

Botanique

PETIT GUIDE A USAGE DES BCPST
LES GRANDES FAMILLES D'ANGIOSPERMES



Clé de détermination simplifiée des principales familles d'Angiospermes

			<i>gynécée</i>	<i>androcée</i>	<i>fruit</i>	<i>famille</i>	<i>exemples</i>
Nervures des feuilles généralement parallèles (Monocotylédones)	Pièces florales diversement colorées , bien développées, par 3 ou 6		Ovaire supère (au-dessus du réceptacle)	6 étamines	Baie ou capsule	Liliacées	Tulipe, Lis
			Ovaire infère (sous le réceptacle)	6-3-1 étamines (rarement 2)	capsule	Amaryllidacées, Iridacées, Orchidacées	Jonquille, Iris, Orchis
	Pièces florales réduites ou membraneuses, souvent avec des bractées brunes ou vertes					Caryopse , capsule, akène	Poacées (graminées), Joncacées, Cypéracées
Nervure des feuilles généralement ramifiées (Dicotylédones)	Pas de pétale, fleurs réunies en chatons				Capsule, akène	Amentifères = plusieurs familles	Chêne, Saule, Noisetier
	Pétales libres (dialypétales)	Fleurs symétriques = actinomorphes (<i>cas général</i>)	Ovaire supère à carpelles nombreux isolés	Etamines nombreuses, libres	Akène, follicule	Renonculacées	Bouton d'or, Pivoine, Ficaire
			Ovaire supère à carpelles nombreux soudés	Etamines nombreuses, soudées en tube	akènes	Malvacées	Mauve, Hibiscus, Cotonnier
			<i>Variable</i>	Etamines nombreuses soudées au calice	Akène, drupe, pyroïde	Rosacées	Fraisier, Eglantier, Cerisier
		Fleurs actinomorphes, feuilles opposées au niveau des nœuds (renflés)	Ovaire supère, placentation centrale	0-5-10 étamines	capsule	Dianthacées (caryophyllacées)	Œillet, Lychnis, Silène
		Fleurs actinomorphes, pétales en croix	Ovaire supère, placentation pariétale	6 étamines dont 2 plus petites	silique	Brassicacées	Giroflée, Chou, Moutarde, Colza
		Fleurs actinomorphes, Ombelles	Ovaire infère	5 étamines	diakène	Apiacées (ombellifères)	Carotte, Persil, Grande Berce
		Fleurs à symétrie bilatérale = zygomorphe ; corolle papilionacée	Ovaire supère, placentation pariétale	10 étamines	gousse	Fabacées (papilionacées)	Genêt, Trèfle, Pois, Glycine
	Pétales soudés (gamopétale)	Fleurs actinomorphes ; corolle en forme de cloche plus ou moins évasée	ovaire infère à 2-3-5 loges, 1 style	5 étamines		Campanulacées	Campanule
		Fleurs actinomorphes	Ovaire supère, placentation centrale	5 étamines (<i>type 5 parfait</i>)	capsule	Primulacées	Primevère, Coucou
			Ovaire supère à 2 carpelles, semblant en 4 parties	5 étamines	tétrakène	Borraginacées	Myosotis, Bourrache
			Ovaire supère à 2 carpelles (2 loges)	5 étamines	Baie, capsule	Solanacées	Tomate, Pomme de Terre, Morelle
		Fleurs zygomorphes, avec 2 lèvres (= bilabiée)	Ovaire supère à 2 carpelles (2 loges)	5-4-2 étamines	Capsule	Scrophulariacées	Linaire, Muflier, Véronique, Digitale
				4-2 étamines	tétrakène	Lamiacées (Labiées)	Menthe, Sauge, Stachys, Lavande
		Fleurs en capitules*	Ovaire infère, 2 carpelles, 1 loge	0-5 étamines	akène	Astéracées (composées)	Chardon, Pisselit, Marguerite, Achillée

Nom actuel	Ancien nom
Astéracées	<i>Composées</i>
Brassicacées	<i>Crucifères</i>
Poacées	<i>Graminées</i>
Fabacées	<i>Papilionacées</i>

Nom actuel	Ancien nom
Lamiacées	<i>Labiées</i>
Apiacées	<i>Ombellifères</i>
Dianthacées	<i>Caryophyllacées</i>
Fagacées	<i>Cupulifères</i>

Famille :

LILIACEES

Exemples :

Tulipe, Lys, Jacinthe, Muguet...

$$\odot (3+3) T + 6 E + [3C]$$
**Appareil végétatif :**

- Plantes **herbacées** vivaces habituellement à **bulbes** ou à **rhizomes** et à racines contractiles.
- Tiges à rhizomes (tige souterraine vivace) Muguet (*Convallaria*)
- Tiges à tubercules: Colchiques et Vêrâtres
- Tiges à bulbes: Lis, Jacinthe, Tulipe
- Port lianescent (rare): Salsepareille (*Smilax*)
- Feuilles alternes ou verticillées, réparties le long de la tige ou en rosette basilaire, simples à **nervation parallèle**, présence d'une gaine à la base, absence de stipules.

Organisation florale :

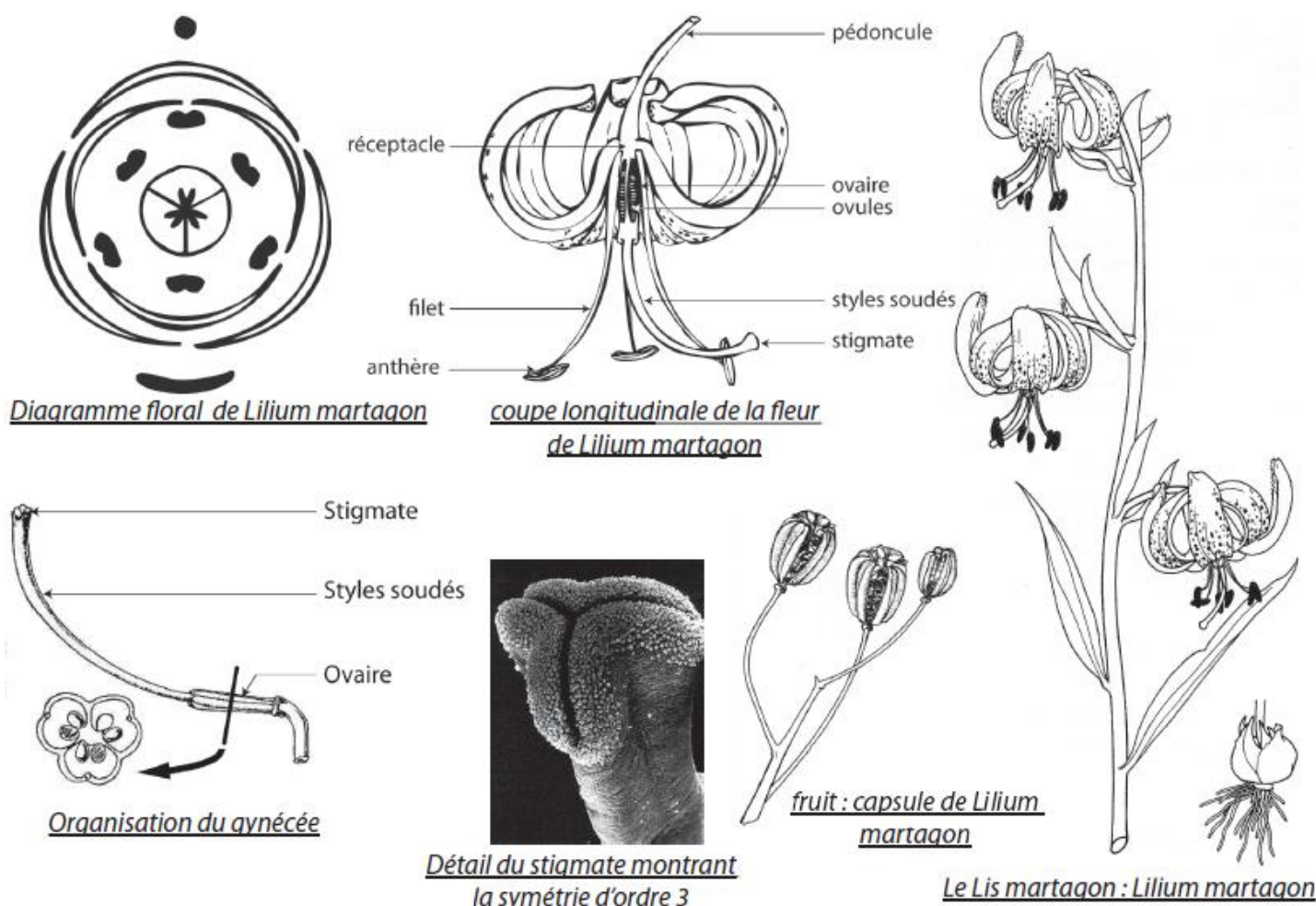
- Les Inflorescences sont variables : grappe ou panicule, parfois réduite à une fleur solitaire terminale.
- Les fleurs sont hermaphrodites, actinomorphes présentant une symétrie d'ordre 3.
- Calice et corolle ne sont généralement pas différenciés. Il s'agit de **6 Tépalés libres**.
- 6 étamines en 2 verticilles de 3, soit libres (Lis), soit soudées au périanthe par les filets (Jacinthe).
- 3 carpelles soudés en un ovaire supère, à placentation axille. Les styles sont soudés.

