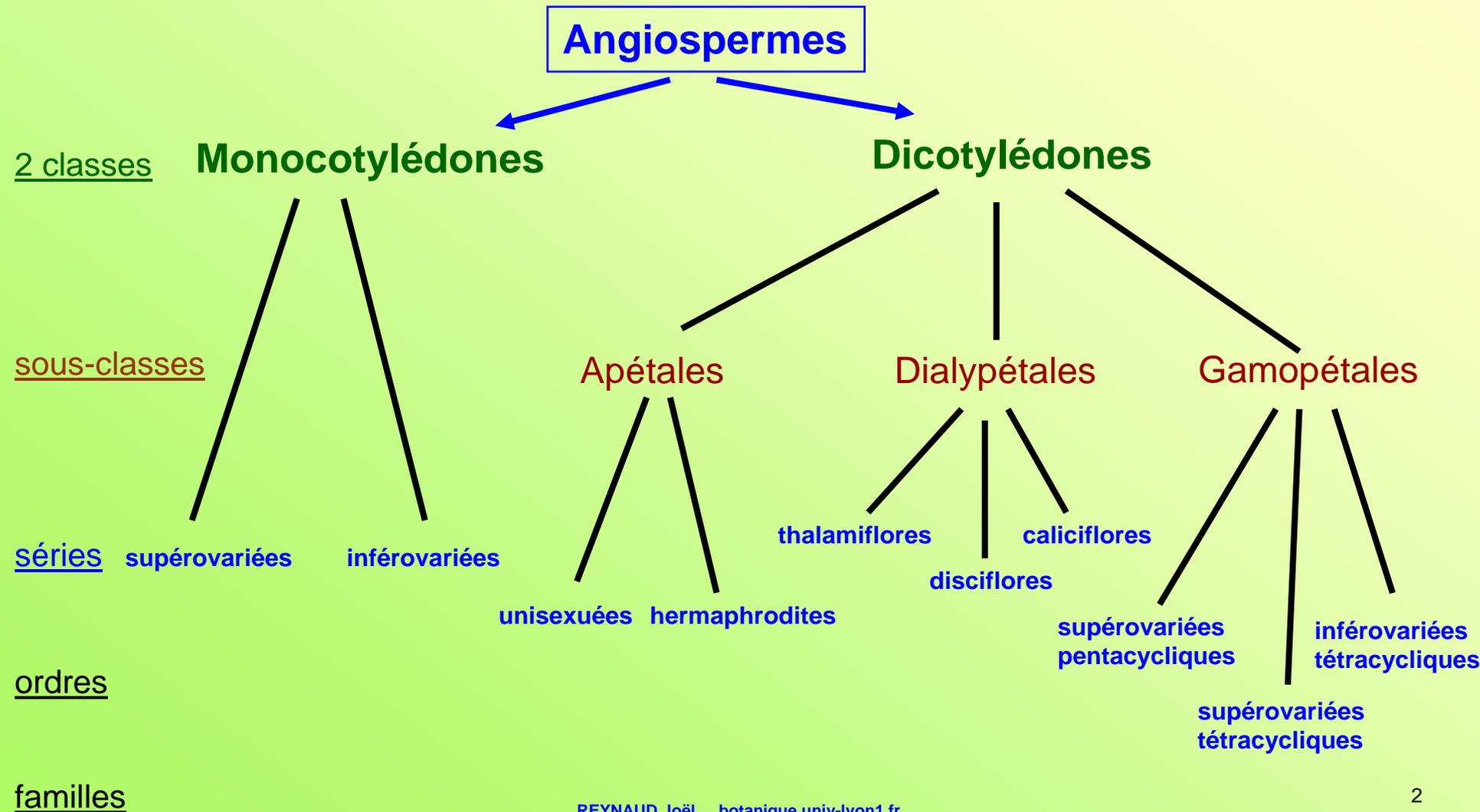


# Troisième Partie :

## Systematique des Angiospermes

# Actuellement, 2 façons d'envisager la systématique :

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





\* classification très **didactique**

\* **outil** permettant de **déterminer** très facilement une plante et de la **classer** dans un groupe (utilisée dans jardins botaniques)



\* relativement **artificielle**

\* **Figée** car les différents niveaux ont été définis une fois pour toutes

\* ne tient pas vraiment compte de la **phylogénie** mais plutôt des **ressemblances**

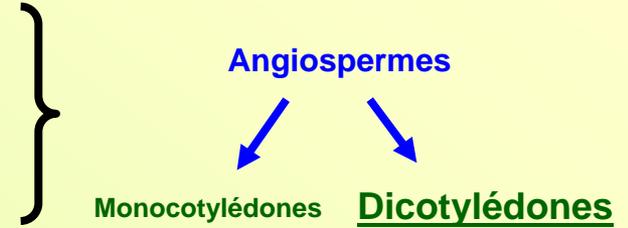
**exemple : sous-classe des Apétales**

En fait absence de pétales, caractère **primitif** chez certains taxons, mais caractère **évolué** chez d'autres, par disparition secondaire ou **adaptation à l'anémophilie.**

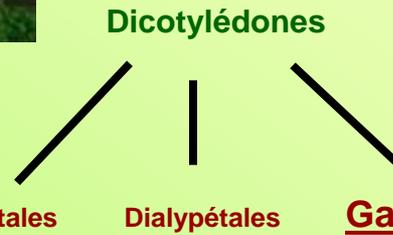
# exemple d'utilisation de cette classification



- \* tige ramifiée
- \* nervation en réseau
- \* 5 sépales, 5 pétales



\* pétales soudés en tube



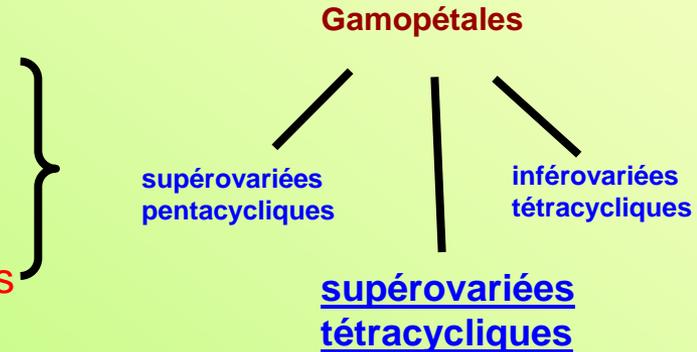
Sous-Classe des Gamopétales

\* ovaire visible au fond du tube

donc ovaire **supère**

\* 5 étamines en **un seul** verticille

donc **4 verticilles** de pièces florales



**Dicotylédone Gamopétale Supérovariée Tétracyclique**

# Systematique contemporaine

d'après APG II, 2003 (Angiosperm Phylogeny Group)

## Angiospermes ou Magnoliophyta

1 Protoangiospermes

2 Euangiospermes

2.1 Euangiospermes  
monoaperturées

2.2 Euangiospermes  
triaperturées  
= Eudicotylédones

2.1.1 Monocotylédones

2.1.2 Dicotylédones  
primitives

2.2.2 Eudicots  
évoluées

2.2.1 Eudicots  
archaïques

2.1.1.a  
Monocotylédones  
archaïques

2.1.1.b  
Monocotylédones  
évoluées

2.2.2.a  
Eudicots atypiques :  
Caryophyllidées

2.2.2.b  
Eudicots supérieures  
dialypétales : Rosidées

2.2.2.c  
Eudicots supérieures  
gamopétales : Astéridées

- \* Systématique moderne basée de plus en plus sur des comparaisons de fragments du **génom**e (ADN ARN). Donc souvent **manque de critères morphologiques** communs pour un groupe.
- \* Certainement plus proche de la réalité de l'**évolution**.
- \* **Ne se traduit pas forcément au niveau morphologique.**
- \* **Coïncide souvent avec la classification morphologique classique**
- \* De **plus en plus utilisée** dans les ouvrages scientifiques.
- \* Les **taxons supérieurs** aux ordres n'ont pas forcément de titre précis
- \* En **constante évolution...**

# Règles de nomenclature des Angiospermes (à partir de l'Ordre)

**Ordres** terminaison en –**ALES** (ex Solanales)

**Familles** terminaison en –**ACÉES** (**ACEAE**) (ex Solanacées, *Solanaceae*)

**Genres** ex chez Solanacées 102 Genres :  
*Nicotiana, Atropa, Datura, Solanum, Lycopersicon....*

**Espèces** ex dans le genre *Solanum*, 1500 espèces (2500 dans la famille)  
dont : *Solanum tuberosum, Solanum melongena, Solanum nigrum,...*

# Angiospermes

56 Ordres, 445 Familles, 250 000 à 300 000 espèces décrites

France : plus de 6 000 espèces dont 4 900 espèces indigènes

750 espèces sont endémiques ou sub-endémiques

*Asteraceae*

*Poaceae*

*Fabaceae*

*Rosaceae*

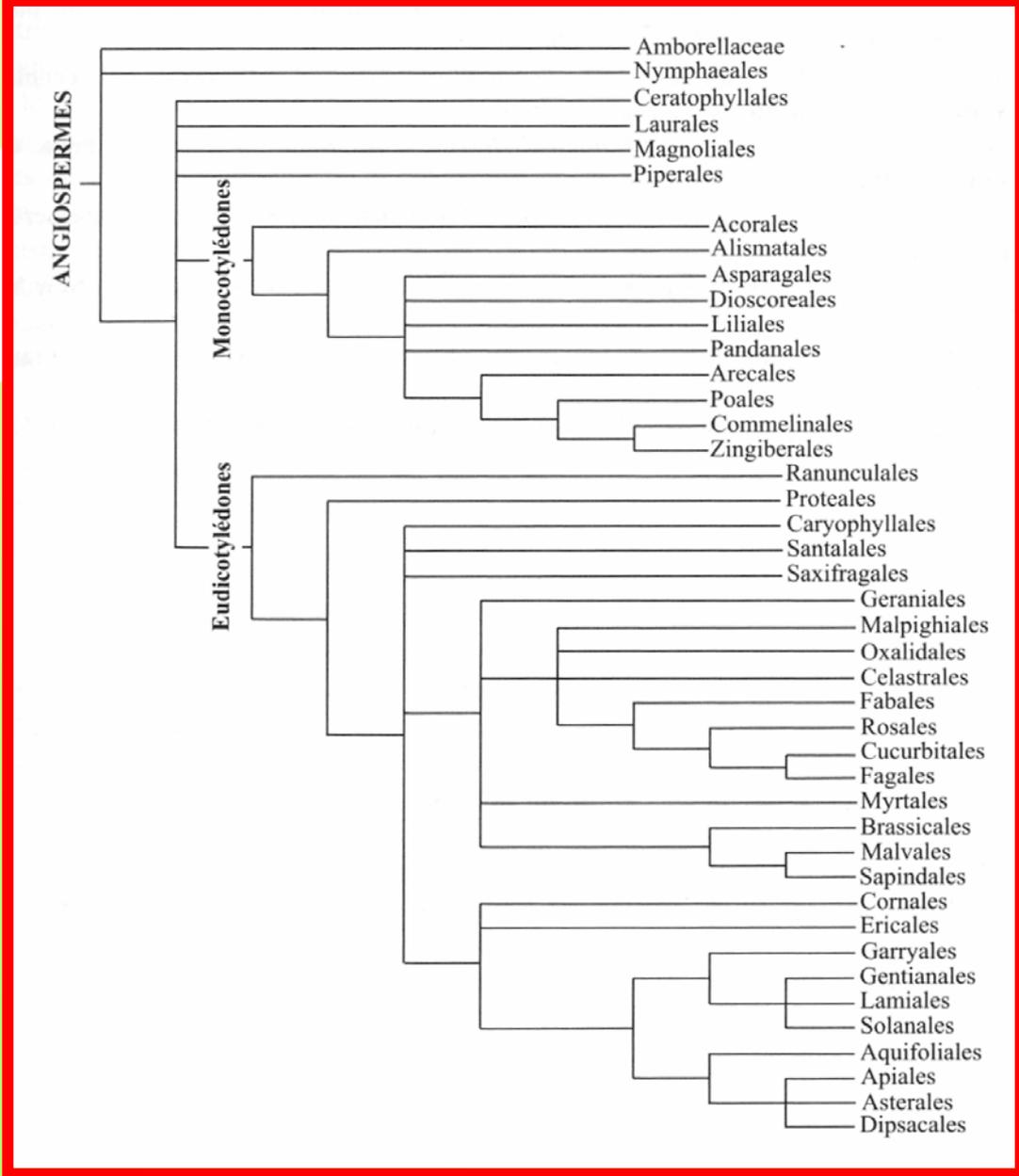


1/3 des espèces de la flore française

800 espèces menacées

486 espèces très menacées

Organisation des  
Angiospermes  
d'après la  
méthode cladistique



# 1. PROTOANGIOSPERMES

appelées aussi **Paléohérbes**

soudure incomplète des carpelles, fermés par une **sécrétion**

- \* plantes **aquatiques** ou arbustes (**175 espèces**)
- \* le plus souvent insertion **spiralee** des pièces florales

## Ordre des Nymphéales

Plantes aquatiques

### \* Famille des Nymphéacées

(anc. class. Dicotylédones Dialypétales Thalamiflores)

- \* **58 espèces**
- \* réceptacle floral +ou- allongé (**thalamus**)
- \* pièces florales sur **spirale**, parfois en **verticilles trimères**
- \* tous les **intermédiaires** entre Tépales et étamines

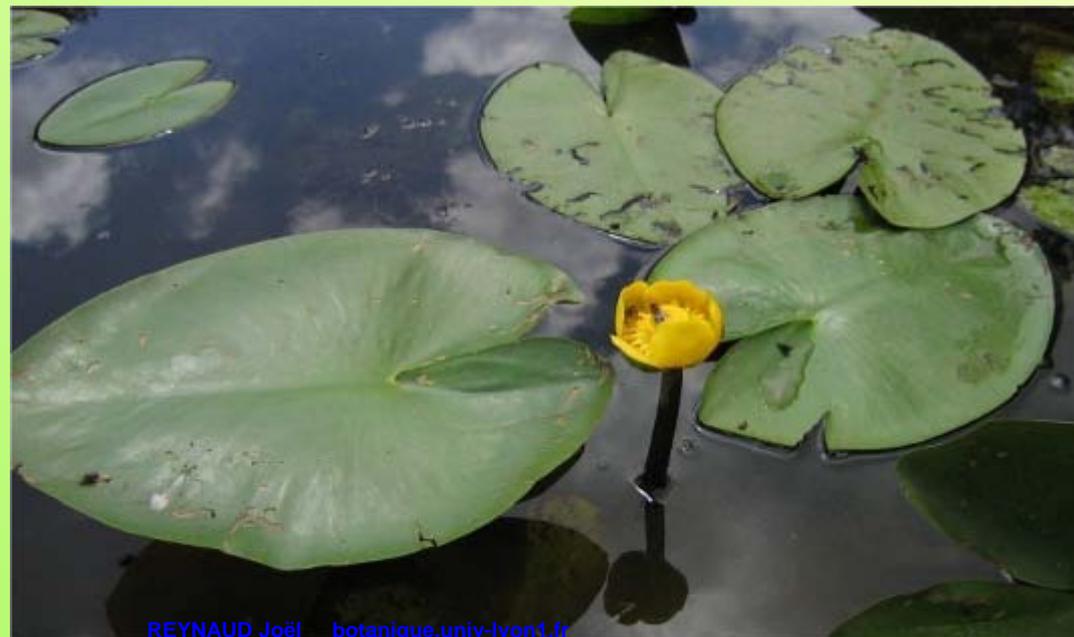


nénuphar blanc (*Nymphaea alba*)



lotus (*Nelumbo nucifera*)

nénuphar jaune  
(*Nuphar lutea*)



## 2. EUANGIOSPERMES

carpelles parfaitement **fermés**

### 2.1. Euangiospermes monoaperturées

pollen **à une seule ouverture**

fleurs **trimères**

apétales ou à périanthe formé de tépales

parfois insertion **spiralée** des pièces florales

#### 2.1.1. Monocotylédones ou Liliopsidées

#### 2.1.2. Dicotylédones primitives ou Magnoliidées

## 2.1.1. Monocotylédones ou Liliopsidées

(52 000 espèces)

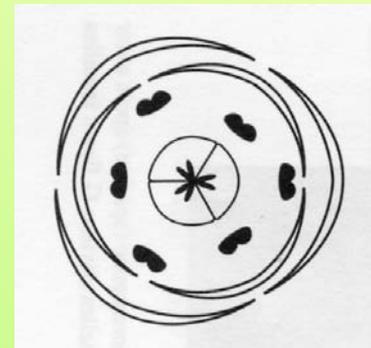
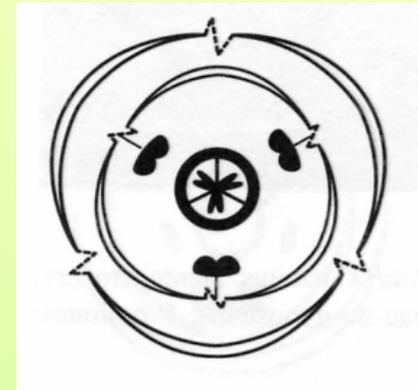
### \* 1 seul cotylédon

\* fleur de type **3** (trimère)

\* tige rarement ramifiée

\* pas de formations secondaires dans tige et racine

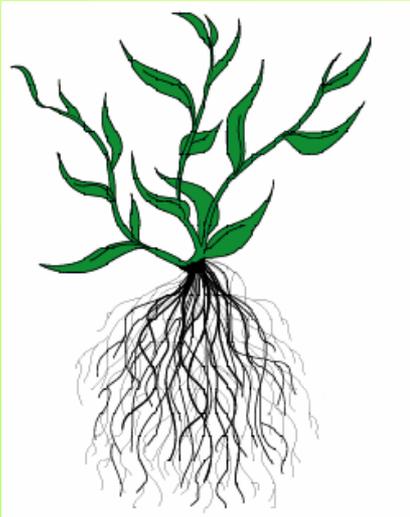
\* faisceaux libéroligneux **dispersés** dans la tige



faisceaux libéroligneux  
(bois et liber) →



\* racines de type **fasciculé**



\* en général pas de vraies feuilles :  
**Phyllodes** ou **Cladodes**  
souvent à nervation **parallèle**



**2.1.1.a. Monocotylédones archaïques**

**2.1.1.b. Monocotylédones évoluées**

## 2.1.1.a. Monocotylédones archaïques

fleurs souvent **apérianthées**

Ordre des Acorales

Ordre des Alismatales

## Famille des Acoracées

(anc. class. Monocotylédones Supérovariées)

- \* (2-4 espèces)
- \* **spadice** avec spathe
- \* présence de **trachéïdes scalariformes** dans le bois

Acore odorant, jonc ou roseau odorant (*Acorus calamus*)



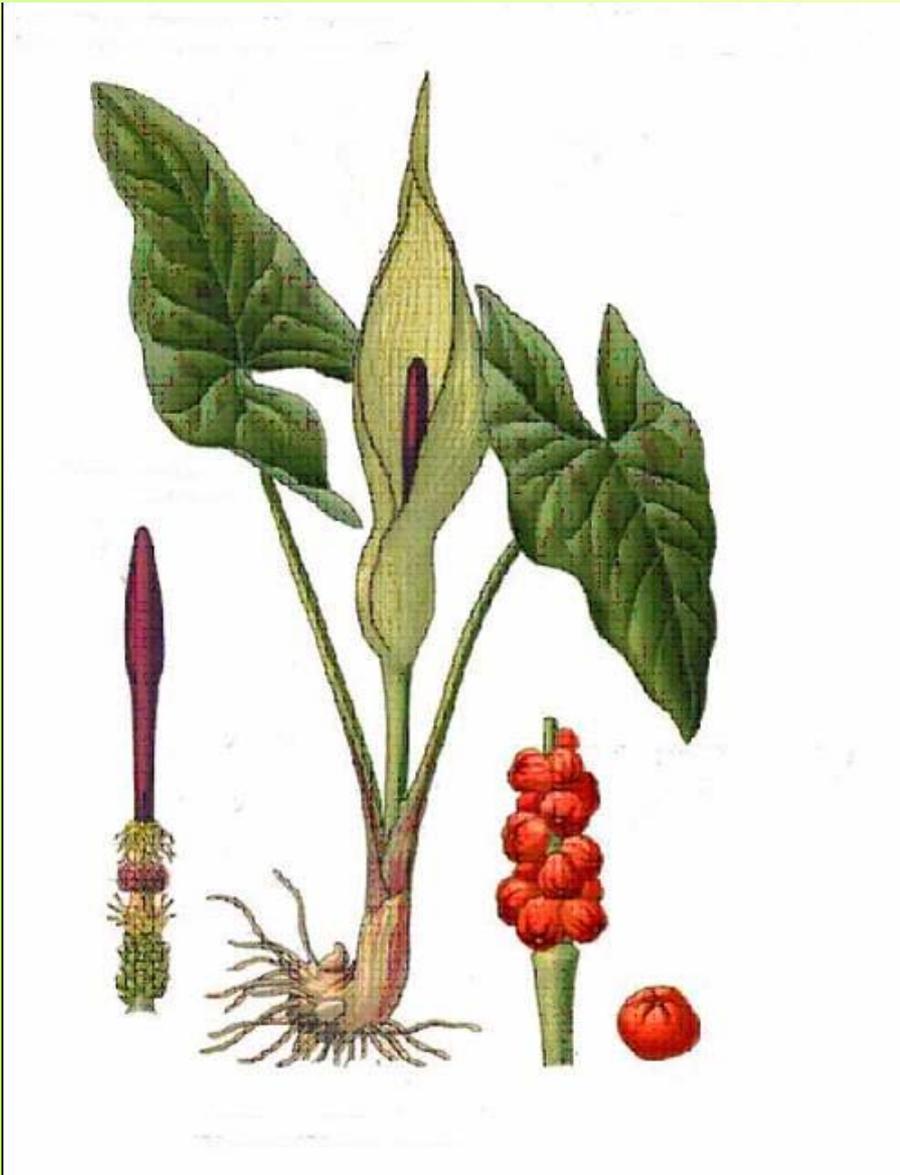
Rhizome de certaines variétés utilisé en **parfumerie** (Huiles Essentielles)

## Famille des Aracées

(anc. class. Monocotylédones Supérovariées)

- \* > 4 000 espèces
- \* régions tropicales, 8 espèces en France
- \* feuilles souvent plus ou moins triangulaires
- \* spadice simple avec spathe membraneuse
- \* fruit : baie
- \* toxiques par saponosides et très irritantes à cause de la présence de raphides d'oxalate de calcium
- \* très nombreuses espèces ornementales

## Gouets (*Arum maculatum* et *A. italicum*)

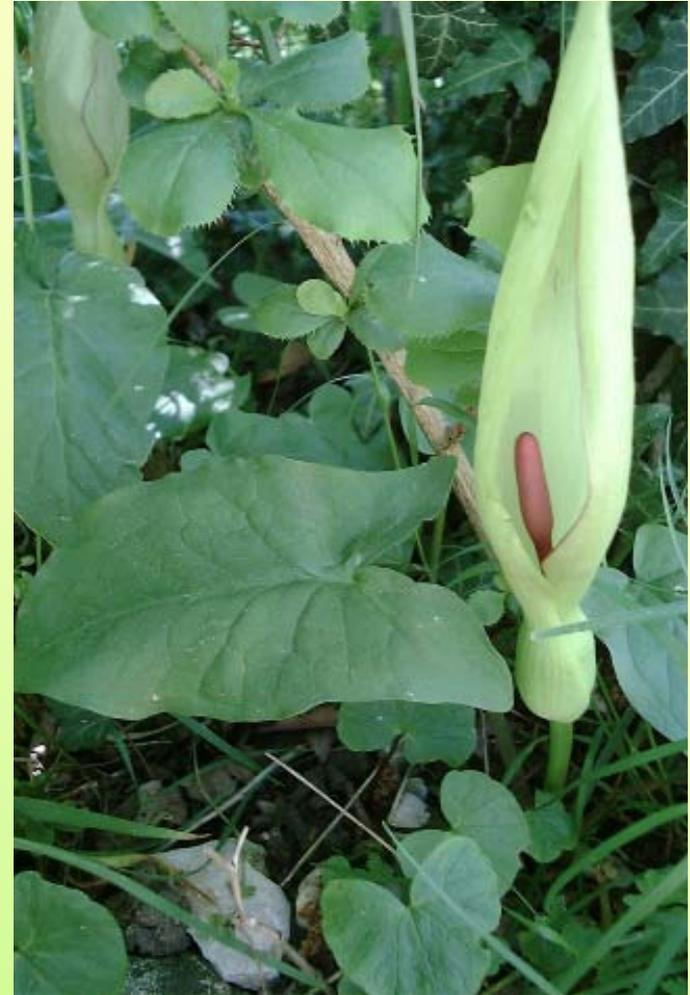


- \* sous-bois
- \* vivaces par **tubercule**
- \* feuilles apparaissant en automne (*A. italicum*) ou au printemps (*A. maculatum*)
- \* **spadice** (env. 8-10cm)  
terminé par une "massue"  
stérile jaunâtre (*A. italicum*) ou  
brunâtre (*A. maculatum*), avec **spathe**
- \* fruits : **baies** rouges en épi  
(de mai à octobre)
- \* **toxiques** et irritantes

