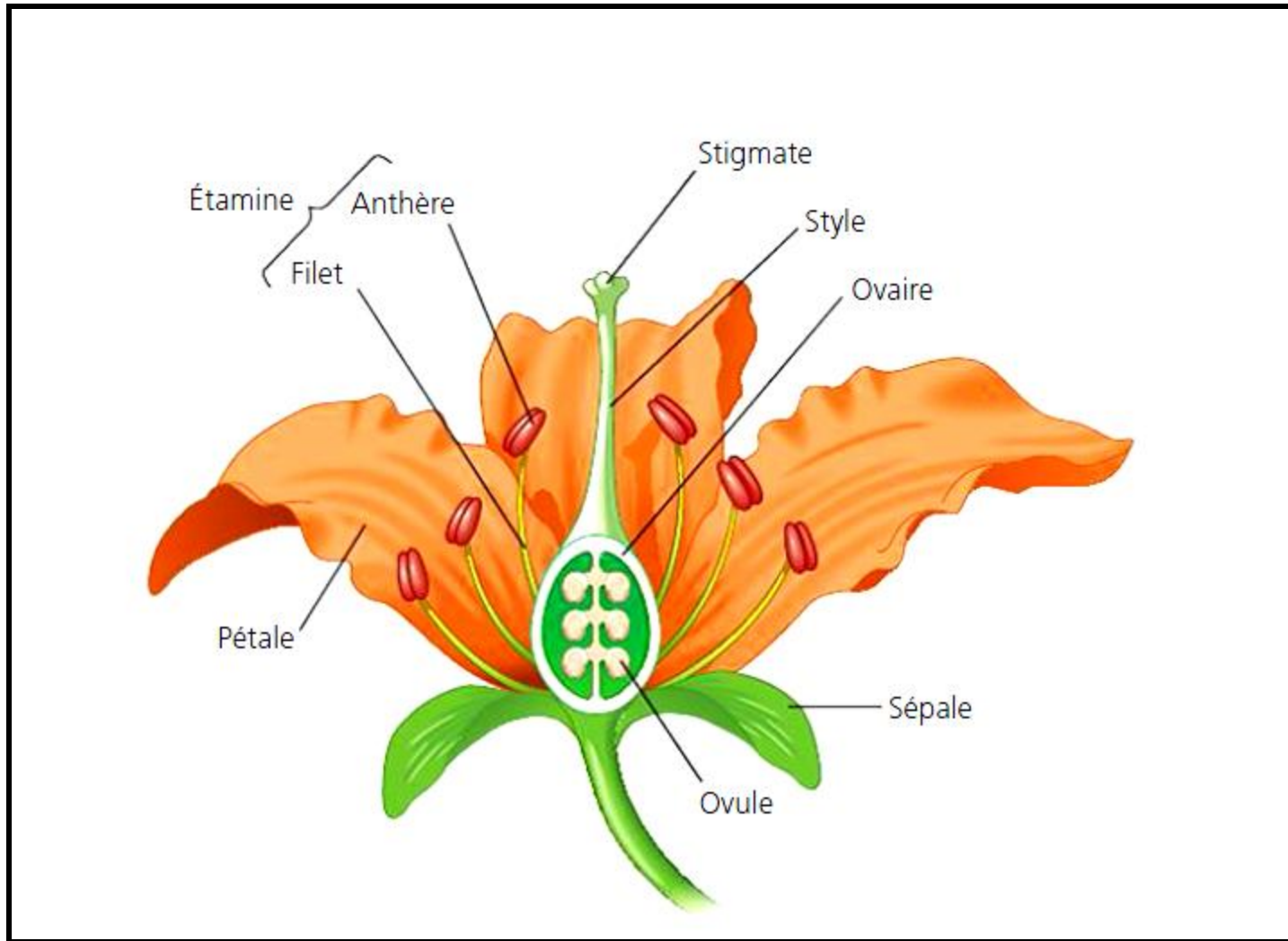

LES ANGIOSPERMES

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.**



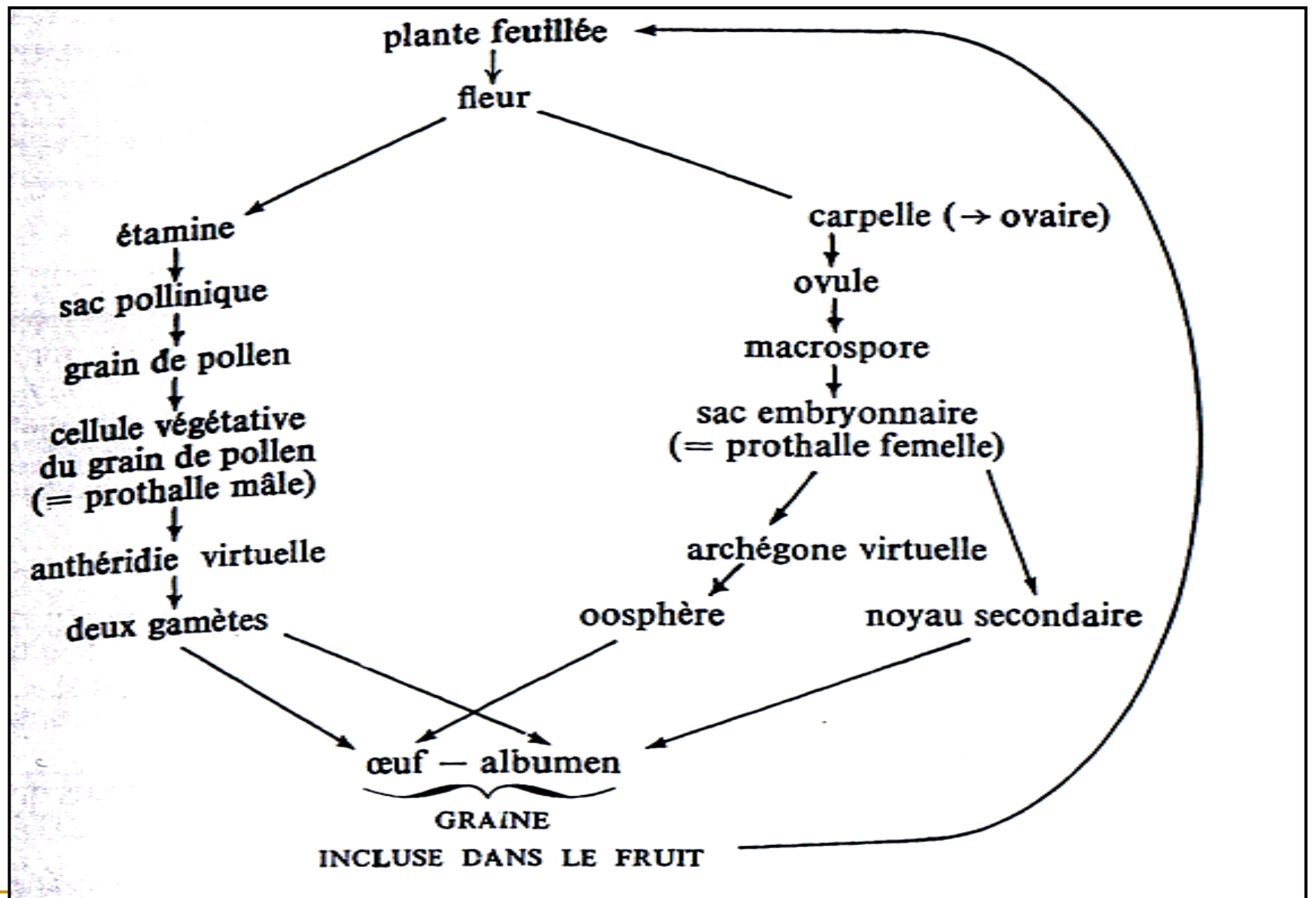
Structure d'une fleur type



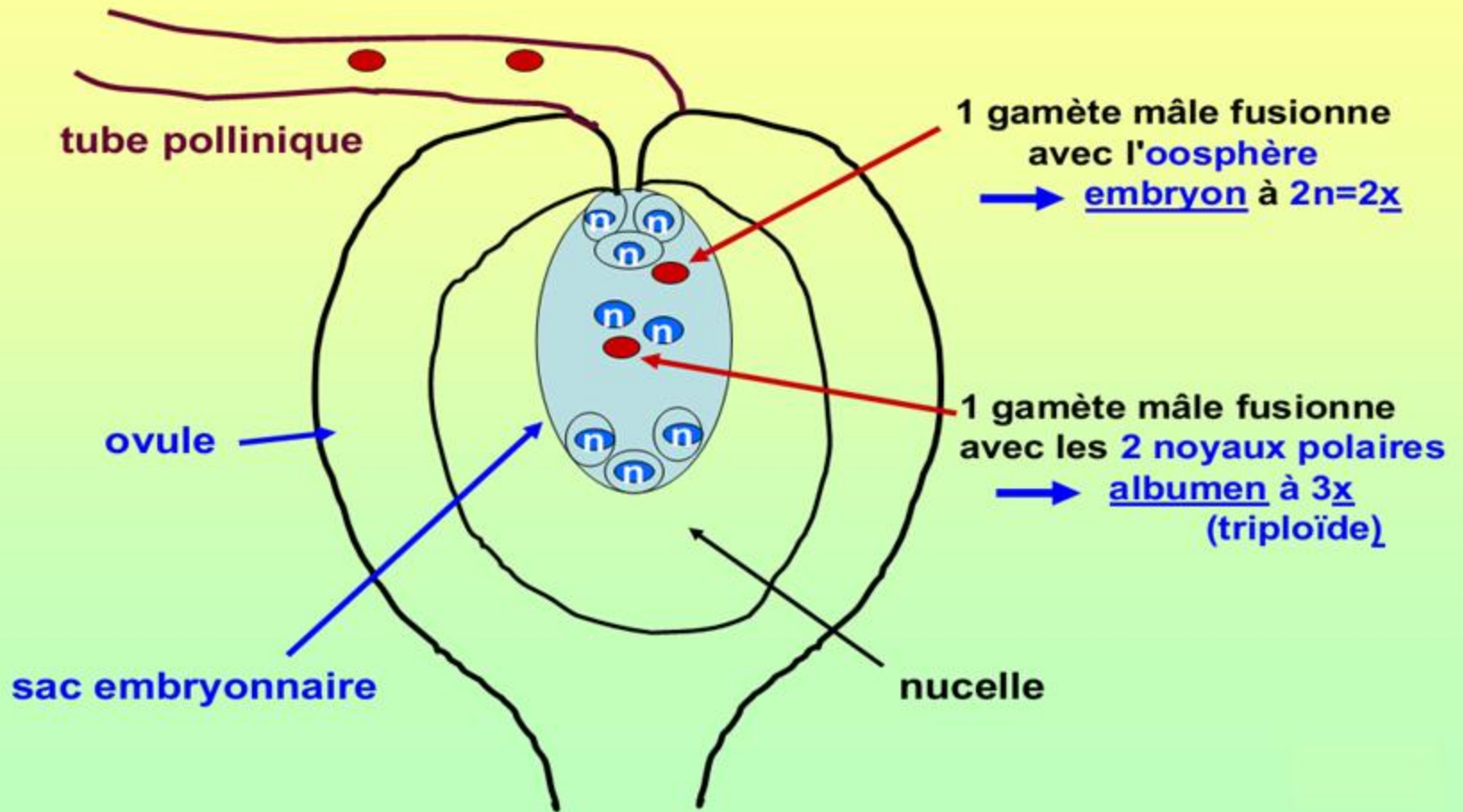
Wolffia columbiana



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 :

Classe I : *Magnoliopsida* (Ou Dicotylédones).

Classe II : *Liliopsida* (Ou Monocotylédones).

} Classification basée sur
le **nombre de Cotylédons**.

Tableau comparatif entre les Monocotylédones et les Dicotylédones

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

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)

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

❖ **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	- S/Cl. : <i>Hamamelidae</i>
		- Dialypétalie avec quelques gamopétalies en fin de phylum	- S/Cl. : <i>Dilleniidae</i>
Réceptacle floral plan ou en coupe		- Dialypétalie	- S/Cl. : <i>Rosidae</i>

