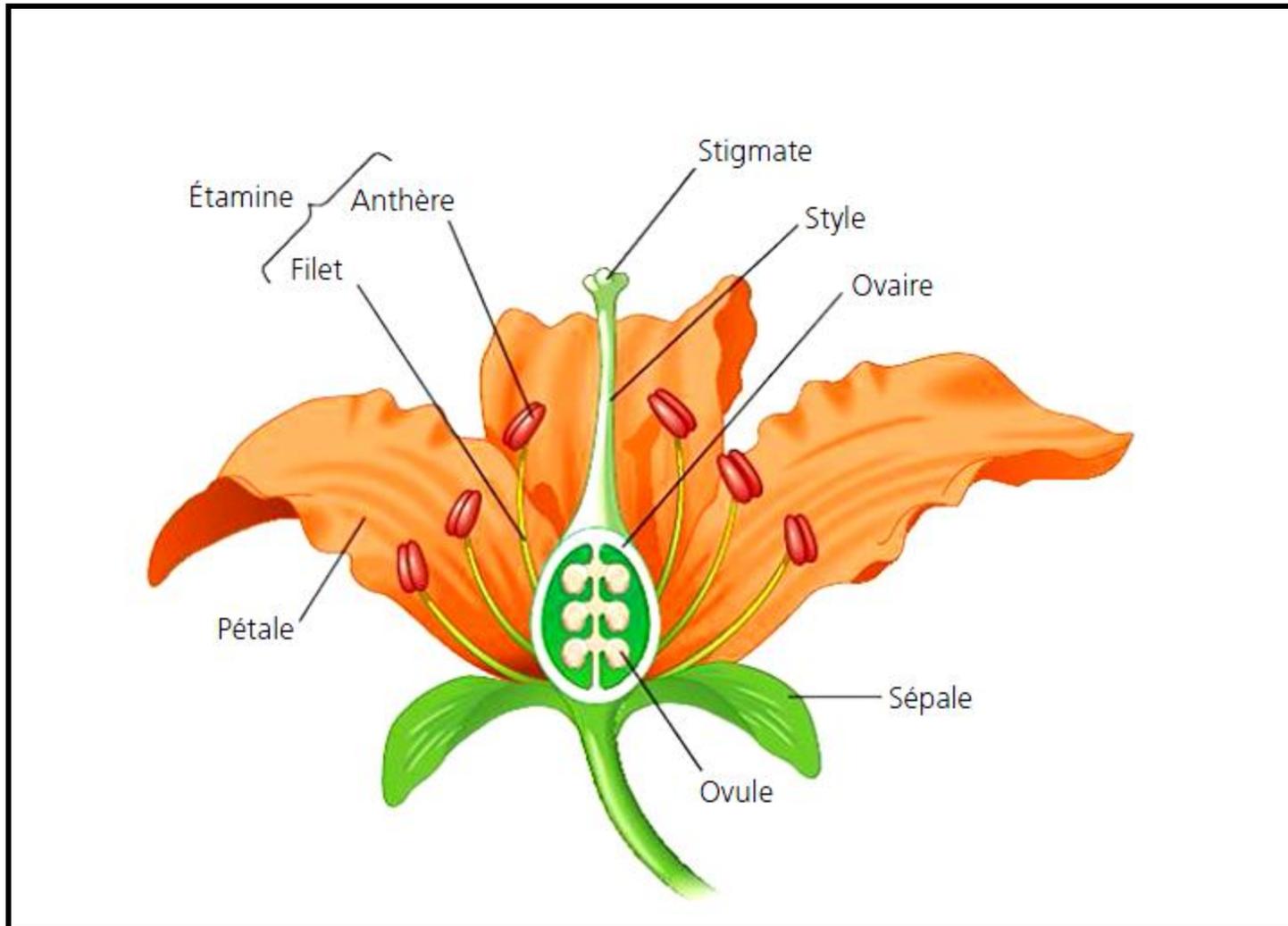
---

## Introduction

- ❖ Les Angiospermes **dominent** les flores terrestres depuis le Crétacé (c à d d'il y'a 130 à 135 millions d'années). Elles habitent **les endroits les plus variés** : Toutes les altitudes, dans les **milieux aquatiques**, les **milieux les plus secs**. Renferment les végétaux à **ports très variés** (Ligneux, herbacées, lianes,.....) dont la plupart sont herbacées, annuelles, bisannuelles ou pérennes, autotrophes ou **parasites**.

## 1/ Caractères généraux

- **Les ovules sont complètement entourés par des carpelles** ou écailles ovulifères d'où le nom.
- Acquisition d'étamines portant deux paires de sacs polliniques.
- **Il y'a une double fécondation.**
- **Acquisition de vaisseaux parfaits** à parois transversales complètement perforées.
- Présence d'un organe spécialisé dans la reproduction : **La fleur.**