# Gouets



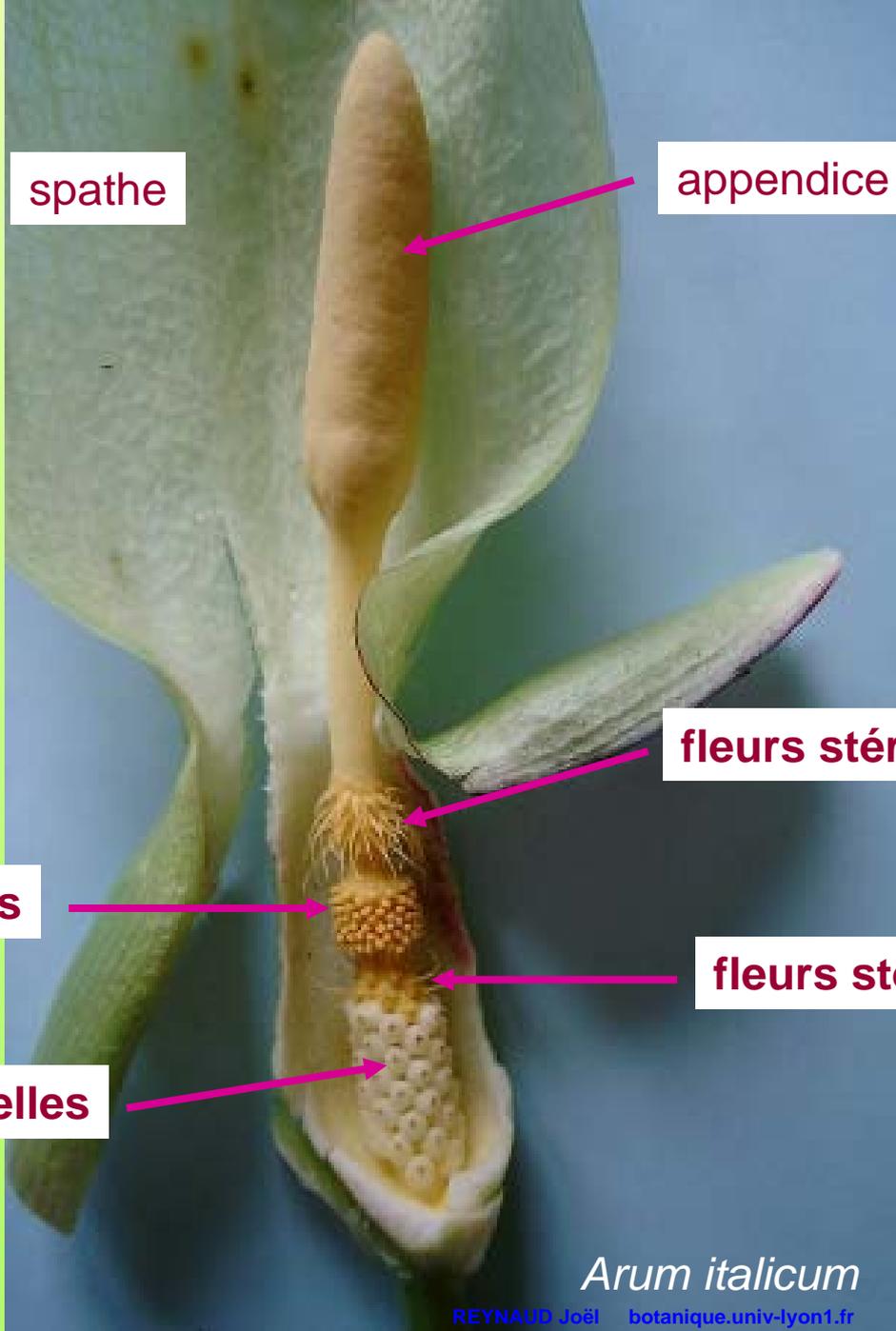
*Arum italicum*



*Arum maculatum*

## Adaptation à la pollinisation par les mouches

- \* odeur désagréable
- \* dégagement de **chaleur**  
à la base du spadice



# Nombreuses espèces ornementales

## Spathyphillum



## Philodendron



## Dieffenbachia

## Anthurium



## Caladium

\* très irritant (**raphides**)

\* présence d'une protéine **toxique**

## 2.1.1.b. Monocotylédones évoluées

fleurs **trimères**, souvent bien développées

périanthe **tépaloïde**

Ordre des Arécales

Ordre des Poales

Ordre des Asparagales

Ordre des Liliales

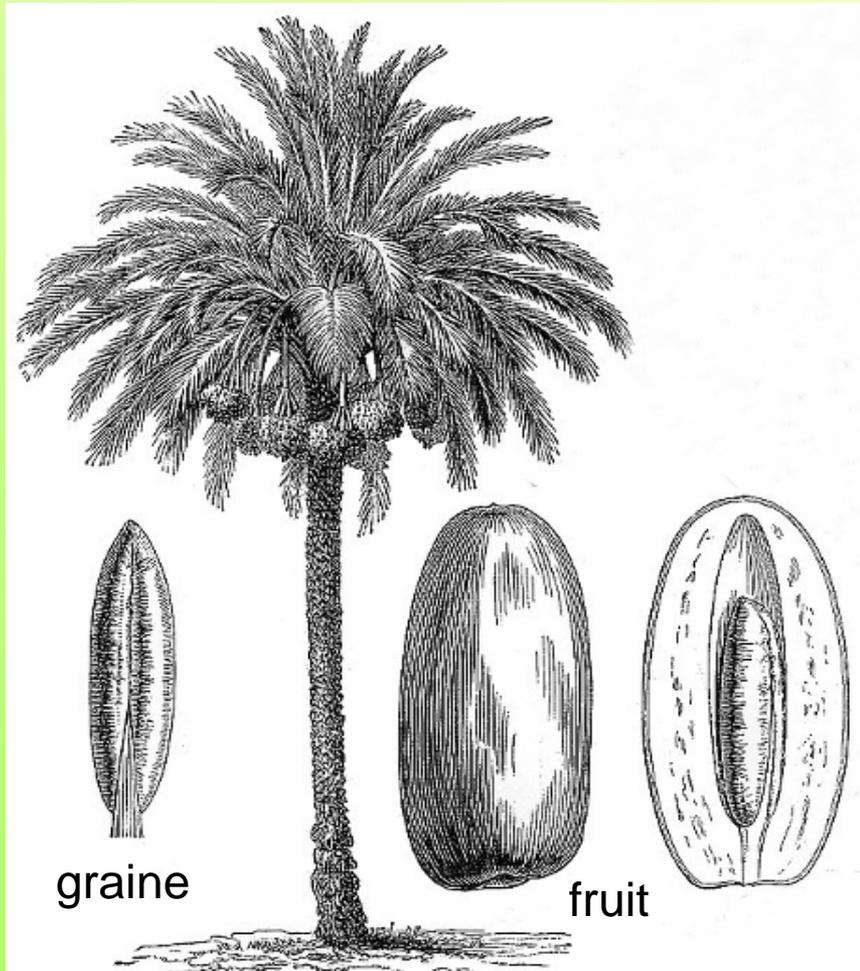
Ordre des Dioscoréales

# Famille des Arécacées

(anc. class. Monocotylédones Supérovariées)

- \* (2000 espèces)
- \* régions chaudes
- \* tige formée par la base des feuilles tombées, diamètre **uniforme** de la base au sommet = **stipe**
- \* feuilles en bouquet terminal
- \* **spadice ramifié**
- \* trimèrie ou dimèrie (3 pièces ou 2 pièces par verticille floral)
- \* fruit : **drupe** ou **baie**
- \* **très grande importance économique** :
  - alimentation (palmier dattier, cocotier)
  - huile (palmier à huile)
  - fibres (raphia, rotin, crin végétal)

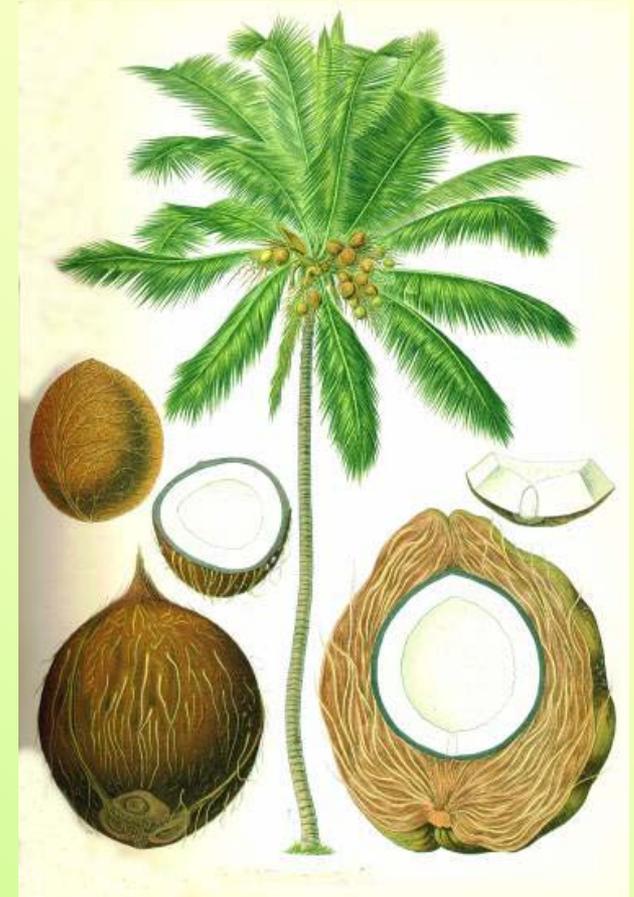
## Palmier dattier (*Phoenix dactylifera*)



dioïque

fruit : **baie** monosperme (datte)  
très riche en sucres

## Cocotier (*Cocos nucifera*)



fruit : **drupe**, noyau (endocarpe très dur) = noix de coco

**albumen externe** dur : coprah

**albumen interne** liquide : lait de coco

## Aréquier (*Areca catechu*)



- \* fruit : **drupe** orangée, taille d'un petit œuf
- \* une seule graine : noix d'arec contenant des **alcaloïdes**
- \* entre dans la composition du "betel" (masticatoire)
- \* seule espèce **toxique** et **médicinale**

# Famille des Poacées

(anc. class. Monocotylédones Supérovariées)

- \* > 10 000 espèces
- \* famille cosmopolite (la plus répandue en surface : prairies, steppes, pampas, savanes...)
- \* herbacées annuelles ou vivaces (rhizome)
- \* "feuilles" étroites, rubanées, à nervation parallèle, distiques
- \* tige creuse avec nœuds et entre-nœuds : **chaume** (ligneux chez les bambous)



entre-nœud

nœud



\* inflorescence : **épillet** uniflore ou pluriflore protégé par 2 **glumes**

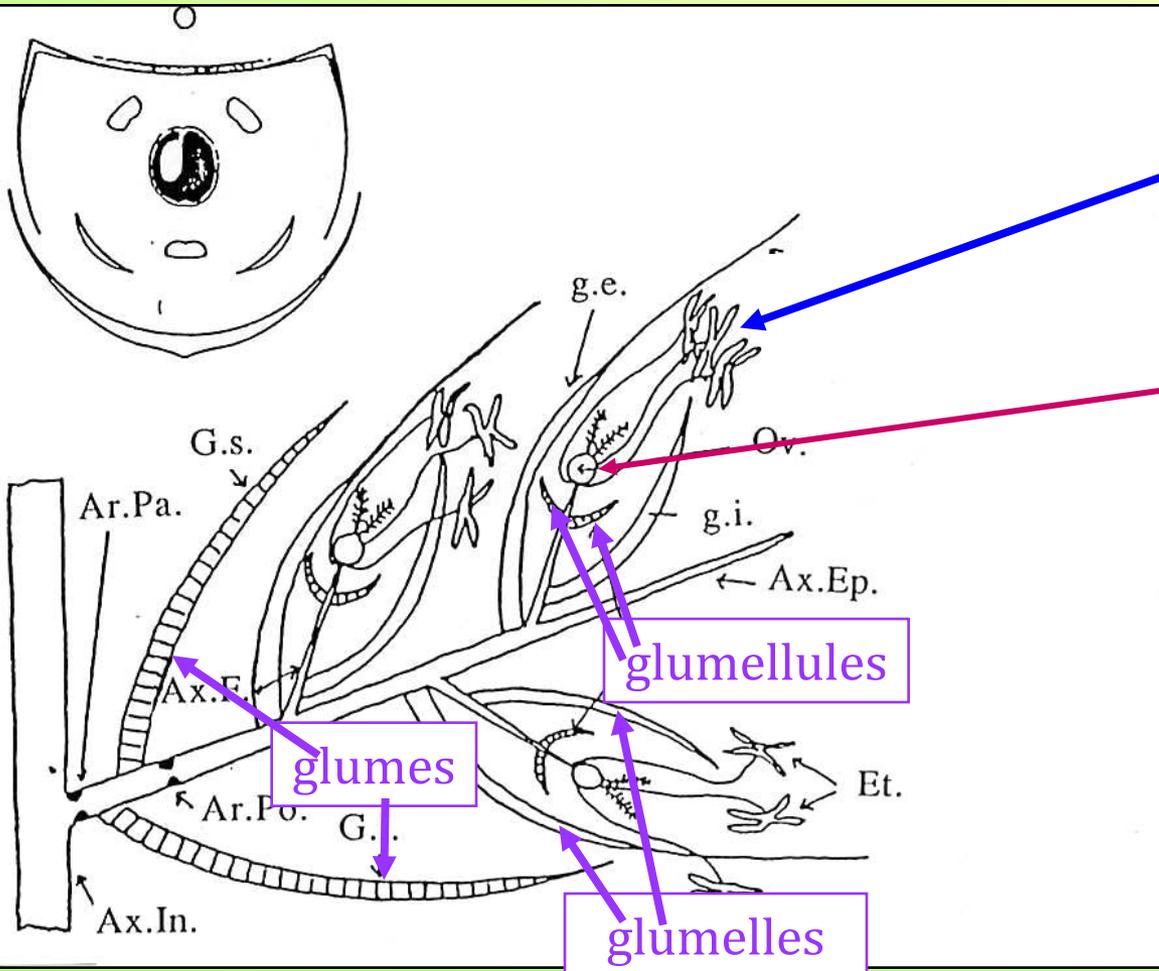
\* chaque fleur possède 2 **glumelles** et 2 **glumellules**

\* épillets regroupés en  
**épis** ou en **panicules**

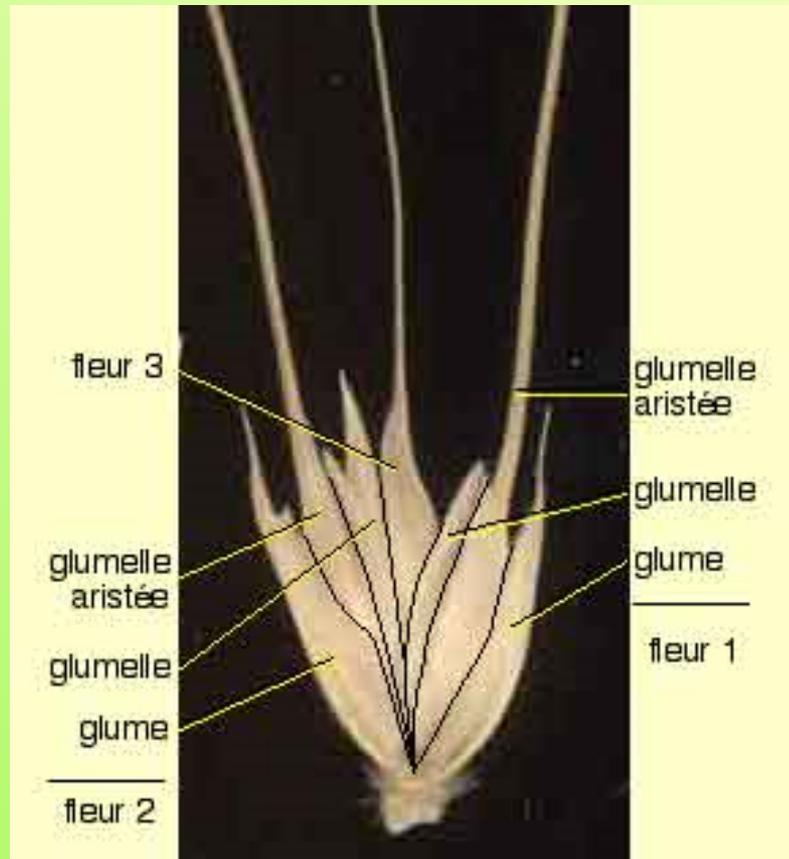
\* **3** étamines médifixes

\* **3** carpelles,  
ovaire uniloculaire,  
**1** seul ovule

\* étamines médifixes  
et 2 stigmates plumeux :  
**pollinisation anémophile**



## un épillet (3 fleurs)

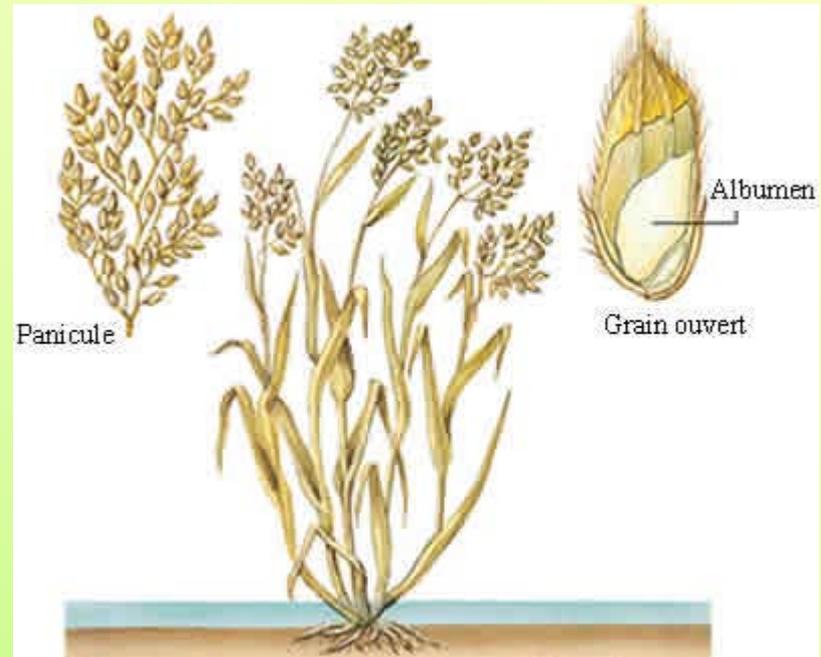


## une fleur



1 des 2 glumes

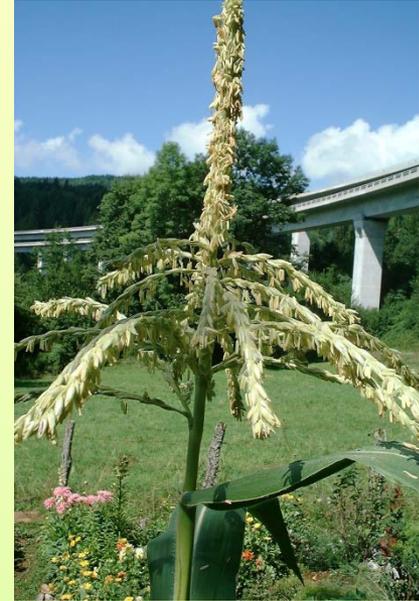
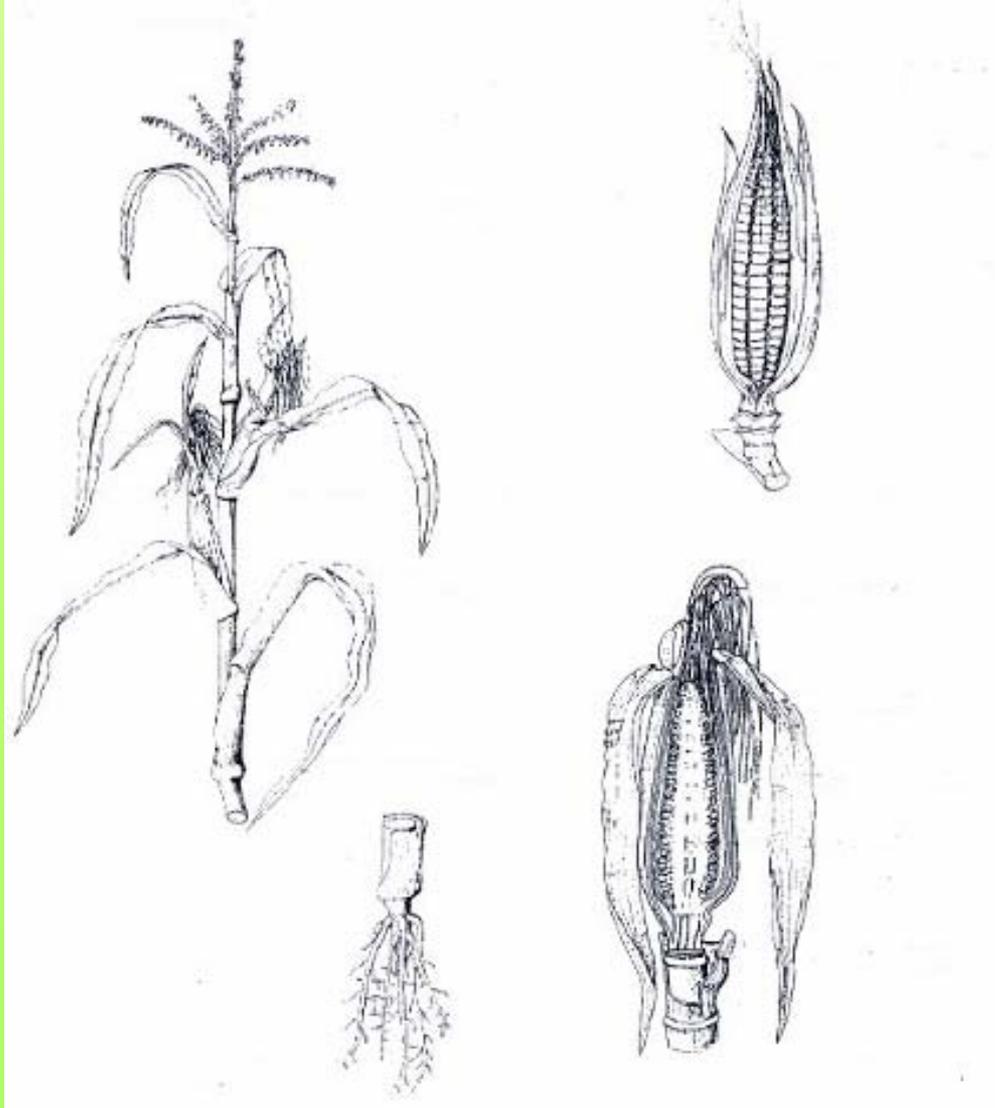
- \* fruit : **caryopse** riche en amidon
- \* **très grande importance économique**
  - ▶ Espèces **alimentaires** (céréales)



**Riz (*Oryza sativa*)** 25% des céréales

**Blé** (plusieurs espèces du genre *Triticum*),  
30% des céréales

# Maïs (*Zea mays*) 20% des céréales, épis unisexués



\* **Canne à sucre** (*Saccharum officinarum*) : sucre, rhum

\* **Orge** (*Hordeum sativum*) : ses germes servent à préparer la bière

\* **Seigle** (*Secale cereale*), **Avoine** (*Avena sativa*)

▶ Espèces **agricoles** : prairies

▶ Quelques espèces à **propriétés médicinales** ou **cosmétiques** (HE)

\* "stigmates" de maïs diurétiques

\* **Petit chiendent** (*Agropyrum repens*) : rhizome diurétique

\* **citronnelles** (plusieurs espèces) : activité antiseptique et insectifuge

\* **vétiver** : parfums

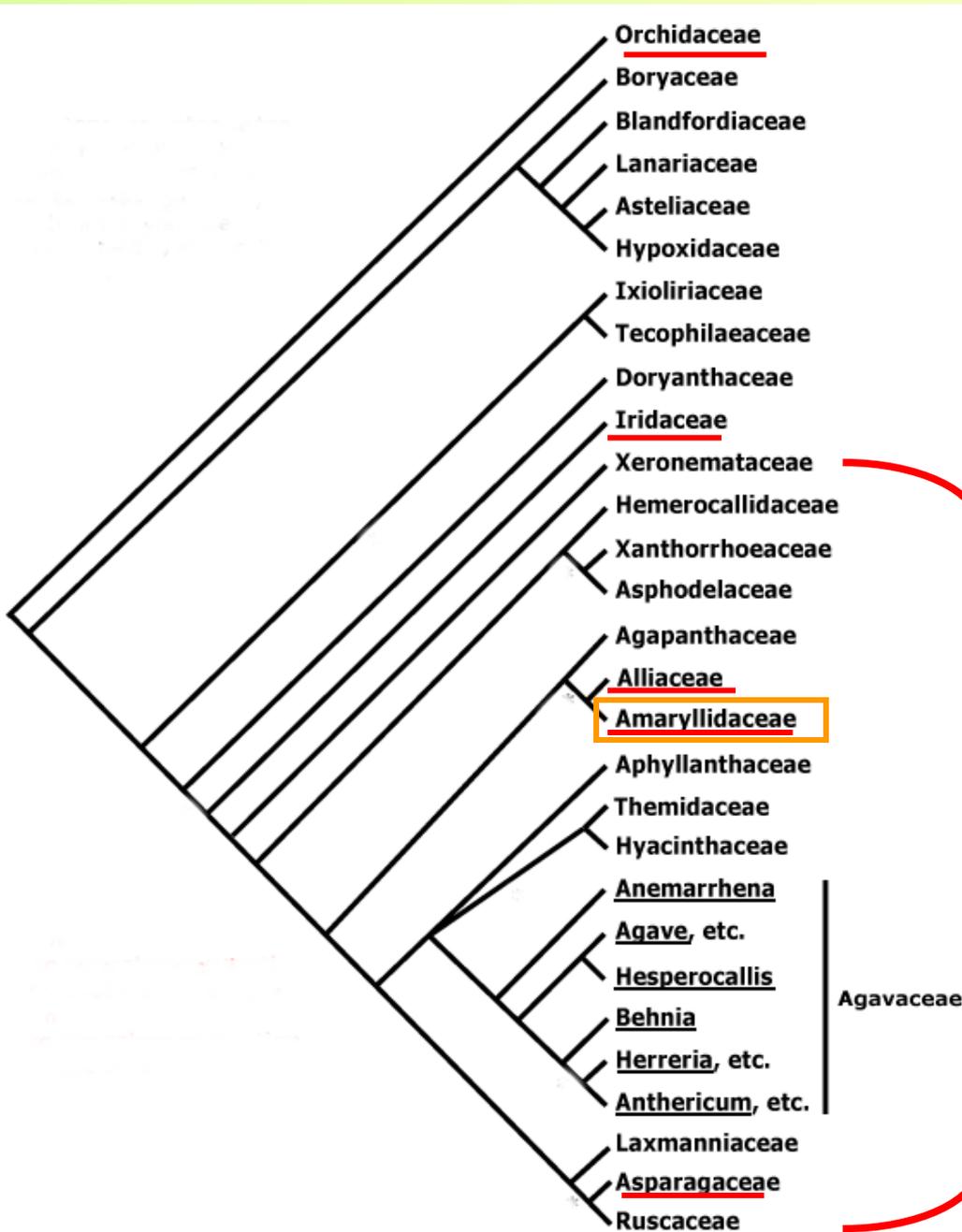
▶ Quelques espèces à **fibres** : alfa (papier), sparte (objets tressés)

▶ nombreuses espèces à **pollen allergisant** ("rhume des foins")

## Ordre des Asparagales

- \* Famille des Alliacées
- \* Famille des Asparagacées
- \* Famille des Ruscacées
- \* Famille des Amaryllidacées
- \* Famille des Iridacées
- \* Famille des Orchidacées

ancienne classification  
Famille des Liliacées  
sauf Amaryllidacées



## Famille des Alliacées

(anc. class. Monocotylédones Supérovariées, F des Liliacées)

- \* 800 espèces
- \* **odeur** caractéristique
- \* inflorescence compacte
- \* fleurs petites
- \*  $(3+3)T + (3+3)E + 3C$
- \* ovaire supère
- \* fruit : **capsule**



**Genre *Allium* (700 espèces) :**

- \* ail (*Allium sativum*)
- \* oignon (*A. cepa*)
- \* poireau (*A. porrum*)...