2 exceptions :

- | | |
|------------|--|
| Parisette | (4+4) tépalés, 8 étamines, 4 carpelles |
| Maianthème | (2+2) tépalés, 4 étamines, 2 carpelles |

Remarques :

- **Familles proches** : les Amaryllidacées et les Iridacées (*fiche suivante*)
- Beaucoup de Liliacées sont **alimentaires** (ail, oignon, échalote, poireau, ciboule, asperge...) ou **horticoles** (lis, tulipe, jacinthe, muguet...). Quelques utilisations en **pharmacie** (suc d'aloès = purgatif ; muguet = tonocardiaque ; colchicine extraite de la colchique...)



Famille : **AMARYLLIDACEES**

Exemples : Jonquille, Galanthus (perce-neige)...

$$\odot [6 T] + 6 E + [\overline{3C}]$$

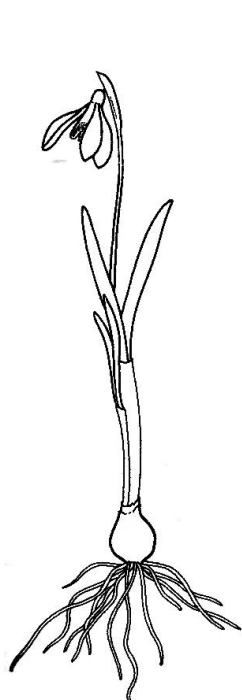


Appareil végétatif :

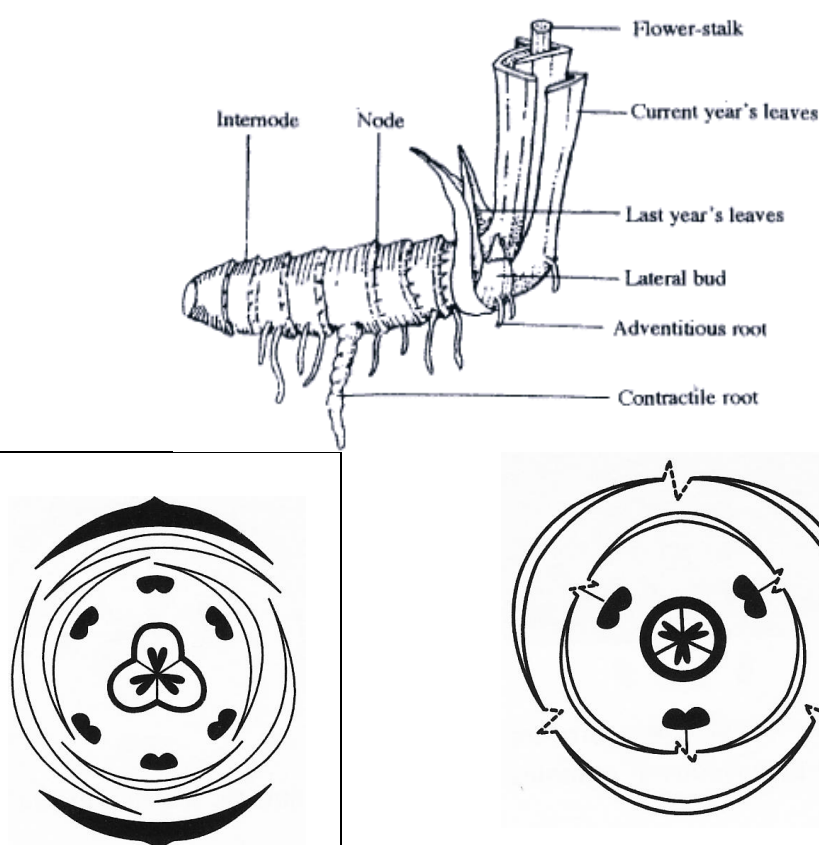
- Plantes **herbacées vivaces** à **bulbes** et à racines contractiles.
- Feuilles alternes plus ou moins basilaire, simples, aplaties, entières, à nervation parallèle, présence d'une gaine à la base, absence de stipules.

Organisation florale :

- Les Inflorescences sont variables : grappe ou panicule, parfois réduite à une fleur solitaire terminale.
- Les fleurs sont hermaphrodites, actinomorphes présentant une symétrie d'ordre 3.
- Calice et corolle ne sont pas différenciés. Il s'agit de 6 Pétales libres ou soudés formant un tube. L'ensemble formant une paracorolle ou perigone.
- 6 étamines en 2 verticilles de 3, libres ou soudées ou périanthe.
- 3 carpelles soudés en un ovaire infères, à placentation axille. Les styles sont soudés.



Galanthus (Perce-neige) :
diagramme floral et vue de la plante



L'Iris : diagramme floral et rhizome

Famille : **IRIDACEES**

Exemples : Iris, Crocus...

$$\odot [6 T] + 3 E + [\overline{3C}]$$



Appareil végétatif :

- Plantes **herbacées vivaces** à **bulbes** ou à **rhizomes**.
- Feuilles alternes caulinaire ou basilaire, simples, entières, à nervation parallèle, présence d'une gaine à la base, absence de stipules.

Organisation florale :

- Les Inflorescences déterminées en cyme unipare, parfois réduite à une fleur solitaire terminale.
- Les fleurs sont hermaphrodites, actinomorphes à zygomorphes (Glaïeul) présentant une symétrie d'ordre 3, sous tendue pas 1 ou 2 bractées.
- Calice et corolle ne sont pas différenciés. Il s'agit de 6 Pétales libres ou soudés, parfois différents (Iris).
- 3 étamines libres ou soudées au périanthe. Parfois les anthères sont soudées au style.
- 3 carpelles soudés en un ovaire infères, à placentation axille. Les styles sont soudés, 3 stigmates parfois développés.

Famille :

POACEES

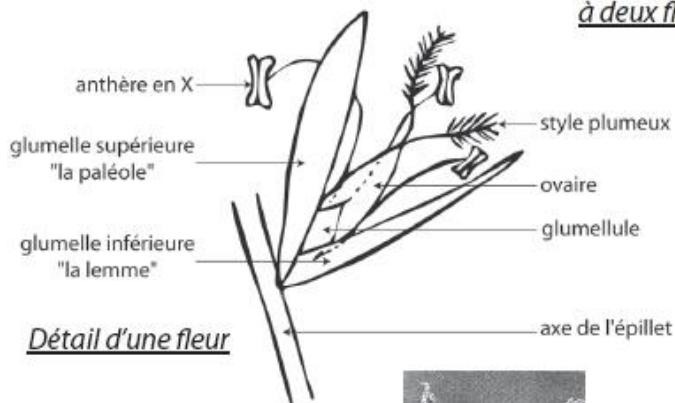
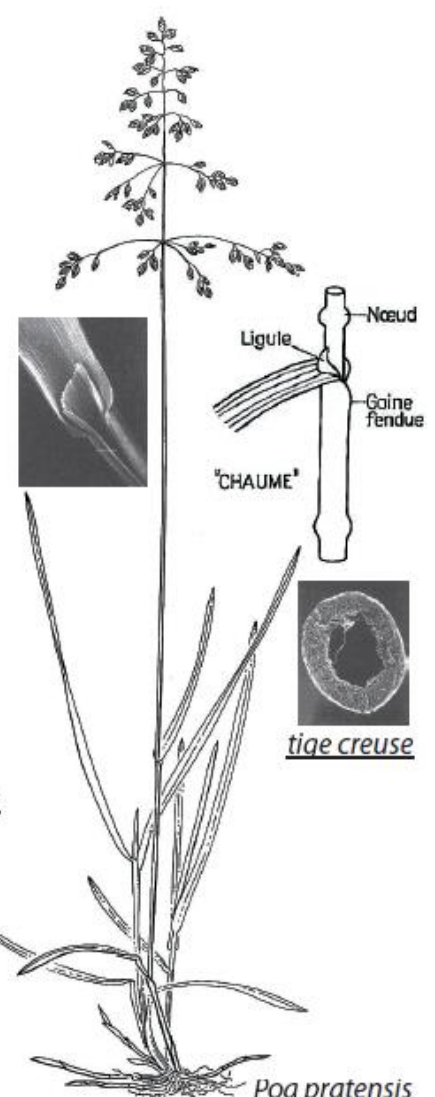
Exemples :

Blé, Avoine, Orge, Paturin, Maïs,
Brome, Fétuque, Bambou...
$$\% \text{ } 0S + 0P + (1-3)E + [2-3]C$$
**Appareil végétatif :**

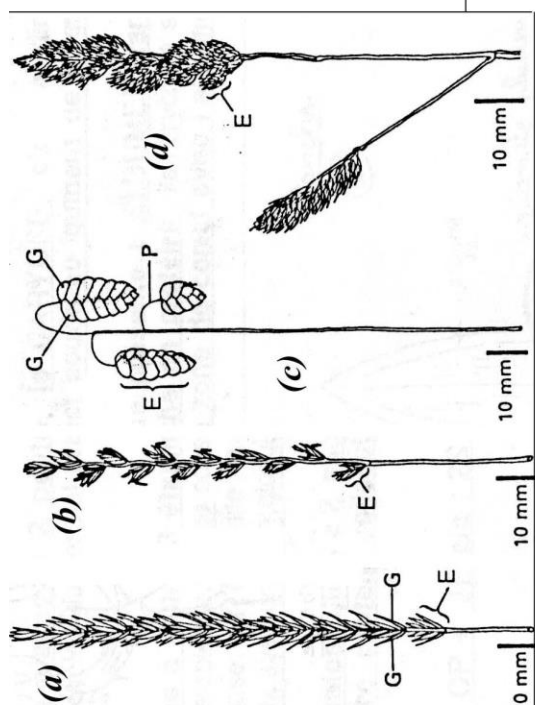
- Plantes **herbacées**, généralement vivaces (grâce à un rhizome), ou annuelles.
- Les feuilles sont alternes, distiques, composés d'un limbe, d'une ligule (petite membrane située à la limite entre la gaine et le limbe libre) et d'une gaine entourant la tige. Le limbe est à **nervures parallèles**. La ligule est plus ou moins développée.
- Les Tiges sont appelées des **chaumes**. Ce sont des alternances de noeuds pleins et renflés et d'entre noeuds creux et rectilignes.