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

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

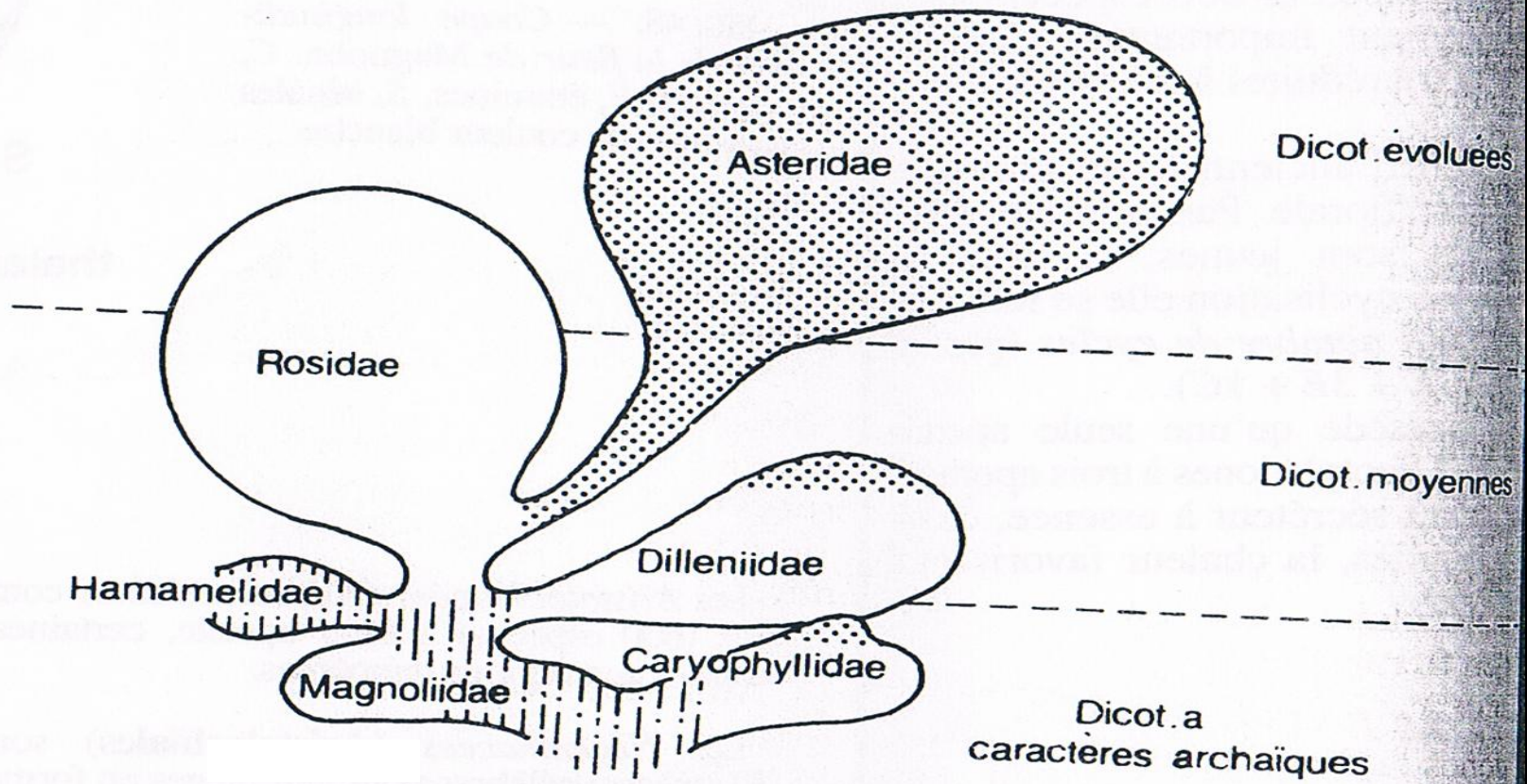


FIG. 47. — Schéma évolutif des Dicotylédones. L'importance des « bulles » est proportionnelle au nombre d'espèces de chaque sous-classe (d'après Cronquist). En hachuré, les « apétales »; en pointillé, les « gamopétales ».