# Famille des Asparagacées

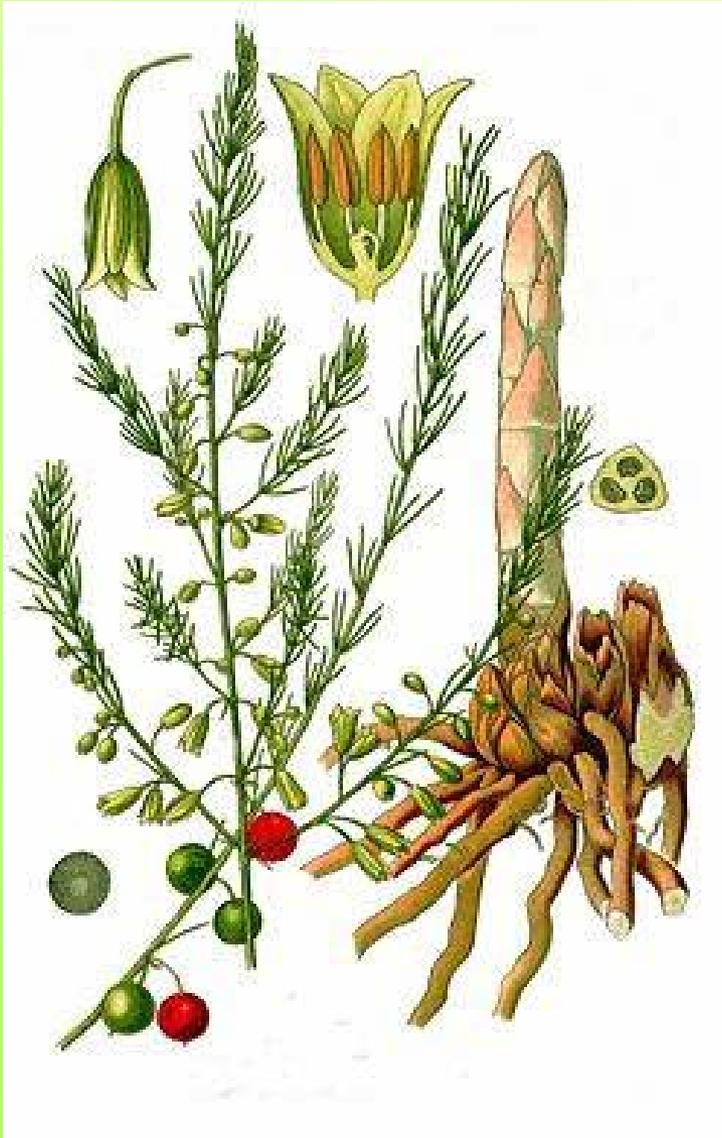
(anc. class. Monocotylédones Supérovariées, F des Liliacées)

\* 160 espèces

\* rhizome horizontal ou vertical

\* fruit : baie en général

## Asperge (*Asparagus officinalis*)



- \* vivace par **rhizome** (horizontal)
- \* grande plante 1m-1,5m
- \* chaque printemps rejets verticaux charnus (tiges) appelés **turions** (=asperges)
- \* "feuilles" : **cladodes** linéaires
- \* fruit : **baie** rouge légèrement toxique



# Asperge (*Asparagus officinalis*)



# Famille des Ruscacées

(anc. class. Monocotylédones Supérovariées, F des Liliacées)

\* 475 espèces

\* "feuilles" disposées en spirales ou sur 2 rangs

\* fruit : en général baie (parfois drupe)

## Petit houx, Fragon (*Ruscus aculeatus*)



- \* petit **buisson** (50-80cm) entièrement ligneux
- \* vivace par **rhizome**
- \* "feuilles" = **cladodes**, persistantes, très piquantes
- \* plante **dioïque** à fleurs insérées directement sur les cladodes
- \* fruit : **baie** rouge
- \* riche en **saponosides** et en **flavonoïdes** (veinotonique, antivariqueux)

# Petit houx, Fragon (*Ruscus aculeatus*)



cladode

fleur à 6 tépales,  
3 grands et 3 petits

# Muguet (*Convallaria majalis*)

\* 2 feuilles à nervation **pseudo-parallèle**

\* **rhizome** traçant



\* **grappe unilatérale** de 7-8 fleurs très odorantes, à tépales soudés en clochette



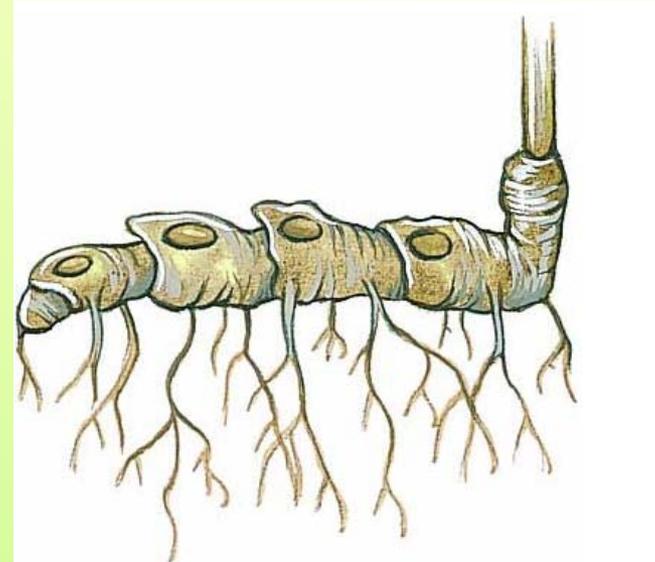
\* **toxique** : hétérosides cardiotoniques et saponosides

\* fruit : **baie** rouge



# Sceaux de salomon (*Polygonatum odoratum* et *P. multiflorum*)

\* rhizome



\* hampe florale arquée

\* fleurs par 1 ou 2 (*P. odoratum*)  
ou par 2 ou >2 (*P. multiflorum*)

\* fruit : baie noire, toxique





Sceau de salomon  
(*Polygonatum multiflorum*)



## Famille des Amaryllidacées

(anc. class. Monocotylédones Inférovariées)

- \* 800 espèces
- \* vivace par bulbe ou rhizome
- \* grandes fleurs avec coronule
- \*  $(3+3)T + (3+3)E + 3C$
- \* ovaire infère
- \* ornementales
- \* irritantes (raphides d'oxalate de calcium)
- \* bulbes souvent toxiques (alcaloïdes), confusion avec bulbes comestibles

## Narcisse (*Narcissus poeticus*)



ovaire infère

coronule

bulbes provoquent des **dermites**  
(raphides d'oxalate de calcium)



## Jonquille (*Narcissus pseudonarcissus*)

# Famille des Iridacées

(anc. class. Monocotylédones Inférovariées)

- \* > 1800 espèces
- \* herbacées, vivaces par rhizome, tubercule ou bulbe
- \*  $(3+3)T + 3E + 3C$
- \* ovaire infère
- \* stigmates pétaloïdes
- \* parfois zygomorphe (glaïeul)
- \* fruit : capsule

Iris des jardins (*Iris germanica*)



\* utilisation ornementale et  
médicinale (isoflavonoïdes)

Iris jaune, Iris des marais  
(*Iris pseudacorus*)



\* toxique

# Safran (*Crocus sativus*)



- \* bulbe solide
- \* fleurs violettes en automne
- \* 3 grands stigmates rouge-orangé  
intérêt pharmaceutique et alimentaire
- \* hétéroside amer (picroside) donnant  
par hydrolyse le safranal aromatique
- \* matière colorante (crocine, caroténoïde)



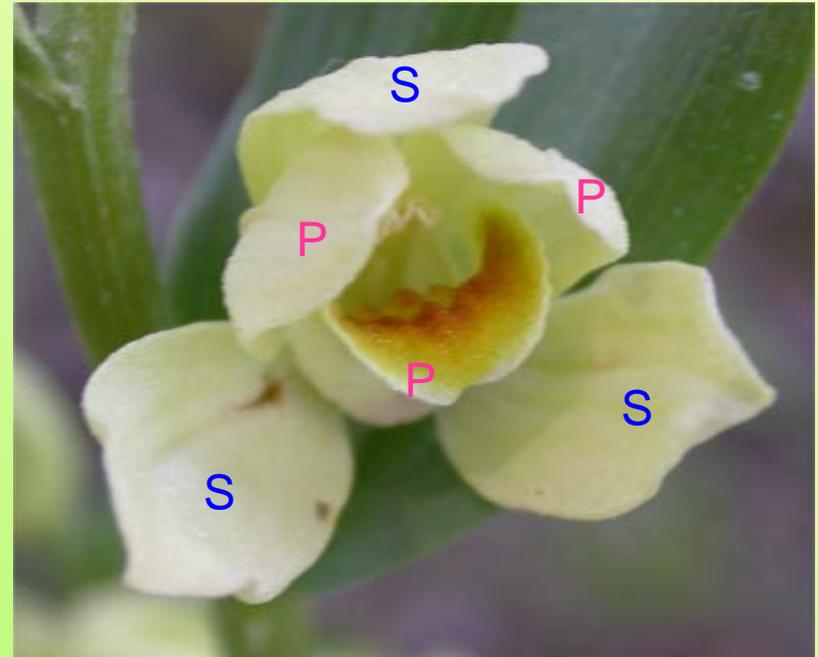
# Famille des Orchidacées

(anc. class. Monocotylédones Inférovariées)

- \* > 20 000 espèces (environ 150 en France)
- \* terrestres, épiphytes, parasites,...
- \* en général 2 tubercules ovoïdes chez les espèces terrestres
- \* **symbiose avec champignon** (*Rhizoctonia*)

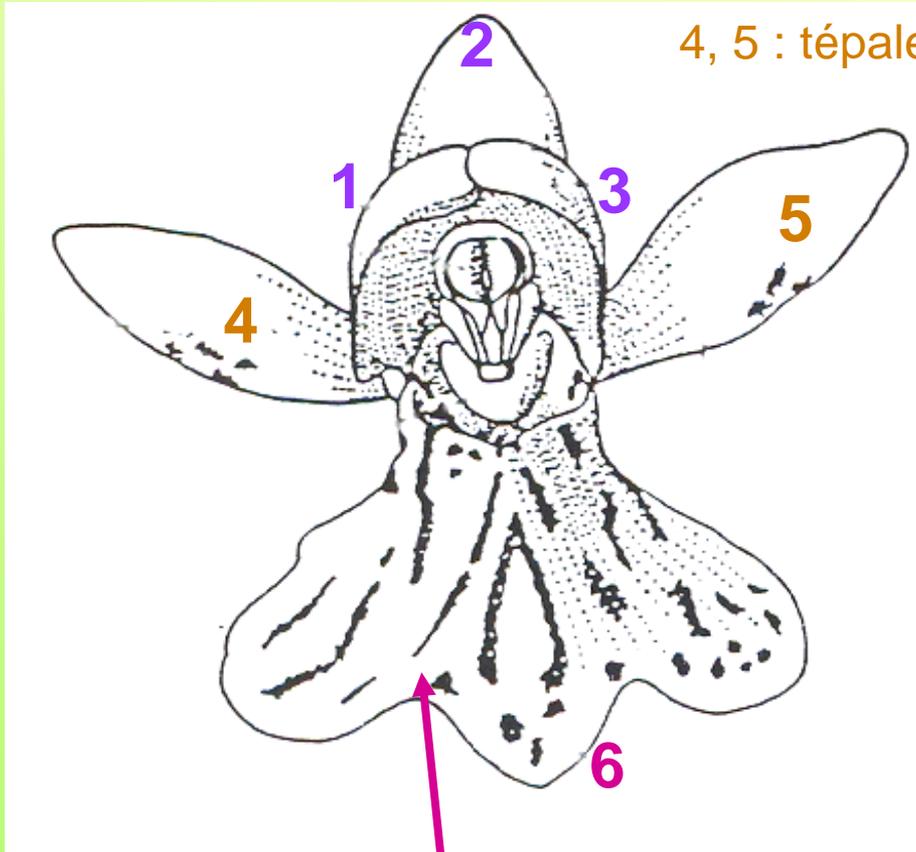
\* 3S+3P ou (3+3)T

périanthe **dialytépale zygomorphe**



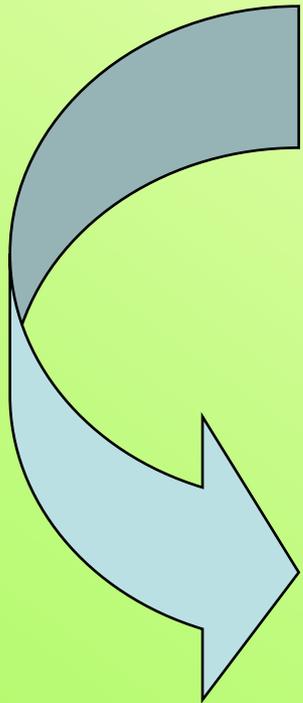
1, 2, 3 : tépales supérieurs = **casque**

4, 5 : tépales latéraux = **ailes**



Dans bouton floral,  
tépale 6  
en position **postérieure**

Ouverture de la fleur :  
torsion de 180°,  
tépale 6 amené  
en position **antérieure**



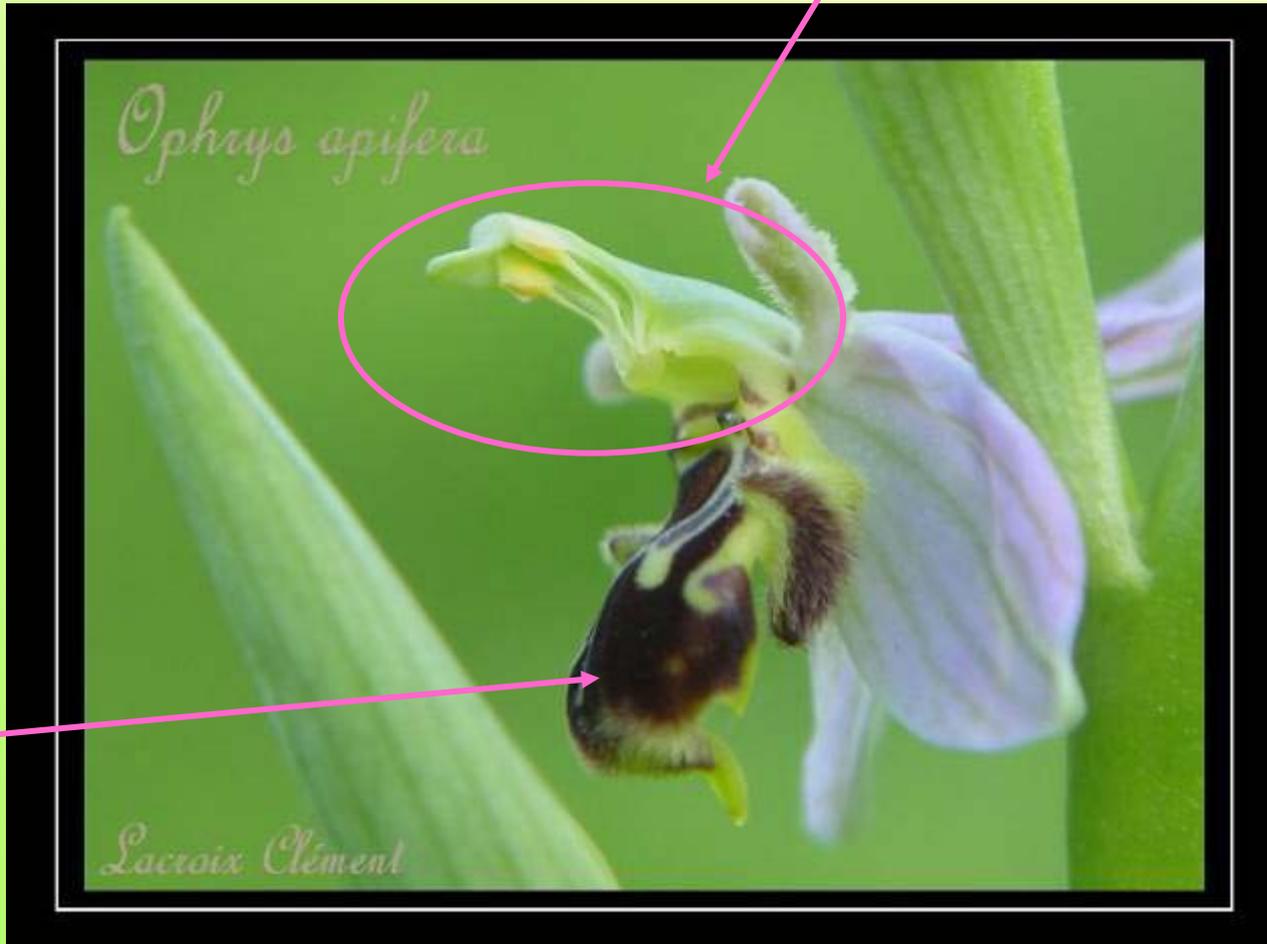
phénomène de la  
**résupination**

Tépale 6 "antérieur"  
= **labelle**

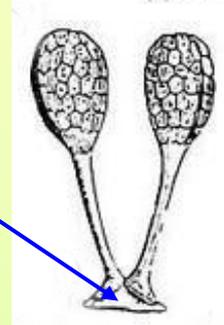
\* organes reproducteurs soudés en un Gynostème

gynostème

labelle



\* en général 1 seule étamine fertile, pollen regroupé le plus souvent en 2 **pollinies** réunies par le **réтинacle** gluant



\* 3 carpelles, ovaire uniloculaire, infère

\* pollinisation **entomophile** :

\* souvent couleurs vives

\* **éperon nectarifère** fréquent

\* parfois phéromones



\* fruit : capsule contenant une poussière de graines (**embryon indifférencié**)

## Stratégies de pollinisation par les insectes souvent très élaborées

\* **pseudo copulation** : labelle ressemblant à l'abdomen d'un insecte femelle

parfois en plus, phéromones

\* **pseudo antagonisme**

\* **pièges divers**

## Vanille (*Vanilla planifolia*)



Photo Henriette Kress  
<http://www.henriettesherbal.com>

- \* grande **liane** 10-15m
- \* feuilles ovales, charnues
- \* fleurs jaunes
- \* fruit : **capsule** allongée (appelée "gousse") contenant plusieurs milliers de graines
- \* manipulation de vanille fraîche peut provoquer des **dermatoses** (raphides d'oxalate de calcium)

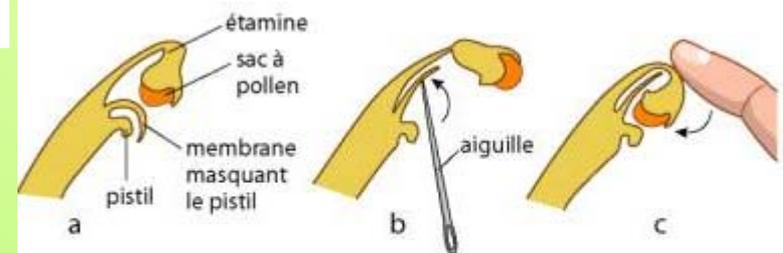
\* l'arôme des capsules ne se développe qu'après **fermentation** (plusieurs mois)



\* originaire du Mexique  
(pollinisation par **mélipone**,  
ailleurs, pollinisation par l'Homme)



"gousses" (en fait capsules)  
de vanille



- Déchirer les pétales pour mettre à jour les organes sexuels.
- À l'aide d'une aiguille, soulever la membrane qui masque le pistil.
- Avec le bout d'un doigt, rabattre le sac à pollen au contact du pistil.

# Quelques orchidées de la flore française

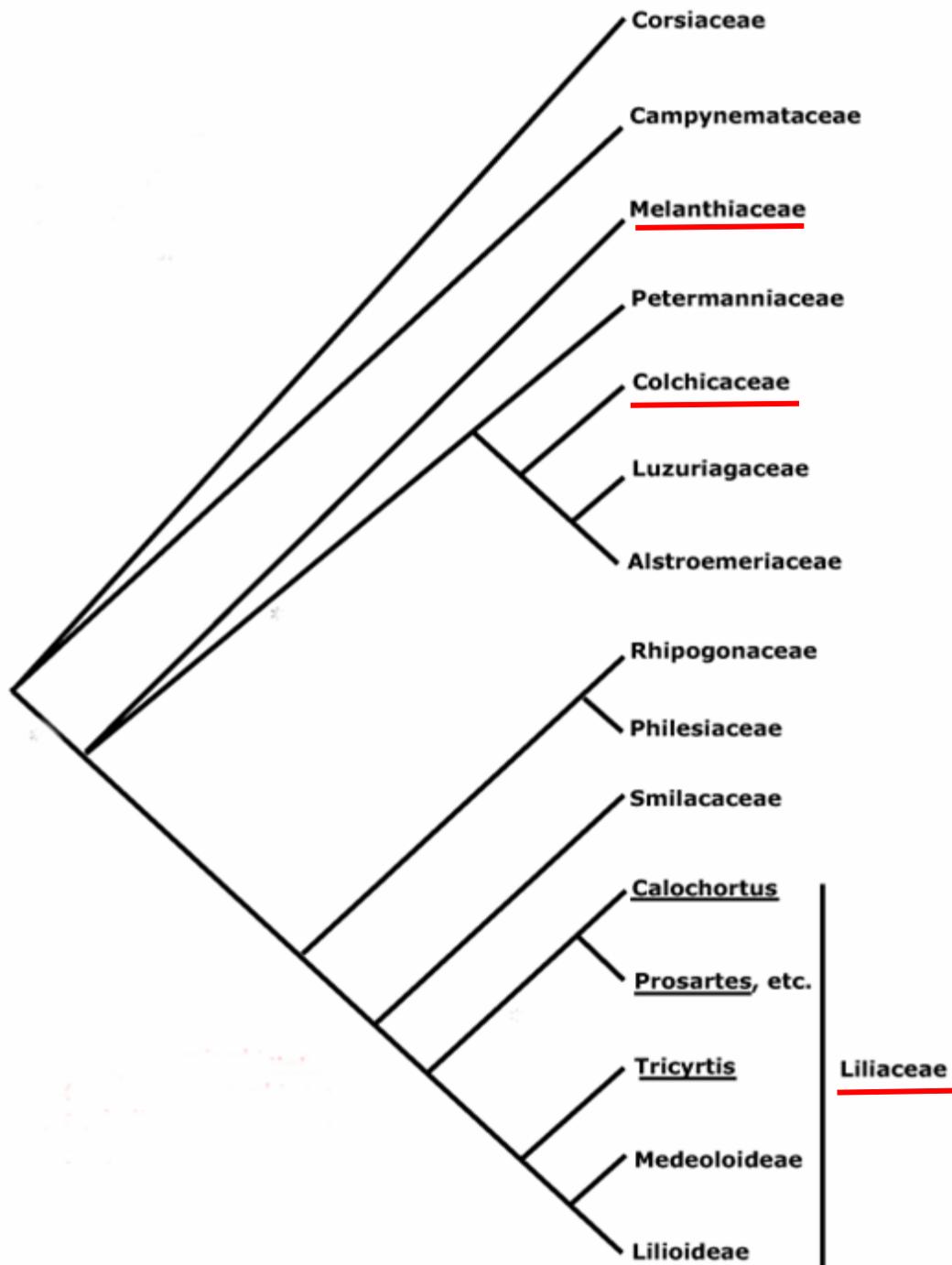


# Quelques orchidées de la flore française



genre *Ophrys*





## Ordre des Liliales

- \* Famille des Colchicacées
- \* Famille des Mélanthiacées
- \* Famille des Liliacées (*s.str.*)

# Famille des Colchicacées

(anc. class. Monocotylédones Supérovariées, F des Liliacées)

\* > 250 espèces

\* feuilles sur 2 rangs ou + ou - verticillées

\* fruit : capsule

## Colchique (*Colchicum autumnale*)



- \* prairies humides
- \* **vivace** par bulbe plein
- \* fleur rose lilas, en tube allongé se prolongeant dans le sol
- \* fleurs en septembre, feuilles + capsules au printemps
- \* **très toxique** : alcaloïdes (colchicine, antimétabolite)
- \* traitement des crises aiguës de goutte

Colchique  
*Colchicum autumnale*



# Famille des Mélanthiacées

(anc. class. Monocotylédones Supérovariées, F des Liliacées)

\* < 200 espèces

\* feuilles souvent persistantes, à base engainante

\* inflorescence ramifiée (type grappe)

## Verâtre, Varaire (*Veratrum album*)



- \* montagnes
- \* **rhizome** noirâtre (*ver atrum* = tout noir)
- \* **feuilles alternes**
- \* bases des feuilles emboîtées formant une **pseudo-tige pleine**
- \* inflorescence **terminale** de **fleurs blanchâtres**
- \* fruit : **capsule**
- \* **très toxique** : alcaloïdes

\* ne pas confondre avec gentiane jaune (**feuilles opposées, fleurs jaunes**)

# Verâtre, Varaire (*Veratrum album*)



\* feuilles alternes



## Parisette (*Paris quadrifolia*)



\* sous-bois

\* type 4

\* fruit : baie noire **toxique**



# Famille des Liliacées (s.str.)

(anc. class. Monocotylédones Supérovariées, F des Liliacées)

\* 635 espèces

\* plantes herbacées, vivaces

\* fleur grande

\* (3+3)T + (3+3)E + 3C

\* ovaire supère, **triloculaire**, placentation **axile**

\* fruit : **capsule**





Lys blanc (*Lilium candidum*)



Lys martagon (*Lilium martagon*)



Tulipes (*Tulipa* sp.)