Organisation florale :

- L'inflorescence de base chez les Poacées est **l'épillet** (= petit épis particulier). Il s'agit d'un axe portant deux bractées inflorescenciels se recouvrant étroitement appelées les **glumes** et de 1 ou plusieurs fleurs (5 ou 6 au maximum). → *Observation à la loupe obligatoire vue la petite taille !*
- Les épillets sont à leur tour groupés en inflorescences plus complexes. On distingue deux grands types d'inflorescence :
 - **Epi** : les épillets sont sessiles et portés par un axe commun. Chez le blé et le seigle, les épillets sont solitaires, alors que chez l'orge les épillets sont regroupés par trois.
 - **Panicule** : dans le cas le plus fréquent, les épillets sont pédicellés et portés par des pédoncules ramifiés (en grappe, cyme...).
- Les fleurs sont hermaphrodites ou unisexuées, asépale et apétale, mais protégées par 2 bractées bien visibles (glumelles) et par 2 petites écailles peu visibles (glumellules).
- 1, 2, 3 ou 6 étamines présentant des anthères sagittées (en forme de X).
- 2 à 3 carpelles soudés en un ovaire supère uniloculaire, placentation centrale **uniovulé**. *Le nombre de carpelles est donné par le nombre de styles.*

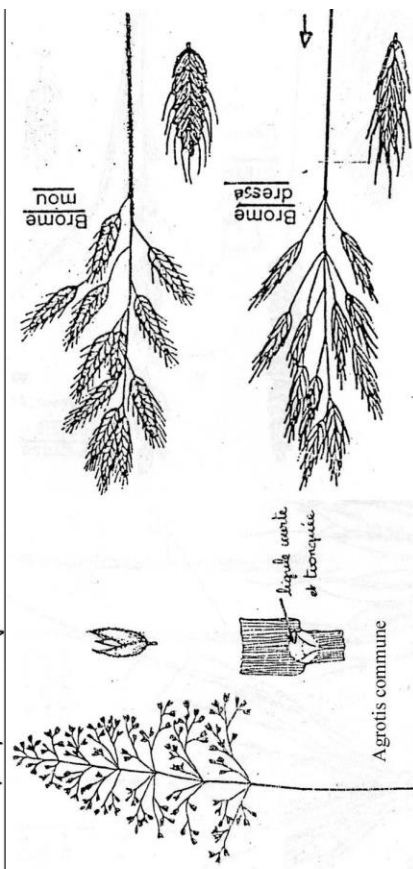
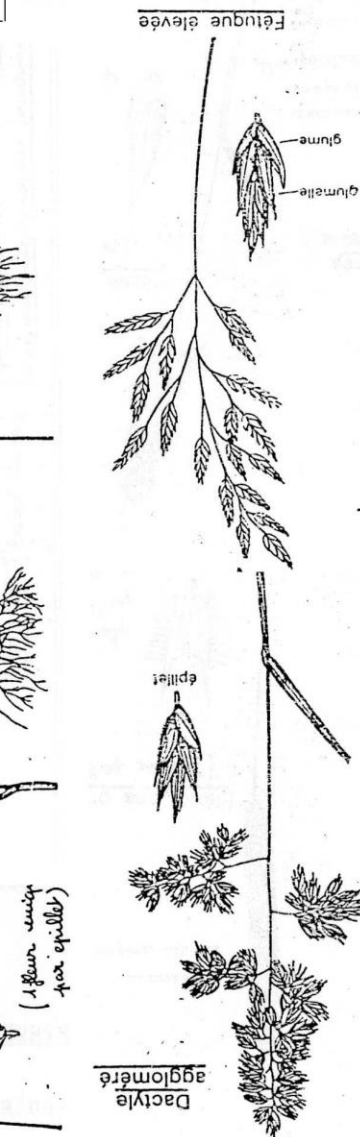
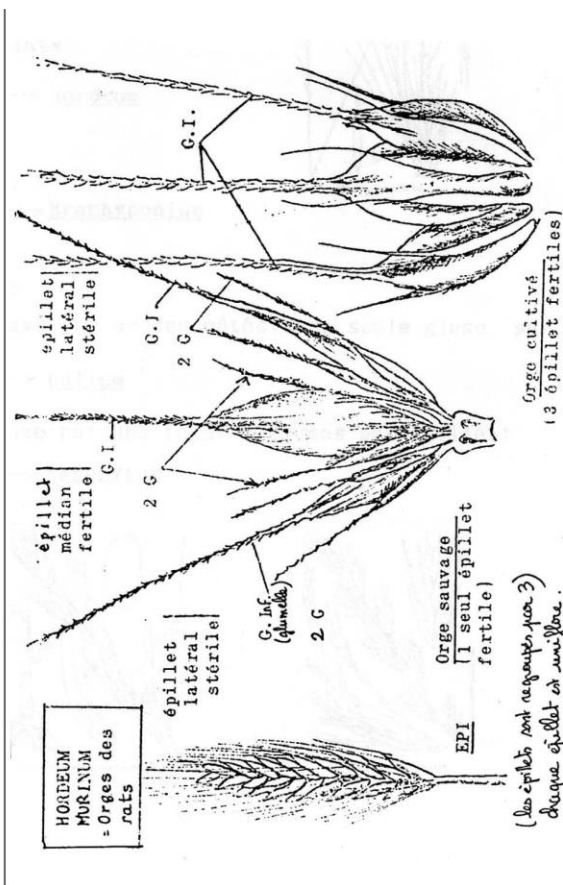
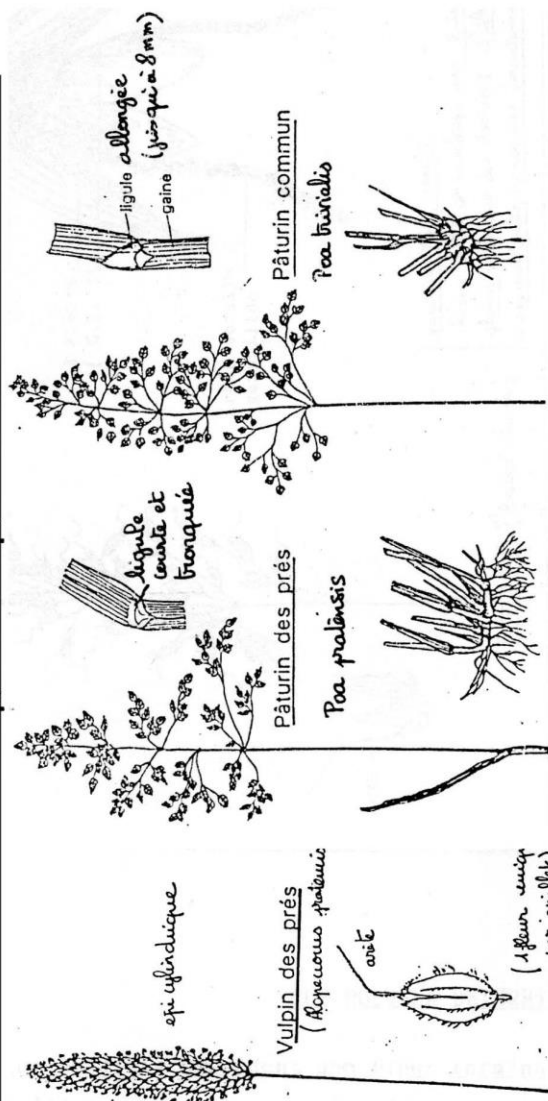
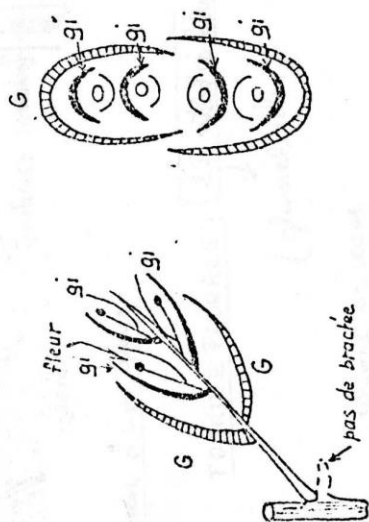
Epillet à deux fleursReprésentation schématique d'un épillet à deux fleursDétail d'une fleurOvaire surmonté de styles plumeuxDiagramme floral de Poatige creusePoa pratensis**Remarques :**

- Le fruit des poacées est typique de cette famille : Il s'agit d'un **caryopse**, c'est-à-dire d'un akène dont l'enveloppe du fruit (péricarpe) est soudé au tégument de la graine. La graine présente un albumen farineux (= amidon), avec une couche externe à aleurone riche en protéines ; l'amidon se situe sur le côté et présente un seul cotylédon.

(a) *Agropyron repens*
(chiendent officinal)(b) *Lolium perenne*
(ray-grass)(c) *Briza media*(d) *Dactylus glomerata*

Un exemple d'épillet

G: glume (de l'épillet)

gi: glumelle inférieure
protectrice de la feuille,
pouvant porter une
arête

Famille : **ORCHIDACEES**

Exemples : Orchis... (> 25 000 espèces...)