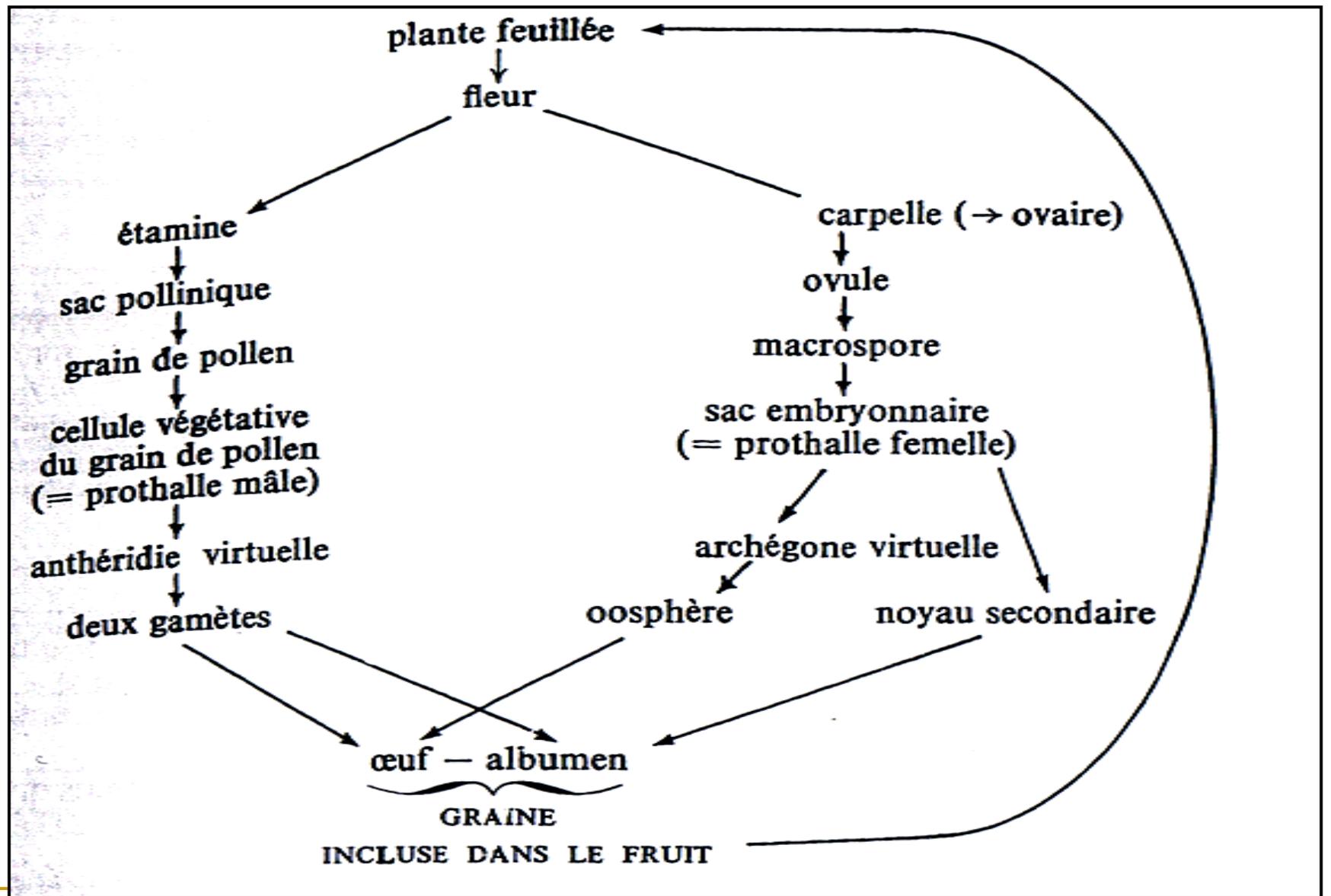
**Structure d'une fleur type**



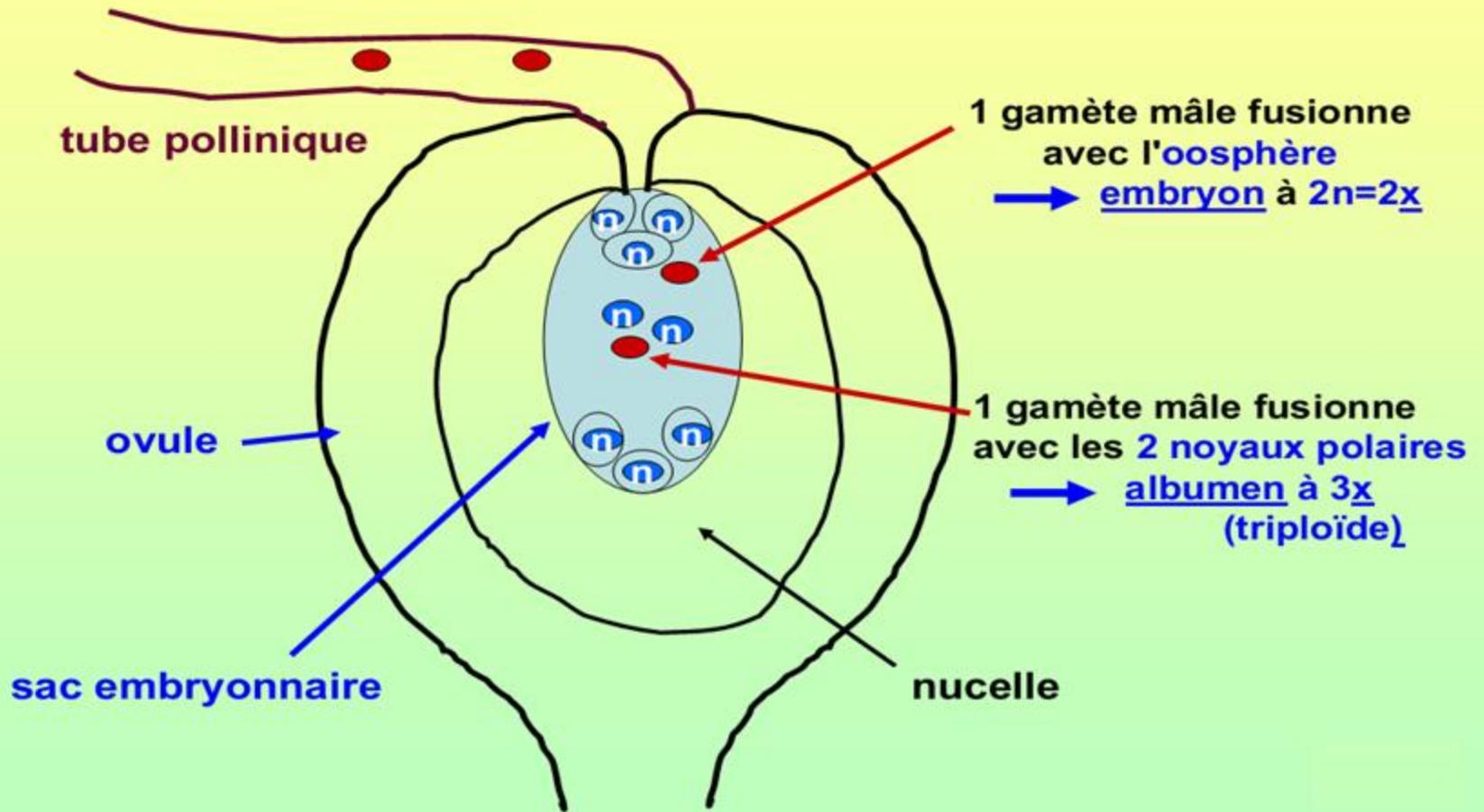
*Wolffia columbiana*



*Rafflesia arnoldii*



\* dans le tube pollinique, le noyau reproducteur se divise en 2 gamètes qui sont déversés dans le sac embryonnaire



La double fécondation

---

## 2/ Systématique des Angiospermes

❖ Les Angiospermes comprennent **classiquement** deux classes :

<b>Classe I : <i>Magnoliopsida</i></b> (Ou Dicotylédones).	} Classification basée sur le <b>nombre de Cotylédons.</b>
<b>Classe II : <i>Liliopsida</i></b> (Ou Monocotylédones).	

## Tableau comparatif entre les Monocotylédones et les Dicotylédones

Monocotylédones	Dicotylédones
<ul style="list-style-type: none"><li>- L'embryon n'a qu'un <b>seul cotylédon</b>.</li><li>- <b>La plupart</b> sont des espèces <b>herbacées</b>. Rameaux feuillés <b>non ramifiés</b>.</li><li>- Les faisceaux conducteurs au niveau de la tige sont dispersés en <b>plusieurs cercles</b>. Pas de formations secondaires.</li><li>- <b>Racines adventives</b> peu épaisses et peu ramifiées.</li><li>- Feuilles pourvues d'une <b>gaine</b> plus ou moins embrassante. <b>Nervations parallèles</b>.</li><li>- Fleur de <b>type trois</b>.</li><li>- Les sépales et les pétales sont souvent <b>concolores (Tépales)</b>.</li><li>- Les tépales sont des fois soudés (<b>Périgone</b>).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- L'embryon a <b>deux cotylédons</b>.</li><li>- 50 % des espèces sont ligneuses avec des <b>ramifications</b>.</li><li>- <b>Formations secondaires</b> (Xylème et phloème).</li><li>- <b>Racines pivotantes</b> plus développées que celles latérales.</li><li>- <b>Gaine très réduite ou absente</b>. <b>Nervations anastomosées</b>.</li><li>- Fleur de <b>type cinq</b>.</li><li>- Calice et corolle <b>nettement différenciés</b>.</li><li>- Gamopétalie ou gamosépale mais <b>jamais de l'ensemble du périanthe</b>.</li></ul>

**SYSTEMATIQUE "CLASSIQUE"** basée presque uniquement sur des caractères morphologiques visibles : très pratique sur le terrain

**Angiospermes**

2 classes

**Monocotylédones**

**Dicotylédones**

sous-classes

**Apétales**

**Dialypétales**

**Gamopétales**

séries

supérovariées

inférovariées

unisexuées hermaphrodites

thalamiflores

caliciflores

disciflores

supérovariées  
pentacycliques

inférovariées  
tétracycliques

supérovariées  
tétracycliques

---

## 2/ Système de classification de Cronquist

- ❖ Cronquist (1983), en se basant sur les données relatives à la sérologie, composés chimiques : Tanins, alcaloïdes, terpènes (Chimiotaxinomie), a pu distinguer :
    - Classe *Magnoliopsida* (Dicotylédones) : 06 Sous-classes.
    - Classe *Liliopsida* (Monocotylédones) : 05 Sous-classes.
-

## Tableau total des taxons selon le système de classification de Cronquist (1981)

<b>Taxon</b>	<b><i>Magnoliopsida</i></b>	<b><i>Liliopsida</i></b>	<b>Total</b>
<b>Classe</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Sous-classe</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>11</b>
<b>Ordre</b>	<b>64</b>	<b>19</b>	<b>83</b>
<b>Famille</b>	<b>318</b>	<b>65</b>	<b>383</b>
<b>Espèce</b>	<b>165.000</b>	<b>50.000</b>	<b>215.000</b>

❖ **Les *Magnoliopsida* plus ou moins proches du stock ancestral** ayant donné naissance aux plantes à fleurs :

Les fleurs sont **souvent trimères** et **n'ayant pas acquis de pétales**. Ce groupe comprend deux Sous-classes :

➤ **Sous-classe : *Magnoliidae*** : Á **alcaloïdes isoquinoléïques**.

➤ **Sous-classe : *Caryophyllidae*** : Dont les pigments colorant les fleurs et les fruits appartiennent généralement aux **bétalaines, pigments primitifs**.

❖ **Les *Magnoliopsida* « moyennes »** : Á fleurs généralement pentacycliques et pétales libres (Dialypétales) ou devenues secondairement apétales, quelques gamopétales en fin de phylum. Les substances répulsives y sont variées : **Tanins, alcaloïdes, sapotines, myrosine**. Ce groupe comprend trois Sous-classes et c'est le taxon le plus nombreux :

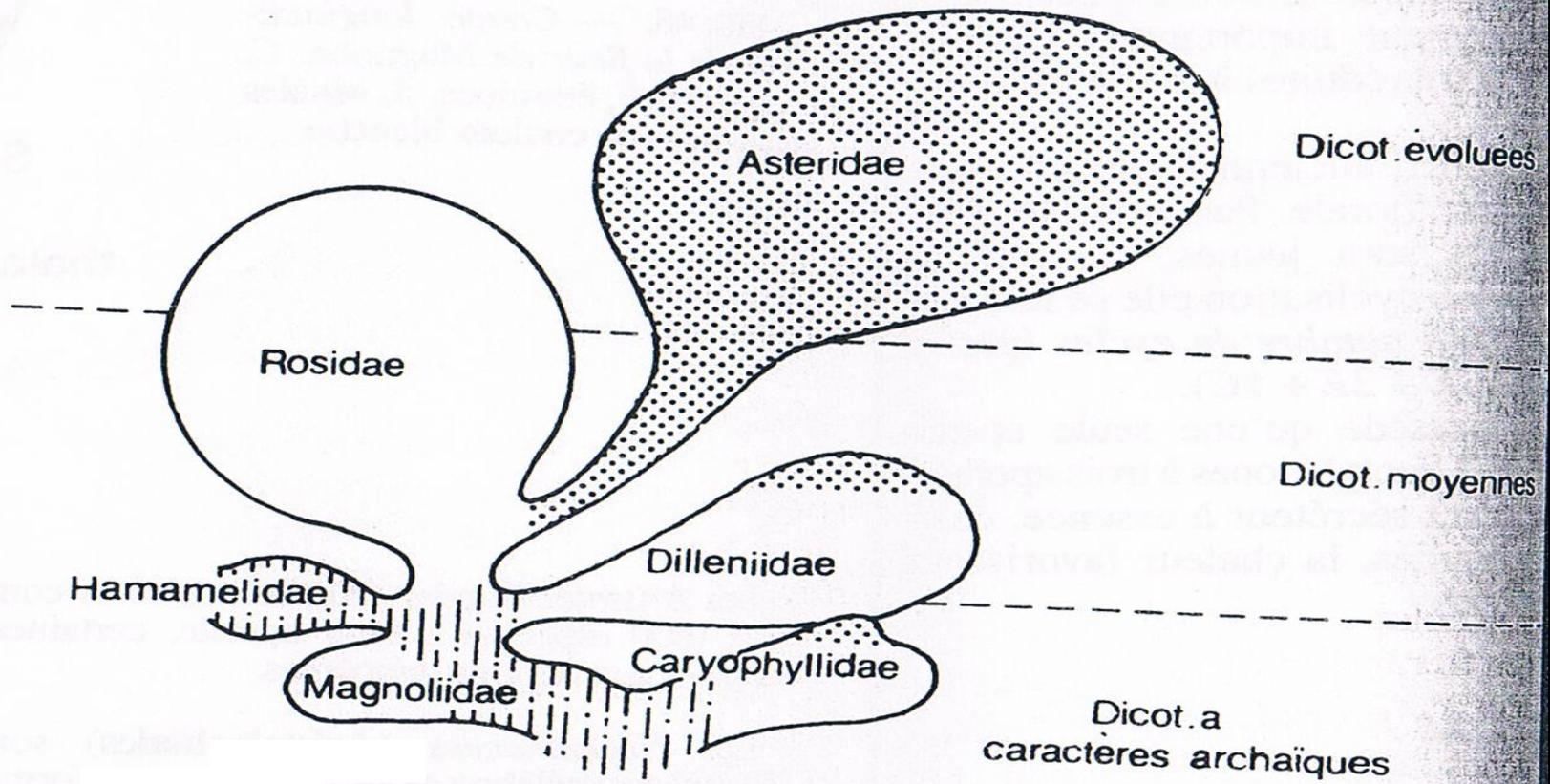
Réceptacle floral primitivement bombé ou plan	}	- Apétalie secondaire	- <b>S/Cl. : <i>Hamamelidae</i></b>
		- Dialypétalie avec quelques gamopétalies en fin de phylum	- <b>S/Cl. : <i>Dilleniidae</i></b>
Réceptacle floral plan ou en coupe		- Dialypétalie	- <b>S/Cl. : <i>Rosidae</i></b>