-
- ❖ **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*.
-

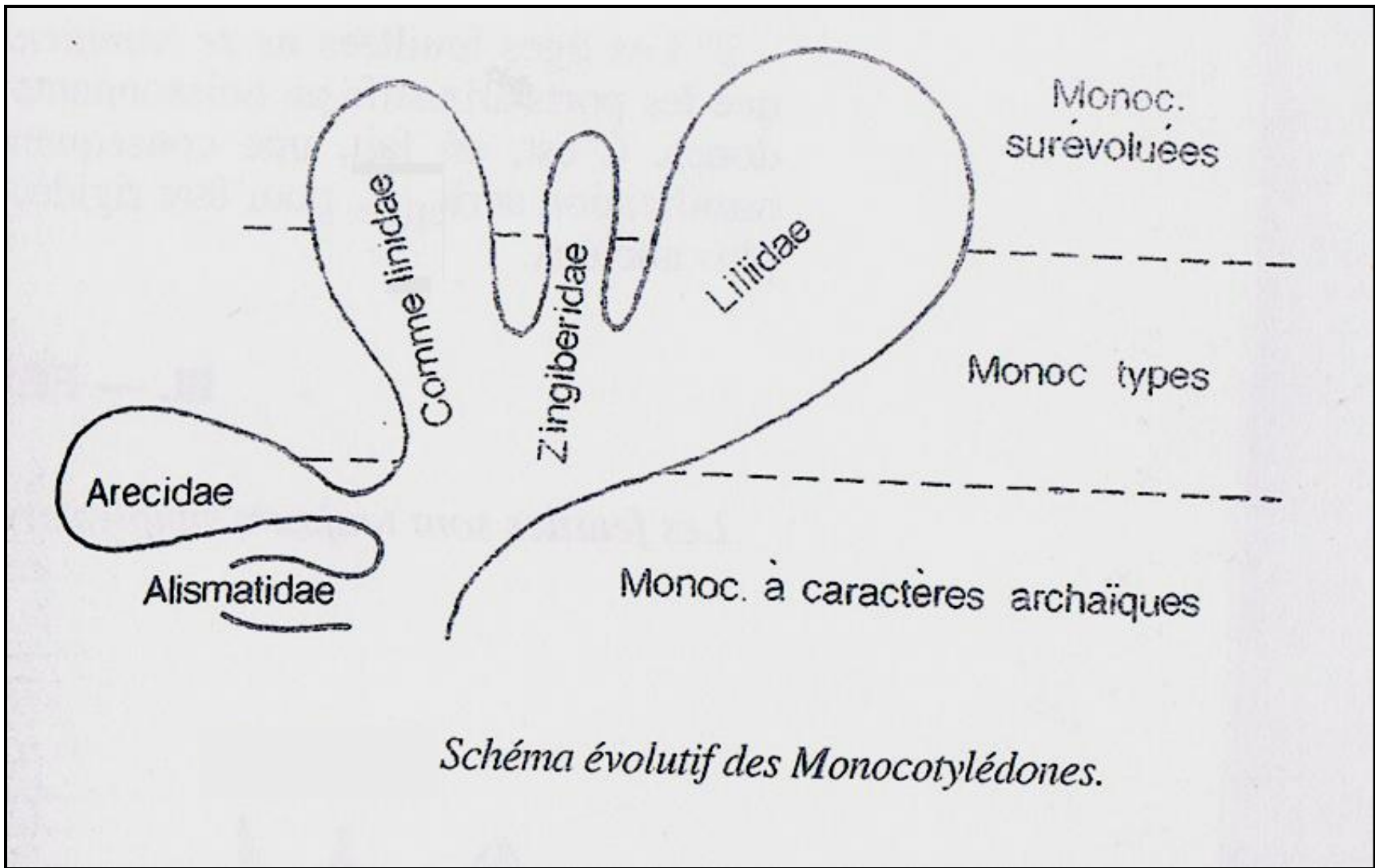
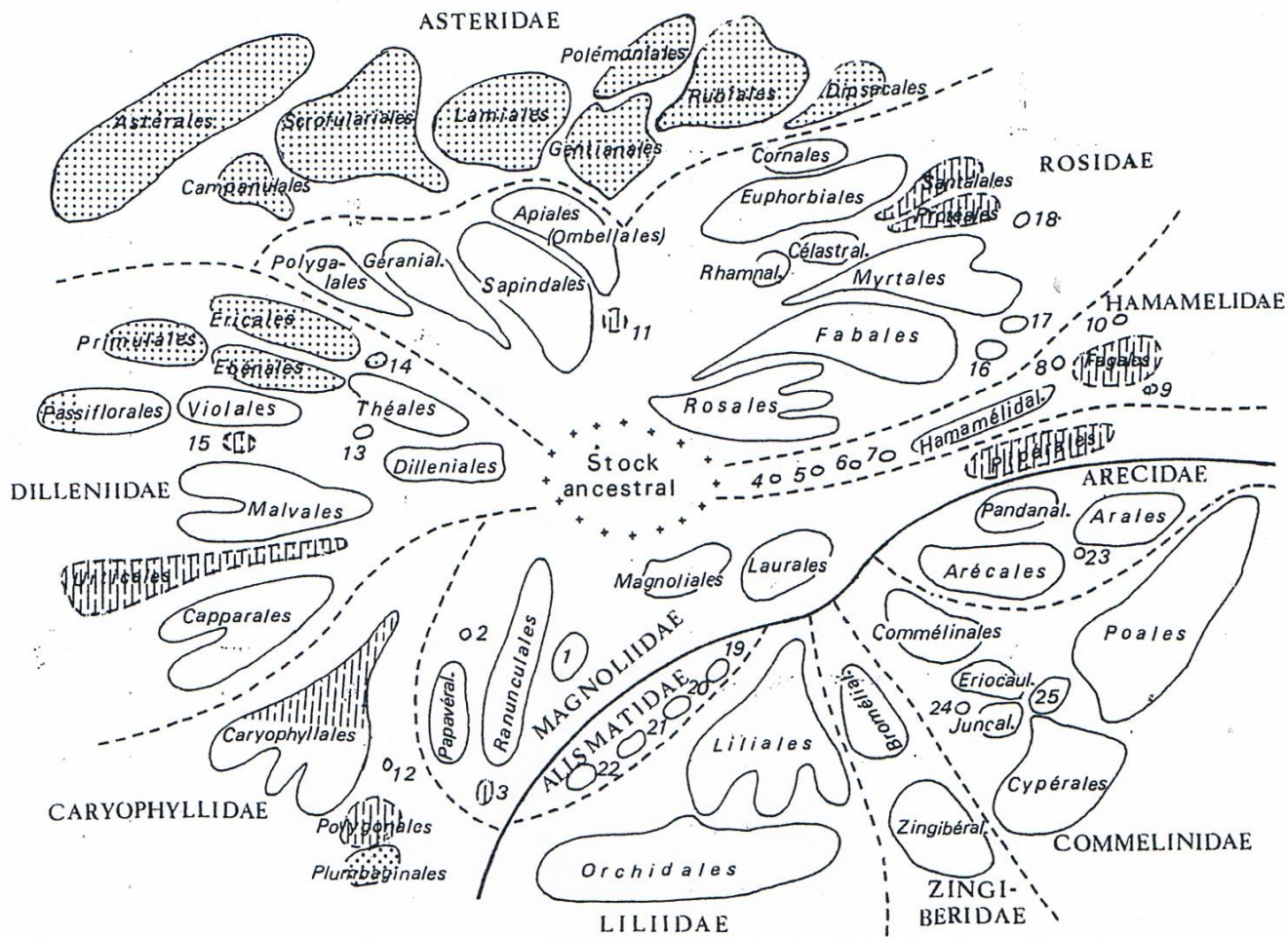
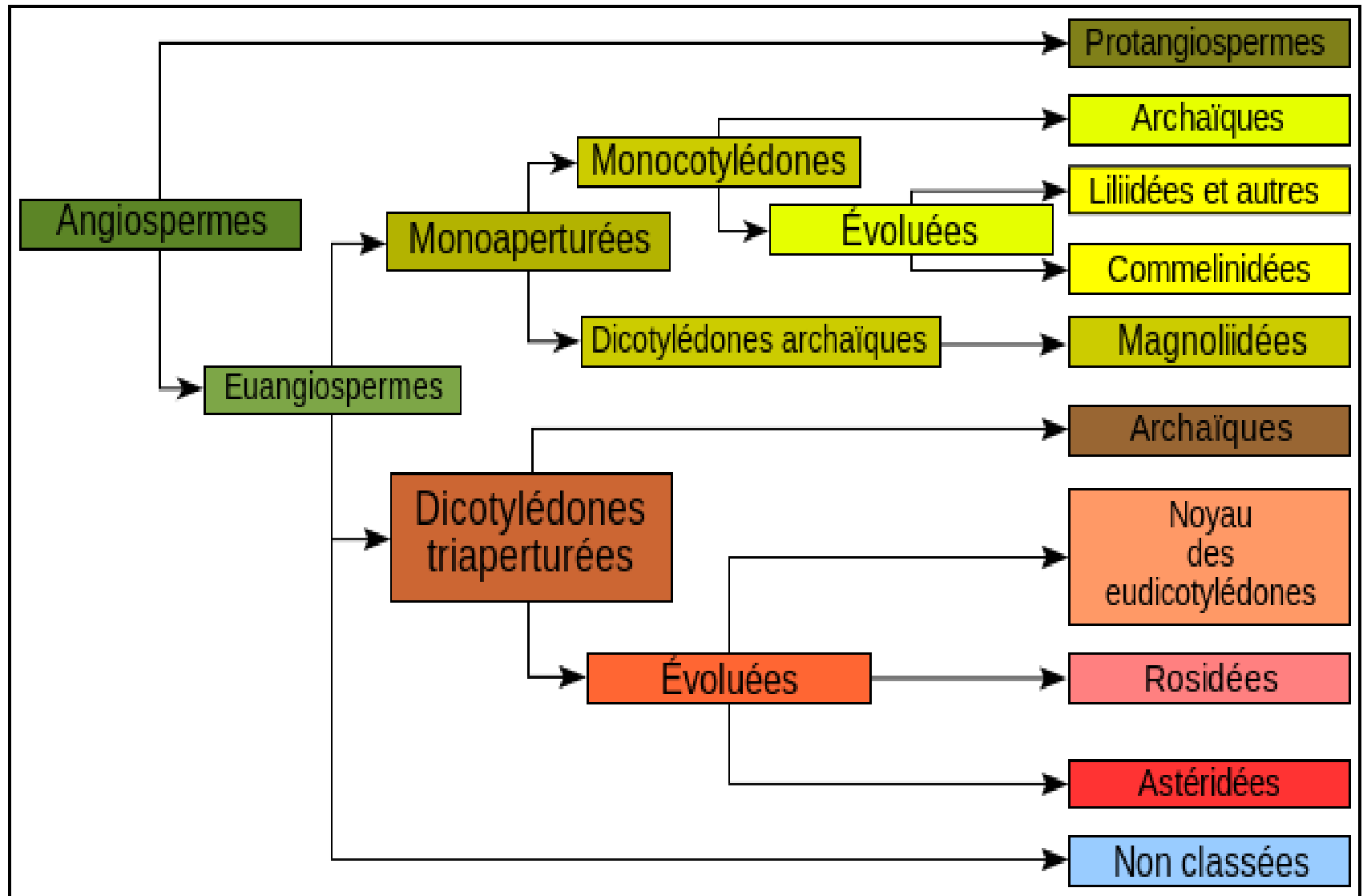


FIG. 3. — Diagramme illustrant la spécialisation des divers ordres d'Angiospermes à partir d'un stock ancestral. 1. Nymphaéales; 2. Sarracéniées; 3. Aristolochiées; 4. Trochodendrales; 5. Cercidiphyllales; 6. Didyméléales; 7. Euptéléales; 8. Eucorniales; 9. Casuarinales; 10. Leimériales; 11. Juglandales; 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).