$\% (3+3) T \text{ ou } (3S + 3P) + 1-2E + [3C]$



Appareil végétatif :

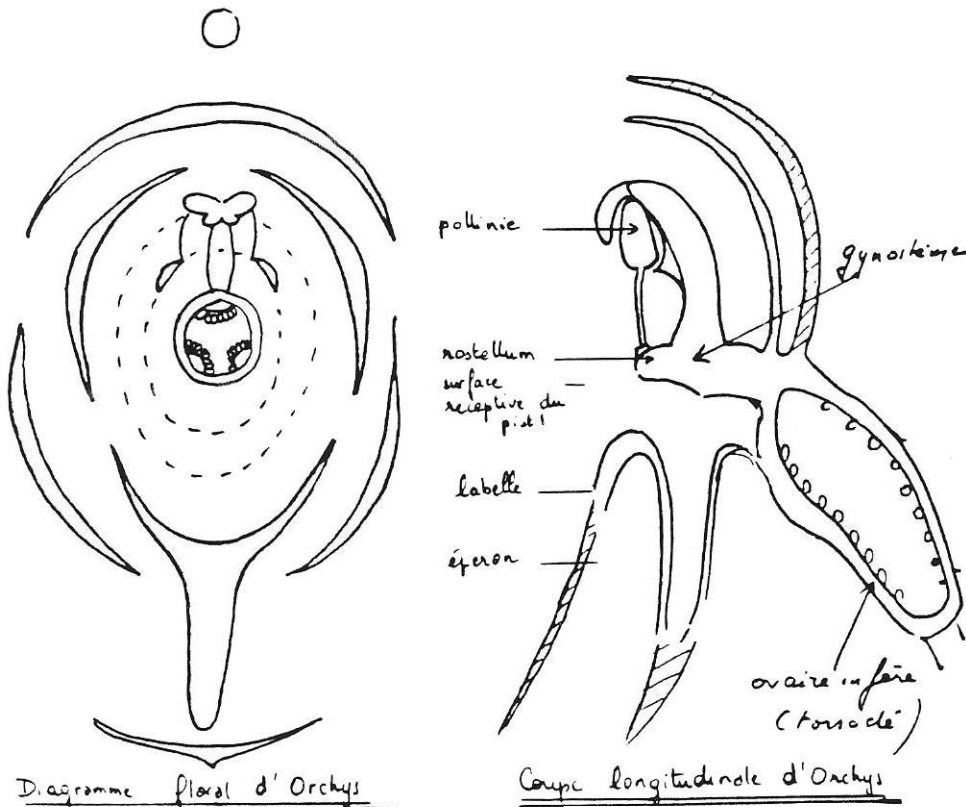
- Plantes épiphytes, herbes terrestres, rarement saprophytes. Les plantes terrestres sont munies de rhizomes ou de tubercules souvent **mycorhiziés**. Les épiphytes ont les entre-nœuds caulinaires épaissis en pseudobulbes et des racines aériennes entourées d'un vélamen, tissu absorbant l'humidité ambiante.
- Les feuilles sont simples, alternes et munies d'une gaine entourant la tige, à nervation parallèle.

Organisation florale :

- Inflorescence indéterminée : en épi, grappe ou panicule, parfois réduite à une fleur solitaire axillaire ou terminale.
- Les fleurs sont hermaphrodites, zygomorphes, fleurs résupinées (rotation de 180° lors de sa mise en place), présentant une symétrie d'ordre 3.
- Calice et corolle ne sont pas différenciés. Il s'agit de 6 Tépales libres. Un grand tépale médian formant une lèvre : le **labelle**.
- 1 ou 2 étamines fertiles associées au **rostellum** (stigmate stérile). Le pollen est agglutiné en deux pollinies qui se collent sur les parties antérieures du pollinisateur (Insectes, colibris)
- 3 carpelles soudés en un ovaire infère souvent tordu à 180°, à placentation pariétale parfois axile. Un style et 3 stigmates dont 1 stérile forme le rostellum.

Remarques :

- Famille **extrêmement diversifiée**, objet de nombreuses sélections en **horticulture**.
- La pollinisation est réalisée par des **insectes** ; nombre d'orchidées attirent ces insectes par mimétisme, comme



Ophrys apifera



Cypripedium calceolus (sabot de Vénus)



Famille :

APIACEES

Exemples :

Carotte, Persil, Céleri, Grande
Berce, Cigüe...
$$\odot [5 S] + [5 P] + [5 E] + [2 \overline{C}]$$
**Appareil végétatif :**

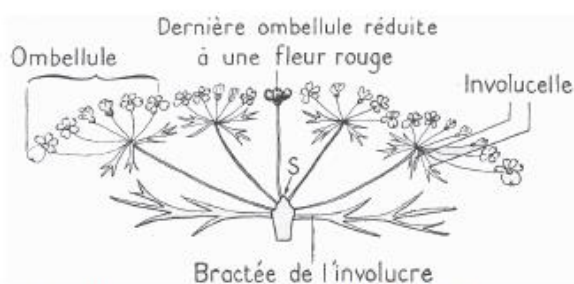
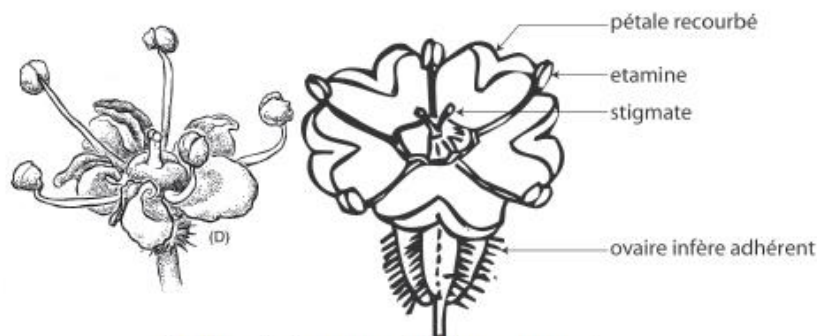
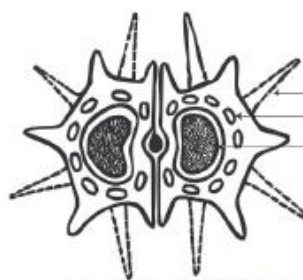
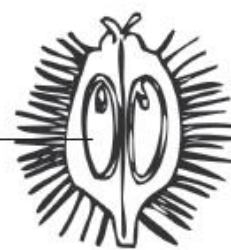
➤ Ce sont essentiellement des **herbes**. La tige est ordinairement **cannelée et creuse**, par manque de développement de la moelle au cours de la croissance. On dit qu'elle est fistuleuse. Les feuilles sont alternes souvent très découpées et comportent une gaine très développée. Les racines, tiges, et feuilles sont parcourus par des canaux sécréteurs contenant des huiles essentielles des résines (des saponides triterpéniques, des coumarines, des polyacétylènes falcarinone...).

Organisation florale :

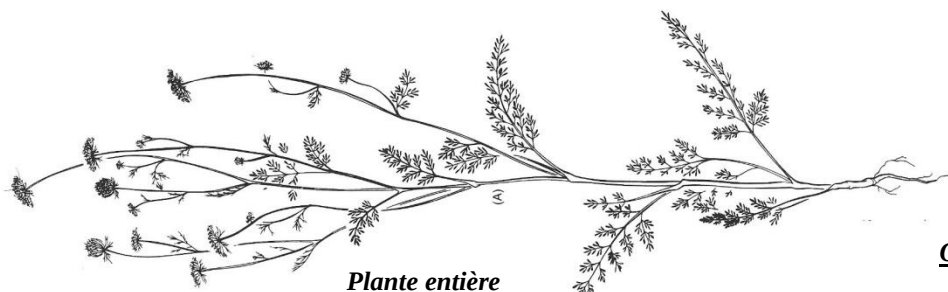
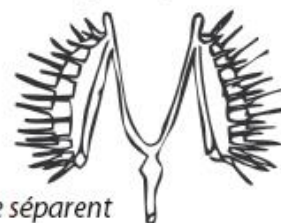
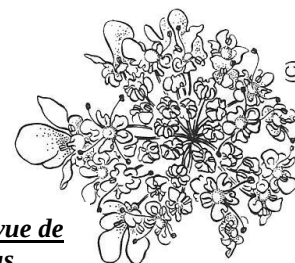
➤ Cette famille, très **homogène**, est caractérisée par la présence d'une **inflorescence en ombelle**. L'ombelle simple, rarement isolée, et à son tour groupée en inflorescence : ombelle d'ombelle, cyme d'ombelle, grappe d'ombelle.

Les fleurs sont blanches, rarement jaunâtres, verdâtres ou rosées.

- Les 5 sépales sont à peine visibles.
- Les 5 pétales sont libres.
- Les 5 étamines sont soudées au gynécée.
- Le gynécée est réduit à 2 carpelles, soudées à la coupe florale en un ovaire infère.
- Le style est plus ou moins renflé à la base en deux disques nectarifères (stylopodes) au sommet de l'ovaire.
- Le fruit est un diakène qui présente la particularité d'avoir les deux méricarpes fixés sur un axe central (carpophore) qui peuvent se séparer à maturité.