## Famille des Dioscoréacées

(anc.class. Monocotylédones Inférovariées)

\* > 800 espèces

\* tige ligneuse souvent liane

\* feuille complète

\* fleurs réduites

\* fruit : capsule ou baie

\* famille des ignames (consommés régions tropicales)

## Tamier, herbe à la femme battue (*Dioscorea communis*)



- \* seule espèce indigène
- \* rhizome volumineux
- \* tige volubile
- \* feuilles cordiformes pétiolées
- \* dioïque, fleurs verdâtres en grappes
- \* fruit : baie rouge toxique
- \* rhizome rubéfiant "racine de feu" (raphides d'oxalate de calcium) et toxique (saponines, alcaloïdes)

Tamier, herbe à la femme battue (*Dioscorea communis*)



## 2.1.2. Dicotylédones primitives ou Magnoliidées

\* **2 cotylédons**

pollen **monoaperturé**

calice et corolle indistincts (tépales) ou absents

fleur trimère ou à disposition spiralée

Ordre des Magnoliales

Ordre des Laurales

## Famille des Magnoliacées

(anc. class. Dicotylédones Dialypétales Thalamiflores)

- \* 230 espèces
- \* arbustes ou arbres régions tropicales ou subtropicales
- \* grandes fleurs, bipérianthées ou à tépales pétaloïdes libres sur spirale
- \* réceptacle floral allongé (thalamus)
- \* nombreuses étamines et nombreux carpelles sur une spirale
- \* fruit variable
- \* cellules à essences

## Les Magnolias (espèces du genre *Magnolia*)



## Tulipier de Virginie (*Liriodendron tulipifera*)



# Famille des Lauracées

(anc. class. Dicotylédones Dialypétales Thalamiflores)

- \* 2500 espèces
- \* arbustes ou arbres à feuilles simples
- \* régions chaudes
- \* fleur petite
- \*  $3S + 3P + (3+3+3)E + 1C$
- \* pétales sépaloïdes
- \* fruit : baie (parfois drupe)
- \* cellules à **essences** (plantes aromatiques)

## Laurier sauce ou laurier noble (*Laurus nobilis*)



- \* seule espèce indigène
- \* arbre (5-10m) dioïque
- \* feuilles persistantes, coriaces, à bord ondulé, aromatiques
- \* fleurs dimères
- \* fruit : baie noire uniséminée
- \* condiment, ne pas confondre avec des "lauriers" toxiques

## Canneliers (espèces du genre *Cinnamomum*)

- \* leurs écorces donnent la **cannelle**, épice
- \* certaines espèces sont **officinales**



## Avocatier (*Persea gratissima*)

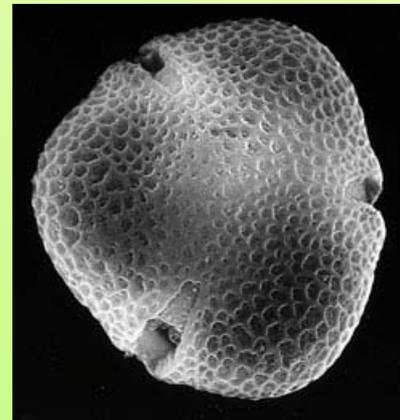
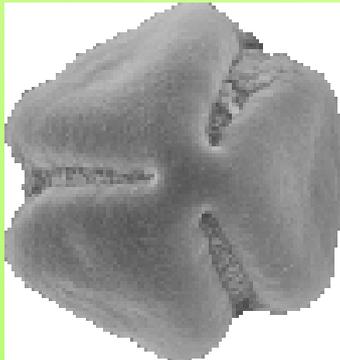
- \* **baie** monosperme  
(graine volumineuse)



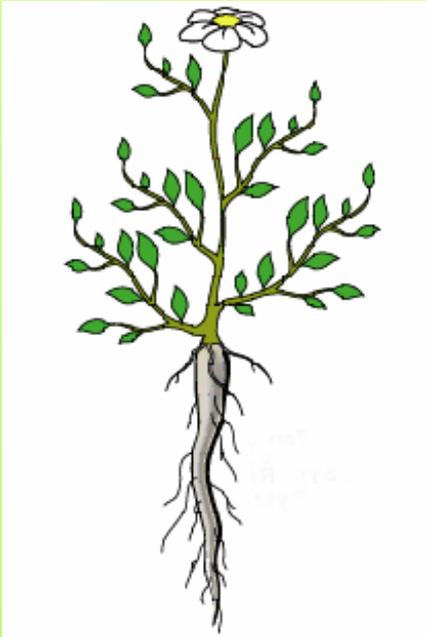
## 2.2. Euangiospermes triaperturées ou Eudicotylédones

\* 2 cotylédons

\* pollen à **3 ouvertures** (sauf exceptions !)

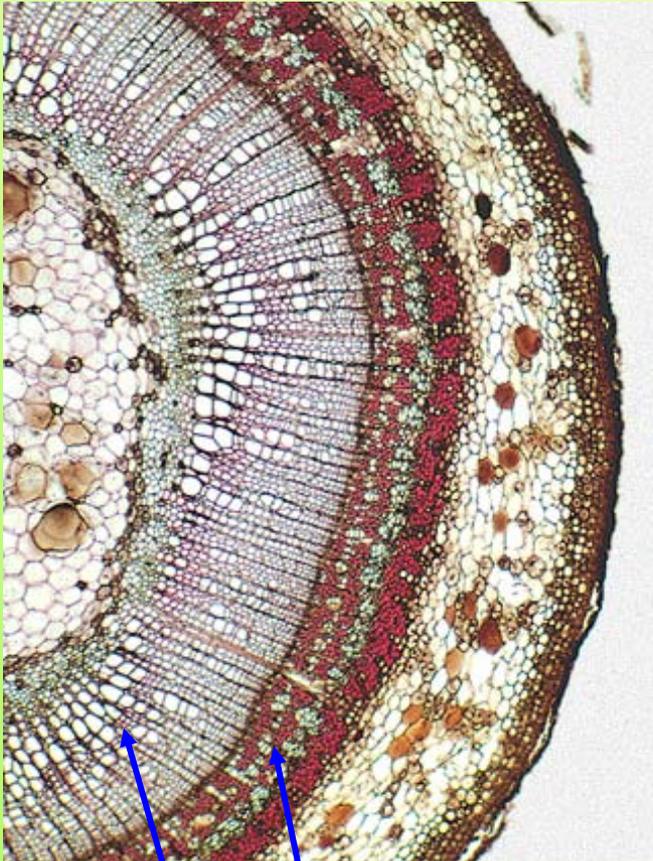


\* racine de type **pivot**



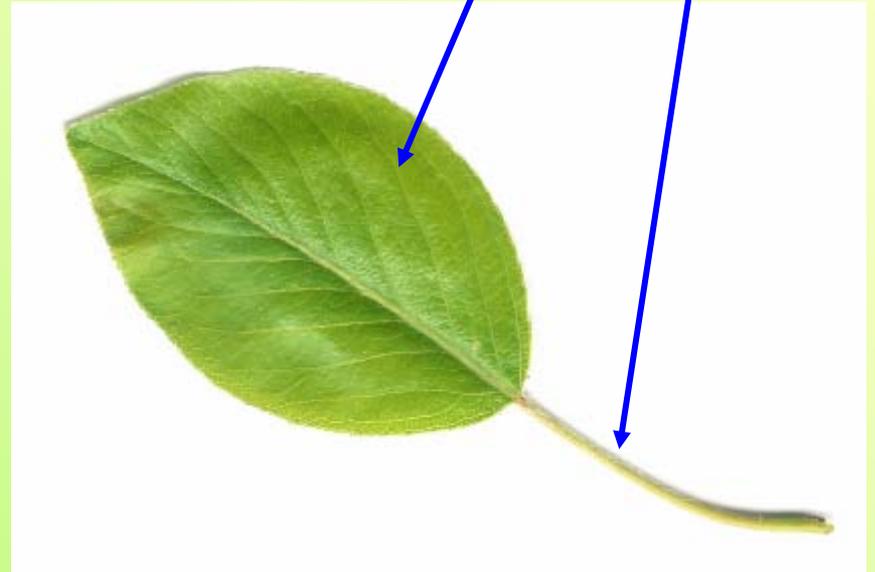
\* tige le plus souvent ramifiée

\* accroissement en épaisseur  
par **structures secondaires**

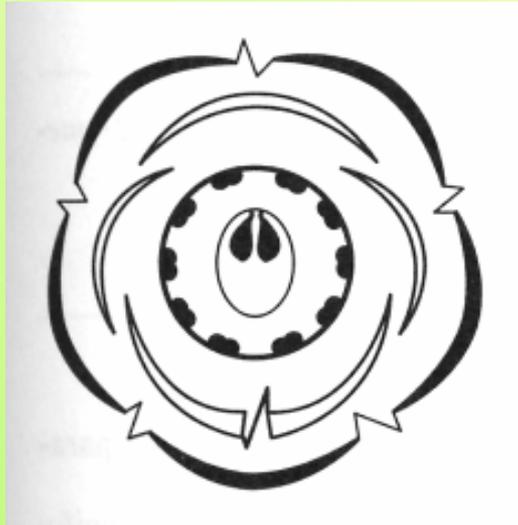


Bois 2 et Liber 2

\* feuilles complètes (limbe et pétiole)



\* fleur de type **5** (pentamère),



parfois **4** (tétramère)



rarement **3** (trimère)

2.2.1. Eudicotylédones archaïques

2.2.2. Eudicotylédones évoluées

## 2.2.1. Eudicotylédones archaïques

souvent périanthe **tépaloïde**

**dialycarpie** fréquente

### Ordre des Ranunculales

\* Famille des Renonculacées

\* Famille des Papavéracées

## Famille des Renonculacées

(anc. class. Dicotylédones Dialypétales Thalamiflores)

\* > 2500 espèces

\* régions tempérées et froides, souvent milieux humides (*Rana*)

\* famille très hétérogène

\* plantes herbacées, feuilles alternes, souvent très découpées

\* structures secondaires le plus souvent absentes

\* périanthe de nS (pétaloïdes) en spirale chez espèces "primitives"  
à 5S + 5P en verticilles chez espèces "évoluées"

\* souvent périanthe verticillé et étamines et carpelles sur spirale :  
fleur hémicyclique



famille "par enchaînement"

- \* étamines nombreuses (androcée **polystémone**)
- \* de n à 3 Carpelles **libres**
- \* si n C : fruits (petits) = **akènes**
- \* si 3-5C : fruits (plus gros) = **follicules**
- \* souvent **toxiques** (**alcaloïdes**, **hétérosides cardiotoniques**)
- \* très souvent **vésicantes** (**protoanémone**)
- \* très nombreuses espèces ornementales (anémones, clématites, delphiniums, ancolies...)

## Aconit napel (*Aconitum napellus*)



- \* montagnes
- \* grande plante herbacée
- \* racines **tubérisées** (*napus* = navet)
- \* feuilles très divisées
- \* fleurs **zygomorphes**, 5S+5P+nE+3C

5S pétaloïdes (postérieur en casque)  
5P (2 **cornets nectarifères**, 3 réduits)

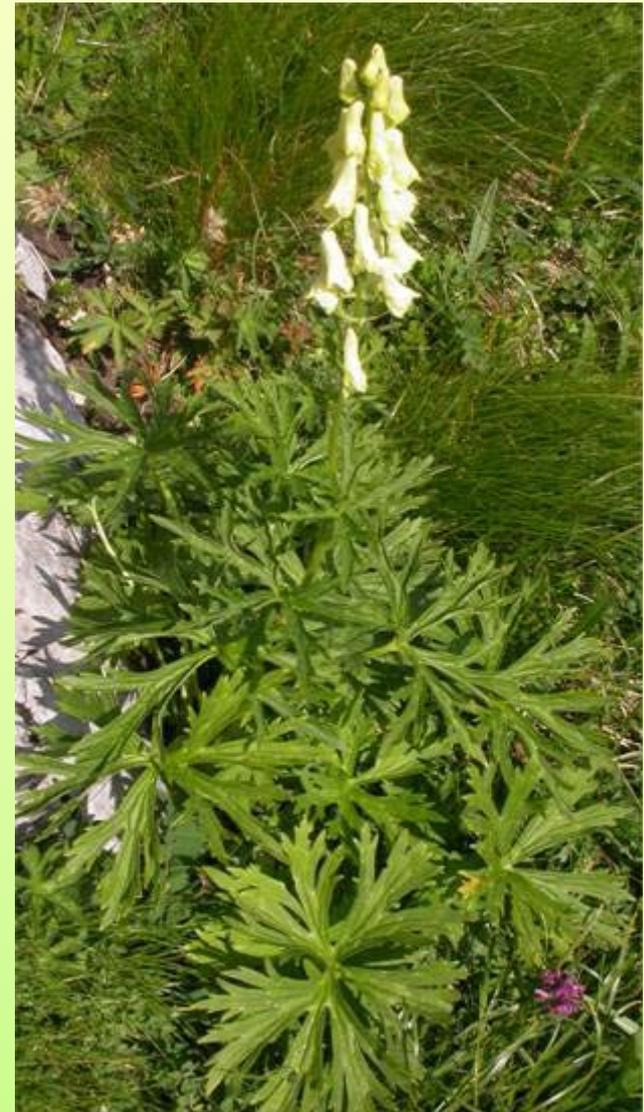
- \* fruits : **follicules**
- \* plante **très toxique** (alcaloïde : aconitine)

Aconit tue-loup (*Aconitum lycoctonum*) à fleurs jaunes

**Aconit napel**  
(*Aconitum napellus*)



**Aconit tue-loup**  
(*Aconitum lycoctonum*)



## Rose de Noël (*Helleborus niger*)



\* sépales pétaloïdes  
blanc rosé

\* sépales pétaloïdes

\* pétales en  
cornets nectarifères



\* **toxiques** par  
Hétérosides cardiotoniques,  
saponines et protoanémone

## Hellébore fétide ou pied de griffon (*Helleborus foetidus*)



\* sépales pétaloïdes  
verts bordés de rouge

## Clématite des haies, herbe aux gueux (*Clematis vitalba*)



- \* liane à tige fine, anguleuse et **ligneuse**
- \* feuilles **opposées**, **composées** pennées
- \* calice pétaloïde blanc
- \* très **vésicante** (protoanémone)
- \* fruits : akènes à aigrette



## Pulsatille ou coquelourde (*Pulsatilla vulgaris*, *Anemone pulsatilla*)



- \* feuilles très découpées en rosette à la base
- \* sépales pétaloïdes, violets, très poilus
- \* **involucre** de 3 bractées sessiles à quelques cm des sépales

\* akènes à aigrette

\* sirops contre la toux, très utilisé en homéopathie



# Les "Boutons d'or" : différentes espèces à fleurs jaunes, du **Genre *Ranunculus***



*R. bulbosus*



*R. acris*



*R. thora*



*R. repens*



*R. sceleratus*

\* plantes **vésicantes** (protoanémone), certaines **mortelles** (alcaloïdes)

## Famille des Papavéracées

(anc. class. Dicotylédones Dialypétales Thalamiflores)

- \* 760 espèces dont 100 *Papaver*
- \* plantes herbacées régions tempérées à froides
- \* fleurs dimères (parfois trimères)
- \*  $2S + (2+2)P + (n+n)E + (n \text{ ou } 2)C$
- \* sépales caduques
- \* androcée méristémone (grand nombre d'étamines par ramification des filets)
- \* carpelles soudés "ouverts" : ovaire uniloculaire, placentation pariétale
- \* fruit : capsule (pseudo silique quand 2 C)
- \* très nombreuses graines très petites
- \* latex riche en alcaloïdes

## Pavot à opium (*Papaver somniferum*)



- \* 1m à 1,5m, ramifiée
- \* feuilles inférieures pennatiséquées, feuilles supérieures dentées
- \* fleurs blanches à rouge-violacé
- \* 8-12C
- \* grosse capsule sphérique (25 000 à 30 000 graines)
- \* latex blanc riche en **alcaloïdes**

## Systematique infraspécifique confuse !

nombreuses variétés (ou sous-espèces ), 2 variétés principales :

### ▶ var. *nigrum* : pavot à oeillette

- \* capsule **poricide**
- \* graines **noires**
- \* cultivé en France (**huile**, boulangerie...)
- \* **alcaloïdes** (à partir de la paille)

### ▶ var. *album* : pavot à opium

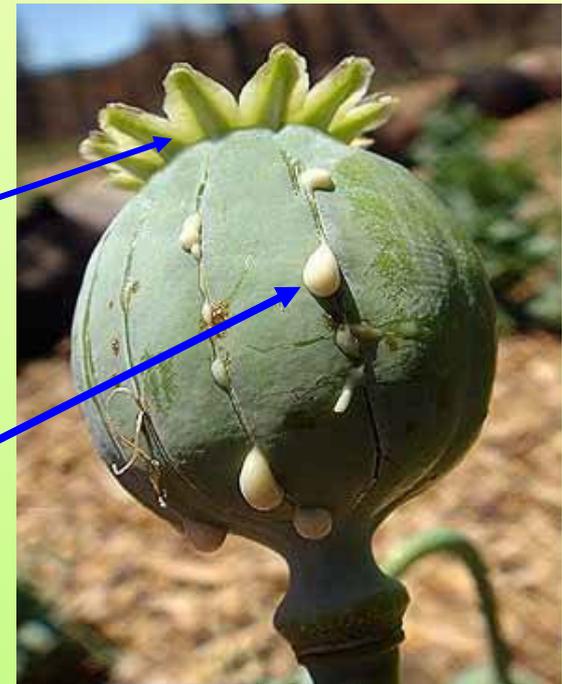
- \* très grosses capsules **indéhiscentes** (4-8 cm) ("**capsules aveugles**")
- \* graines **blanches**
- \* incisions de la capsule donnent **latex blanc** (de nos jours capsules broyées)
- \* latex séché = **opium** (5 à 15% **morphine**, papavérine, thébaine...)
- \* la **morphine** (**analgésique**) peut être convertie en **codéïne** (sirops antitussifs) , apomorphine...
- \* **héroïne** : dérivé hémisynthétique de la morphine (plus active et plus toxique)

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



plateau  
stigmatique

latex



## Les coquelicots (*Papaver rhoeas*, *P. dubium*)



- \* plante **messicole**
- \* fleur à 4 pétales rouges tachés de noir à la base
- \* feuilles velues profondément découpées
- \* stigmates formant un plateau lobé
- \* pas de nectar : pollinisation par insectes **pollinophages**
- \* **latex** blanc abondant
- \* **alcaloïdes** à activité sédatrice et antitussive

## Chélidoine, Herbe aux verrues (*Chelidonium majus*)



- \* plante herbacée à feuilles molles lobées
- \* décombres, bords de chemins
- \* fleurs jaunes dimères, 2C
- \* fruit : capsule ressemblant à silique
- \* latex jaune-orangé, caustique,  
riche en alcaloïdes

# Chélidoine, Herbe aux verrues (*Chelidonium majus*)



latex



## 2.2.2. Eudicotylédones évoluées

dialy ou le plus souvent gamopétales (parfois apétales)

### 2.2.2.a. Eudicotylédones Atypiques : Caryophyllidées

### 2.2.2.b. Eudicotylédones Supérieures Dialypétales : Rosidées

### 2.2.2.c. Eudicotylédones Supérieures Gamopétales : Astéridées

## 2.2.2.a. Eudicotylédones Atypiques : Caryophyllidées

position systématique **incertaine** !

caractères originaux :

- + **périsperme**
- + **embryon courbe**
- + **ovules imparfaits**

à la fois des caractères **primitifs** et des caractères **évolués**

Ordre des Caryophyllales

Ordre des Santalales

## Ordre des Caryophyllales



- \* Famille des Amaranthacées
- \* Famille des Caryophyllacées
- \* Famille des Polygonacées
- \* Famille des Cactacées

**Anthocyanes** en général  
remplacées par **Bétalaïnes**

# Famille des Amaranthacées (incluant ex-Chénopodiacées)

(anc. class. Dicotylédones Apétales Hermaphrodites)

- \* > 2000 espèces
- \* herbacées souvent halophiles (terrains salés, décombres...)
- \* inflorescences contractées de petites fleurs
- \* 2-3C, ovaire uniloculaire, 1 seul ovule
- \* fruit : akène
- \* **Bétalaïnes** : certaines utilisées comme colorant alimentaire  
exemple : **Rouge de Betterave (E 162)**

**Epinard sauvage**  
**(*Chenopodium bonus-henricus*)**



**Epinard cultivé**  
**(*Spinacia oleracea*)**

les Betteraves à sucre, fourragères,  
rouges, les Blettes (ou bettes)  
sont des sous-espèces ou variétés  
de *Beta vulgaris*

## Famille des Cactacées

(anc. class. Dicotylédones Dialypétales Caliciflores)

- \* 1500 espèces
  - \* origine : régions désertiques de l'Amérique tropicale ( 1 seul genre africain)
  - \* fleurs grandes, régulières, le plus souvent isolées
  - \* fruit : baie
  - \* présence de glochides (très petites épines avec des crochets en hameçon)
  - \* parfaite adaptation au climat désertique
    - + tige cylindrique ou sphérique : évaporation limitée
    - + réserves d'eau
    - + feuilles réduites à des épines (tige : photosynthèse)
- ➔ "plantes succulentes" ou "plantes grasses"

**remarque** : des espèces appartenant à d'autres familles botaniques mais vivant dans les mêmes conditions climatiques que les Cactacées ont parfois un port succulent : **phénomène de convergence**.

**Figuier de Barbarie, nopal**  
(*Opuntia ficus-indica*)



- \* originaire du Mexique, naturalisé sur le pourtour méditerranéen
- \* baies et tiges (raquettes) consommées
- \* élevage de cochenilles pour en extraire un colorant "le rouge cochenille" (**E120**)

**Peyotl (*Lophophora williamsi*)**



drogue hallucinogène sacrée  
des Indiens du Mexique (**alcaloïdes**)

## Famille des Caryophyllacées

(anc. class. Dicotylédones Apétales Hermaphrodites)

- \* 2200 espèces
- \* herbacées à tige noueuse
- \* feuilles (=phyllodes) opposées
- \* cymes bipares
- \* fleur : 5S + 5P + (5+5)E + 5 à 2C
- \* fruit : capsule
- \* Anthocyanes

## Saponaire (*Saponaria officinalis*)



- \* plante herbacée
- \* vivace par **rhizome** traçant
- \* feuilles ovales à 3 nervures principales, onctueuses au toucher
- \* **cymes bipares** en bouquet terminal
- \* fleurs roses
- \* propriétés diurétiques et expectorantes
- \* utilisée autrefois pour la lessive (richesse particulière en **saponines** : mousse)

# Nielle des blés (*Agrostemma githago*)



- \* plante **messicole**  
devenue rare
- \* pétales rose violacé
- \* sépales **très longs**
- \* graine **toxique**



les œillets  
(genre *Dianthus*)



## Famille des Polygonacées

(anc. class. Dicotylédones Apétales Hermaphrodites)

- \* 1100 espèces
- \* herbes vivaces par organes souterrains tubérisés, parfois lianes ou arbres
- \* tiges **noueuses**
- \* feuilles avec **ochréa** (=stipules soudées)
- \* fleur : (3+3) ou 5T + (3+3)E + 3 (ou 2)C
- \* périanthe sépaloïde ou tépaloïde avec (3+3) ou 5 pièces
- \* fruit : **akène trigone** (S persistants)

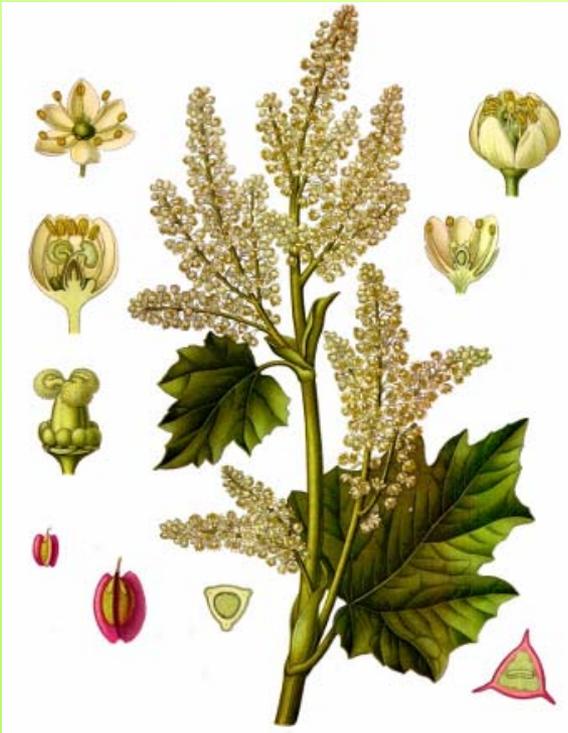
ex. Rhubarbe, sarrasin, oseille

# Les Rhubarbes

\* grandes plantes 1,5 m, très grandes feuilles

## Rhubarbe officinale

(*Rheum palmatum* et *R. officinale*)



\* feuilles +ou- découpées

\* Rhizome riche en dérivés de l'**anthraquinone** (composé phénolique) à propriétés **laxatives**, et en **tannins** utilisés contre infections de la muqueuse buccale.