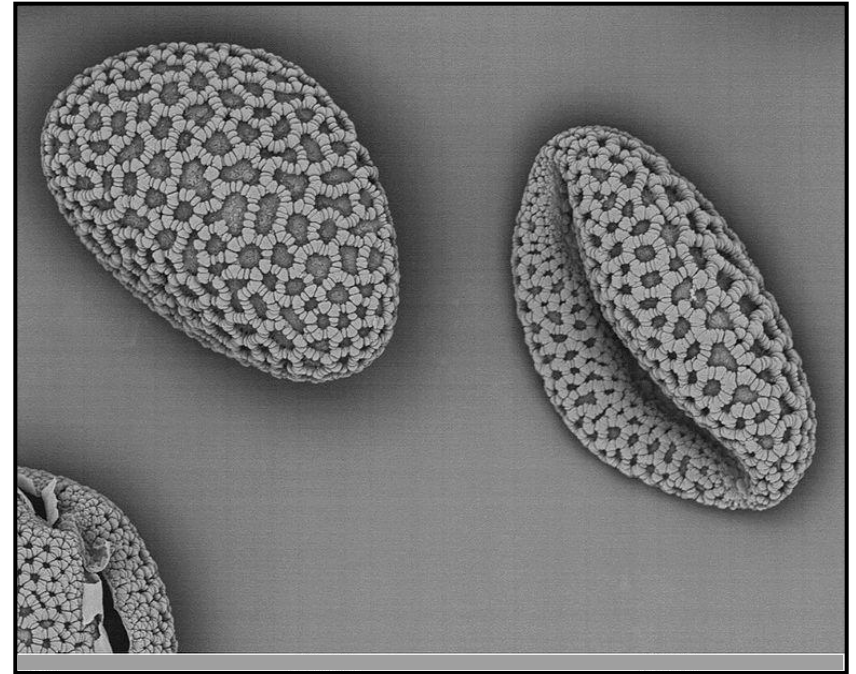


Systematique contemporaine (APG III : 2009)



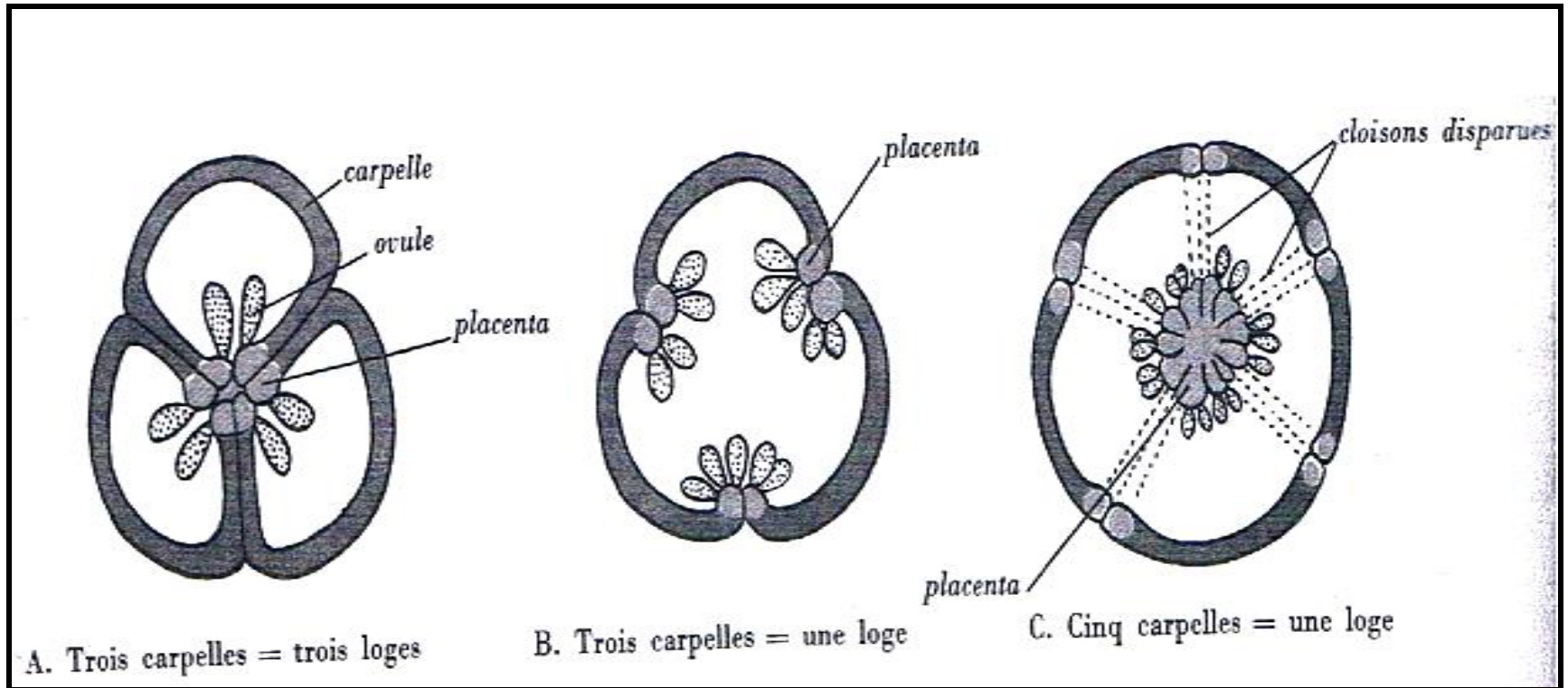


pollen à **3 ouvertures**



Pollen à **1 ouverture**

Plésiomorphies (caractères ancestraux)	Apomorphies (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*

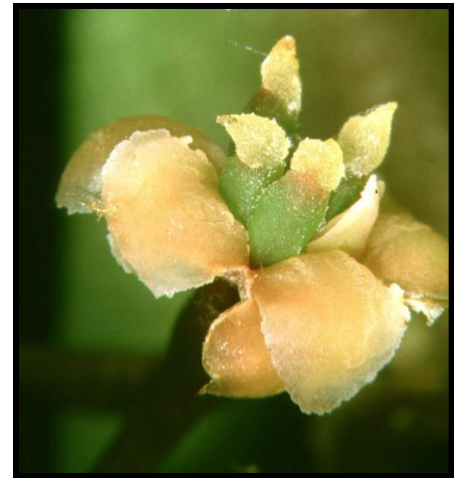
- ❖ 1 genre, 1 espèce : *Amborella trichopoda* de Nouvelle Calédonie. C'est une plante ligneuse :
 - ✓ Sans vaisseaux (**Trachéïdes**) ;
 - ✓ Fleurs **unisexuées**;
 - ✓ **Tépales**;
 - ✓ Carpelles **libres**;
 - ✓ ovaire **supère**;
 - ✓ Grains de pollen à **un pore** ;
 - ✓ Pollinisation **anémogame**.
 - ❖ 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.