L'inflorescence : une ombelle d'ombellesLa fleur de la carotte (Daucus carota)Diagramme floral et coupe longitudinale de la carotte (Daucus carota)coupe transversalecôtes
canaux sécréteurs
grainecoupe longitudinaleLe fruit : un diakèneLa carotte : Daucus
carota

A maturité les deux moitiés ou méricarpe se séparent

Plante entièreOmbelle vue de
dessus

Famille : **RENONCULACEES**

Exemples : Renoncule « bouton d'or »,
Ficaire, Clématite, Pivoine...

$$\odot 5S + 5P + nE + (5;n)C$$

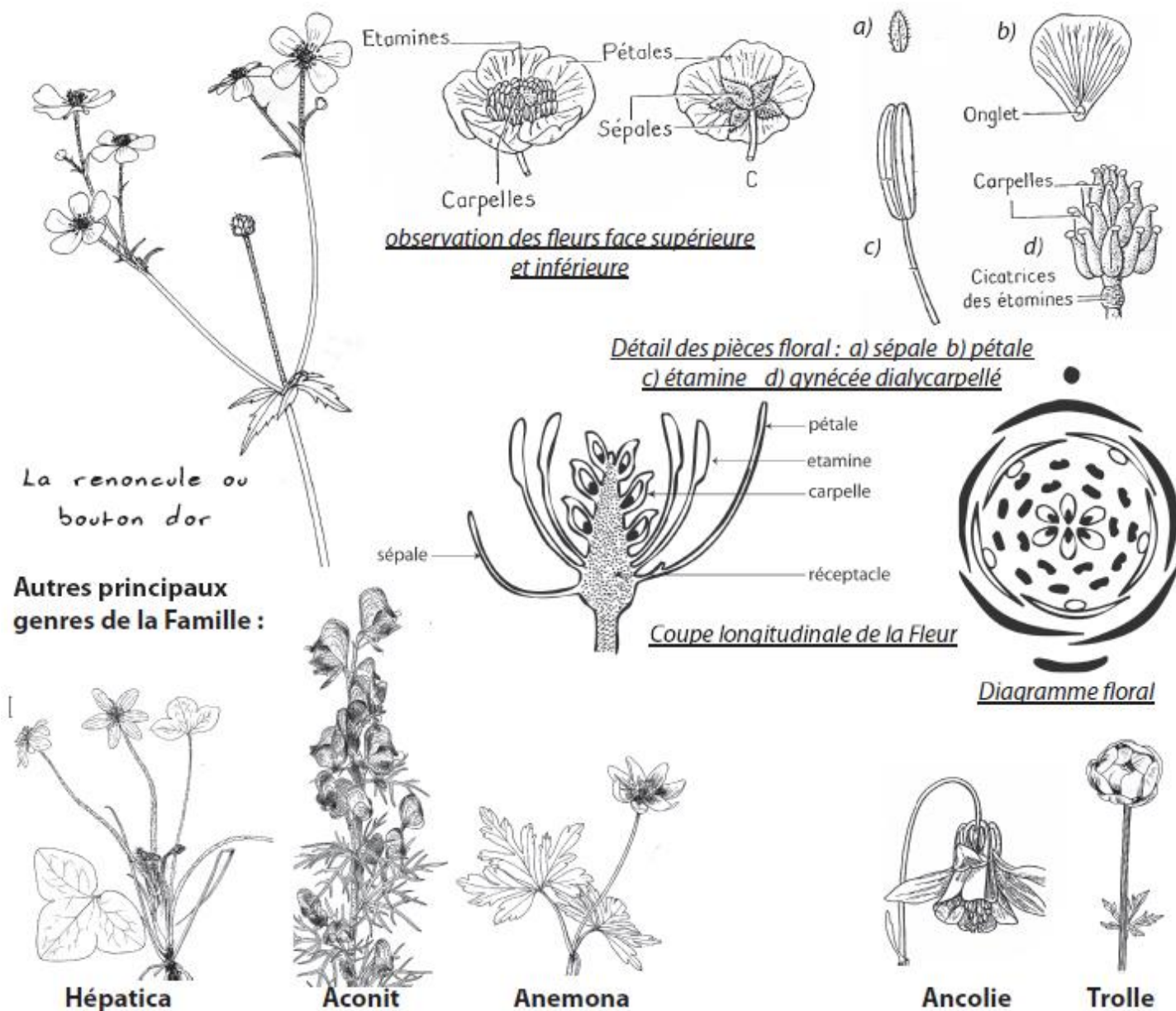


Appareil végétatif :

➤ Plantes herbacées, buissons, rarement des lianes (Clématites). Feuilles généralement alternes, simples, parfois lobées ou découpées, ou même composées. Stipules généralement absentes. Plantes généralement très toxique (1 à 3 grammes de racine d'*Aconitum napellus* suffiraient ainsi à provoquer une réaction mortelle en moins d'une heure).

Organisation florale :

- Fleurs généralement hermaphrodites, actinomorphes ou rarement zygomorphes. Réceptacle trapu et allongé.
- Péricorolle : Tépal (4 à nombreux) ou péricorolle différencié (5,5) avec sépales et pétales libres, pétales à partie basale nectarifère (nectaires).
- **Étamines nombreuses en spirale**, non soudées à la corolle, anthères extrorses.
- **Nombreux carpelles libres** (en spirale). Ovaires supères. Un à nombreux ovules par loge, placentation pariétale.



Remarques :

- Les Renonculacées forment un exemple de **famille par enchaînement** : les espèces à structure primitive diffèrent fortement des espèces plus différenciées, mais sont reliées entre elles par de nombreux intermédiaires.
- De nombreuses Renonculacées sont utilisées en horticulture pour leur intérêt ornemental (anémones, pivoine, hellébore, clématite, etc.).

Famille : **ROSACEES**

Exemples : Fraisiers, Rosiers, Merisier...

$$\odot 5s + 5S + 5P + nE + \overline{nC}$$



Appareil végétatif :

- Les Rosaceae comprennent toutes les formes végétatives possibles : certaines sont herbacées comme les Fraisiers, remarquables par leurs tiges rampantes ou stolons, d'autres sont des arbustes comme les Rosiers, les Ronces, les Framboisiers ... Enfin, Beaucoup de Rosaceae sont des arbres, tels les Cerisiers, les Pruniers, les Pêchers, les Pommiers ...
- Les feuilles sont toujours alternes et stipulées. Ancestralement elles sont composées, imparipennées, avec des folioles dentées. Il existe des feuilles simples (mais toujours stipulées).

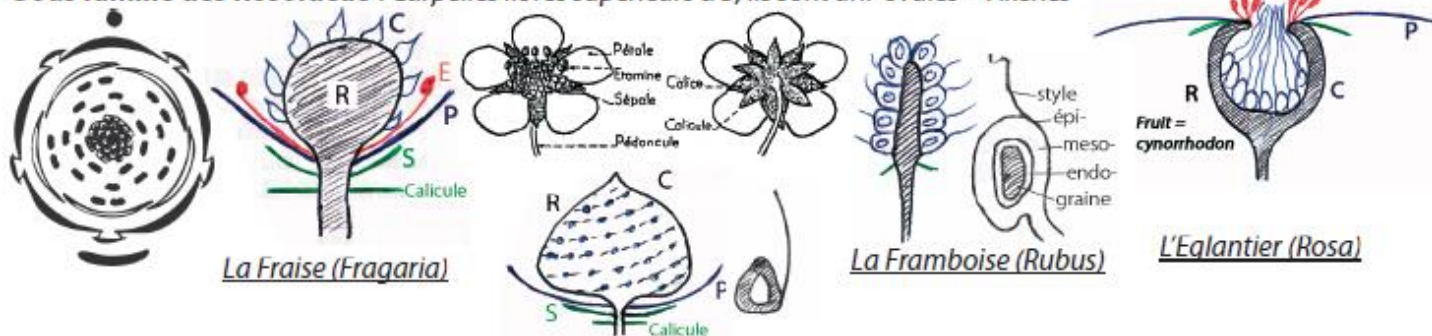
Organisation florale :

- Inflorescence variables ;
- Fleurs hermaphrodites, actinomorphes, à réceptacle soit aplati, soit cupulaire ou cylindrique, libre ou adné au carpelles, souvent accrescent dans le fruit ;
- Sépales et pétales généralement 5 libres. Le calice est doublé d'un calicule de 5 petites pièces vertes supplémentaires ;
- Etamines généralement nombreuses à filet libre ou soudés à la base au disque nectarifère ;
- Carpelles 1 à nombreux, libres ou soudés, parfois soudés au réceptacle, ovaire supère à infère, ovule 1 à 2, ou souvent plus par carpelle, basaux, latéraux ou apicaux (si les carpelles sont libres) ou en placentation axille (si les carpelles sont soudés) ;
- Fruit : un follicule, un akène (libre ou enfermé dans le réceptacle, qui peut être charnu), une pomme, une drupe, rarement une capsule.

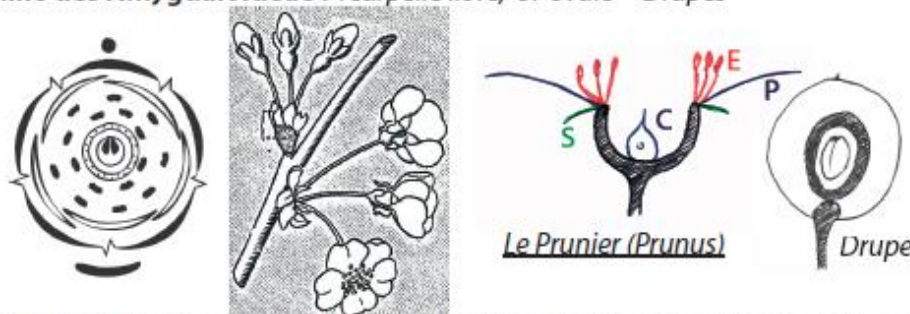
Remarques :

- Les Rosacées ont une **grande importance économique** : plantes alimentaires (fruits ou graines), industrielles (bois, huile d'amandes douces), ornementales, médicinales (queue de cerise diurétique, vitamine C du cynorrhodon, action digestive des pruneaux, du cognassier...).
- Pour informations, les principales sous-familles sont basées sur les caractéristiques du gynécée :
 - ⊕ **Rosoïdées** : ovaire libre, pluricarpellé, uniovulé
 - ⊕ **Maloidées** : ovaire adhérent, avec 1 à 5 carpelles. Le fruit est en fait un faux-fruit, de type piridion (pomme, poire...)
 - ⊕ **Amygdaloïdées** : ovaire libre, unicarpellé, uniovulé