---

❖ **Les *Magnoliopsida* « évoluées »** : Á pétales soudés (Gamopétalie). Peu de tanins mais des substances répulsives sophistiquées, alcaloïdes mixtes polycétyléniques..... :

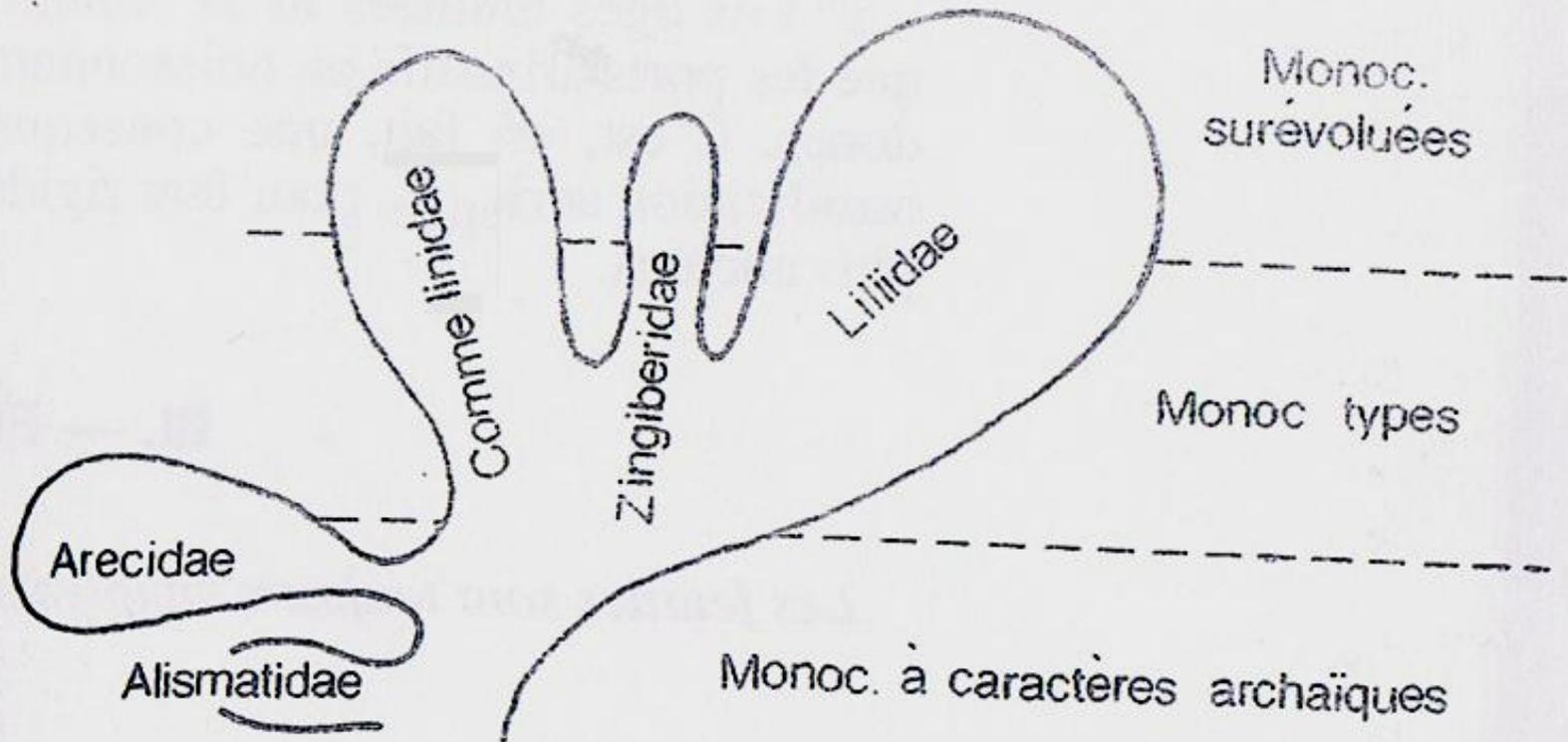
- Une seule Sous-classe : ***Asteridae***.

---



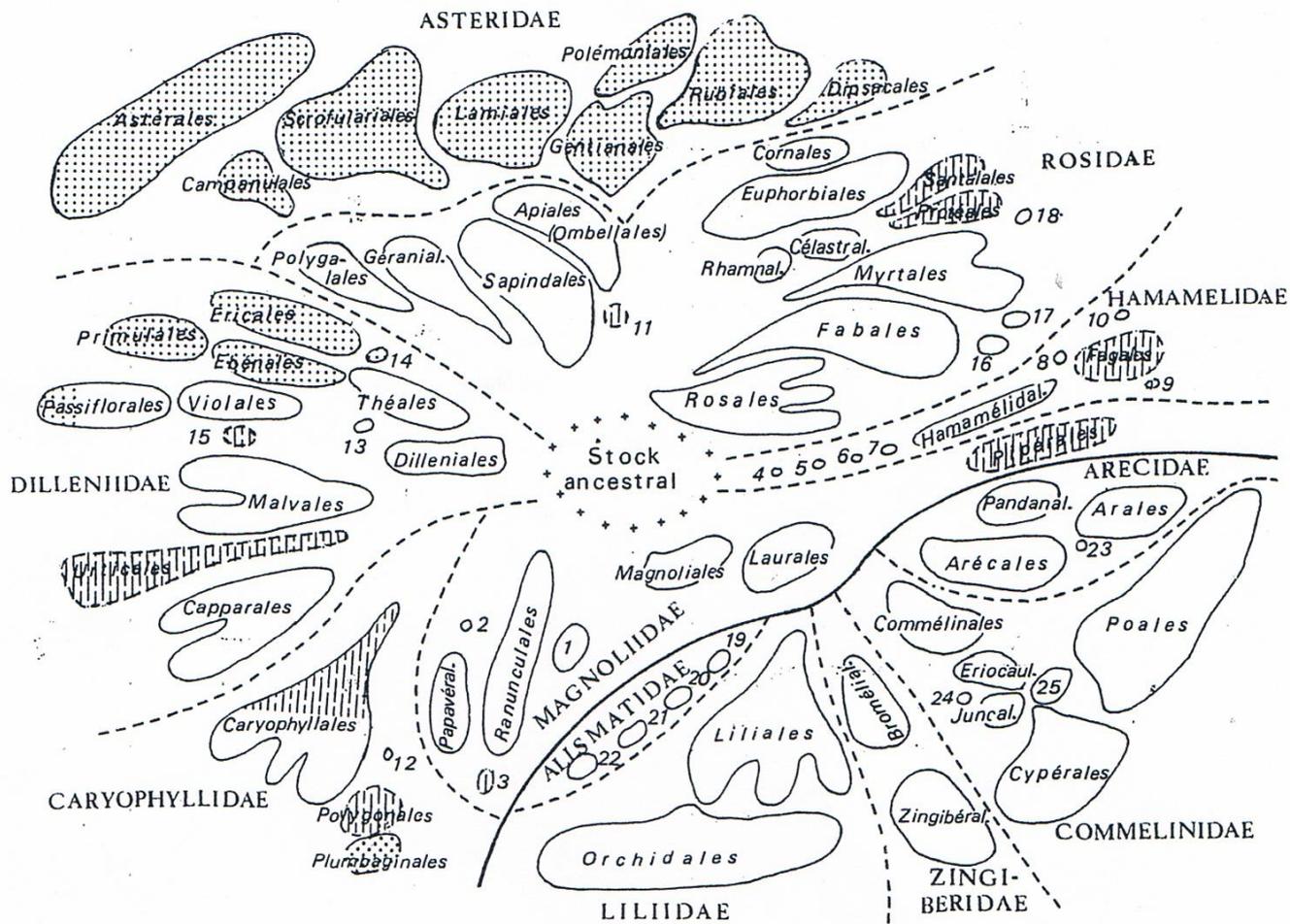
*Schéma évolutif des Dicotylédones. L'importance des « bulles » est proportionnelle au nombre d'espèces de chaque sous-classe (d'après Cronquist). En hachuré, les « apétales »; en pointillé, les « gamopétales ».*

- 
- ❖ **Les *Liliopsida* (Monocotylédones)** : Groupe moins diversifié et plus facile à classer :
  - **Monocotylédones archaïques** : Plus près du stock ancestral. Il s'agit des Sous-classes : *Alismatidae* et *Arecidae*.
  - **Monocotylédones moyennes.** (Ou Monocotylédones types) : C'est le groupe le plus nombreux. Il comprend les Sous-classes : *Commelinidae* et *Zingiberidae*.
  - **Monocotylédones surévoluées** : Une seule Sous-classe : *Liliidae*.
-