## Rhubarbe alimentaire

(*R. rhaponticum* et hybrides)



\* feuilles +ou- ondulées

\* seuls **pétioles** consommés, limbe trop riche en acide oxalique (irritation des reins)

## Sarrasin ou blé noir (*Fagopyrum esculentum*)



- \* sur sols **siliceux**
- \* feuilles cordiformes
- \* fleurs blanc rosé
- \* akène riche en **amidon** (farine)
- \* plante riche en **flavonoïdes**  
(2 à 8 % de rutine dans les feuilles)



## Famille des Santalacées

(anc. class. Dicotylédones Apétales Unisexuées)

- \* 1000 espèces
- \* plantes herbacées ou ligneuses
- \* parasites ou héli-parasites

## Gui (*Viscum album*)



- \* sous-arbrisseau **dioïque**, **hémi-parasite**
- \* sur différentes espèces d'arbres :  
peupliers, pommiers, chênes, sapins...
- \* tiges jaune verdâtre, ramifiées  
**"dichotomiquement"**
- \* feuilles ovales, coriaces, opposées
- \* fleurs réduites
- \* fruit : pseudo-baie blanchâtre,  
translucide, à une seule graine  
et à pulpe **collante**



- \* plante **toxique** : lectines et viscotoxines

## 2.2.2.b. Eudicotylédones Supérieures Dialypétales : Rosidées

dialypétales

pièces florales en verticilles

calice et corolle différenciés

pentamères (parfois tétramères)

Ordre des Rosales

Ordre des Fabales

Ordre des Cucurbitales

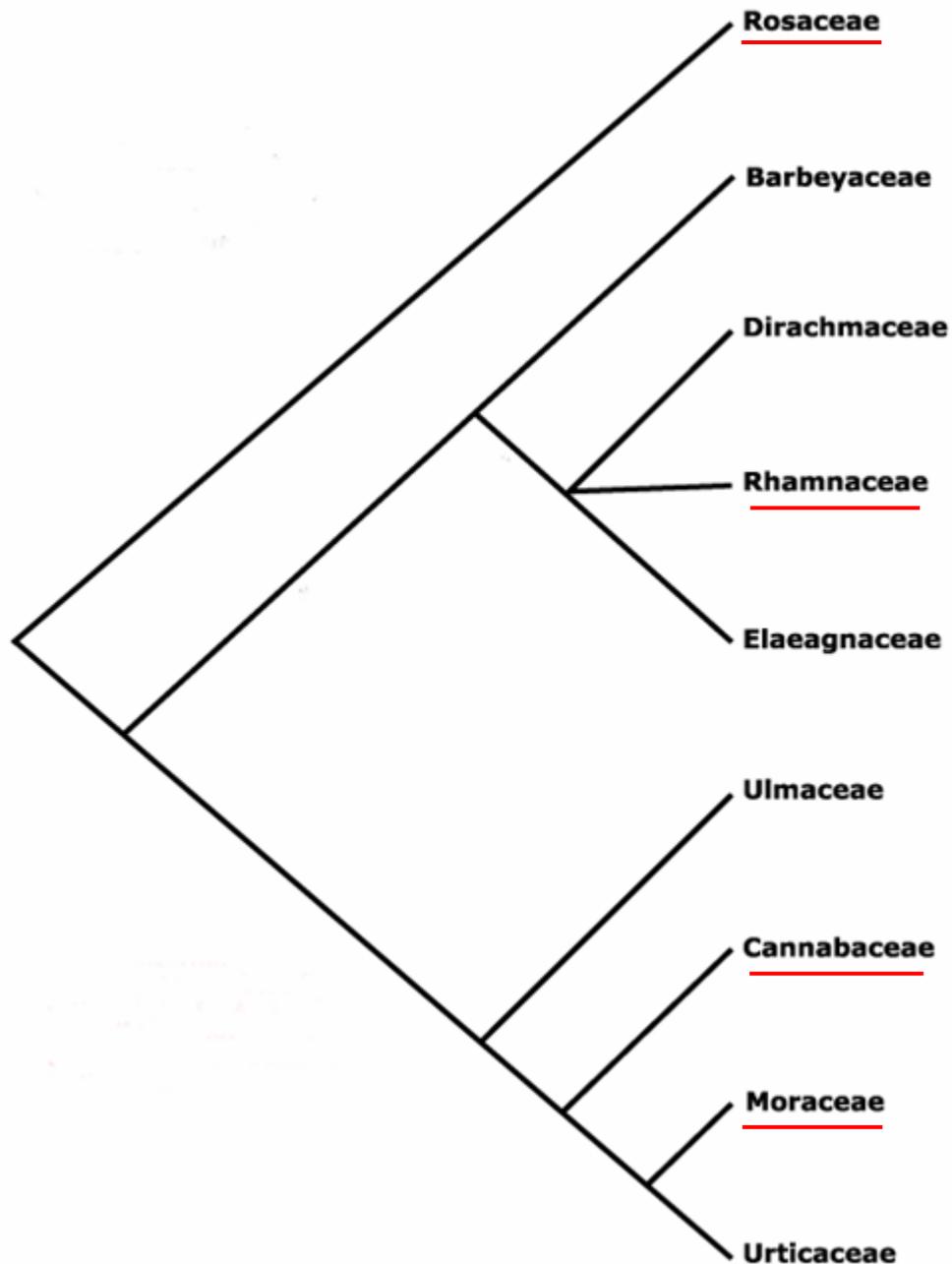
Ordre des Malpighiales

Ordre des Brassicales

Ordre des Malvales

Ordre des Sapindales

## Ordre des Rosales



- \* Famille des Rosacées
- \* Famille des Rhamnacées
- \* Famille des Cannabacées
- \* Famille des Moracées

# Famille des Rosacées

(anc. class. Dicotylédones Dialypétales Caliciflores)

- \* 3500 espèces
- \* surtout régions tempérées
- \* famille hétérogène : plantes herbacées, buissons, arbres
- \* feuilles isolées, stipulées, simples ou composées
- \* calicule fréquent
- \* inflorescences variées : fleurs isolées, grappes, épis, corymbes...
- \* corolle à 5P, rosacée
- \* étamines nombreuses, 10-50 (polystémonie)
- \* carpelles isolés ou concrets avec le réceptacle floral

\* 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

\* plantes souvent cyanogènes (surtout la graine), donc une certaine toxicité

\* quelques espèces médicinales, nombreuses espèces alimentaires

(arbres fruitiers), très nombreuses espèces ornementales (dont rosiers)

## Laurier cerise, laurelle (*Prunus laurocerasus*)



- \* arbuste (haies) ou arbre toujours vert
- \* grandes feuilles persistantes, brillantes, coriaces, +ou- dentées
- \* grappes allongées de petites fleurs blanches odorantes
- \* fruit : **drupe** noire ovoïde
- \* feuille fraîche (**hétérosides cyanogènes**) sert à préparer l'eau distillée de laurier cerise : aromatisante, antispasmodique
- \* **graine toxique** (hétérosides cyanogènes)

## Reine des prés, spirée (*Filipendula ulmaria*)

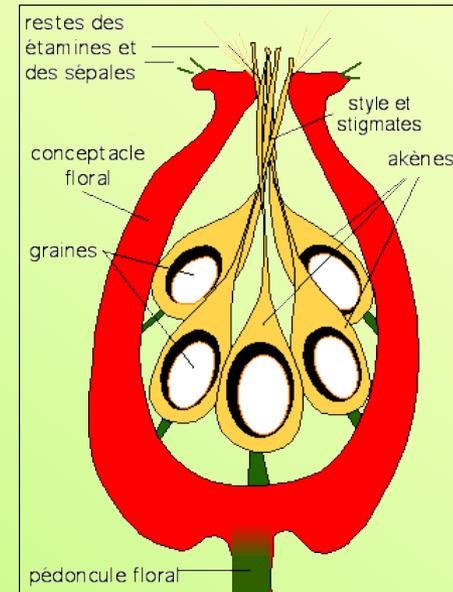


- \* grande herbe vivace des prés **humides**
- \* feuilles composées imparipennées à **folioles inégales**
- \* fleurs en grappe ramifiées, blanc jaunâtre très odorantes
- \* fruits : **follicules spiralés**
- \* riche en **dérivés salicylés**
- \* contre refroidissements, rhumatismes,...

## Eglantier (*Rosa canina*)

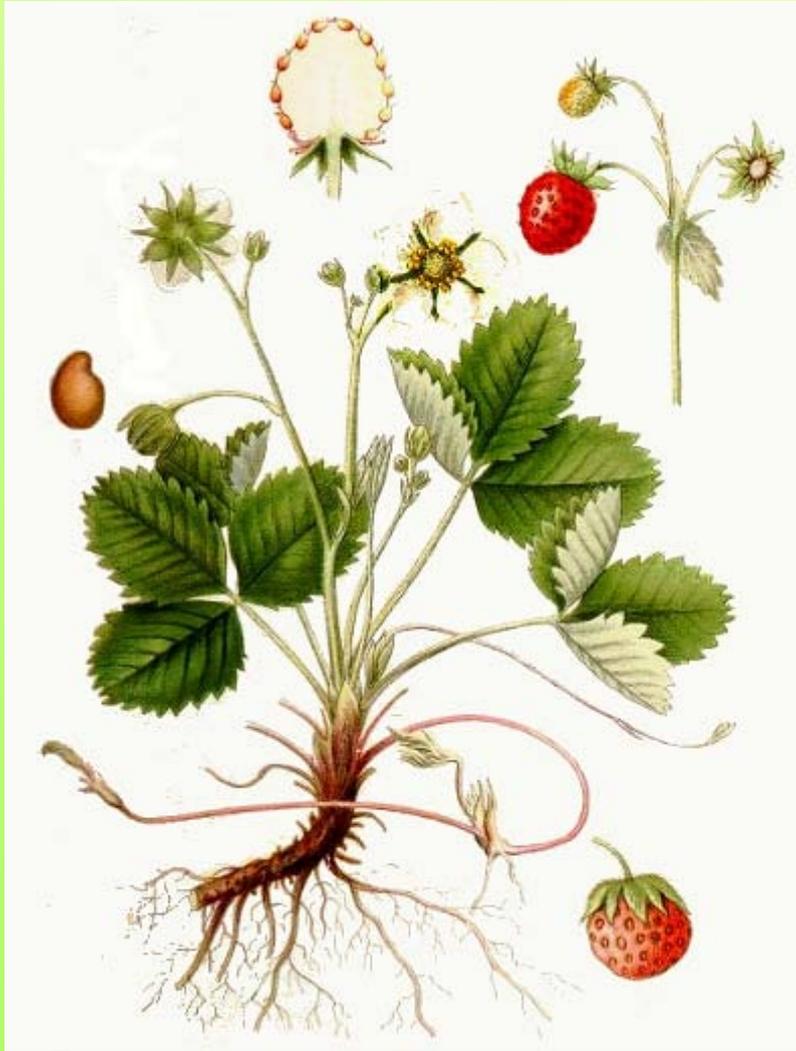


- \* arbuste épineux
- \* feuilles composées imparipennées (5-7 folioles)
- \* fruits : **akènes** dans réceptacle, le **cynorrhodon** riche en **vitamines C**

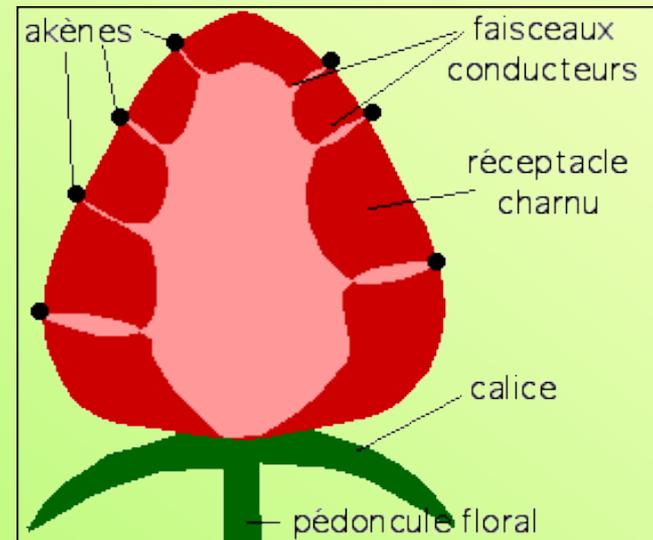


- \* un des ancêtres des rosiers modernes

## Fraise des bois (*Fragaria vesca*)



- \* fraises actuelles résultat d'**hybridation** entre la fraise des bois (*Fragaria vesca*) et des espèces américaines
- \* feuille composée de 3 folioles (**trifoliolée**)
- \* propagation par **stolons**
- \* "**faux fruit**" : réceptacle floral charnu plus **akènes**



## Framboisier (*Rubus idaeus*)

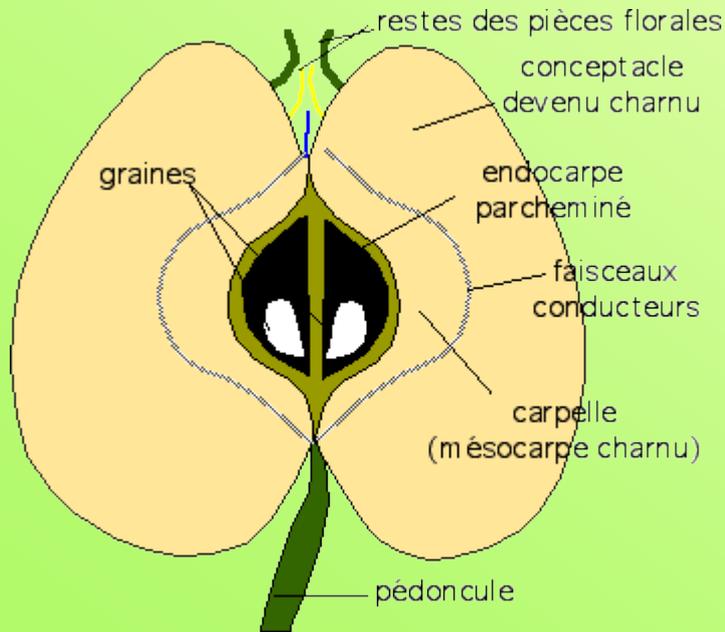
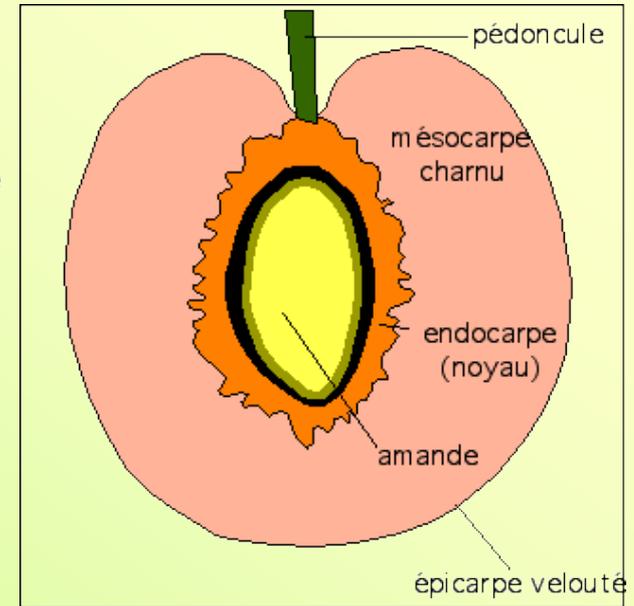


- \* buissons piquants
- \* feuilles composées
- \* fruits : polydrupes

## Mûrier roncier (*Rubus fruticosus*)



\* **cerisier, pêcher, prunier, amandier** : drupe simple  
 (noyau = endocarpe, amande = graine)



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

# Les cotonéasters



*Cotoneaster horizontalis*



*Cotoneaster lacteus*



**Les pyracanthas ou  
buissons ardents  
(*Pyracantha* sp.)**

\* buissons à **épines**  
dangereuses

\* fruits des cotonéasters et des pyracanthas **légèrement toxiques** (hétérosides cyanogènes)

# Famille des Rhamnacées

(anc. class. Dicotylédones Dialypétales Caliciflores)

\* >900 espèces

\* Plantes **ligneuses** à feuilles simples

\* fleurs de type 4 ou 5

\* réceptacle floral creux avec **disque nectarifère** au fond

\* fruit sec ou drupe

## Bourdaine (*Rhamnus frangula* = *Frangula alnus*)



- \* arbrisseau
- \* sols **acides**, milieux humides
- \* petites fleurs de type 5, blanc verdâtre, en bouquets à l'aisselle des feuilles
- \* fruit : **drupe** noire à **2 ou 3 noyaux**
- \* **écorce brune ponctuée** de lenticelles blanchâtres, riche en dérivés **anthracéniques** à propriétés **laxatives**



## Nerprun (*Rhamnus cathartica*)



- \* arbrisseau **épineux**
- \* terrains **calcaires**
- \* feuilles finement dentées, à **nervures convergentes** vers le sommet du limbe
- \* petites fleurs de type 4, blanc verdâtre, en bouquets à l'aisselle des feuilles
- \* fruit : **drupe** noire à **3-4 noyaux** légèrement toxique



# Famille des Moracées

(anc. class. Dicotylédones Apétales Unisexuées)

\* 1100 espèces

\* plantes ligneuses

\* inflorescences en épis

\* fruit : drupe ou akène

\* laticifères

## Figuiier (*Ficus carica*)



- \* inflorescence en **urne** enfermant les fleurs
- \* **fruit composé** : réceptacle de l'inflorescence charnu contenant les vrais fruits : **akènes**
- \* **photosensibilisante** (furanocoumarines)
- \* **latex** fournit la **ficine**, mélange d'enzymes protéolytiques (activité anti-inflammatoire, industrie agro-alimentaire)

## Genre *Morus*

*Les mûriers (Morus alba et Morus nigra)*



- \* **mûrier blanc** : feuilles pour nourrir les vers à soie
- \* **mûrier noir** : fruits comestibles, riches en anthocyanes
- \* fruits : **akènes** en épis avec **calices succulents soudés** (fruits "bacciformes")

\* plantes ornementales

Caoutchouc (*Ficus elastica*)



Ficus benjamina (*Ficus benjamina*)



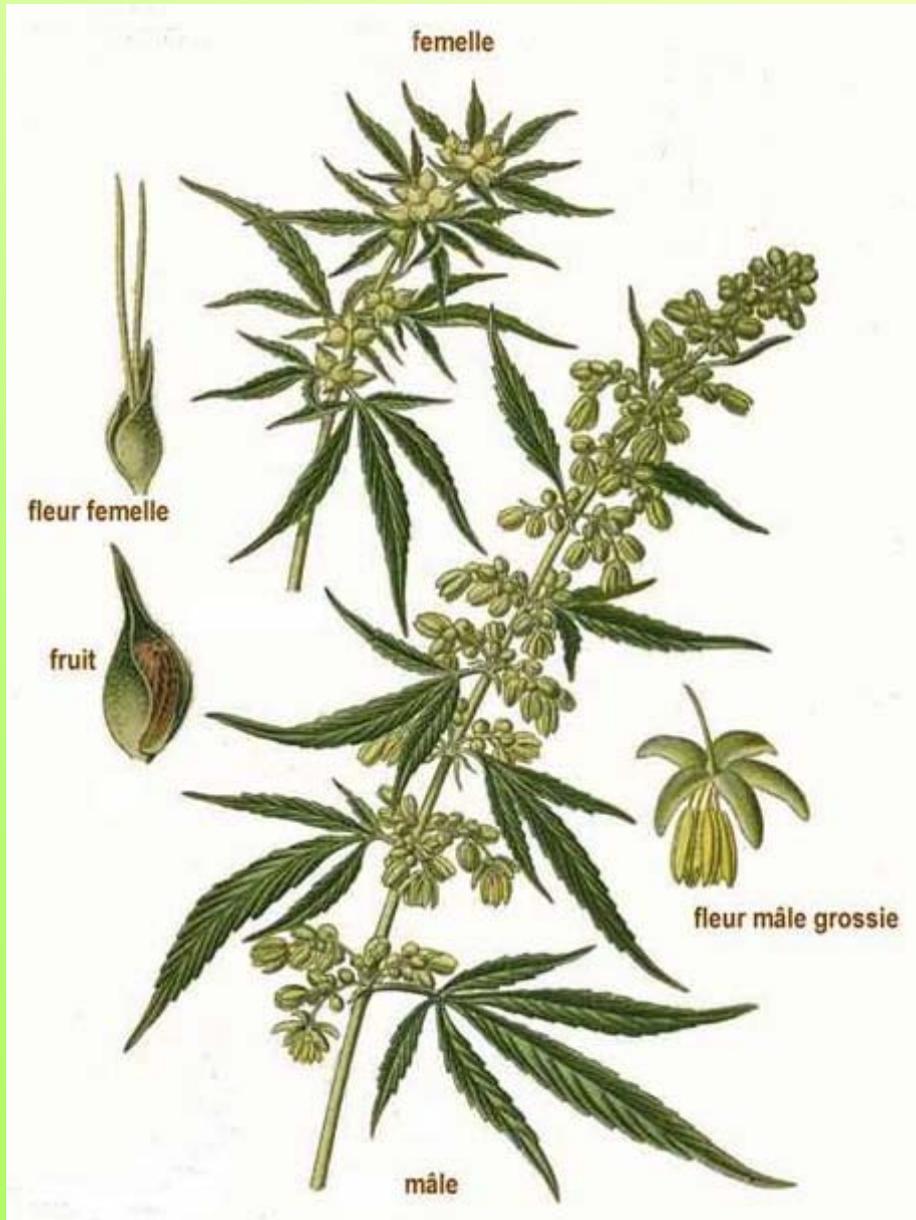
plante très allergisante

## Famille des Cannabacées

(anc. class. Dicotylédones Apétales unisexuées)

- \* autrefois (et encore souvent) 2 genres (*Humulus* et *Cannabis*) et 2 espèces
- \* actuellement (selon APG II) : 11 genres (170 espèces)
- \* plantes herbacées ou ligneuses
  
- \* ex. houblon, chanvre cultivé, micocoulier

# Chanvre cultivé (*Cannabis sativa*)



- \* grande herbe (2-3m) annuelle, à port très variable
- \* dioïque
- \* feuilles alternes, palmatiséquées (5-7 segments à la base 3 ou 1 au sommet)
- \* fleurs apétales
- \* fleurs mâles en panicules
- \* fleurs femelles en cymes compactes mêlées à des bractées, nombreuses glandes à résine
- \* fruits : akènes (chènevis)



\* systématique infra-spécifique complexe :  
on distingue en général **2 types (variétés)**

► **chanvre à fibres** : régions tempérées  
(nombreuses sous-variétés)

\* **très cultivé autrefois** (cannebière...),  
actuellement culture très réglementée,  
utilisé pour fabrication de papiers spéciaux,  
de vêtements, de panneaux isolants.