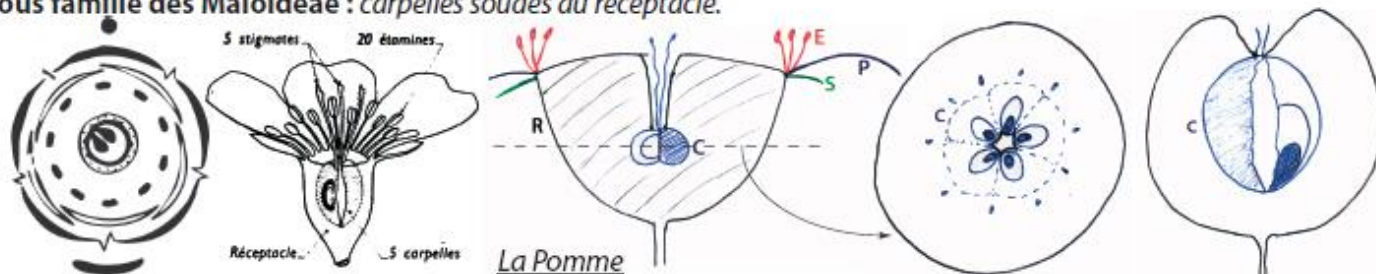
Sous famille des Rosoïdeae : Carpelles libres supérieurs à 5, ils sont uni-ovulés = Akènes



Sous famille des Amygdaloïdeae : 1 carpelle libre, bi-ovulé = Drupes



Sous famille des Maloïdeae : carpelles soudés au réceptacle.



Famille : **BRASSICACEES**

Exemples : Giroflée, Moutarde, Bourse à Pasteur, Monnaie du Pape, Choux, Navet, Colza, Radis...

$$\odot 4S + 4P + (4+2)E + [2C]$$



Appareil végétatif :

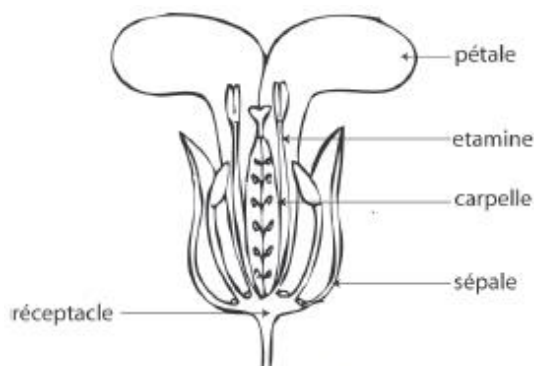
- Feuilles généralement alternes, parfois en rosette à la base de la plante, simples, souvent lobées ou séquées, ou composées palmée ou pennée.
- Stipules présentes ou absentes

Organisation florale :

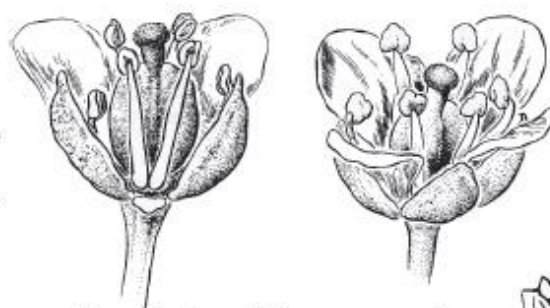
- Inflorescence indéterminées, parfois réduite à une fleur solitaire.
- Réceptacle prolongé en un gynophore allongé ou court.
- 4 sépales libres, disposés sur deux cercles différents
- 4 pétales libres (dialypétales), **disposés en croix** (ancien nom de la famille : Crucifères).
- Etamines (2-) 6, ou nombreuses, toutes de la même longueur ou tétradynames (4 grandes, externes, + 2 petites, internes), anthères intorses.
- 2 carpelles, ovaires supères à placentation pariétale, les placentas formant souvent un anneau épais et reliés par une fausse cloison.
- Généralement le fruit est une silique.

Remarques :

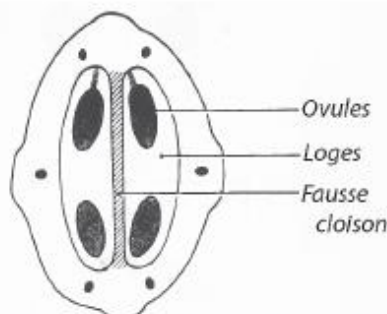
- Importance alimentaire (légumes et condiments).



Coupe longitudinale de la fleur



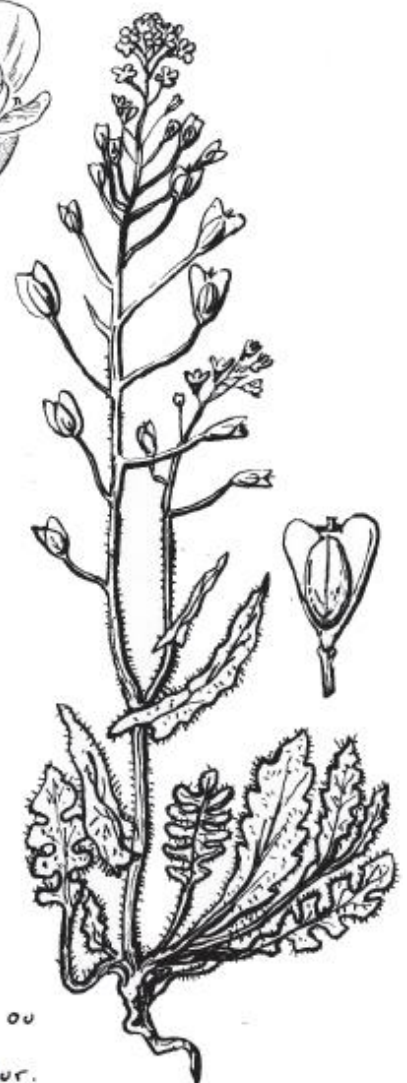
Fleur de Capsella bursa pastoris



Coupe dans un fruit de Capsella bursa pastoris



Diagramme floral de Capsella bursa pastoris



Capsella bursa pastoris ou
Capselle bourse à pasteur.

Famille : **FABACEES**

Exemples : Pois, Trèfles, Genêt, Glycine...

% [5 S] + 5P + [10 E] ou [(9+1) E] + 1C



Appareil végétatif :

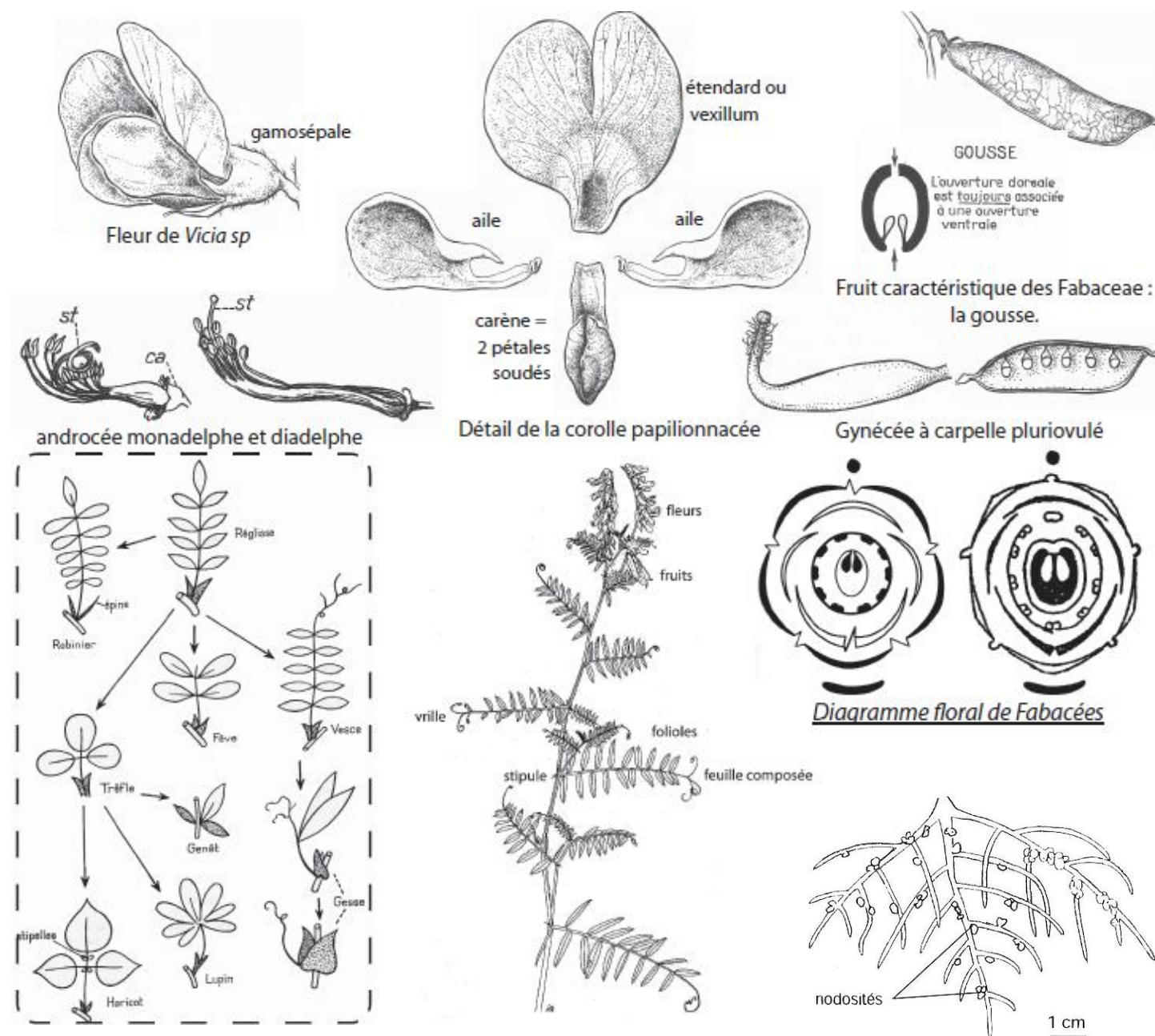
- Les racines présentes des renflements ou **nodosités** contenant des **bactéries fixatrices d'azote atmosphérique**.
- A partir de la feuille ancestrale alterne, stipulée, composée, imparipennée, plusieurs évolutions sont possibles.