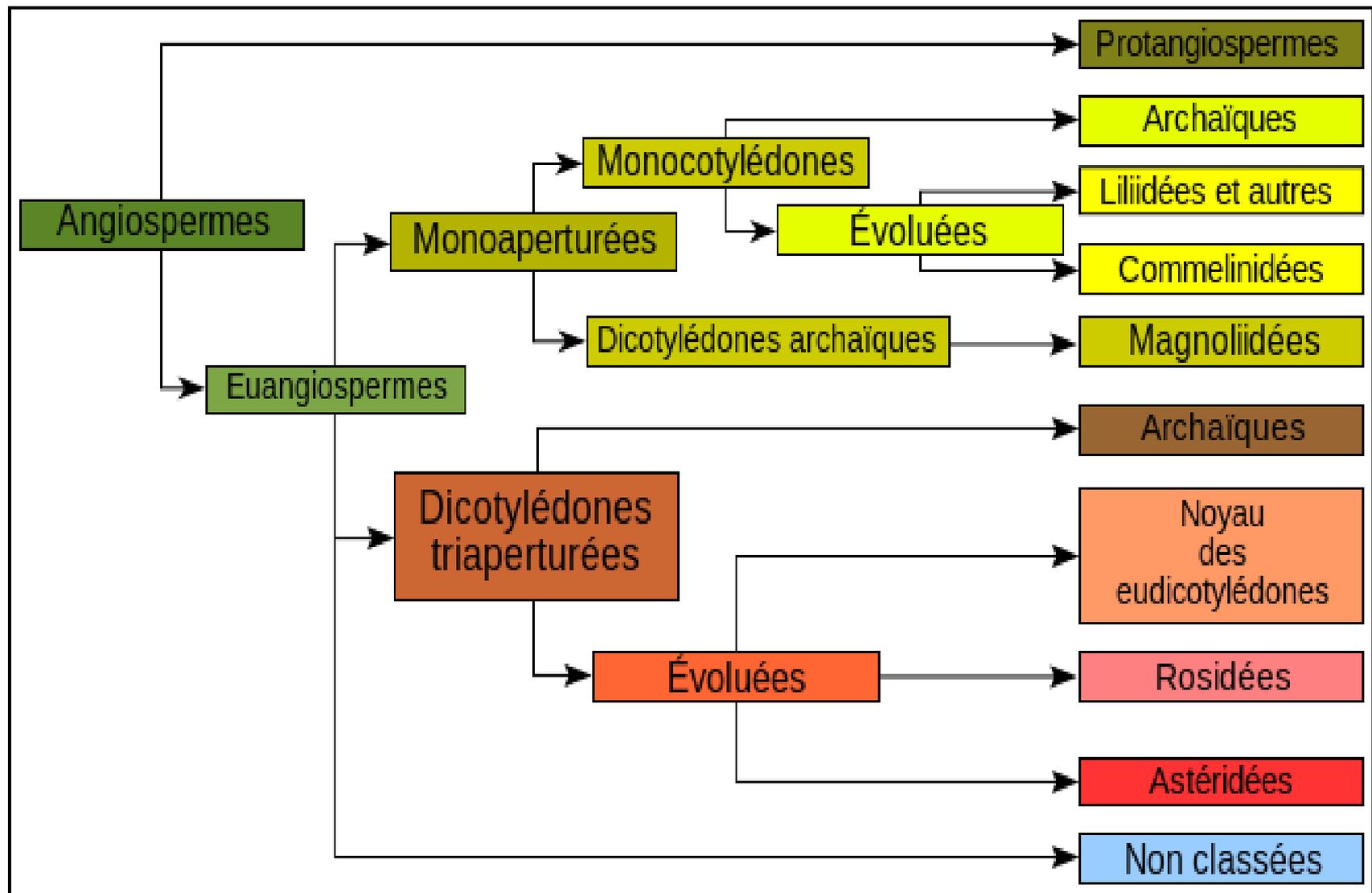


*Schéma évolutif des Monocotylédones.*

FIG. 3. — Diagramme illustrant la spécialisation des divers ordres d'Angiospermes à partir d'un stock ancestral. 1. Nymphaéales; 2. Sarracéniées; 3. Aristolochiées; 4. Trochodendrales; 5. Cercidiphyllales; 6. Didyméléales; 7. Euptéléales; 8. Eucorniales; 9. Casuarinales; 10. Leimériales; 11. Juglandales; 12. Batales; 13. Lécythidales; 14. Diapensiales; 15. Saicales; 16. Podostémiales; 17. Haloragales; 18. Rafflésiales; 19. Alismatales; 20. Triuridales; 21. Najadales; 22. Hydrocharitales; 23. Cyclanthales; 24. Typhales; 25. Restionales. — En hachuré, les Dicotylédones « apétales »; en pointillé les Dicotylédones « gamopétales ». (D'après Stebbins, 1974, Heywood, 1978, Dahlgren, 1980, Cronquist, 1983, Takhtajan, 1980).

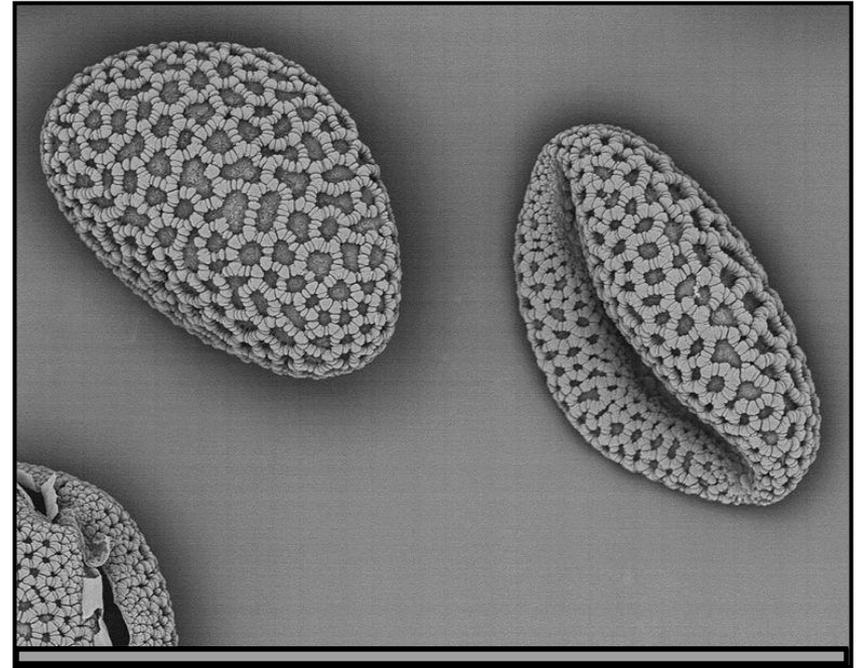


# Systematique contemporaine (APG III : 2009)



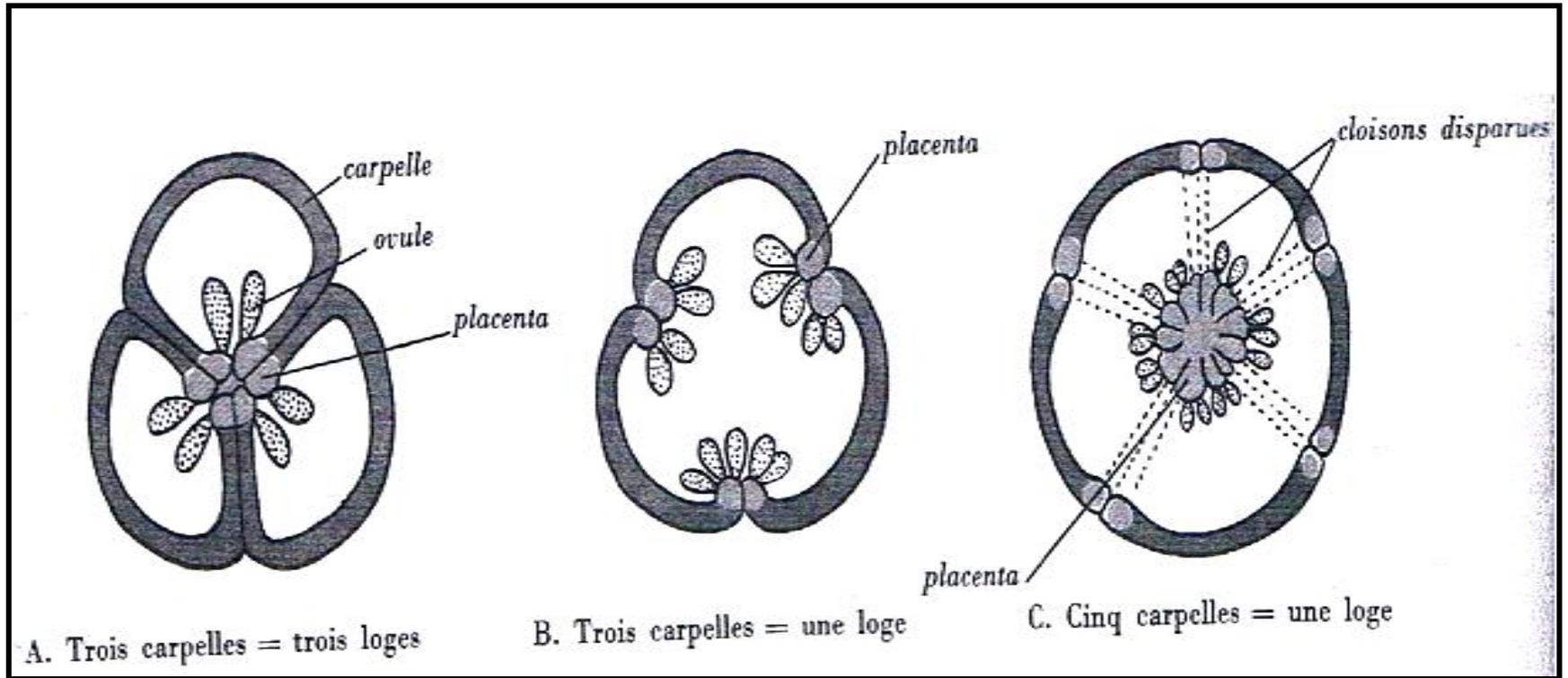


pollen à **3 ouvertures**



Pollen à **1 ouverture**

<b>Plésiomorphies</b> (caractères ancestraux)	<b>Apomorphies</b> (caractères dérivés)
Vivace	Annuelle
Feuilles simples	Feuilles composées
Feuilles persistantes	Feuilles caduques
Fleurs solitaires	Inflorescences
Fleurs spiralées	Fleurs verticillées (cycliques)
F. Actinomorphes (symétrie radiale)	F. Zygomorphes (symétrie bilatérale)
Sépales et pétales indistincts	Sépales et pétales distincts
Dialy-pétalie, sépalie, carpellie, stémonie	Gamo-(sym-) pétalie, sépalie, carpellie, stémonie
Polystémonie	Oligostémonie (Diplo-; iso-)
Ovaire supère (fleur hypogyne)	Ovaire infère (fleur épigyne)
Placentation marginale (Pariétale)*	Placentations autres (Axile ou centrale)*
Nombreux ovules par carpelle	1-2 ovules par carpelle
Graine albuminée	Graine exalbuminée
Fruits simples (capsule)	Baies et drupes, fruits composés
Pollinisation anémogame	Pollinisation entomogame



A. Placentation axile

B. Placentation pariétale

C. Placentation centrale

## Divers types de placentation

## I. Les Protoangiospermes (Ou Anita)

- ✓ Insertion spiralée des pièces florales ;
- ✓ Soudure incomplète des carpelles (Placentation pariétale ou centrale) ;
- ✓ Plantes aquatiques ou arbustes.
- ❖ On distingue :
  - **Famille : *Amborellaceae*** (non attribué à un ordre);
  - **Famille : *Nymphaeaceae*** (non attribué à un ordre);
  - **Ordre : *Austrobaileyales*** (Familles : *Illiciaceae*, *Austrobaileyaceae*, *Schisandraceae* et *Trimeniaceae*);
  - **Ordre : *Ceratophyllales*** (Une seule Famille : *Ceratophyllaceae*).