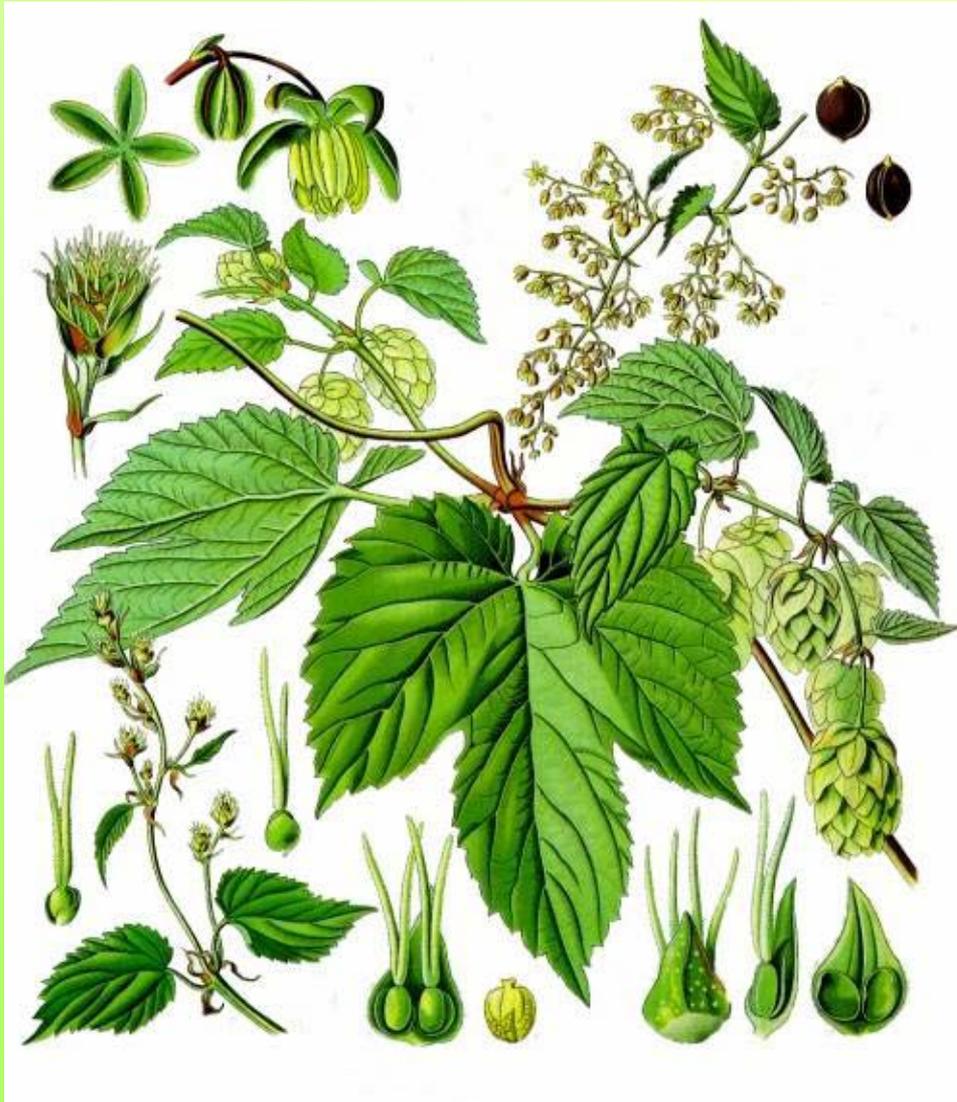


\* **chênevis**, utilisés pour la pêche  
et pour nourrir les oiseaux.



- ▶ **chanvre à résine** : régions chaudes et sèches (*C. sativa var. indica*)
- \* sommités femelles fleuries séchées : **marijuana**
- \* résine : **haschich**  
(parfois résine + sommités fleuries)
- \* principe actif : **THC, tétrahydrocannabinol** (cannabinoïde) à propriétés **psychotropes** et **effets 2<sup>aires</sup> nombreux** (troubles psychotiques, perturbation du processus de mémorisation...)
- \* cannabinoïdes **absents** des graines et des tiges

# Houblon (*Humulus lupulus*)



\* liane

\* feuilles opposées, trilobées

\* inflorescences femelles : fleurs avec bractées portant des glandes à oléorésine ("cônes")

\* "cônes" utilisées dans la préparation de certaines bières

## Famille des Fabacées

(anc. class. Dicotylédones Dialypétales Caliciflores)

### Fabacées ou Légumineuses

- \* famille très importante **19 400 espèces**
- \* port variable : herbe, buisson, arbuste, arbre, liane
- \* feuilles **composées stipulées** (sauf *Cercidées*)
- \* **5S + 5P + (5+5)E + 1C**
- \* fleur zygomorphe ou actinomorphe
- \* fruit : **gousse** (= légume)

\* la plupart des Fabacées vivent en **symbiose** avec des **bactéries** du genre *Rhizobium* capables de fixer l'**azote atmosphérique**.

\* Ces bactéries se trouvent dans des **nodosités** au niveau des racines.



\* 3 ou 4 sous-familles suivant les auteurs

## sous-famille des Cercidées

\* 265 espèces, souvent rattachées à la sous-famille des Césalpinioïdées

\* arbres ou lianes

\* feuilles simples

ex; arbre de Judée  
(*Cercis siliquastrum*)



## sous-famille des Césalpinioïdées

\* 1 900 espèces

\* arbres ou arbustes des régions chaudes

\* feuilles composées pennées

\* fleur zygomorphe

\* étamines libres (10 ou moins)

\* les folioles et les gousses de Séné (riches en anthracénosides) à propriétés laxatives proviennent de différentes espèces du genre *Cassia*

## sous-famille des Mimosoïdées

- \* 3 300 espèces
- \* le plus souvent arbres ou arbustes des régions chaudes
- \* feuilles composées, de 3 folioles (trifoliolées) à très nombreuses folioles
- \* fleurs **actinomorphes**, de petite taille, en inflorescences compactes
- \* étamines **libres** (10 ou plus)
- \* souvent **co-évolution** avec des **fourmis** (nectaires extra floraux, stipules fourmilières,...)

ex. sensitive (*Mimosa pudica*) à feuilles sensibles au toucher

ex. les "**mimosas**" des fleuristes et des parfumeurs appartiennent en fait au genre **Acacia** (introduction région de Grasse au XIX<sup>ème</sup> siècle depuis l'Australie)

ex. différentes espèces africaines d'acacias fournissant la **gomme arabique** (industrie agro alimentaire principalement)

## sous-famille des Faboïdées (=Papilionoïdées , souvent Papilionacées)

\* 13 900 espèces

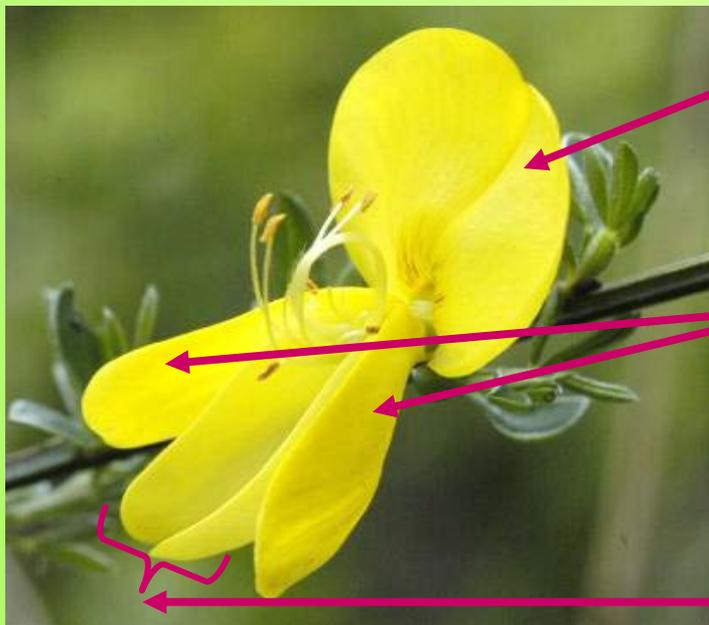
\* herbes annuelles ou vivaces, arbustes, arbres, lianes

\* feuilles alternes, **composées pennées**, **stipulées**

(stipules parfois transformées en épines ou remplaçant les feuilles)

\* inflorescence : grappe en forme d'épi, d'ombelle ou de capitule

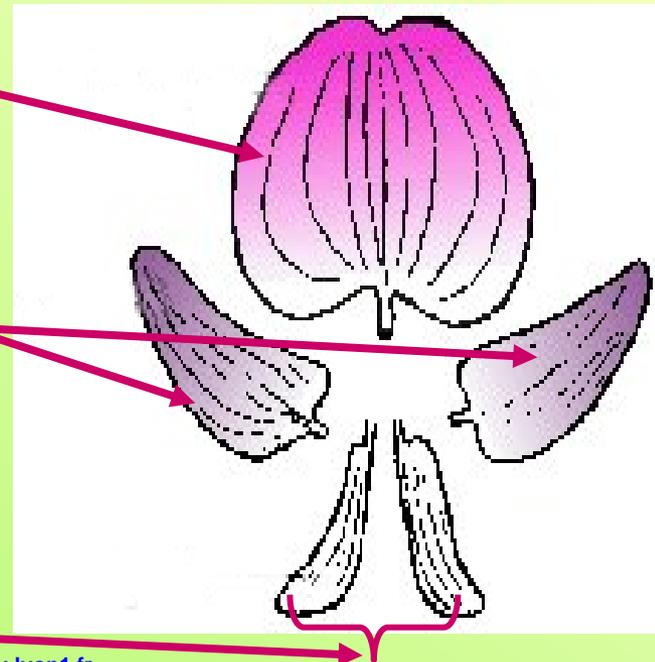
\* fleur **zygomorphe** dite **papilionacée**



étandard

ailles (x2)

carène



- \* 10 étamines : androcée le plus souvent **diadelphé** (9 étamines soudées par leur filet, 1 libre), parfois **monadelphé** (les 10 étamines soudées)
  
- \* fleur très bien adaptée à l'**entomophilie**
  
- \* diversité du métabolisme II<sup>aire</sup> remarquable
  - + nombreuses espèces contenant des **alcaloïdes**
  
  - + richesse particulière en **isoflavonoïdes** (95% des isoflavonoïdes connus proviennent des Faboïdées)
  
- \* plantes ayant un très grand intérêt pour l'Homme

## \* espèces alimentaires :

+ pois chiche, petit pois, haricot, lentille, fève...

+ le soja (*Glycine max*) particulièrement riche en isoflavonoïdes :  
huile, "beurre", yaourts,...

+ "pousses de soja" (*Vigna radiata*) ou haricot mungo

+ arachide (ou cacahuète) : peut provoquer des allergies alimentaires très graves

## \* espèces agricoles :

+ trèfles (divers espèces du genre *Trifolium*)

+ luzerne (*Medicago sativa*)

+ lotier corniculé (*Lotus corniculatus*)

## \* espèces ornementales :

+ lupins (graines toxiques), glycine, genêts (genres *Genista* et *Cytisus*)

+ robinier ou faux acacia (*Robinia pseudoacacia*) : arbre épineux, grappes de fleurs blanches très odorantes ("beignets aux fleurs d'acacia")

## \* espèces médicinales :

+ mélilots, vulnéraire (*Anthyllis vulneraria*), réglisse (*Glycyrrhiza glabra*)

+ fève de calabar (*Physostigma venenosum*) : sa graine contient un alcaloïde toxique (ésérine)

## Cytise (*Laburnum anagyroides*)



- \* petit arbre **calcicole**
- \* feuilles **trifoliolées**
- \* grappes pendantes de fleurs jaunes
- \* graine **très toxique** (cytisine, alcaloïde)



## Genêt à balais (*Cytisus scoparius*)



- \* arbrisseau terrain **siliceux**
- \* rameaux **anguleux** toujours verts
- \* feuilles **trifoliolées** à la base, simple au sommet
- \* **étamines et styles enroulés**
- \* gousse noire, assez courte, plate
- \* **toxique** (alcaloïdes)

## Genêt d'Espagne (*Spartium junceum*)



- \* arbrisseau terrain **calcaire**
- \* rameaux **cylindriques** toujours verts
- \* feuilles très réduites
- \* gousse noire, allongée, plate
- \* **toxique** (alcaloïdes)

Les graines de certaines espèces tropicales utilisées pour leur intérêt décoratif peuvent être mortelles !

***Abrus precatorius***  
**Jequirity**



1 cm



Contient une lectine (abrine)  
considérée comme le poison  
végétal le plus dangereux

*Erythrina corallodendron*

*Ormosia dasycarpa*

Présence d'alcaloïdes  
donc risque de toxicité

## Famille des Cucurbitacées

(anc. class. Dicotylédones Gamopétales Inférovariées Tétracycliques)

- \* 850 espèces
- \* régions chaudes
- \* plantes rampantes ou grimpantes grâce à des vrilles
- \* feuilles en général palmatilobées
- \* fleurs en général gamopétales, parfois dialypétales
- \* 5E + ou – soudées par leurs filets ou par leurs anthères
- \* 3C en général avec hypertrophie des placentas
- \* fruit : baie, le plus souvent avec épicarpe coriace (péponide), de quelques grammes à plusieurs centaines de Kg (1190.5kg pour le record 2016).

## Bryone dioïque, couleuvrée (*Bryonia dioïca*)

- \* plante indigène, **dioïque**
- \* vivace avec grosse racine



- \* longues tiges grêles s'accrochant par des **vrilles**
- \* feuilles **palmatilobées** à poils rêches
- \* fleurs blanchâtres veinées
- \* fruit : **baie** rouge orangé (1cm diamètre)

- \* **toxique** (saponosides)
- \* racines fraîches irritantes



ex : concombre et cornichon (*Cucumis sativus*)

plants non taillés donnent de nombreux petits fruits récoltés tôt : cornichons

plants taillés, fruits récoltés tard : concombres

ex : melon (*Cucumis melo*), potiron (*Cucurbita maxima*),  
citrouille, courge, courgette (variétés de *Cucurbita pepo*)

ex : gourdes, calebasses, coloquinte (toxique), éponge (genre *Luffa*)...

Ordre des Malpighiales

**Famille des Euphorbiacées**

**Famille des Hypéricacées**

## Famille des Euphorbiacées

(anc. class. Dicotylédones Dialypétales Thalamiflores)

- \* > 5700 espèces
- \* famille par enchaînement
- \* plantes herbacées ou ligneuses, parfois cactiformes
- \* inflorescence variable
  - \*\* chez *Euphorbia* (> 2000 espèces), *Cyathium*
- \* fleurs unisexuées à périanthe réduit ou nul
- \* fruit : capsule tricoque (dicoque chez Mercuriale)
- \* graine avec une excroissance : caroncule
- \* présence de laticifères (canaux à latex) : plusieurs espèces donnent du caoutchouc
- \* latex souvent très irritant

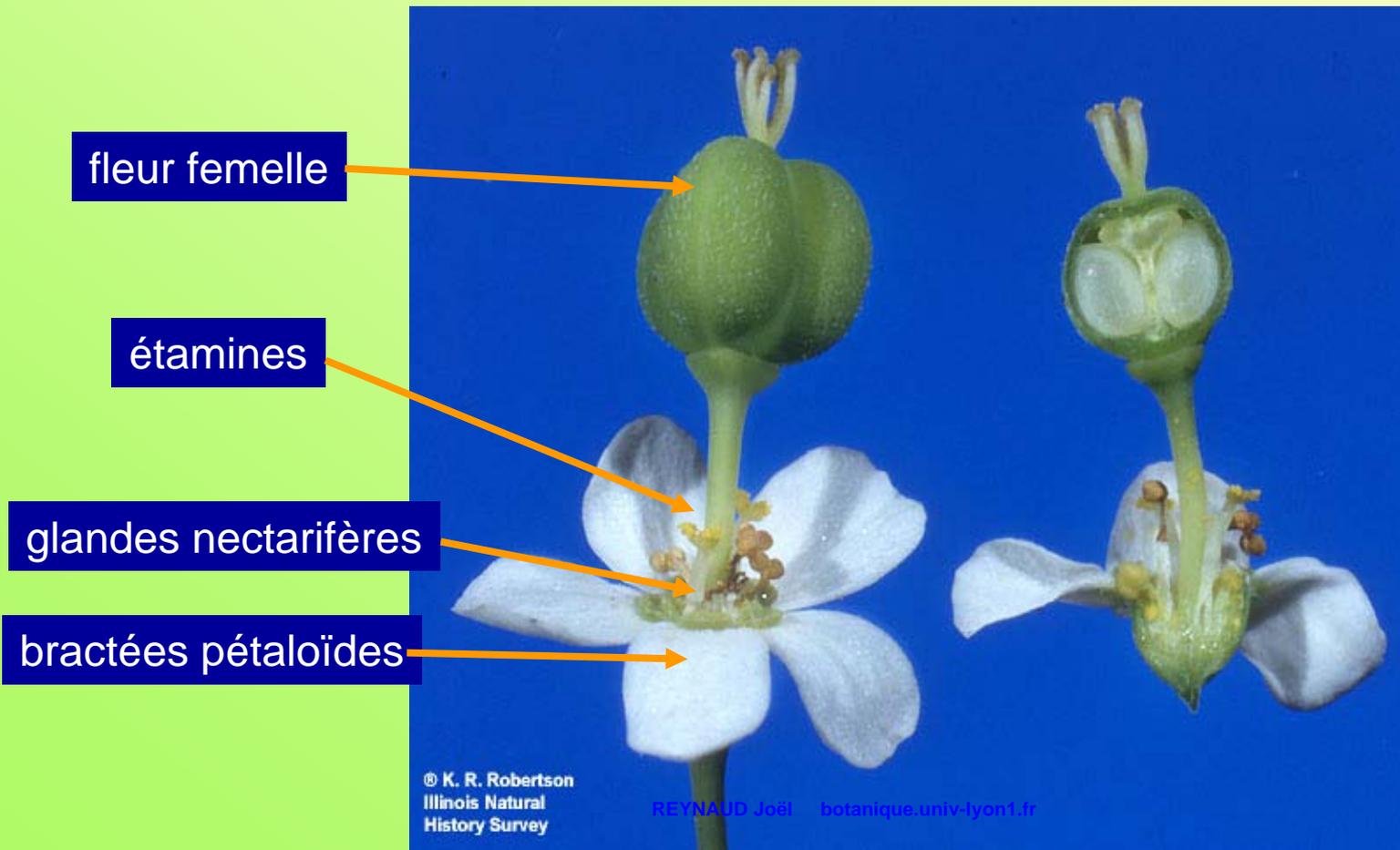
**Cyathium** des *Euphorbia* = cyme multipare avec :

+ une seule fleur femelle **centrale** réduite au pistil

+ n fleurs mâles périphériques réduites chacune à **1 seule étamine**

+ des glandes **nectarifères**

+ des **bractées** externes +ou- colorées



## Ricin (*Ricinus communis*)



\* grande plante **annuelle** en France  
(arbuste dans régions chaudes)

\* feuille **palmatilobée**

\* fleurs mâles et fleurs femelles  
sur le même pied (plante **monoïque**)

\* fleurs mâles : très nombreuses  
étamines ramifiées (androcée **méristémone**)

\* fleurs femelles à **stigmates rouges**

•graine **très toxique**  
(lectine : ricine)



\* plante contient un **allergène respiratoire**

\* graine donne **huile** : aéromodélisme,  
fabrication du *Rilsan*,(matière plastique),  
**laxatif drastique** (dangereux),

# Hévéa (*Hevea brasiliensis*)



\* arbre

\* incisions du tronc : latex abondant  
(caoutchouc naturel)



Flore française, nombreuses espèces appartenant au genre *Euphorbia*

*Euphorbia cyparissias*



latex irritant

*Euphorbia dulcis*



Euphorbe épurge  
*Euphorbia lathyris*



*Euphorbia amygdaloides*

**Poinsettia** (*Euphorbia pulcherrima*)



**Manioc** (*Manihot esculenta*)



Racines tubérisées riches en amidon

certaines espèces sont **succulentes (cactiformes)**

*Euphorbia obesa*



*Euphorbia fruticosa*



# Famille des Hypéricacées

(anc. class. Dicotylédones Dialypétales Thalamiflores)

\* >550 espèces

\* plantes herbacées ou ligneuses

\* feuilles simples opposées

\* nE : androcée **méristémone**, étamines en 3 ou 5 faisceaux

\* poches et canaux **sécréteurs**

## Millepertuis (*Hypericum perforatum*)



- \* herbe vivace légèrement ligneuse à la base
- \* petites feuilles opposées, sessiles
- \* limbe parsemé de **ponctuations** transparentes (**poches sécrétrices**)
- \* bord de limbe avec petits points noirs (pigments)
- \* inflorescences de fleurs jaunes à étamines en 3 faisceaux et à 3 styles rouges
- \* propriétés **cicatrisantes** et **antidépessives**
- \* mais, présence d'**hypéricine** d'où risques de **photosensibilisation** et d'**inter-actions médicamenteuses**

## Famille des Brassicacées

(anc. class. Dicotylédones Dialypétales Thalamiflores)

- \* 4000 espèces
- \* appelées aussi **Crucifères**
- \* régions tempérées et froides
- \* herbacées à feuilles simples alternes
- \* inflorescence du type grappe
- \* fleurs **dimères** :  $(2+2)S + (2+2)P + (2+4)E + 2C$
- \* androcée **tétradynome**
- \* ovaire uniloculaire partagé ensuite en 2 loges par une "fausse cloison" ou **replum**
- \* fruit : **silique** ou silicule, de forme variée
- \* plantes riches en **composés soufrés** (glucosinolates)

# Moutardes

herbes annuelles à feuilles de la base  
+ou- profondément découpées,  
à fleurs jaunes en grappes,  
à siliques allongées

\* **Moutarde condiment** (*Sinapis alba*)

graines broyées ou non mélangées  
à du sel et du vinaigre



\* **Moutardes officinales**  
(*Brassica nigra*, *B. juncea*)

propriétés **révulsives**  
(qui provoquent un afflux de sang)  
des graines (farine de moutarde)



*Brassica nigra*

*Brassica juncea*

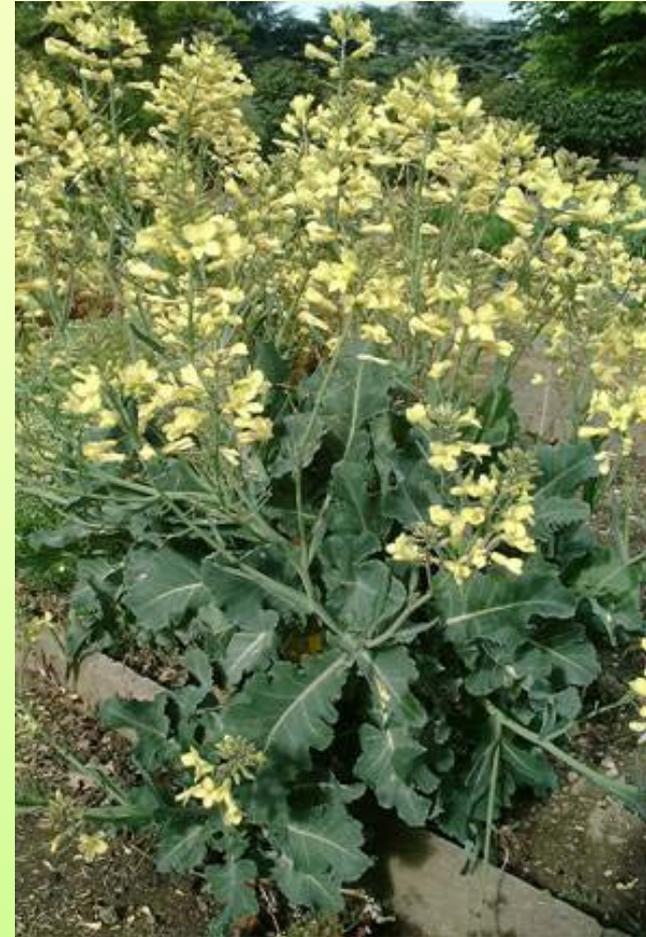
Radis, navets et colza, cresson,...

## les choux :

Présence sur rochers et falaises des côtes maritimes de l'Europe occidentale et méridionale, d'une plante bisannuelle ou vivace, sauvage *Brassica oleracea*.