Organisation florale :

- Inflorescence indéterminées, le plus souvent une grappe
- 5 sépales soudés (5 dents) souvent en **2 lèvres (3+2)**
- Famille très homogène, caractérisée par la **corolle papilionacée**. Un pétale postérieur développé (**étendard**), 2 pétales latéraux (**ailes**), et les 2 pétales antérieurs sont soudés formant la **carène**.
- 10 Etamines monadelphes ou diadelphes. Étamines introrses.
- 1 carpelle ventral allongé, pluriovulé, surmonté d'un style de forme variable.
- Placentation pariétale.
- Le fruit est une gousse.

Remarques :

- Au sens large, il s'agit en fait d'une super-famille, correspondant aux anciennes **Légumineuses**. Les Fabacées au sens strict (anciennement Papilionacées) ne forment d'un sous-groupe de cette super-famille.
- La symbiose avec les bactéries fixatrice d'azote (genre *Rhizobium* en particulier) confère une grande importance agricole à ces plantes, qui enrichissent le sol en azote.



Famille :

CARYOPHYLLACEES DIANTHACEES

Exemples :

Silène, Stellaire, Œillet,
Lychnis...

$$\odot [5 S] + 5P + (0, 5, 5+5) E + [(0, 2, 3, 5) C]$$

$$\odot 5 S + 5P + (0, 5, 5+5) E + [(0, 2, 3, 5) C]$$



Appareil végétatif :

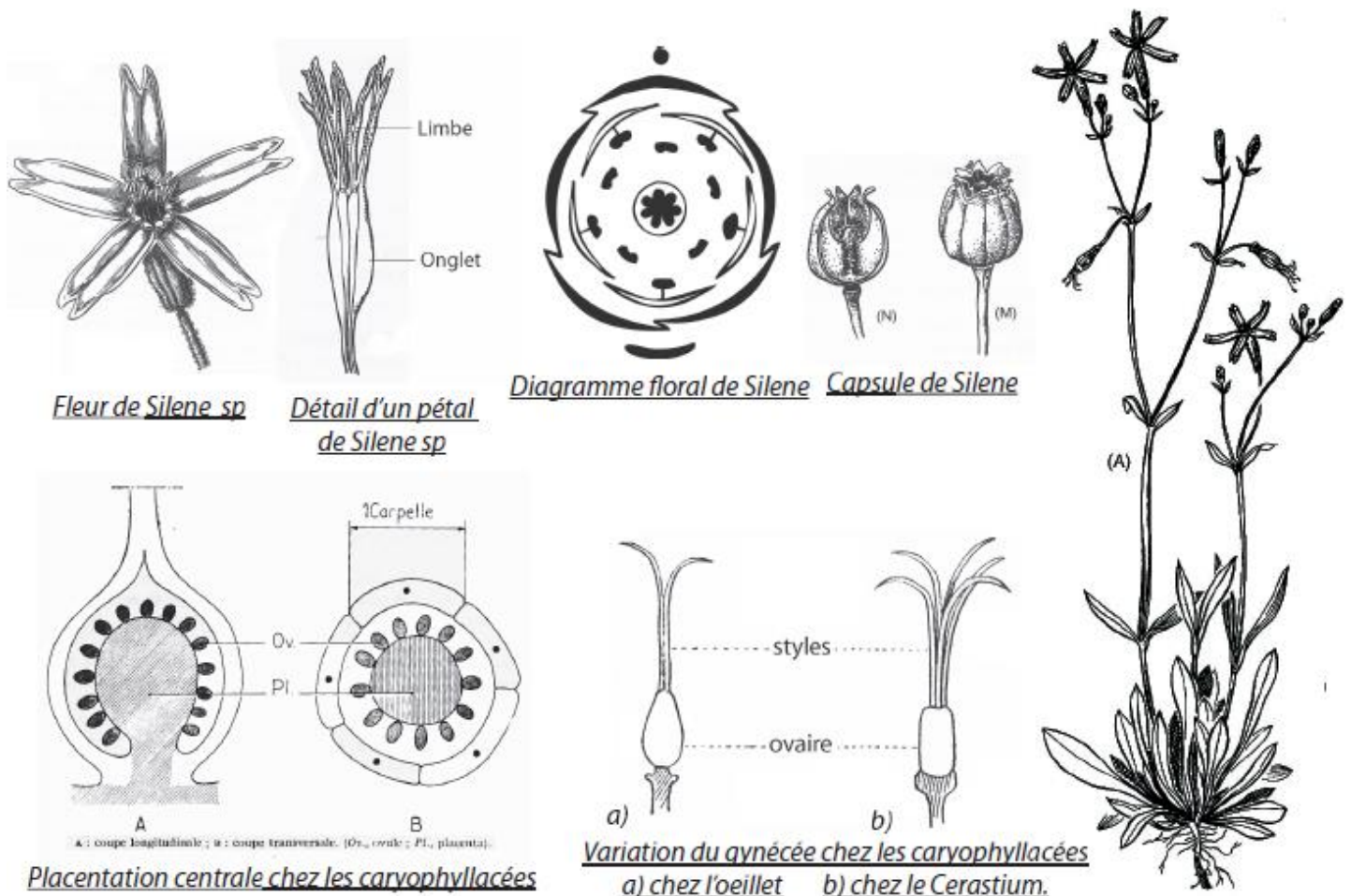
- Plantes **herbacées** en général, annuelles ou vivaces.
- Les feuilles sont réduites au pétiole dilatés et aplatis, sans stipule (généralement). Feuilles opposées, simples entières. **Les nœuds sont généralement renflés.**

Organisation florale :

- Inflorescence déterminée, parfois réduite à une fleur solitaire, terminale.
- Fleurs généralement hermaphrodites, actinomorphe.
- Le calice est de **deux types** : dialysépale et gamosépale toujours constitué de 5 sépales.
- Ces deux types de calice commandent le type de corolle : dans le premier cas, les 5 pétales sont normalement constitués ; dans le second, où les sépales sont soudés en tube, les 5 pétales sont constitués de deux parties, une allongée ou onglet et une partie étalée ou limbe qui dépasse du calice. Les pétales peuvent être profondément découpés donnant d'en avoir 10.
- L'androcée est à étamines à filet libre ou légèrement soudés aux pétales.
- 0, 2, 3, 5 carpelles soudés en un ovaire uniloculaire où les ovules sont insérés sur une colonne axiale partant du bas de l'ovaire (placentation centrale)
- Le fruit est une capsule s'ouvrant soit par des dents, soit par des valves.

Remarques :

- Le terme actuel désignant cette famille est celui de **Dianthacées**. Toutefois, l'usage de l'ancien terme de **Caryophyllacées** est autorisé.



Famille :

LAMIACEES

Exemples :

Sauge, Lamier, Origan, Menthe,
Stachys, Lavande, Crosnes... $\% [5 S] + [5 P] + 4 E + [2 C]$ **Appareil végétatif :**

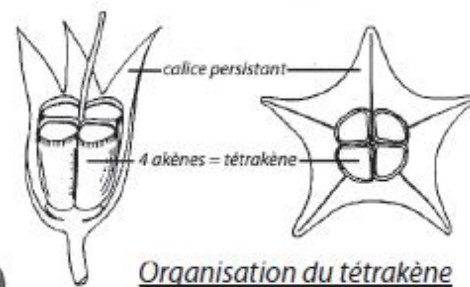
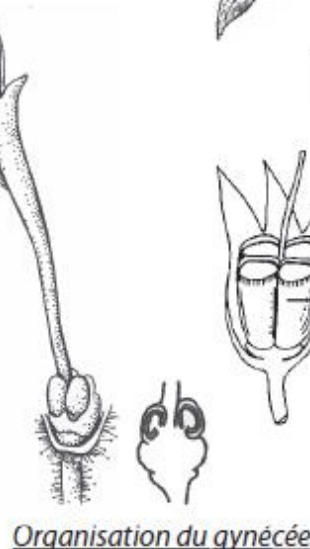
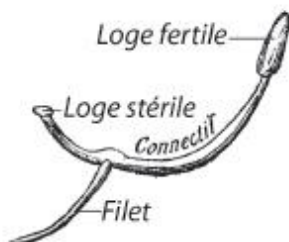
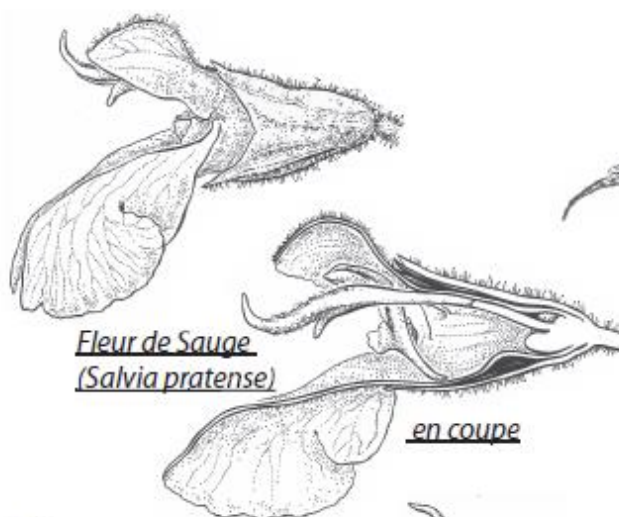
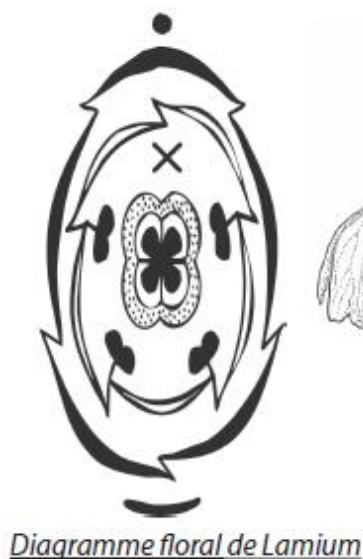
- Ce sont des herbes à **tiges carrées**, plus rarement des arbrisseaux de petite taille.
- Les feuilles sont toujours **opposées décussées** rarement verticillées, simples rarement composées ou palmées.
- Ce sont des plantes à **essences odorantes** localisées dans des poils épidermiques, sous la cuticule qui se soulève.