---

## 1. Famille : *Amborellaceae*

- ❖ 1 genre, 1 espèce : *Amborella trichopoda* de Nouvelle Calédonie. C'est une plante ligneuse :
  - ✓ Sans vaisseaux (**Trachéides**) ;
  - ✓ Fleurs **unisexuées**;
  - ✓ **Tépales**;
  - ✓ Carpelles **libres**;
  - ✓ ovaire **supère**;
  - ✓ Grains de pollen à **un pore** ;
  - ✓ Pollinisation **anémogame**.
  - ❖ La plupart des analyses moléculaires, **mais pas toutes**, placent les *Amborellaceae* dans **la position la plus basale des Angiospermes**.
-



*Amborella trichopoda*



Fleur mâle



Fleur femelle

## II. Euangiospermes

- ✓ Carpelles parfaitement **fermés**.
- ❖ On distingue :
  - II.1. Euangiospermes monoaperturées.
  - II.2. Euangiospermes triaperturées.
  - **II.1. Euangiospermes monoaperturées**
- ✓ Carpelles parfaitement **fermés**;
- ✓ Pollen **à une seule aperture**;
- ✓ Fleurs **trimères**;
- ✓ **Apétales** ou à périanthe formé de **tépales**;
- ✓ **Parfois insertion spiralée** des pièces florales.
- ❖ On distingue :
  - **II.1.1. Monocotylédones ou *Liliopsida***.
  - **II.1.2. Dicotylédones primitives ou *Magnoliidae***.

## II.1.1. Monocotylédones (= Liliopsida)

❖ Les Monocotylédones seraient apparues au Crétacé supérieur (Albien-Cénomaniens : - 100 millions d'années). Cette classe comprend 10 ordres, 92 familles et environ 55.000 espèces.

❖ La plupart des systématiciens regroupent les Monocotylédones dans deux ensembles suivants :

- Une lignée archaïque (Monocotylédones archaïques) ;
- Une lignée évoluée (Monocotylédones évoluées).

---

II.1.1.a. Les Monocotylédones archaïques: Fleurs souvent apérianthées. On distingue les ordres : *Acorales* et *Alismatales*.

II.1.1.b. Les Monocotylédones évoluées:

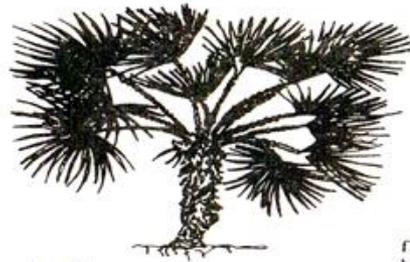
✓ Ce groupe présente une adaptation à l'anémogamie ou à l'entomogamie

✓ Ovaire gamocarpellaire supère ou infère.

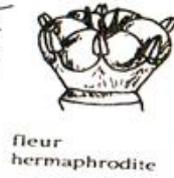
❖ On distingue 08 Ordres : *Arécales* ; *Poales* ; *Commelinales* ; *Zingibérales* ; *Dioscorales* ; *Pandanales* ; *Liliales* et *Asparagales*.

---

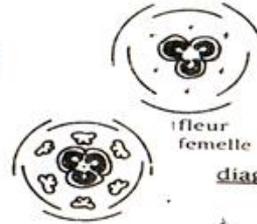
- 
1. **Ordre : *Arecales*** : Cet ordre comprend une seule famille : *Areaceae* (Ou *Palmaceae*) qui comprend 236 genres et 3400 espèces.
- ✓ Grandes plantes à port d'arbres, à tige ligneuse (appelée **stipe**) non ou peu ramifiée.
  - ✓ Inflorescences en **spadice** ligneux entouré par une **spathe** parfois ligneuse elle aussi.
  - ✓ Fruit en baie ou en drupe.
  - *Cocos nucifera* : Cocotier, arbre de 20 m à grosse drupe de 30 cm de diamètre (noix de coco)
  - *Phoenix dactylifera* : Palmier dattier;
  - *Chamaerops humilis* : Palmier nain;
  - *Washingtonia robusta* : Arbre ornemental.
-



*Chamaerops humilis* L.



fleur hermaphrodite

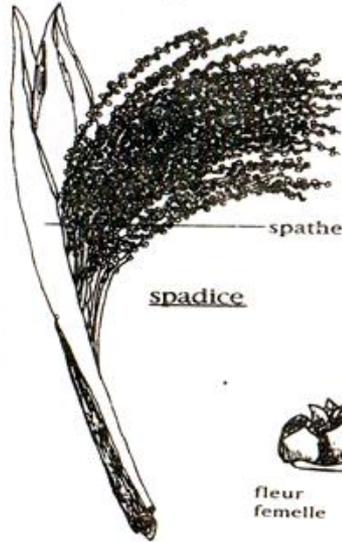


fleur femelle



fleur mâle

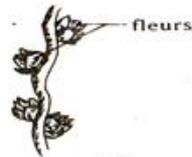
diagrammes floraux



spathe

spadice

*Phoenix dactylifera* L.



fleurs



fleur femelle



fleur mâle



coupe verticale dans le fruit



graine

coupe transversale de la graine



embryon

*Raphia ruffia* Mart.



*Areca Catechu* L.



fruits

PALMACEES

**Ordre : *Arecales***

**Famille : *Areaceae***



*Cocos nucifera*



Noix de coco



*Washingtonia robusta*



*Chamaerops humilis*



Djebel eddoum – Commune de Deldoul

---

## 2. Ordre *Poales*

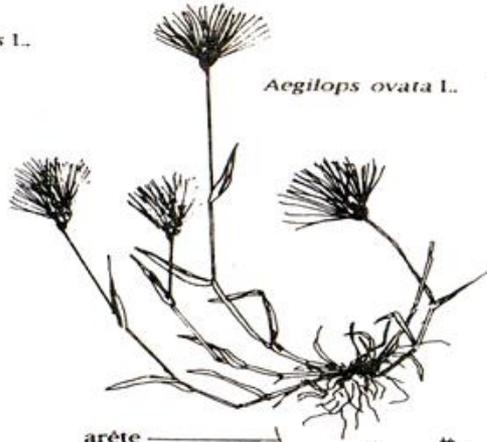
- ❑ **Famille : *Poaceae* (Ou *Graminae*)** : Famille cosmopolite avec 650 genres et 9.000 espèces. Elle a une importance économique car **elle comprend les céréales en général.**
- ✓ Herbes vivaces ou annuelles (Sauf chez la Sous-famille des Bambusoïdae).
- ✓ **Racines fasciculées.** Existence d'un rhizome ou d'un bulbe.
- ✓ **La tige est creuse et cylindrique** et porte le nom de **chaume**. Sa cavité est interrompue régulièrement, au niveau des nœuds, par des **diaphragmes**.
- ✓ Les feuilles sont à nervations parallèles, ligulées, alternes ou distiques.
- ✓ L'inflorescence est en **épillet uniflore** ou **multiflore protégé par 2 glumes**.
- ✓ **Chaque fleur est entourée par 2 glumelles et 2 glumellules** et comprend 3 étamines et 3 carpelles formant un ovaire uniloculaire surmonté de **2 stigmates plumeux**.
- ✓ **Le fruit** est sec, indéhiscent, appelé **caryopse** à albumen amylicé.

- ❖ Cette famille est subdivisée en 3 Sous-familles :
- **Sous-famille : *Bambusoïdae*** : Comprend des espèces ligneuses de grande taille.
  - Ex. *Bambusa arundinacea* : Bambou.
- **Sous-famille : *Festucoïdae*** : Dont les genres : *Triticum* : *T. durum* : Blé dur ; *T. aestivum* : Blé tendre ; *Hordeum vulgare* : Orge. *Hordeum murinum* : Orge des rats ; *Secale cereale* : Seigle ; *Lolium multiflorum* : Ivraie multiflore ; *Avena sativa* : Avoine ; *Avena sterilis* : Avoine stérile. *Dactylis glomerata* ; *Stipa tenacissima* ; *Lygeum spartum* ; *Aristida pungens*.
- **Sous-famille : *Panicoïdae*** : Dont les genres principaux : *Zea mays* : Maïs ; *Oryza sativa* : Riz ; *Sorghum vulgare* : Sorgho ; *Saccharum officinarum* : Canne à sucre.

*Bromus squarrosus* L.



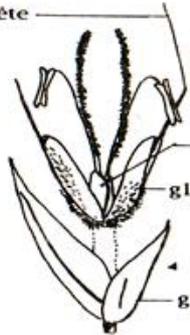
*Aegilops ovata* L.



épillet de  
*Agropyron caninum* (L.) P. B.



arête



glum.

fleur de  
*Zea mays* L.

fleur de  
*Anthoxanthum Puellii*  
Lec. et Lamotte

g.

stigmate plumeux

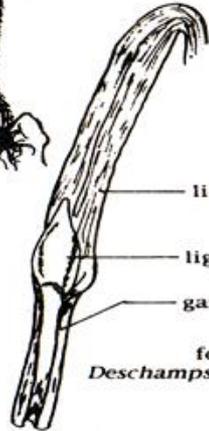


gl.

glum.

gl.

Diagramme floral



limbe

ligule

gaine

feuille de  
*Deschampsia caespitosa* P. B.

g.: glume  
gl.: glumelle  
glum.: glumellule

**GRAMINEES**

*Triticum sativum* L.



cot.

r.s.

r.p.