1. Ordre : Acorales

□ **Famille : Acoraceae:** 1 genre, 2 espèces.

- Présence de trachéïdes scalariformes.

Acorus calamus : Acore, herbe des marécages en régions tempérées.

2. Ordre : Alismatales : Cet ordre regroupe 14 familles de plantes à fleurs dialycarpellaires toujours herbacées, plus ou moins aquatiques

- soit héliophytes (croissant dans la boue),

- soit aquatiques flottantes ou immergées,

- soit semi-aquatiques, enracinées dans la vase mais avec feuilles flottantes ou immergées.

□ **Famille : Alismataceae** : 11 genres, 100 espèces.

Alisma plantago-aquatica (Plantain d'eau) : Espèce vivant dans les eaux douces peu profondes.

Ordre : *Acorales*

Famille : *Acoraceae*



Acorus calamus

Ordre : *Alismatales*

Famille : *Alismataceae*



Alisma plantago-aquatica

□ **Famille : *Araceae*** : 110 genres, 2000 espèces herbacées vivaces à rhizome ou à tubercule (= géophytes); feuilles alternes à nervations parallèles ou réticulées ! ; spadice simple et charnu, entouré d'une spathe souvent colorée et ornementale.

• *Arum vulgare* ; *Arum italicum*.

• *Lemna sp.*: lentille d'eau; plante flottante minuscule à 1 ou 2 feuilles de 2 à 5 mm de diamètre; ce sont les plus petites plantes à fleurs.



Arum vulgare



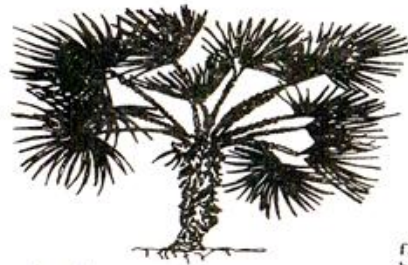
Arum italicum

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 :
 - **Ordre 1 : *Arecales*;**
 - **Ordre 2 : *Poales*;**
 - **Ordre 3 : *Commelinales*;**
 - **Ordre 4 : *Zingiberales*;**
 - **Ordre 5 : *Dioscorales*;**
 - **Ordre 6 : *Pandanales*;**
 - **Ordre 7 : *Liliales*;**
 - **Ordre 8 : *Asparagales*.**

1. **Ordre : *Arecales*** : Cet ordre comprend une seule famille : *Areaceae* (Ou *Palmaceae*) qui comprend 236 genres et 3400 espèces.

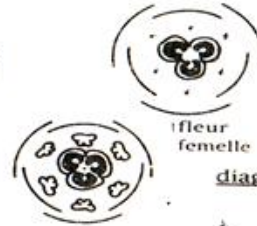
- ✓ Grandes plantes à port d'arbres, à tige ligneuse (appelée **stipe**) non ou peu ramifiée.
 - ✓ Inflorescences en spadice ligneux entouré par une spathe parfois ligneuse elle aussi.
 - ✓ Fruit en baie ou en drupe.
 - *Areca catechu* : Aréquier; graine médicinale = noix d'arec (contient un alcaloïde : surtout arécoline) ;
 - *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

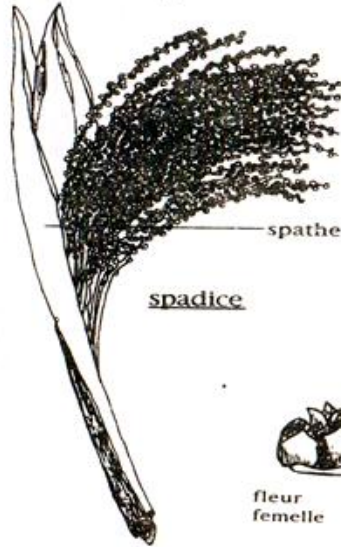


fleur femelle



fleur mâle

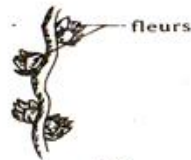
diagrammes floraux



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.