Plusieurs siècles de culture et de sélection :  
très **nombreuses variétés** morphologiquement très différentes, correspondant aux différentes sortes de choux alimentaires :

- + *B.oleracea var. capitata* : choux cabus, de Milan,...
- + *B.O. var. botrytis* : choux-fleurs
- + *B.O. var. italica* : choux brocolis
- + *B.O. var. gemmifera* : choux de Bruxelles



**Arabette des dames**  
**(*Arabidopsis thaliana*)**

plante modèle pour les études de biologie  
et de biologie moléculaire



## Famille des Malvacées

(anc. class. Dicotylédones Dialypétales Thalamiflores)

- \* > 4200 espèces
- \* Selon APG regroupe un certain nombre "d'anciennes familles"
  - + les **Malvacées** (mauve, guimauve, coton, hibiscus),
  - + les **Tiliacées** (tilleul),
  - + les **Bombacacées** (baobab),
  - + les **Sterculiacées** (cacaoyer), etc.
- \* herbes, arbustes ou arbres
- \* feuilles **stipulées**
- \* nervation souvent **palmée**
- \* fruit : **capsule** le plus souvent (parfois baie, schizocarpe...)
- \* présence de **mucilages** (mélanges de polysaccharides)

## Guimauve (*Althaea officinalis*)



- \* grande herbe vivace (1-1,5m)
- \* aspect blanchâtre et velouté, toucher très doux car poils denses
- \* fleurs blanc rosé
- \* étamines soudées par leurs filets
- \* racines, feuilles et fleurs officinales (mucilage : propriétés émoullientes et antitussives)

## Mauve sylvestre (*Malva sylvestris*)



\* plante herbacée +ou- rampante

\* calicule

\* étamines soudées par leurs filets

\* fruit : schizocarpe ("fromageon")

\* fleurs à propriétés émollientes et béchiques

## Cotonnier (*Gossypium* sp.)



- \* arbuste exotique
- \* feuilles lobées
- \* **calicule** de 3 pièces cordiformes à bord découpé
- \* fleurs +ou- jaunes
- \* étamines soudées par leurs filets
- \* **capsule** contenant des graines protégées par des fibres de cellulose pure (coton)



- \* graines donnent une **huile** à propriétés diététiques

## les Tilleuls (*Tilia* sp.)



- \* arbres à feuilles **cordiformes** finement dentées
- \* inflorescences **pauciflores** avec bractée ovale
- \* cellules à **mucilage**

## Cacaoyer (*Theobroma cacao*)



- \* arbre exotique
- \* fruit ("**cabosse**") contient les graines donnant le cacao

(anc. class. Dicotylédones Dialypétales Disciflores)

- \* 1000 espèces
- \* plantes ligneuses des régions chaudes
- \* fruit : follicule ou baie (du type hespéride)
- \* cellules et poches sécrétrices schizolysigènes

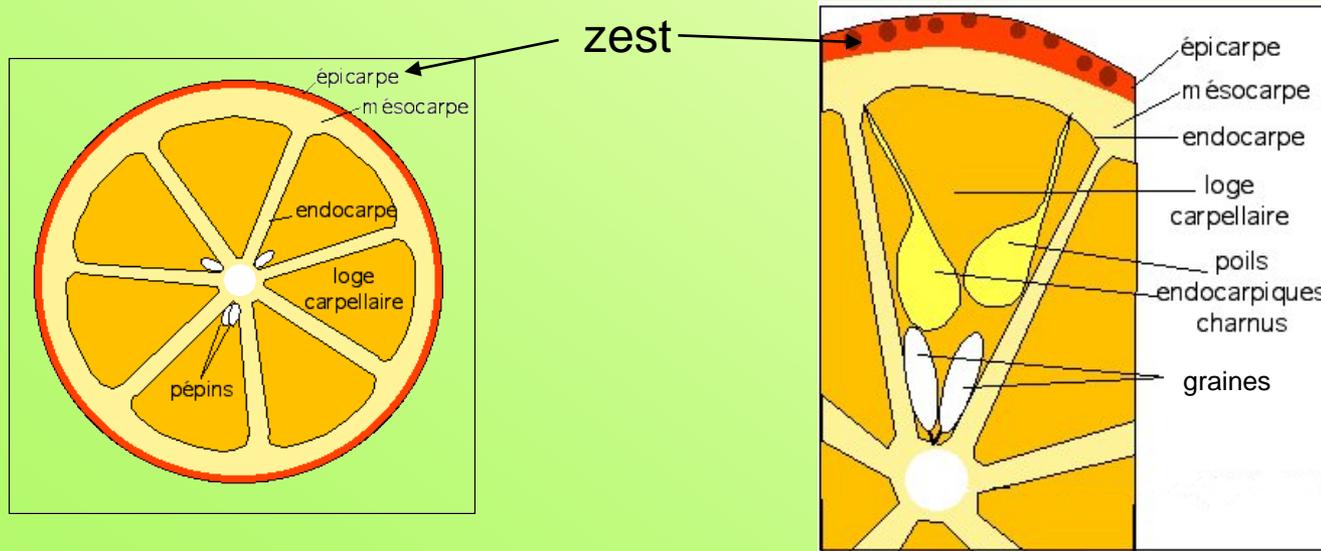
## Rue fétide (*Ruta graveolens*)



- \* plante buissonnante, ligneuse à la base
- \* feuilles très découpées, vert grisâtre
- \* fleurs jaunes, type 4 (5 au centre de l'inflorescence corymbiforme)
- \* odeur très forte
- \* photosensibilisante
- \* propriétés abortives
- \* toxique

# Les *Citrus*

- \* petits arbres originaires d'Asie
- \* feuilles simples ou trifoliolées
- \* fleurs le plus souvent blanches
- \* 6-12 carpelles
- \* fruit : **baie** du type **hespéride**



\* ex. citronnier, oranger, pamplemoussier, mandarinier, etc.



\* HE photosensibilisantes

## 2.2.2.c. Eudicotylédones Supérieures Gamopétales : Astéridées

gamopétales

pièces florales en verticilles

pentamères (parfois tétramères)

calice et corolle différenciés

Ordre des Ericales

Ordre des Gentianales

Ordre des Lamiales

Ordre des Solanales

Ordre des Apiales

Ordre des Dipsacales

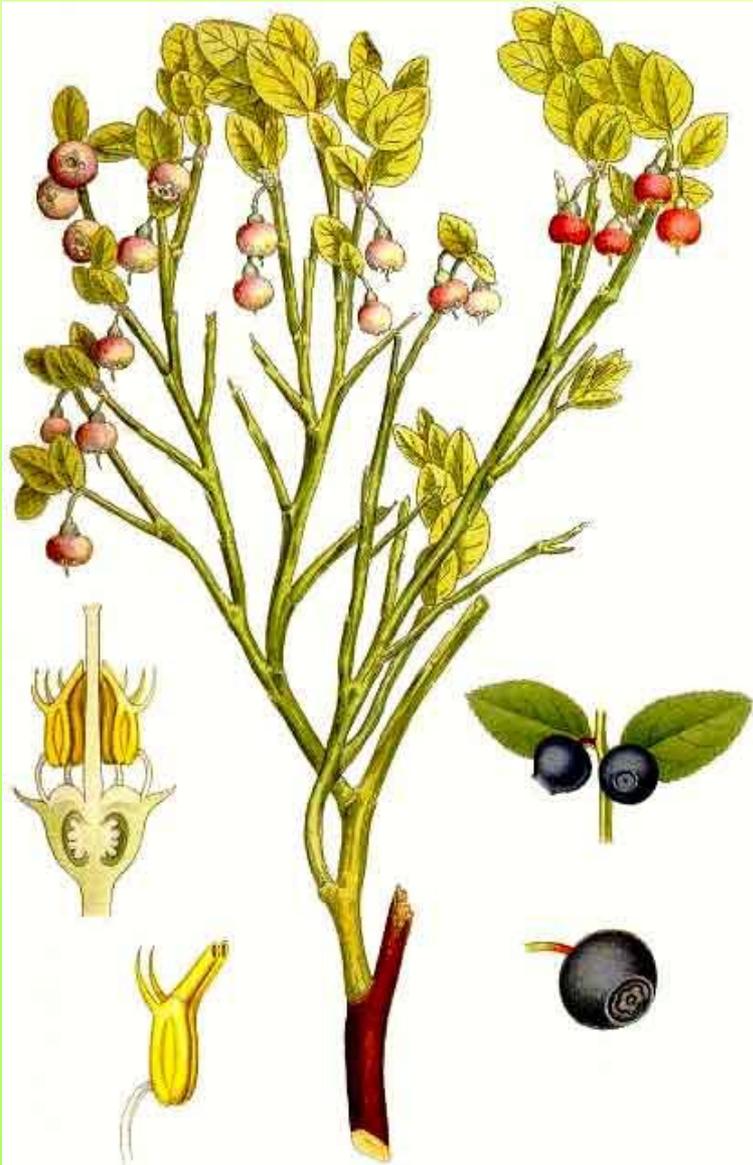
Ordre des Astérales

## Famille des Ericacées

(anc. class. Dicotylédones Gamopétales Supérovariées Pentacycliques)

- \* 3000 espèces
- \* régions tempérées ou froides, terrains acides
- \* plantes ligneuses (arbrisseaux ou arbustes) souvent tortueuses : port "éricoïde"
- \* feuilles simples, coriaces, souvent persistantes
- \* fleur régulière type 4 ou 5
- \* corolle souvent urcéolée
- \* 8-10 E (parfois 4-5)
- \* anthères cornues, pollen en tétrades
- \* 4-5C, ovaire pluriloculaire, supère (infère chez Myrtille)
- \* fruit : capsule (parfois baie)

## Myrtille (*Vaccinium myrtillus*)



- \* sous-arbrisseaux (20-60cm)
- \* montagnes **siliceuses**
- \* tige **anguleuse**
- \* feuilles finement dentées, caduques
- \* corolle urcéolée blanc-rosé
- \* ovaire **infère**
- \* fruit **baie** noire
- \* fruit riche en **anthocyanes**  
(fragilité capillaire, insuffisance veineuse)

Rhododendron (10E) et Azalée (5E) **toxiques** (diterpènes)

Airelle rouge (*Vaccinium vitis-idaea*)

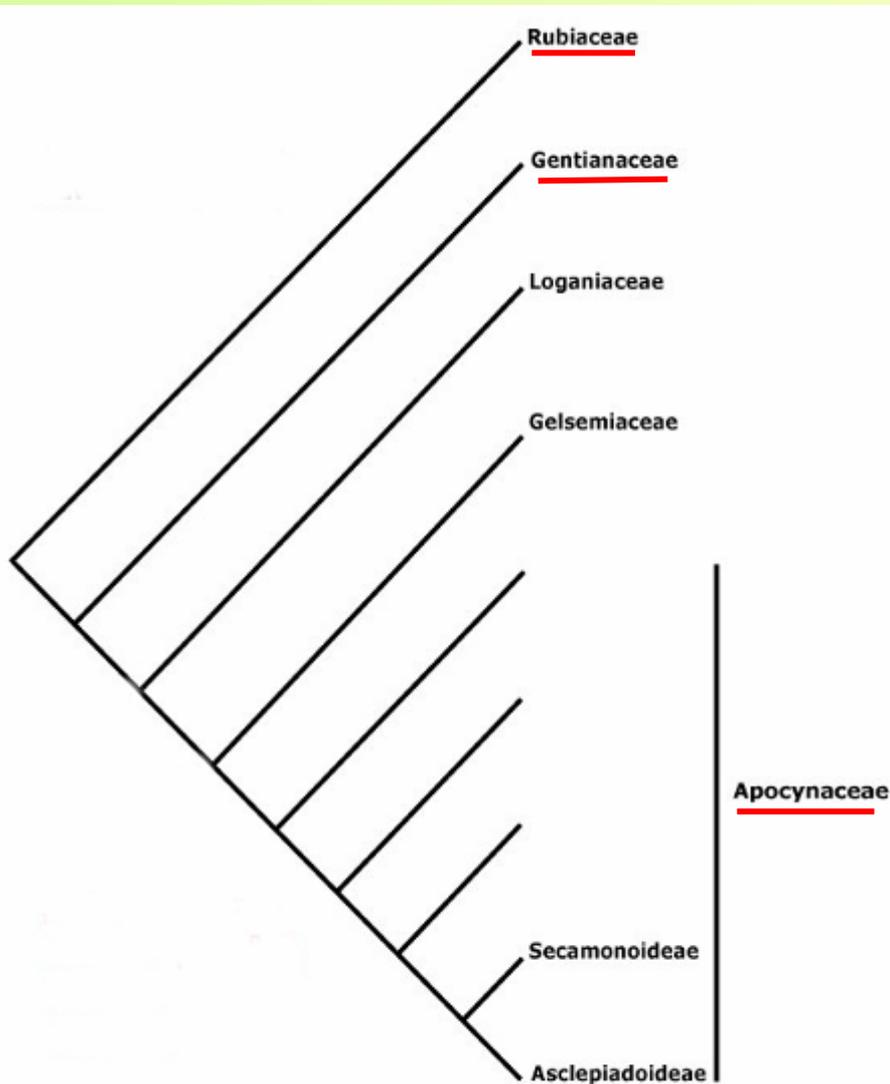
Bruyères (*Erica* et *Calluna*)

Canneberge (*Vaccinium oxycoccos*)

Arbousier ou arbre aux fraises  
(*Arbutus unedo*)



## Ordre des Gentianales



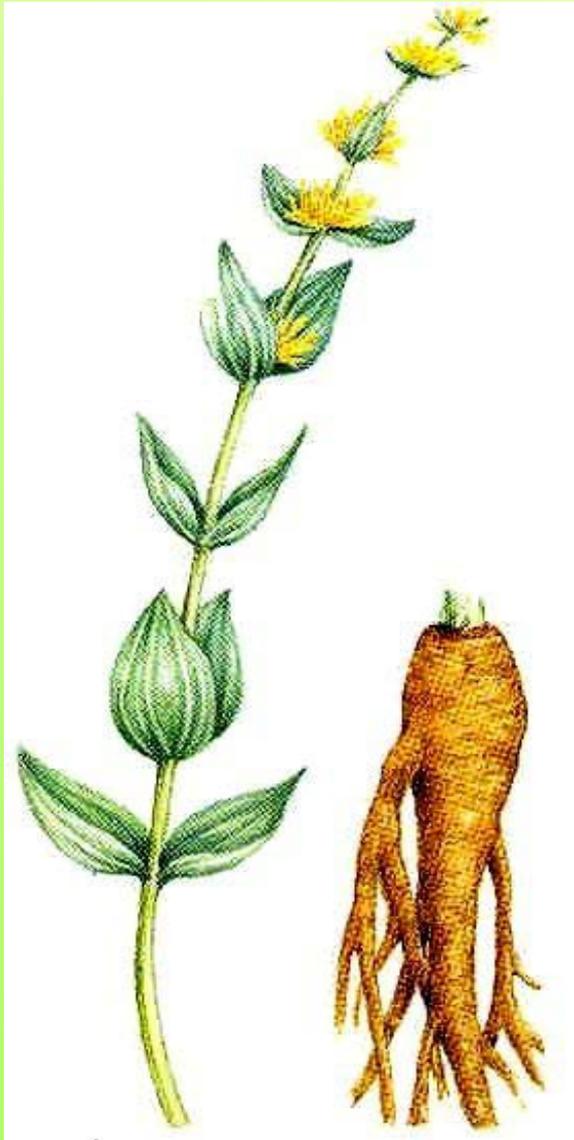
- \* Famille des Gentianacées
- \* Famille des Apocynacées
- \* Famille des Rubiacées

## Famille des Gentianacées

(anc. class. Dicotylédones Gamopétales Supérovariées Tétracycliques)

- \* 900 espèces
- \* montagnes des régions tempérées et froides
- \* herbes à feuilles **opposées** (ou en rosette à la base)
- \* inflorescences : **cymes** contractées
- \* type **5** (parfois 4), 2C
- \* ovaire **supère**, uniloculaire
- \* fruit : **capsule**

## Gentiane jaune (*Gentiana lutea*)



- \* grande herbe indigène (1-1,5m)
- \* vivace par **rhizome**
- \* prairies de montagnes (1000-2500m)
- \* feuilles **opposées décussées**, sessiles, ovales (20-30cm/15cm), à 5-7 nervures convergentes au sommet du limbe
- \* fleurs en pseudo verticilles à l'aisselle des feuilles supérieures
- \* corolle **jaune**
- \* rhizome et fortes racines (>1m) riches en **hétérosides amers**, utilisés comme stimulants de l'appétit



Nombreuses espèces à fleurs  
bleues dans les Alpes



# Famille des Apocynacées

(anc. class. Dicotylédones Gamopétales Supérovariées Tétracycliques)

- \* 4600 espèces
- \* selon APG comprend les ex *Asclépiadacées*
- \* Surtout régions tropicales
- \* port très *variable* : herbes, arbustes, arbres, souvent lianes,  
parfois plantes succulentes (*cactiformes*)
- \* feuilles *opposées* ou *verticillées*
- \* présence de *laticifères*
- \* corolle *gamopétale*, possédant souvent des appendices supplémentaires
- \* Fleurs le plus souvent *pentamères*, parfois tétramères.
- \* dans la sous-famille des *Asclépiadoïdées* présence d'un *gynostème* et de *pollinies*
- \* 2 carpelles donnant 2 *follicules* contenant des graines poilues

## Laurier rose (*Nerium oleander*)



- \* arbuste méditerranéen ornemental, adapté à la sécheresse
- \* feuilles coriaces, étroites, persistantes, opposées ou verticillées par 3
- \* Nervures secondaires nombreuses et très serrées.
- \* fleurs roses (blanches, jaunes, rouges chez certaines variétés ornementales) en corymbes terminaux
- \* fruits : 2 follicule à graines à aigrettes
- \* plante très toxique :  
hétérosides cardiotoniques

## Petite pervenche (*Vinca minor*)

\* petite plante indigène rampante,  
à tiges florifères dressées (10-15cm),  
envahissante

\* feuilles **opposées**, persistantes,  
brillantes et coriaces

\* fleurs bleu violacé à corolle **rotacée**

\* feuilles source d' **alcaloïdes** à activité  
hypotensive (dont la vincamine)



## La grande pervenche (*Vinca major*)

semblable à la  
petite pervenche,  
mais plus grande  
(30-50cm)

## Pervenche de Madagascar (*Catharanthus roseus*)



\* sous-arbrisseau vivace en régions tropicales, ornemental et annuel ailleurs

\* fleurs blanches, roses ou rouges

\* parties aériennes fournissent des **alcaloïdes** à propriétés **antimitotiques** (anti cancer) :

+ vinblastine

+ vincristine

(à partir desquels on fait également des dérivés hémisynthétiques).

Problème de **neurotoxicité**

## Famille des Rubiacées

(anc. class. Dicotylédones Gamopétales Inférovariées Tétracycliques)

- \* 7000 espèces
- \* surtout régions tropicales (une des familles les plus importantes)
- \* espèces indigènes : herbacées à tige carrée  
espèces exotiques : arbres, lianes, épiphytes
- \* feuilles simples, opposées, avec stipules parfois aussi grandes que les feuilles
- \* fleurs pentamères ou tétramères, 2 carpelles
- \* fruit : variable

## Garance des teinturiers (*Rubia tinctorum*)



- \* herbe vivace par un long rhizome, rampante, recouverte de petits **aiguillons**
- \* verticilles de 4 à 6 pièces identiques **caduques**, dont 2 feuilles et des **stipules**
- \* petites fleurs jaunâtres
- \* fruit : petite **baie** noire
- \* autrefois une **teinture** rouge très recherchée était extraite du **rhizome** (alizarine)
- \* espèce proche : la **garance voyageuse** (*Rubia peregrina*) à feuilles coriaces **persistantes**

## Caféier (*Coffea arabica* et *Coffea canephora*, var *robusta*)

- \* arbuste de 8 à 10m (en culture 3-4m)  
originaire d'Afrique
- \* feuilles persistantes, ovales, brillantes
- \* fleurs blanches odorantes, en grappes
- \* fruits : drupes ovoïdes, rouges, à 2 noyaux
- \* graines torréfiées : café
- \* café moins riche en caféine (composé azoté proche des alcaloïdes) que le thé mais utilisé plus concentré.
- \* introduit en France au XVII<sup>ème</sup> siècle



## Les Quinquinas (différentes espèces du genre *Cinchona*)

- \* arbustes ou arbres (15-20m)  
originaires d'Amérique du Sud
- \* **écorces** contenant des **alcaloïdes**  
dont la **quinine** grand remède contre  
le **paludisme** ("arbres des fièvres")

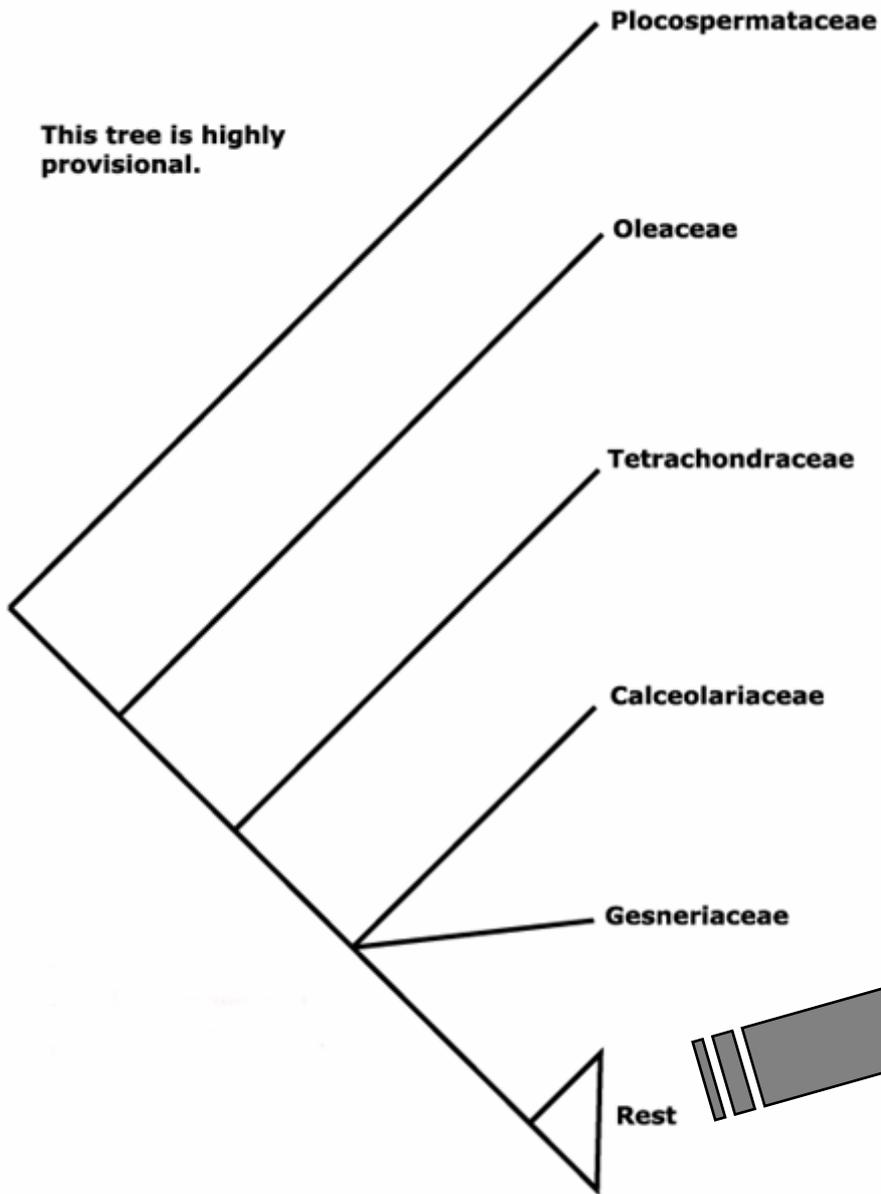


## Les Ipécas officinaux (différentes espèces du genre *Cephaelis*)

- \* sous arbrisseaux originaires  
d'Amérique du Sud
- \* racines et rhizomes contiennent  
des **alcaloïdes** dont l'**émétine**  
à propriétés vomitives et  
antidysentériques



This tree is highly provisional.



## Ordre des Lamiales

- \* Famille des Lamiacées
- \* Famille des Verbénacées
- \* Famille des Plantaginacées
- \* Famille des Scrophulariacées

## Famille des Lamiacées

(anc. class. Dicotylédones Gamopétales Supérovariées Tétracycliques)

- \* 3000 espèces
- \* caractéristique des régions méditerranéennes (adaptée au climat chaud et sec)
- \* tige carrée, feuilles opposées décussées
- \* cymes axillaires contractées en glomérules parfois réunis eux-mêmes en épis



\* fleur : 5S + 5P + 4E + 2C

\* corolle **gamopétale zygomorphe**  
formant 2 lèvres

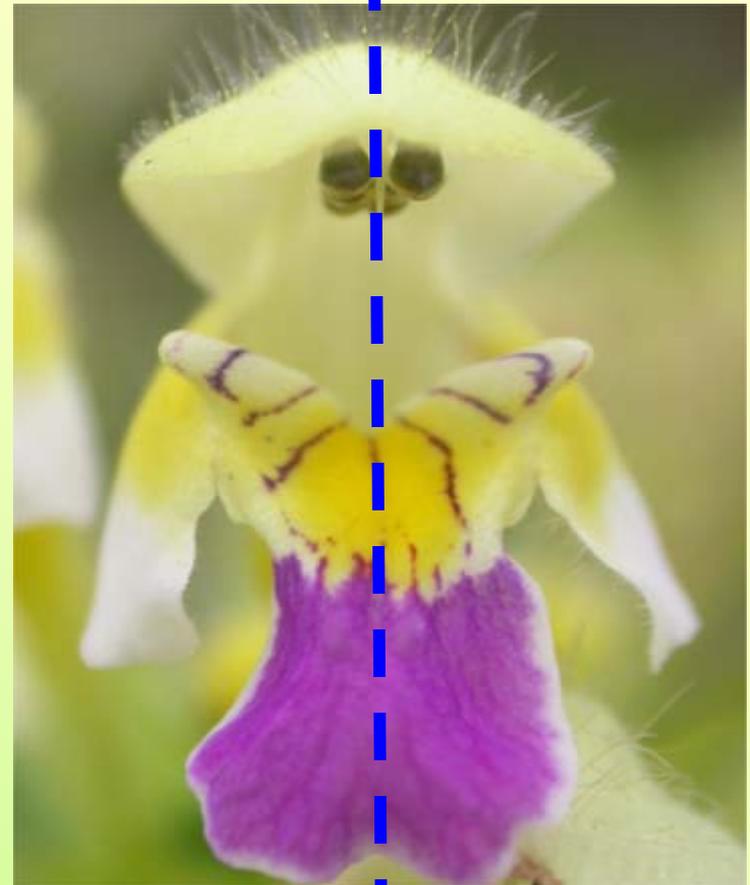
\* androcée **didyname**  
(parfois seulement 2E : Sauge, romarin)

\* gynécée : 2C, 2 loges puis cloisonnement  
donnant 4 loges uniovulées, style **gynobasique**

\* fruit : **tétrakène** (avec calice **persistant**)

\* plantes très riches en **essences** (poils sécréteurs) renfermant des composés  
**phénoliques** (ex thymol) et surtout **terpéniques** (menthol, camphre...)

\* très grand intérêt en **phytothérapie** et en cuisine (activité **anti oxydante**).