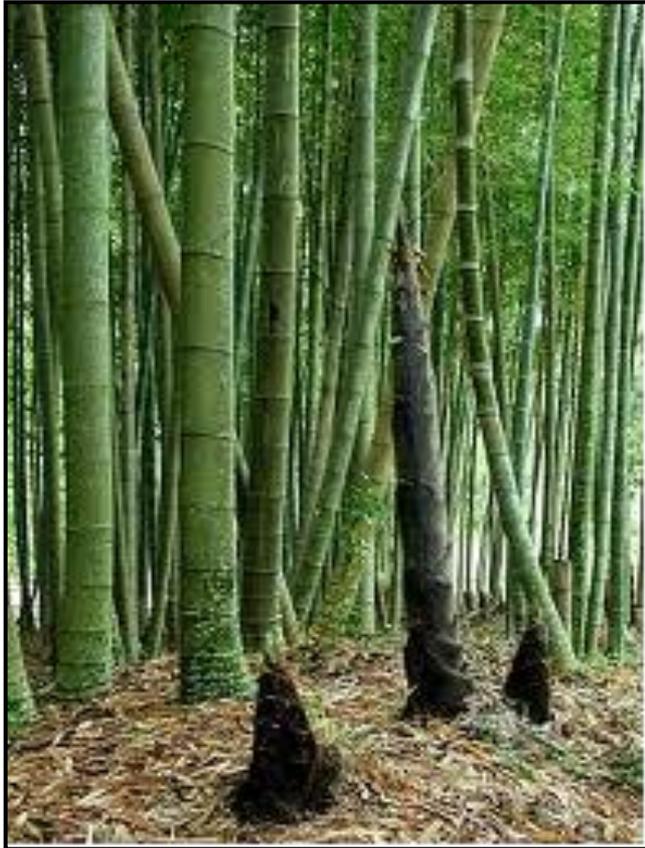
germination  
coupe verticale d'un grain  
(caryopse de blé)

cot.: cotylédon  
r.s.: racines adventives  
r.p.: racine principale (fig. 18)

---

Famille : *Poaceae*

Sous-Famille : *Bambusoïdæ*



*Bambusa arundinacea*

---

**Sous-Famille : *Festucoïdæ***



*Triticum durum*



*Lolium multiflorum*

Sous-Famille : *Panicoidae*



*Sorghum vulgare*



*Saccharum officinarum*

---

3. **Ordre : *Liliales*** : Herbes à organes souterrains (bulbes, rhizomes ou tubercules) (= géophytes) ;

- ✓ Feuilles à nervation parallèle;
- ✓ Fleur à (3+3) T + (3+3) E + 3 C;
- ✓ Ovaire supère.

□ **Famille : *Colchicaceae*** : 5 genres, 165 espèces.

Herbes vivaces à bulbe. Fruit en capsule.

- *Colchicum autumnale* : Colchique d'automne.
-



*Colchicum autumnale*

❑ **Famille : *Liliaceae* ((s.str.)** : 10 genres, 350 espèces.

- ✓ Plantes herbacées, vivaces;
- ✓ Fleur grande : (3+3) T + (3+3) E + 3 C;
- ✓ Ovaire supère, triloculaire, placentation axile;
- ✓ Fruit : capsule.
- ❖ Nombreuses espèces ornementales: Les Lys et les Tulipes.



*Lilium candidum*

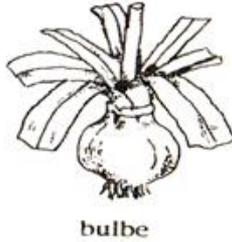


*Tulipa sylvestris*

*Gagea saxatilis* Koch.



*Scilla peruviana* L.



bulbe

*Muscari comosum* L.



inflorescence

*Ruscus aculeatus* L.

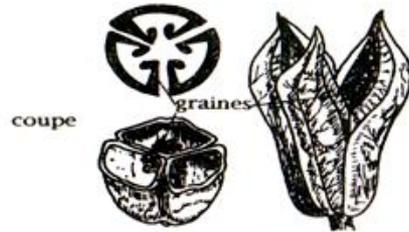


cladode  
fleur

Coupe verticale de la fleur de  
*Lilium candidum* L.



Fleur de  
*Lilium bulbiferum* L.



Capsule à déhiscence septicide  
de *Colchicum autumnale* L.

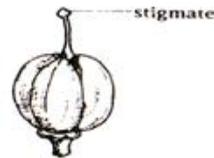
*Tulipa Gesneriana* L.



Capsule à déhiscence  
loculicide



Fleur en coupe verticale  
de *C. autumnale* L.



Capsule de  
*Muscari racemosum* Mill

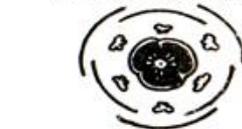


Diagramme floral

LILIACEES

---

**4. Ordre : *Asparagales*** : Herbes à organes souterrains tubérisés (bulbes, rhizomes, tubercules); tépales **pétaloïdiens**.

❑ **Famille : *Alliaceae***, 30 genres, 850 espèces.

❑ Un genre important: *Allium*, odeur caractéristique due à un acide aminé soufré (**alliine**).

✓ *Allium sativum* : Ail.

✓ *Allium cepa* : Oignon.

✓ *Allium schoenoprasum* : Ciboulette;

✓ *Allium porrum* : Poireau;

✓ *Allium aschalonium* : Échalotte.

---



*Allium porum*



*Allium schoenoprasum*



---

❑ **Famille : *Orchidaceae*** : Très grande famille du règne végétal avec 788 genres et plus de 24.000 espèces. C'est la plus importante des Monocotylédones.

❖ Elles sont ré pondues dans le monde entier mais pré dominant dans les régions intertropicales.

✓ Ce sont des plantes herbacées **mycotrophes (symbiose avec un champignon du genre *Rhizoctonia*)**.

✓ Les fleurs sont hermaphrodites, toujours zygomorphes.

✓ Le périanthe est à 6 pièces pétaloïdes. Le tépale dorsal est transformé en **un labelle** (Bosse ou **éperon**).

---

- ✓ L'androcée est réduit aux trois étamines (2 ou 1 étamines fertiles chez les Orchidacées les plus évoluées).
- ✓ L'ovaire est infère et uniloculaire composé de trois carpelles.
- ✓ Le style est soudé aux filets des étamines (**Gynostème**).
- ✓ Le fruit est une capsule à trois valves (Exception chez le Vanillier, « **gousse** » donné improprement au fruit).

• **Principales espèces :**

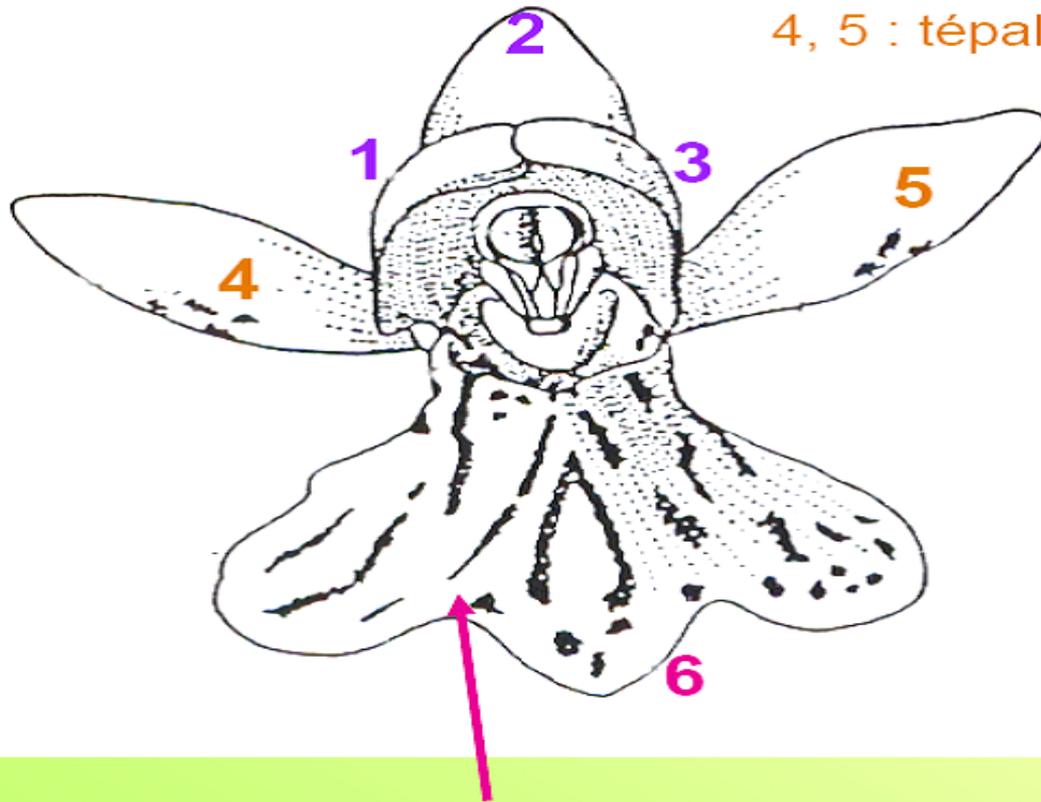
• *Orchis maculata* ;

• *Ophrys dusca* ;

• *Vanilla planifolia* : Vanillier, dont on extrait **la vanilline**.

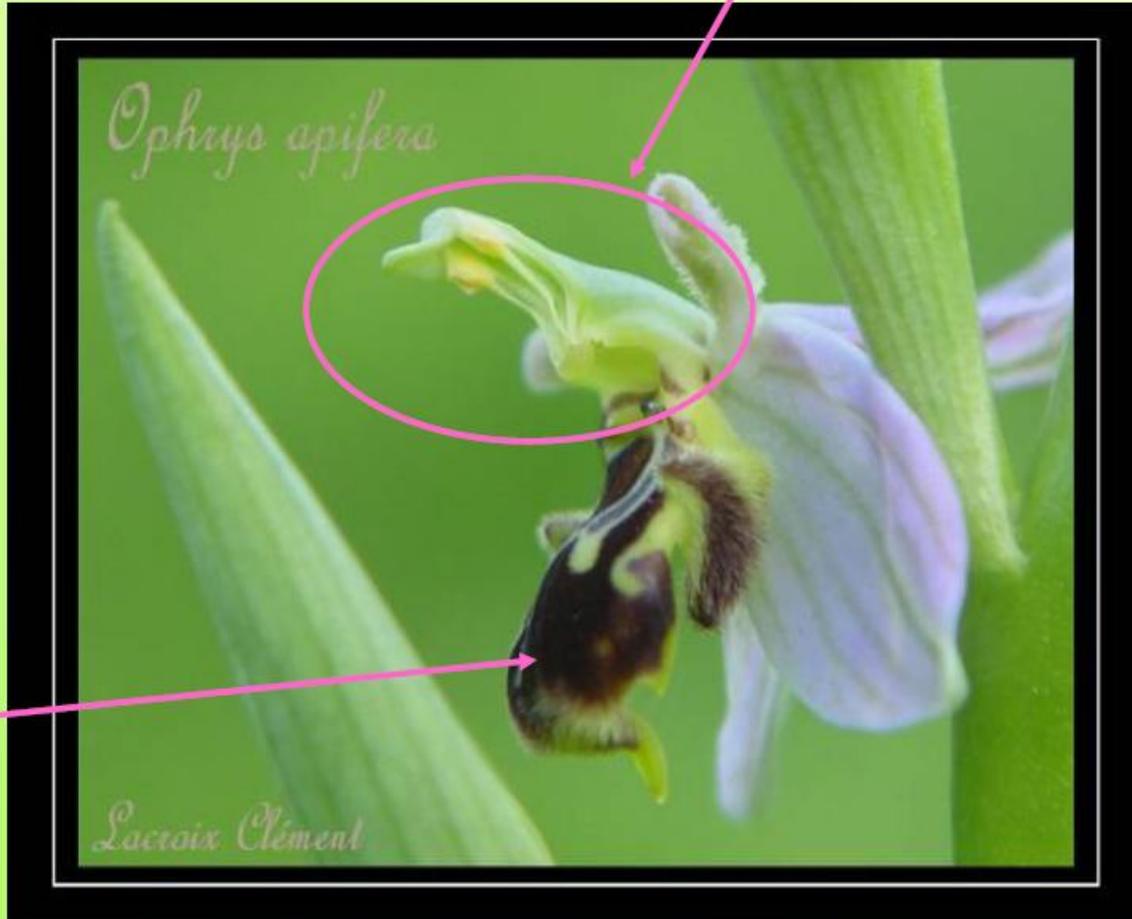
1, 2, 3 : tépales supérieurs = **casque**