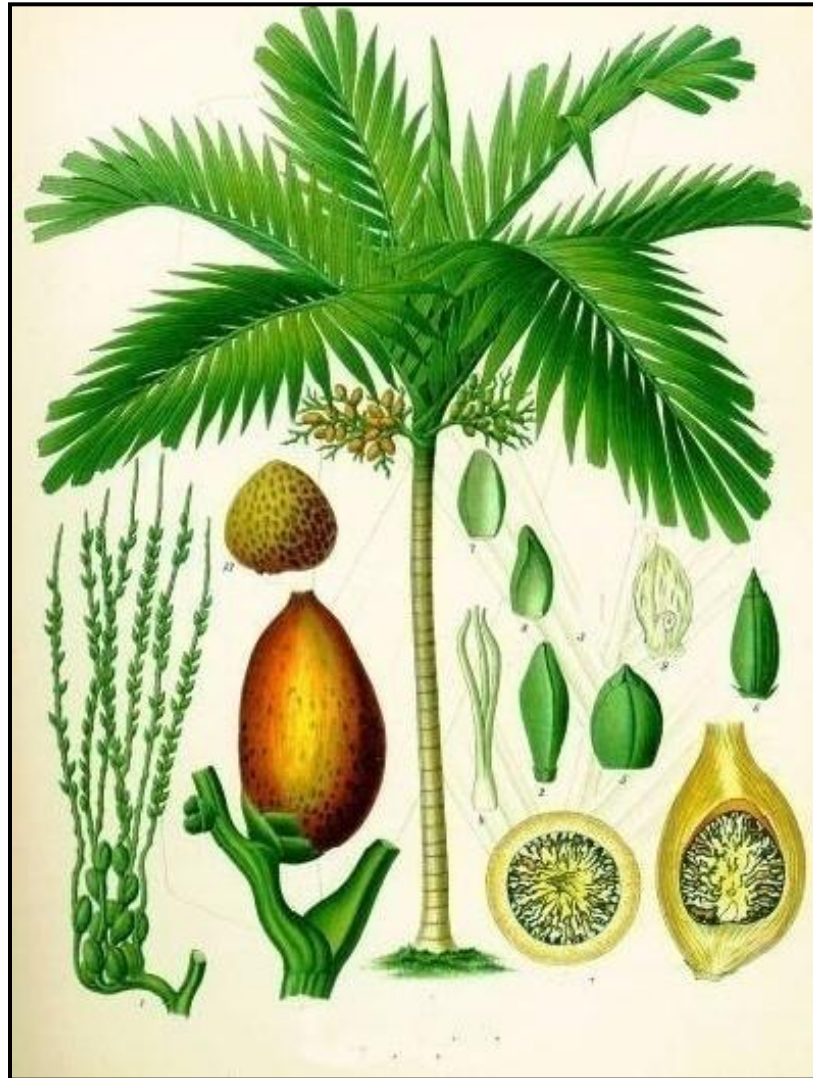


fruits

PALMACEES

Ordre : *Arecales*

Famille : *Areaceae*



Areca catechu



Cocos nucifera



Noix de coco



Washingtonia robusta



Chamaerops humilis



Djebel eddoum – Commune de Deldoul

2. Ordre *Poales*

□ **Famille : *Cyperaceae*** 90 genres, 4000 espèces.

❖ Famille cosmopolite (présentant des espèces dans le monde entier) répandue surtout dans les milieux humides; herbes à tige **trigone** avec **feuilles tristiques**.

■ Genre principal : *Cyperus*. *C. alternifolius* ; *C. rotundus*.

■ *Cyperus esculentus* : bulbe alimentaire.

□ **Famille : *Juncaceae*** : 9 genres , 400 espèces.

❖ Herbes surtout des régions tempérées.

■ Genre essentiel : *Juncus*.

Juncus maritimus et *J. acutus* : Lieux salés ou saumâtres.

Ordre *Poales*

Famille : *Cyperaceae*



Cyperus alternifolius



Cyperus rotundus

Famille : *Juncaceae*



Juncus maritimus



Juncus acutus

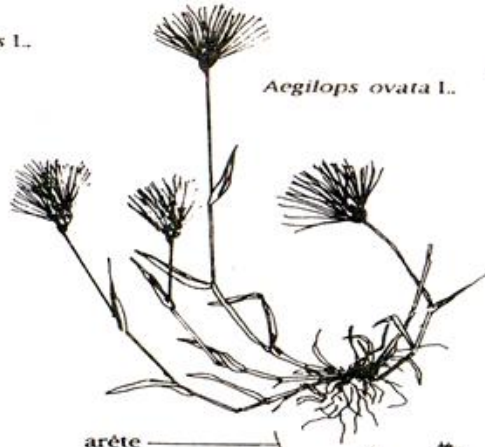
- ❑ **Famille : *Poaceae* (Ou *Graminae*)** : Famille cosmopolite avec 650 genres et 9.000 espèces. Elle a une importance économique car **elle comprend les céréales en général.**
- ✓ Herbes vivaces ou annuelles (Sauf chez la Sous-famille des *Bambusoïdae*).
- ✓ **Racines fasciculées.** Existence d'un 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.



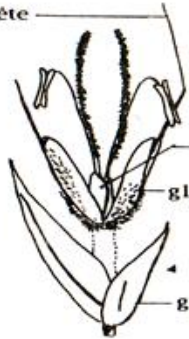
Aegilops ovata L.



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

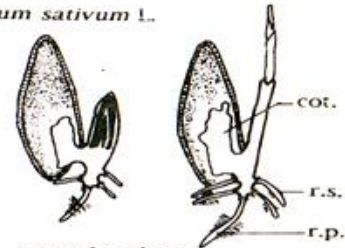
gaine

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 : *Bambusoïdae*



Bambusa arundinacea

Sous-Famille : *Festucoïdæ*



Triticum durum



Lolium multiflorum

Sous-Famille : *Panicoïdae*



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



Lilium candidum

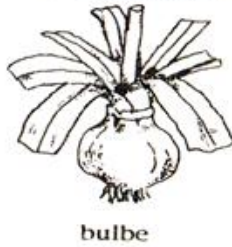


Tulipa sylvestris

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.



coupe

graines

Capsule à déhiscence septicide
de *Colchicum autumnale* L.

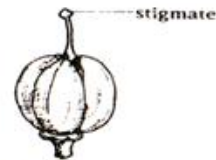
Tulipa Gesneriana L.



Capsule à déhiscence
loculicide



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



stigmat

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 : *Amaryllidaceae* :** 65 genres, 725 espèces.

✓ Plantes vivaces par bulbe ou rhizome;

✓ Grandes fleurs avec **coronule**;

✓ Plantes ornementales;

✓ (3+3)T + (3+3)E + 3C;

✓ Ovaire infère;

✓ Bulbes souvent toxiques (alcaloïdes), confusion avec bulbes comestibles.

■ *Narcissus poeticus* : Narcisse.

■ *Narcissus pseudonarcissus* : Jonquille.



Narcissus poeticus

ovaire infère

coronule



Narcissus pseudonarcissus

□ **Famille : *Asparagaceae*** : 6 genres, 150 espèces.

✓ Feuilles absentes ou très réduites à des écailles; petits rameaux latéraux simulant des feuilles et appelés "**cladodes**" ; fruit en baie.

Asparagus officinalis : Asperge.



Asparagus officinalis



turions



Fruit

□ **Famille : *Ruscaceae***

- ✓ 475 espèces.
 - ✓ Feuilles disposées en spirales ou sur 2 rangs.
 - ✓ Fruit : en général baie (parfois drupe).
 - *Ruscus aculeatus* : petit houx, Fragon.
 - ✓ Petit buisson (50-80 cm) entièrement ligneux. Plante dioïque.
 - ✓ Feuilles en cladodes, persistantes, très piquantes.
 - ✓ Fleurs insérées directement sur les cladodes.
 - ✓ Fruit : baie rouge.
-



Ruscus aculeatus

□ **Famille : *Iridaceae***, 70 genres, 1800 espèces.

✓ Herbacées, vivaces par rhizome, tubercule ou bulbe;

✓ (3+3)T + 3E + 3C;

✓ Fleur actinomorphe, parfois zygomorphe (Genre *Gladiolus*);

✓ Ovaire infère;

✓ Fruit : capsule.

■ *Crocus sativus* : Safran.

■ *Iris germanica* : Iris des jardins. Plante ornementale.