## Sauge officinale (*Salvia officinalis*)



- \* vivace, à tige (60-80cm) ligneuse à la base, partie terminale verte **carrée**
- \* spontanée sud de la France, sol calcaire
- \* feuilles ovales, grisâtres, à surface chagrinée, très **aromatiques**
- \* fleurs bleu violacé en épi lâche de **glomérules pauciflores**
- \* plante médicinale et culinaire, propriétés **antiseptiques**, **fébrifuges** et **stimulantes** mais HE contient de la **thuyone** (toxique et convulsivante à forte dose)

Les **lavandes** : surtout très utilisées en parfumerie et en cosmétologie, propriétés **antiseptiques** et **cicatrisantes**



### **Lavande officinale ou Lavande vraie** **(*Lavandula angustifolia* = *L. vera*)**

- \* arbrisseau (20-60cm) méditerranéen (800-1800m)
- \* feuilles **étroites**, grisâtres, très **odorantes**
- \* fleurs bleu violacé en épis grêles de **glomérules pauciflores**
- \* HE très riche en **linalol** et ses dérivés

### **Lavande aspic (*Lavandula latifolia*)**

- \* plus grande et feuilles plus **larges** (à plus basse altitude)
- \* HE riche en **cinéole** et en **camphre** (moins appréciée)

### **Lavandins : hybrides entre Lavande officinale et Lavande aspic**

- \* HE plus **abondante**, composition intermédiaire (parfumerie)
- \* multiplication végétative

## Menthe poivrée (*Mentha piperita*)



hybride, riche en menthol, très cultivée utilisée en confiserie, liquoristerie, cosmétique

plante herbacée à rhizome envahissant, à fleurs roses stériles, en épis denses

nombreuses autres espèces de menthes cultivées et utilisées

## Romarin (*Rosmarinus officinalis*)



petit buisson très ramifié, aromatique

feuilles persistantes, coriaces, aciculées, très blanches face inférieure

Thym, serpolet, mélisse, basilic, marjolaine....

## Germandrée petit chêne (*Teucrium chamaedrys*)



- \* petite plante vivace herbacée plus ou moins rampante, endroits secs
- \* feuilles à limbe fortement **crénelé**, vert sombre, brillantes
- \* fleurs rose pourpre à lèvre supérieure nulle, à calice rougeâtre, en épis feuillés
- \* sa consommation peut entraîner des atteintes **hépatiques** graves

## Famille des Verbénacées

(anc. class. Dicotylédones Gamopétales Supérovariées Tétracycliques)

- \* 3000 espèces
- \* surtout régions chaudes
- \* herbes, lianes ou arbres
- \* souvent poils sécréteurs
- \* fleurs gamopétales, zygomorphes bilabiées
- \* 4E, 2C, style terminal
- \* fruit : tétrakène ou drupe

## Verveine odorante (*Aloysia citrodora*)



- \* **arbrisseau** (1,5m) originaire d'Amérique du sud
- \* feuilles lancéolées, minces, **verticillées** par **3 ou 4**, très **odorantes**
- \* longs épis axillaires de petites fleurs bleu violacé
- \* feuilles très riches en HE (odeur de **citronnelle**)
- \* infusions des feuilles à propriétés antispasmodiques, digestives et sédatives

## Verveine officinale (*Verbena officinalis*)



- \* plante herbacée vivace
- \* tige **anguleuse**
- \* feuilles **lobées**
- \* épi **grêle** allongé de petites fleurs rosées
- \* autrefois grande plante médicinale

## Famille des Plantaginacées

(anc. class. Dicotylédones Gamopétales Supérovariées Tétracycliques)

\* 1700 espèces

\* **inclut les Digitales autrefois dans les Scrophulariacées**

\* en général plantes herbacées à feuilles simples alternes ou en rosette

\* inflorescence en grappe, épi ou capitule

\* corolle souvent bilabiée

\* 4 étamines parfois 2

\* fruit variable



## Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*)

- \* plante herbacée à feuilles en **rosette** à la base
- \* feuilles ovales lancéolées à nervation **pseudoparallèle**
- \* petites fleurs en **épi contracté**, pollinisation anémophile
- \* **mucilage** contenant des **iridoïdes** (glucosides de monoterpènes)
- \* propriétés **anti-inflammatoires** et **antiprurigineuses**

Il existe deux autres espèces de plantains très communes ayant les mêmes propriétés :

- \* le **plantain majeur** (*Plantago major*) à feuilles *larges plaquées au sol et à long épi*
- \* le **plantain moyen** (*Plantago media*) à feuilles intermédiaires



## Digitale pourpre (*Digitalis purpurea*)



- \* grande herbe (1-1,5m) **bisannuelle**
- \* montagnes **siliceuses**
- \* feuilles **alternes**, pétiolées à la base, subsessiles au sommet
- \* limbe mou, aspect gauffré, très poilu face inférieure
- \* fleurs en épi ou en grappe unilatérale
- \* corolle pourpre, tubuleuse, légèrement **bilabée**
- \* androcée **didyme**
- \* capsule biloculaire à très nombreuses graines
- \* très **toxique** : **saponosides** et surtout **hétérosides cardiotoniques**
- \* à dose thérapeutique : **cardiotonique** majeur

## Digitale laineuse (*Digitalis lanata*)



- \* Europe orientale
- \* plante herbacée (1m) calcicole, à feuilles **glabres**
- \* inflorescence **cotonneuse** car **bractées** florales, **calice** et **corolle** poilus
- \* fleurs à lèvre inférieure très marquée, **blanc crème** veinées de brun
- \* **plus toxique** que D. pourpre (plus riche en hétérosides cardiotoniques)
- \* cultivée pour usage médical

Digitale jaune (*Digitalis lutea*)



Digitale à grandes fleurs (*Digitalis grandiflora*)



\* fleurs assez petites, étroites, en épi dense

\* grandes fleurs en épi lâche

\* plus toxique que la D. pourpre

\* aussi toxique que la D. pourpre

\* sur terrains calcaires

## Famille des Scrophulariacées

(anc. class. Dicotylédones Gamopétales Supérovariées Tétracycliques)

- \* 1200 espèces
- \* famille très réduite (selon APG II) par rapport à l'ancienne classification
- \* corolle **gamopétale** presque régulière
- \* 5E ou 4E + **staminode**

## Bouillon blanc ou Molène (*Verbascum thapsus*)



- \* grande plante **bisannuelle** (1,5-2m)
- \* plante **blanchâtre** car recouverte de longs poils articulés
- \* grandes feuilles en rosette à la base
- \* long épi de grandes fleurs jaune pâle **subrégulières**, 5E
- \* fleurs à propriétés **émollientes** et **pectorales** (mucilages)

## Ordre des Solanales

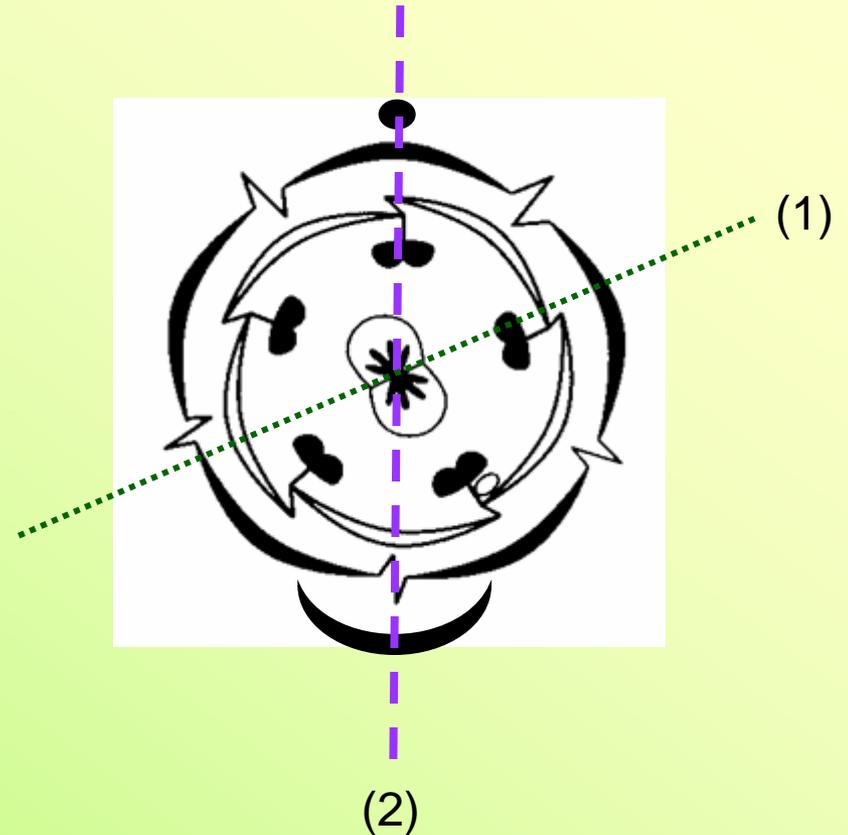
- \* Famille des Solanacées
- \* Famille des Borraginacées ??  
ou ordre des Lamiales ?

(anc. class. Dicotylédones Gamopétales Supérovariées Tétracycliques)

- \* 102 genres, 2500 espèces
- \* en France, une quinzaine d'espèces indigènes, les autres importées
- \* herbes ou arbustes à feuilles **alternes** ou **geminées**
- \* cymes bipares +ou- modifiées (parfois fleurs isolées)
- \* fleur de type 5, 2C (parfois 5 à 10, ex tomate)
- \* calice **persistant** ou **accrescent**
- \* corolle variable : rotacée, en entonnoir +ou- étroit ou campanulé

\* étamines souvent **conniventes**

\* les 2C formant un ovaire **biloculaire** sont disposés **obliquement** (1) par rapport au plan de symétrie antéro-postérieur (2) de la fleur



\* fruit : **baie** ou **capsule**

\* richesse particulière en **alcaloïdes** (nombreuses espèces toxiques)

\* **Solanacées médicinales mydriatiques**

(présence d'alcaloïdes dilatant la pupille : atropine, hyoscyamine, scopolamine)

+ Belladone, daturas, jusquiame

\* **Solanacées médicinales non mydriatiques**

+ douce-amère, alkékengé

\* **Solanacées alimentaires**

+ \* pomme de terre (fruit : baie toxique, on consomme la tige souterraine gorgée d'amidon)

+ \* tomate, \* aubergine, \* poivron, \* piments

\* **Solanacées ornementales**

+ \* pétunias, lyciets, alkékengé

\* espèces importées

\* **Solanacée industrielle**

+ \* tabac

## Belladone (*Atropa belladonna*)

\* grande plante (1-1,5m) vivace par rhizome, calcicole

\* grandes feuilles ovales, **alternes** à la base, **geminées** dans la partie supérieure

\* fleurs solitaires ou par deux

\* corolle régulière, en **tube** +ou- évasé, jaune verdâtre, +ou- violacé

\* fruit : **baie noire** brillante, à nombreuses graines, avec calice vert **marcescent**

\* plante très **toxique**



## Stramoine, datura (*Datura stramonium*)



- \* grande plante annuelle (1-2m)
- \* très grandes feuilles **dentées** irrégulièrement, très **malodorantes**
- \* grandes fleurs solitaires +ou- **dressées** (8-10cm), à corolle **blanche** en entonnoir, terminée par 5 pointes
- \* fruit : grosse **capsule** ovoïde couverte d'**épines** ("pomme épineuse"), ouverture par 4 valves
- \* plante très **toxique**
- \* plusieurs variétés de cette espèce et d'autres espèces (*D. metel*, *D. ferox*) aussi toxiques ou plus toxiques

Il existe des espèces appartenant au genre *Brugmansia* ("daturas arborescents", "trompettes des anges"), à fleurs **pendantes**, tout aussi toxiques

## Jusquiamme noire (*Hyoscyamus niger*)



- \* herbe (0,3-0,8m), velue et visqueuse à **odeur désagréable**, annuelle ou bisannuelle
- \* feuilles molles, très velues, à lobes triangulaires
- \* fleurs par 4-5, à corolle jaunâtre veinée de violet et à fond noirâtre
- \* fruit : **capsule** (ouverture par couvercle : **picide**) enveloppée complètement par calice **accrescent**
- \* plante très **toxique**
- \* dans le sud de la France : **jusquiamme blanche** (*Hyoscyamus albus*) à fleurs entièrement blanc-jaunâtre, plus toxique.

## Tabac, herbe à Nicot, petun.... (*Nicotiana tabacum*)



- \* grande plante herbacée (jusqu'à 2m)
- \* grandes feuilles **ovales**
- \* fleurs **roses**
- \* richesse particulière en **nicotine** (alcaloïde)  
**très toxique** (utilisée souvent comme **insecticide**)
  
- \* De nombreuses variétés du "grand tabac"  
*(N. tabacum)* (90% de la production)  
et du "petit tabac" *(N. rustica)* à fleurs **jaunes**  
(10% de la production) sont cultivées.
  
- \* Quelques espèces sont **ornementales**

**Douce amère**  
**(*Solanum dulcamara*)**



Plante vivace, sarmenteuse,  
fleurs violettes, baie ovoïde rouge.  
Fruit vert présentant une **certaine toxicité**.

**Morelle noire**  
**(*Solanum nigrum*)**



Plante herbacée, terrains incultes, fleurs  
blanches, baie sphérique noire.  
Fruit vert **légèrement toxique**.

chez les *Solanum*, la corolle est **rotacée** avec les anthères **conniventes**

## Famille des Boraginacées

(anc. class. Dicotylédones Gamopétales Supérovariées Tétracycliques)

- \* 2000 espèces
- \* herbes à poils rudes
- \* feuilles isolées souvent décurrentes
- \* cymes scorpioïdes
- \* corolle de forme variable
- \* fleur de type 5, 2C
- \* 2 ovules par carpelle, partage en 2 par cloison donnant ovaire à 4 loges
- \* fruit : tétrakène (parfois fruit charnu)

## Bourrache (*Borago officinalis*)



- \* herbe annuelle couverte de **poils rudes**
- \* feuilles **décurrentes**
- \* corolle bleue rotacée
- \* 5E **conniventes**, à anthères noires
- \* propriétés **émollientes** et **sudorifiques**

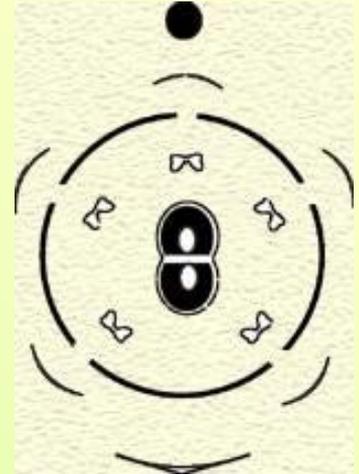
## Ordre des Apiales

- \* Famille des Apiacées
- \* Famille des Araliacées

## Famille des Apiacées

(anc. class. Dicotylédones Dialypétales Caliciflores)

- \* 3000 espèces
- \* ex Umbellifères
- \* famille très homogène
- \* tige creuse et cannelée
- \* feuilles alternes très découpées, gaine développée
- \* inflorescence : ombelle simple ou composée
- \* fleurs petites, de type 5
- \* 2C : fruit diakène
- \* canaux sécréteurs : plantes condiments
- \* présence de furanocoumarines : plantes souvent photosensibilisantes



## (Grande) Ciguë (*Conium maculatum*)



- \* grande herbe **bisannuelle**
- \* tige et pétioles **maculés** de rouge
- \* feuilles brillantes, à limbe triangulaire tripennatiséqué
- \* petites fleurs blanches
- \* odeur **désagréable**
- \* très **toxique** (alcaloïdes dont conine)

Autres espèces toxiques :

- \* Ciguë vireuse, Oenanthe safranée, petite ciguë

## Angélique (*Angelica archangelica*)



\* grande plante **herbacée** (1-2m)

\* pétioles et tiges utilisés en **confiserie**

Apiacées **alimentaires** et **condiments**

\* persil, carotte, céleri, fenouil, carvi, coriandre, etc.

## Grande berce (*Heracleum sphondylium*)



espèce très **photosensibilisante**

## Famille des Araliacées

(anc. class. Dicotylédones Dialypétales Caliciflores)

- \* 700 espèces
- \* plantes ligneuses, le plus souvent régions tropicales
- \* ombelles simples
- \* fleur de type 5, 2C
- \* fruit : drupe ou baie
- \* canaux sécréteurs

## Lierre grimpant (*Hedera helix*)



- \* **liane** s'accrochant par crampons
- \* **dimorphisme foliaire** : rameaux végétatifs à feuilles lobées, rameaux florifères à feuilles ovales
- \* fruit (en hiver) : **baie** noire +ou- toxique (**saponines**)
- \* risques d'irritations **cutanées**

## Ginseng (*Panax ginseng*)



- \* plante d'extrême orient
- \* racines puissantes (plusieurs dizaines de cm de long)
- \* stimulant du système nerveux (saponines)

## Ordre des Dipsacales

présence d'iridoïdes (glucosides de monoterpènes)

- \* Famille des Caprifoliacées
- \* Famille des Adoxacées

## Famille des Caprifoliacées

(anc. class. Dicotylédones Gamopétales Inférovariées Tétracycliques)

- \* inclue maintenant l'ex famille des **Valérianacées**
- \* **800 espèces**
- \* port variable
- \* feuilles **opposées** en général
- \* inflorescence cymeuse ou capitule
- \* fleur tétra ou pentamère, **gamopétale**, **zygomorphe**
- \* 5-1 E, 2-5C
- \* fruit variable

## Valériane officinale (*Valeriana officinalis*)

- \* grande herbe (40-150cm) vivace des lieux humides, malodorante
- \* tige creuse cannelée
- \* feuilles en rosette à la base puis opposées pennatiséquées
- \* inflorescences ombelliformes
- \* fleurs blanc rosé, gamopétales, en tube bossu à la base, asymétriques
- \* fruit : akène à pappus
- \* extraits de racine et rhizome antispasmodiques et sédatifs (alcaloïdes, iridoïdes, sesquiterpènes)



## Les Chèvrefeuilles (**Genre *Lonicera***)



- \* buissons ou lianes
- \* fleurs souvent en tube très allongé et très odorantes
- \* fruits : baies rouges ou noires par 2 ou en grappes
- \* toxicité réelle non connue (ne pas consommer les fruits)



## Famille des Adoxacées

(anc. class. Dicotylédones Gamopétales Inférovariées Tétracycliques)

\* 200 espèces

\* intègre plusieurs genres appartenant auparavant aux **Caprifoliacées**

\* fleurs **actinomorphes**, gamopétales

\* fruit **drupiforme**

\* sureaux, viornes, laurier-tin...

# Sureau noir (*Sambucus nigra*)

(souvent encore classé dans les Caprifoliacées)



- \* arbuste (3-5m)
- \* écorce avec **lenticelles** bien marquées
- \* **moelle** importante
- \* feuilles **opposées**, composées imparipennées
- \* inflorescence en forme d'ombelle
- \* fleurs blanc jaunâtre à odeur désagréable
- \* **baie** noire, légèrement toxique quand verte
- \* fleurs riches en **flavonoïdes**

**Sureau yèble ou Hièble**  
*(Sambucus ebulus)*



Herbe vivace (1m), baies noires



**Sureau à grappes**  
*(Sambucus racemosa)*



arbuste à baies rouges



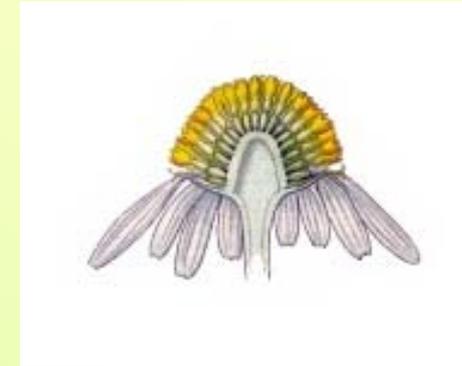
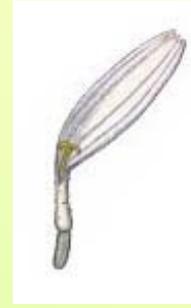
Légère toxicité  
des fruits surtout  
non mûrs

(anc. class. Dicotylédones Gamopétales Inférovariées Tétracycliques)

## ex Composées

- \* 23 600 espèces
- \* cosmopolites
- \* plantes le plus souvent herbacées, mais aussi des espèces ligneuses, des espèces volubiles ainsi que des espèces succulentes (déserts)
- \* feuilles le plus souvent alternes
- \* fleur de type 5 mais 2C
- \* calice réduit : simple bourrelet, écailles ou soies

\* corolle **gamopétale** soit régulière en **tube** : **fleuron**, soit **ligulée** : **demi-fleuron** (parfois bilabiée)



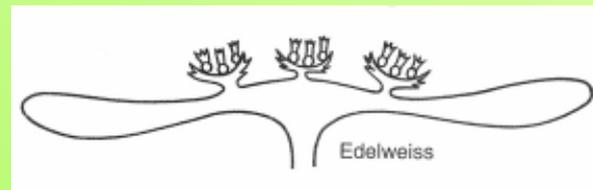
\* fleurs réunis en **inflorescence compacte** caractéristique :  
le **capitule**

\* le capitule peut être uniflore, pauciflore ou multiflore (tournesol >1000 fleurs)

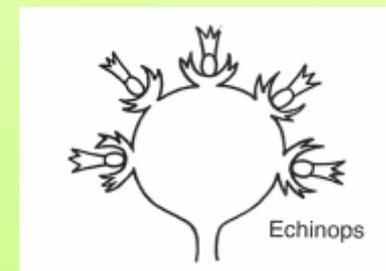
\* les capitules peuvent être **solitaires** ou **regroupés** en épis, panicules, cymes ou même capitules (ex edelweiss)



capitule



capitule de capitules pauciflores



capitule de capitules uniflores

\* les **bractées** du capitule sont de 2 sortes :

+ **bractées externes** sur 1 ou plusieurs rangs formant l'**involucre** sous le capitule

+ **bractées mères** des **fleurs** réduites à des **languettes** (paillettes ou écailles) sur le capitule

\* l'organisation florale du capitule est variable :

+ toutes les fleurs peuvent être **tubuleuses** (ex bleuet)

+ toutes les fleurs peuvent être **ligulées** (ex pissenlit)

+ fleurs **ligulées** à la **périphérie** et **tubuleuses** au **centre** (ex grande marguerite)

- \* les 5 étamines sont soudées par leurs anthères (Synanthérées)
- \* 2C, ovaire infère uniloculaire, 1 seul ovule, 2 branches stigmatiques
- \* fruit : akène, souvent avec calice développé (akène à pappus)
- \* appareil sécréteur variable souvent bien développé (poils et canaux sécréteurs, laticifères ex pissenlit, laitues...)
- \* amidon remplacée par inuline
- \* grande richesse en sesquiterpènes (nombreuses espèces aromatiques)
- \* nombreuses espèces provoquant des allergies de contact (sesquiterpènes : arnica, chrysanthèmes,...)
- \* certaines espèces toxiques (alcaloïdes pyrrolizidiniques ex : séneçons)

## Arnica (*Arnica montana*)



- \* herbe **vivace** de montagne
- \* feuilles en **rosette** à la base, 1 ou 2 paires sur la tige
- \* capitules solitaires en général
- \* fleurs ligulées à la périphérie et tubuleuses au centre, toutes **orangées**
- \* propriétés **vulnéraires**
- \* allergisante au niveau cutané

## Souci (*Calendula officinalis*)



- \* herbe annuelle
- \* tige anguleuse visqueuse
- \* fleurs ligulées à la périphérie et tubuleuses au centre, toutes orangées
- \* riche en flavonoïdes et en caroténoïdes
- \* propriétés vulnéraires

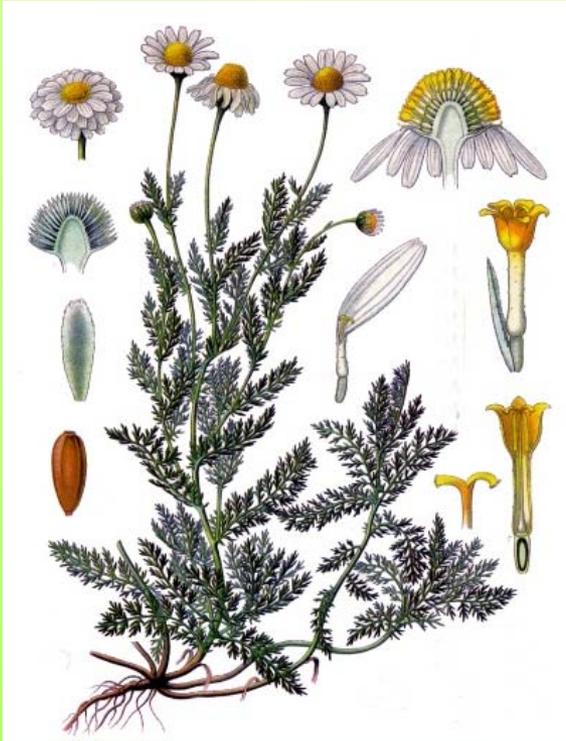
## Absinthe (*Artemisia absinthium*)



- \* plante ligneuse à la base
- \* feuilles **grisâtres** très découpées
- \* petits capitules globuleux jaunâtres
- \* toutes les fleurs sont **tubuleuses**
- \* contient des **principes amers** (liquoristerie autrefois) mais aussi de la **thuyone** (toxique)

# Les camomilles

## Camomille romaine (*Chamaemelum nobile*)



\* herbes **vivaces** (10-30cm),  
couvertes de petits poils

\* feuilles **très découpées**

\* plantes **aromatiques**

\* propriétés **toniques,**  
**stomachiques** et  
**antispasmodiques**

## Camomille allemande (*Matricaria recutita*)



**variété officinale**  
(plusieurs rangs  
de fleurs ligulées)

## Armoise annuelle (*Artemisia annua*)



\* tiges très ramifiées

\* feuilles très divisées, vert clair



\* petits capitules en grappes lâches

\* feuilles contenant de l'**artémisinine** (lactone sesquiterpénique) à propriétés **antipaludiques**

# Ambro(i)sie (*Ambrosia artemisiifolia*)



- \* plante **herbacée**
- \* tige dressée (50-120cm), rameuse, souvent **rougeâtre**
- \* feuilles **très divisées**, vertes sur les 2 faces
- \* petits capitules **unisexués** (mâles en longs épis)
- \* dispersion–colonisation par ses akènes
- \* **pollen très allergisant** (de mi-juillet à mi-octobre)



# *Fin du cours*