4, 5 : tépales latéraux = **ails**



Tépale 6 "antérieur"  
= labelle

gynostème



labelle



*Orchis maculata*



*Ophrys fusca*



*Vanilla planifolia*



Fruits

---



« gousses » du vanillier



---

## II.1.2. Dicotylédones archaïques (*Magnoliidae*)

- ❖ Cette Sous-classe, composée de 04 Ordres, 20 Familles et environ 8.000 Espèces, se caractérise par :
    - ✓ Grain de pollen **monoaperturé**.
    - ✓ Fleur **trimère** en général.
    - ✓ Péricorolle dialypétale, rarement apétale (ou apéricorollé).
    - ✓ Nombreuses étamines à **séquences centripètes**.
    - ✓ Gynécée **dialycarpellaire**.
-

## 2.2. Euangiospermes triaperturées (ou Eudicotylédones)

✓ 2 cotylédons.

✓ Pollen à **3 ouvertures** .

✓ Fleur **pentamère**, Parfois tétramère, rarement trimère.

❖ On distingue :

### 2.2.1. Eudicotylédones archaïques.

### 2.2.2. Eudicotylédones évoluées.

#### 2.2.1. Eudicotylédones archaïques

✓ Périanthe **tépaloïde** le plus souvent.

✓ **Dialycarpie** fréquente.

❖ On distingue : Famille : *Buxaceae* (non attribuée à un ordre);

Ordres : *Ranunculales*; *Proteales*.

---

---

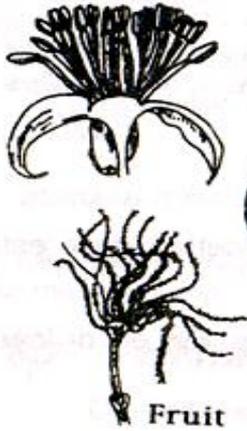
## Ordre : *Ranunculales* :

- ✓ Plantes herbacées, rarement arbustives;
- ✓ Androcée **polystémone** ou **diplostémone trimère**;
- ✓ Gynécée à **carpelles nombreux** et libres ou monocarpellaire;
- ❖ On distingue :

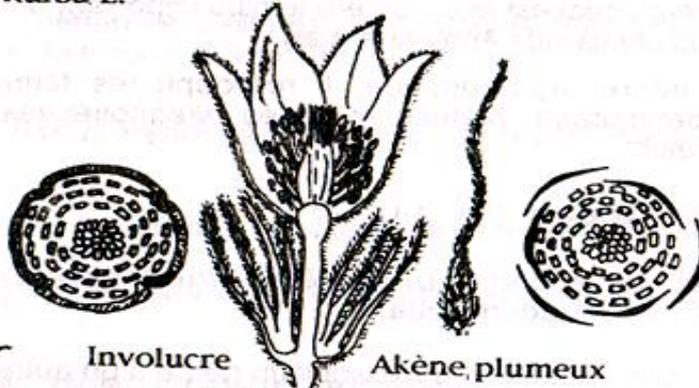
☐ **Famille : *Ranunculaceae*** : Renferme 50 genres et 1.800 espèces dont la majorité croît dans les régions tempérées et froides de l'hémisphère Nord.

- ✓ Herbes à feuilles alternes, rarement lianes à feuilles opposées (Clematis); Fruit variable: akène, follicule ou baie.
  - ✓ Famille par **enchaînement**.
  - **Genres principaux : *Ranunculus, Adonis, Clematis, Anemone.***
-

*Clematis vitalba* L.



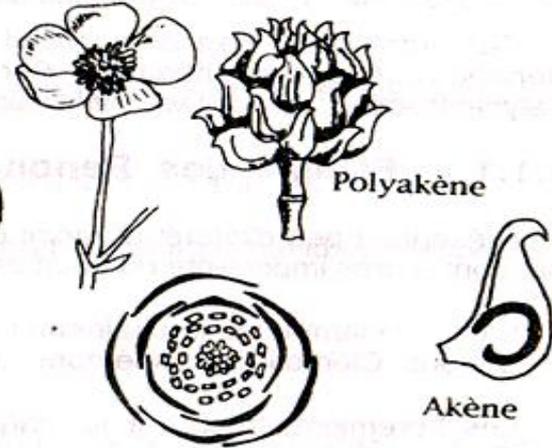
*Anemone pulsatilla* L.



Involucre

Akène, plumeux

*Ranunculus repens* L.

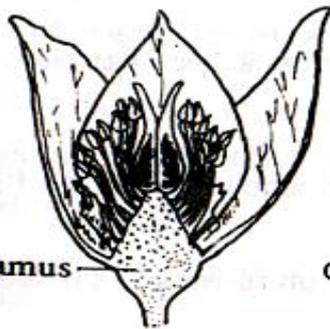


Polyakène

Akène

**RENONCULACEES**

*Helleborus niger* L.

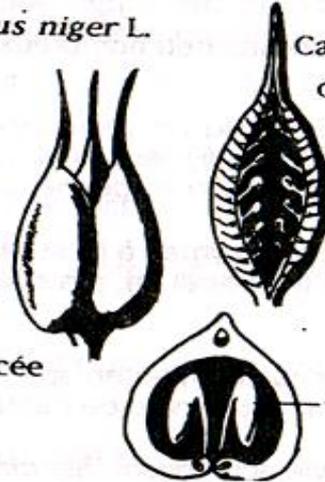


Thalamus

Coupe en long dans une fleur

Gynécée

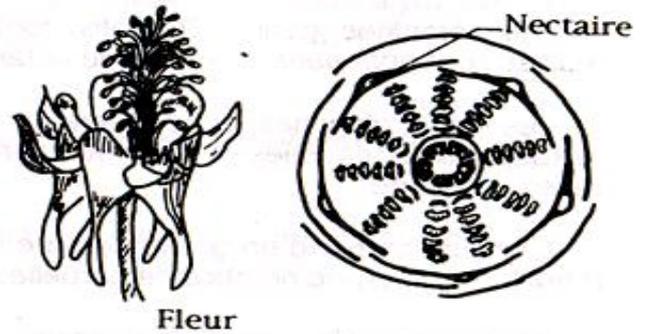
Carpelle ouvert



Ovule

Coupe transversale d'un carpelle

*Paeonia officinalis* L.



Nectaire

Fleur

Ordre : *Ranunculales*  
Famille : *Ranunculaceae*



*Nigella sativa*



Graines de *Nigella sativa*



*Adonis aestivalis*



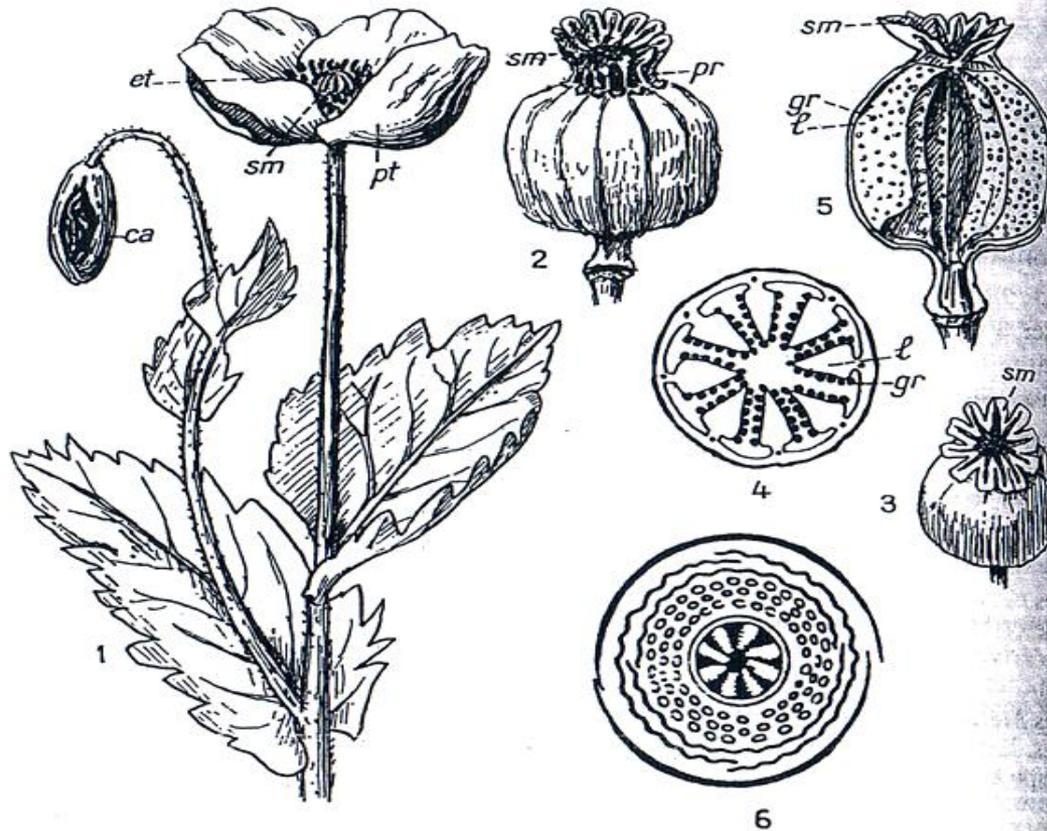
*Adonis dentata*

□ **Famille : *Papaveraceae*** : Renferme 300 espèces réparties dans les régions tempérées de l'hémisphère Nord.