Crocus sativus



Iris germanica

❑ **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 :**

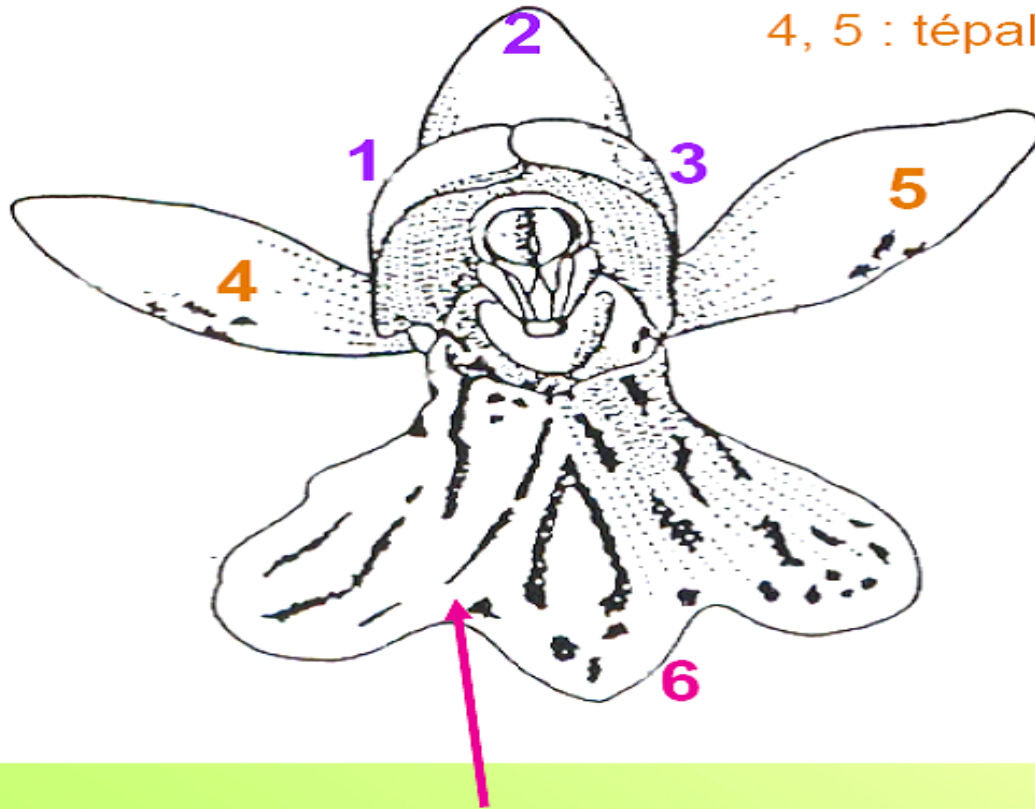
• *Orchis maculata* ;

• *Ophrys dusca* ;

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

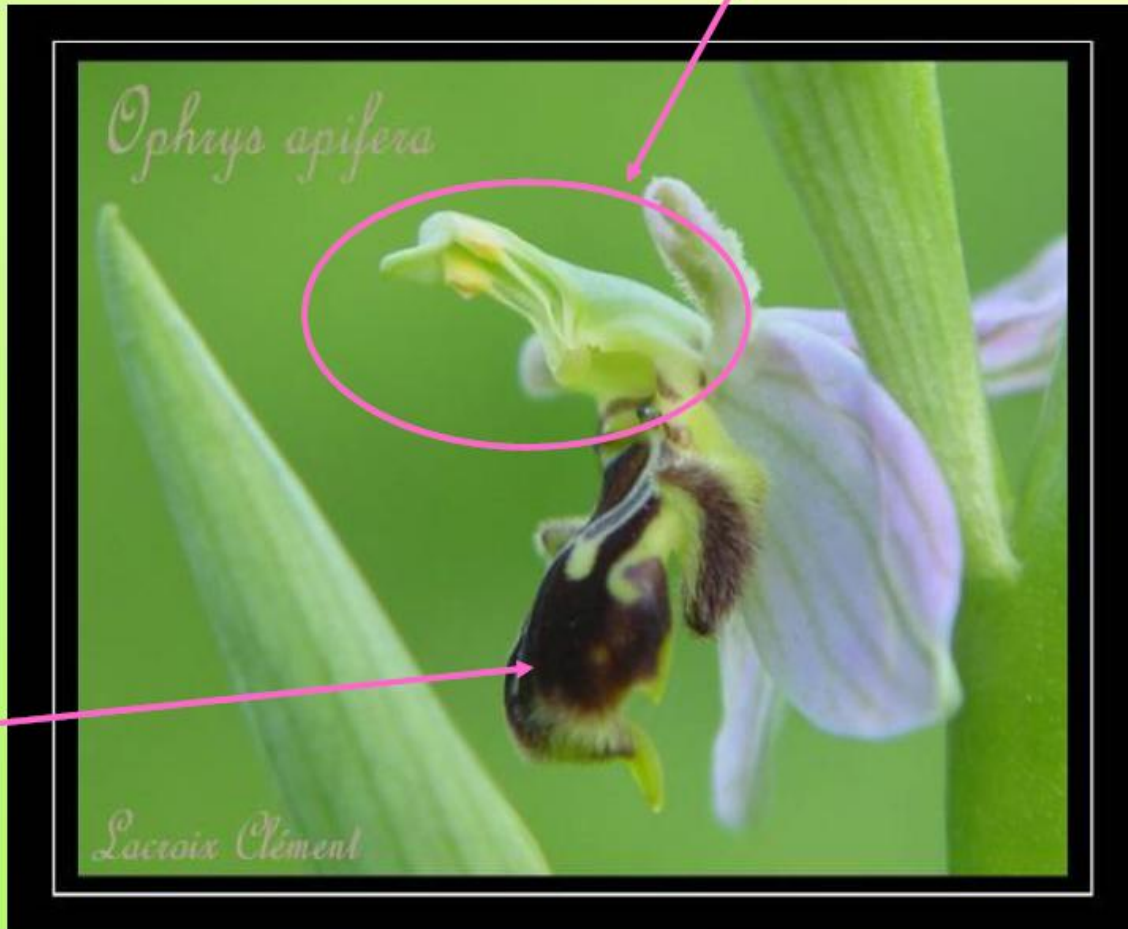
1, 2, 3 : tépales supérieurs = **casque**

4, 5 : tépales latéraux = **ails**



Tépale 6 "antérieur"
= labelle

gynostème



labelle

Lacroix Clément



Orchis maculata



Ophrys fusca



Vanilla planifolia



Fruits



« gosses » 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**.
-

Ordre : *Magnoliales*

□ **Famille : *Magnoliaceae*** : 12 genres, 220 espèces.

- ❖ Il s'agit d'une famille très ancienne remontant au Crétacé inférieur et qui constitue en quelque sorte l'ancêtre commun de la plupart des plantes à fleurs.
 - ✓ Arbres ou arbustes des régions tropicales et sub-tropicales.
 - ✓ Grandes fleurs bipérianthées ou à tépales pétaloïdes libres en spirale.
 - ✓ Réceptacle floral en thalamus.
 - ✓ Nombreuses étamines et nombreux carpelles en spirale.
 - ✓ Fruit variable.
 - *Magnolia grandiflora* : Arbre ornemental à grandes fleurs.
-

Sous-classe : *Magnoliidae*

Ordre : *Magnoliales*

Famille : *Magnoliaceae*



Magnolia grandiflora