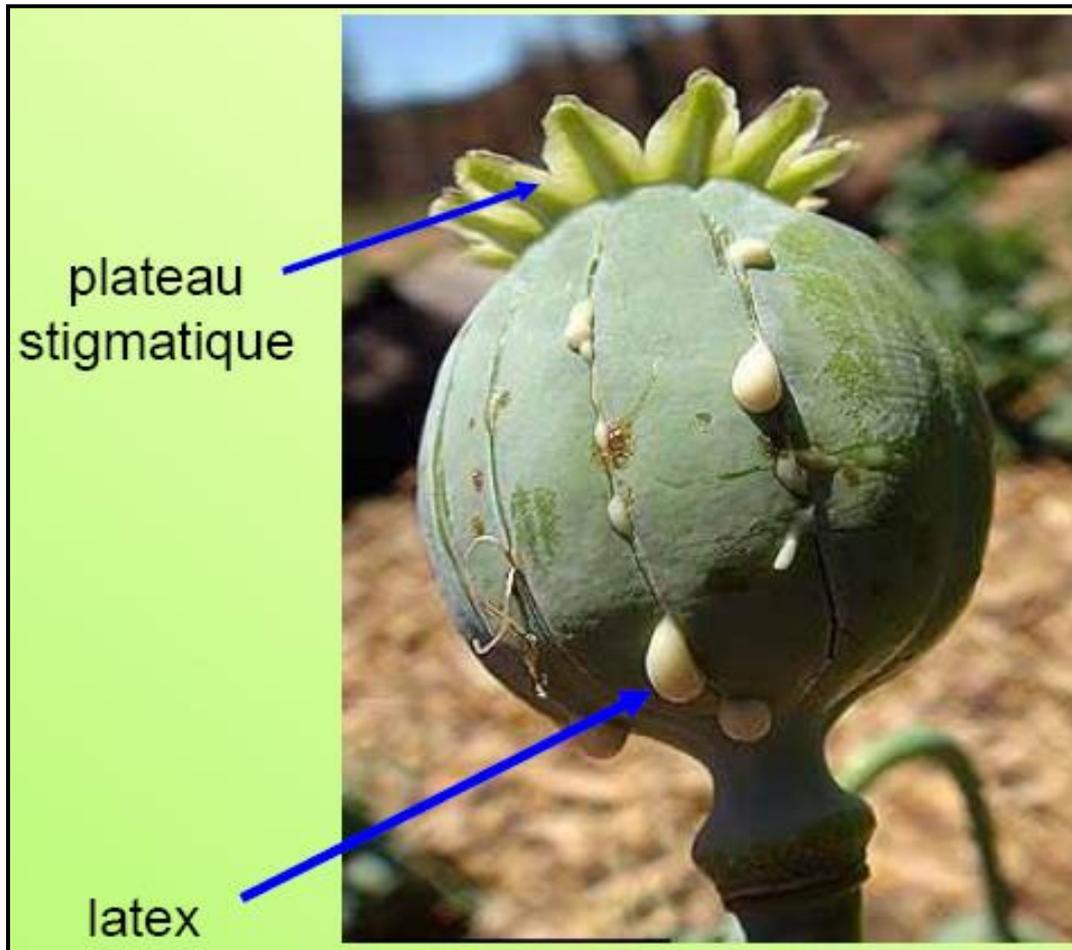
- Ovaire composé uniloculaire résultant de la soudure des carpelles.
- Herbes à feuilles isolées, sans stipules, souvent très découpées d'aspect glauque toujours pourvues d'un **appareil sécréteur à latex riche en alcaloïdes**.
- La fleur, isolée ou en cyme bipare, est entièrement cyclisée et typiquement dimère (Ou trimère) :

$$2 S + (2+2) P + n E + (n \text{ ou } 2) C.$$

- Le fruit est une capsule.
- **Genres principaux : *Papaver, Roemeria, Glaucium***.



**Figure** *Pavot somnifère*. 1, tige fleurie *ca*, calice; *pt*, pétales; *et*, étamines; 2, capsule de la variété à œillette; on voit le plateau stigmatique, *sm*, et les pores de déhiscence, *pr*; 3, capsule aveugle de la variété à opium montrant le plateau stigmatique; 4, coupe transversale de la capsule mettant en évidence les lames placentaires, *l*, et les graines, *gr*; 5, coupe longitudinale de la capsule; 6, diagramme.



*Papaver somniferum* var. *album* (Pavot à opium)

Ordre : *Ranunculales*

Famille : *Papaveraceae*



*Glaucium corniculatum*



*Roemeria hybrida*

## 2.2.2. Eudicotylédones évoluées

✓ Dialypétales ou gamopétales le plus souvent (parfois apétales).

❖ On distingue parmi ce groupe :

**2.2.2.a. Eudicotylédones Atypiques : *Caryophyllidae*.**

**2.2.2.b. Eudicotylédones Supérieures Dialypétales : *Rosidae*.**

**2.2.2.c. Eudicotylédones Supérieures Gamopétales : *Asteridae*.**

**2.2.2.a. Eudicotylédones Atypiques : *Caryophyllidae*.**

❖ Position systématique incertaine !

➤ À la fois des caractères primitifs et des caractères évolués !

❖ On distingue parmi ce groupe : Famille : *Dilleniaceae* (non attribuée à un Ordre); Ordres : *Santalales* ; *Caryophyllales* ; *Saxifragales*.

**1. Ordre des *Caryophyllales* :** 29 familles, 11.000 espèces.

❑ **Famille : *Caryophyllaceae* :** Cette famille comprend 2.000 espèces et 80 genres.

✓ Plantes herbacées à feuilles opposées – décussées parfois alternes ou verticillées souvent unies par deux à la base pour constituer une gaine, stipulée ou non.

✓ Inflorescence en cymes bipares. Fleurs de type 5 (Avec des variations).

✓ L'androcée est **obdiplostémone**.

✓ Gynécée formé, en général, de 2 à 5 carpelles soudés en un ovaire uniloculaire à placentation centrale.

**F.F. : 5 S + 5 P + (5+5) E + (5 à 2) C.**

✓ Le fruit est une capsule à déhiscence denticide ou valvaire.

- 
- **Principales espèces** : *Paronychia argentea*.
  - Genres : *Silene*, *Dianthus* (Œillets), *Herniaria*.
  - **La saponaire** (*Saponaria officinalis*).
  - Les *Caryophyllaceae* sont souvent cultivées pour leurs fleurs (les œillets) qui appartiennent au genre *Dianthus*.
-

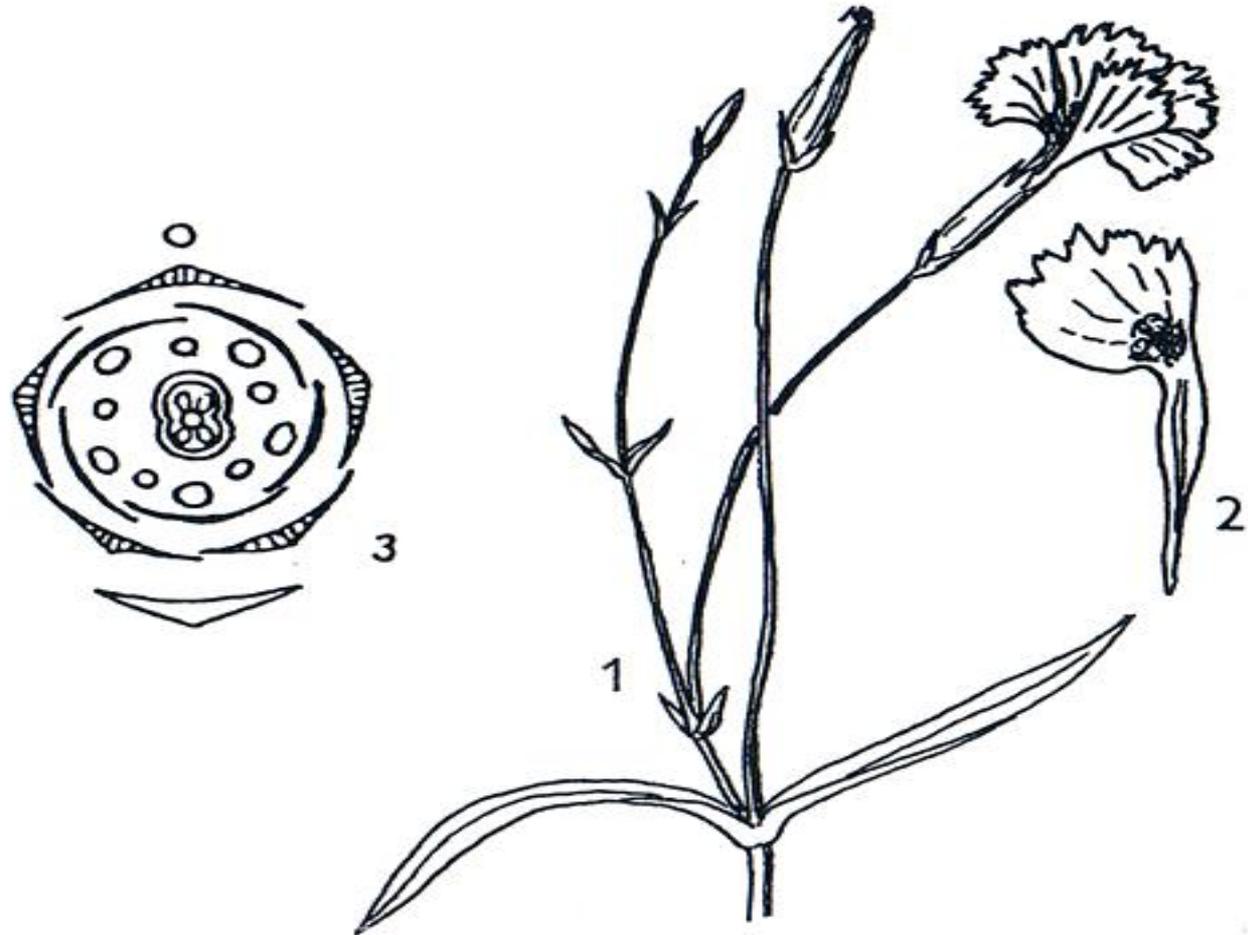


Figure · Céillet. 1, inflorescences; 2, pétale isolé; 3, diagramme.

---

Ordre : *Caryophyllales*

Famille : *Caryophyllaceae*



*Paronychia argentea*

---



*Silene dioica*



*Dianthus barbatus*



*Dianthus sinensis*