Organisation florale :

- Inflorescence à axe principal indéterminé et à rameaux latéraux déterminés (ramifiés en **cymes**).
- Fleurs Hermaphrodites, généralement zygomorphes.
- 5 sépales soudés, à calice actinomorphe à zygomorphe, +/- tubuleux, persistant.
- 5 pétales soudés, **corolle bilabée**, à lobes imbriqués.
- 4 étamines **didynames** (2 grandes et 2 petites) (parfois +/- égales), les deux étamines latéro-ventrales sont les plus grandes. parfois réduites à 2 (Sauge), à filets insérés sur la corolle.
- 2 carpelles soudés, ovaire supère, entier ou profondément quadrilobé. Biloculaire mais **paraissant** quadriloculaire en raison du développement d'une fausse cloison. Placentation axile. 2 ovules par carpelle, c'est-à-dire un par loge.
- Le fruit est schizocarpe (tétrakène), se séparant en 4 à maturité.

Remarques :

- La **pollinisation** par les insectes (entomophilie) est souvent très développée. La **Sauge** présente ainsi des adaptations particulières à ce mode de pollinisation, avec un nectar attirant les insectes, qui en pénétrant dans la corolle appuient sur la base des étamines, qui viennent alors « frotter » le dos de l'insecte et déposent ainsi le pollen qui sera transporté jusqu'à une nouvelle fleur (la position du style permet la « récupération » de ce pollen selon le même principe).



Famille : **SOLANACEES**

Exemples : Tomate, Pomme de Terre, Aubergine, Belladone, Morelle...

⊙ [5 S] + [5 P] + 5 E + [2 C]



Appareil végétatif :

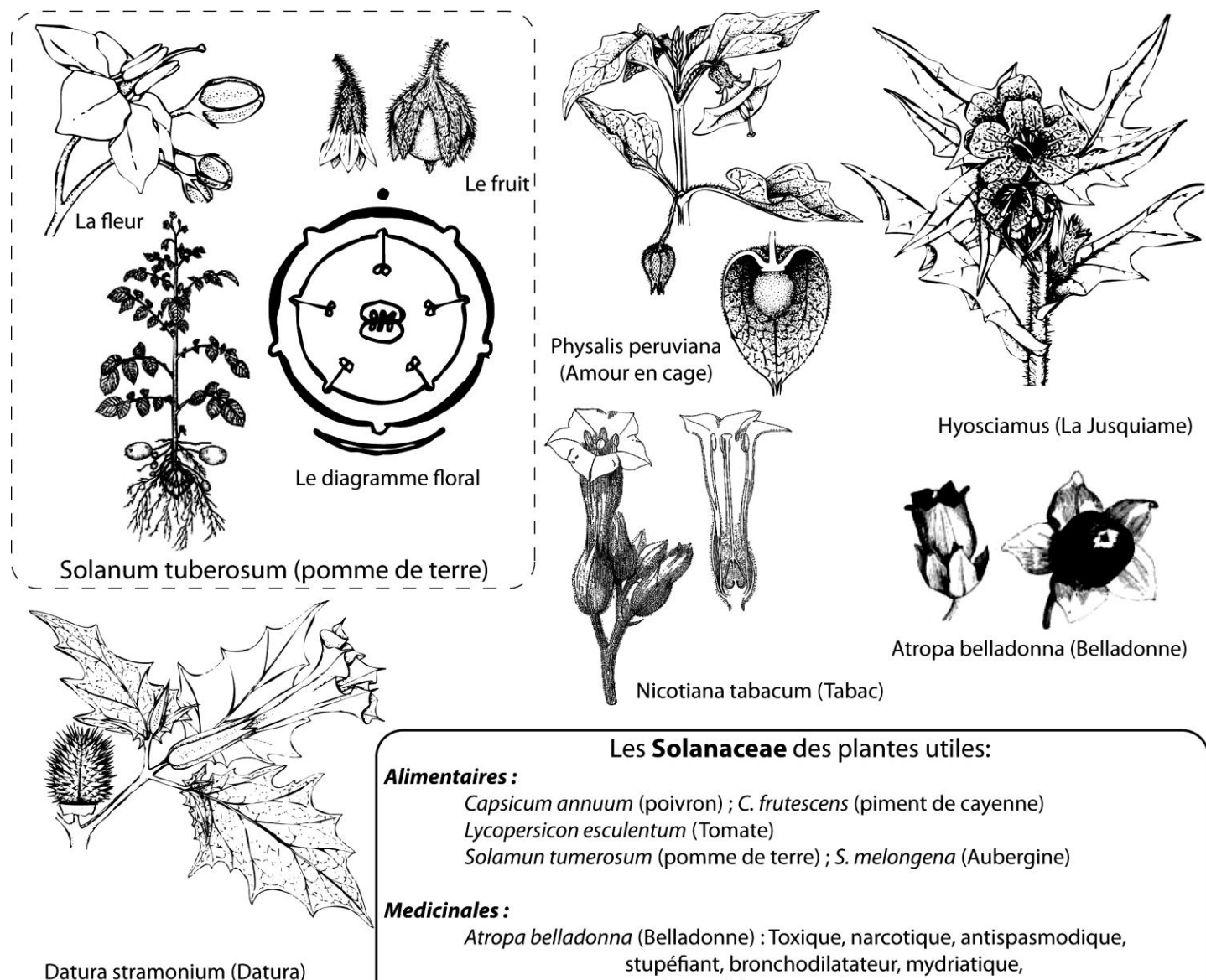
- Plantes herbacées, arbustes ou lianes, plus rarement des arbres.
- Feuilles alternes souvent disposées par paire, simples, entière à dentées, à nervation pennée, à composées pennées, sans stipules.

Organisation florale :

- Inflorescence généralement déterminée, parfois réduite à une fleur solitaire.
- Fleurs hermaphrodites, actinomorphes à légèrement zygomorphes (Jusquiamme et Pétunias).
- Sépales généralement 5, soudés. Le calice demeure après la fécondation (calice macrescent). Parfois, à maturité il entoure complètement le fruit (Amour en cage), le calice est alors dit accrescent.
- Pétales généralement 5, soudés souvent intimement formant une corolle rotacée, campanulée, ou tubulée.
- 5 étamines fixées sur la corolle et à anthère introrse, appliquées les unes aux autres, formant une sorte de tube où passe le style.
- Carpelles 2, orientés obliquement par rapport à l'axe médian de la fleur, soudés, supère, entier ou profondément lobés.

Remarques :

- Beaucoup de Solanacées sont comestibles, et très utilisées en alimentation humaine, aussi bien au niveau du fruit (tomate, poivrons, piments, aubergine, etc.) qu'au niveau d'organes de réserve (pomme de terre).
- Dans le même temps, beaucoup de Solanacées sont toxiques, en particulier par la présence d'un alcaloïde stéroïde, la solanine.



Les Solanaceae des plantes utiles:

Alimentaires :

Capsicum annuum (poivron) ; *C. frutescens* (piment de cayenne)
Lycopersicon esculentum (Tomate)
Solanum tuberosum (pomme de terre) ; *S. melongena* (Aubergine)

Médicinales :

Atropa belladonna (Belladonne) : Toxique, narcotique, antispasmodique, stupéfiant, bronchodilatateur, mydriatique, cardioaccélérateur.
Hyoscyamus niger (Jusquiamme) : feuille, graine (alcaloïdes), parasympatholytique.
Mandragora officinarum : racine (alcaloïdes), analgésique, mydriatique.
Nicotiana tabacum : Tabac

Famille : **BORAGINACEES**

Exemples : Bourrache, Grande Consoude, Myosotis, Vipérine...

⊙ [5 S] + [5 P] + 5 E + [2 C]



Appareil végétatif :

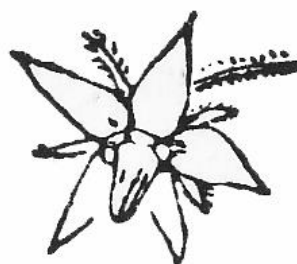
- Plantes herbacées à buissons ou arbres, rarement lianes.
- Aspect rêches, rugueuses au toucher, du fait de la présence de poils rudes, dont la base contient fréquemment des concrétions de CaCO_3 (cystolithes).
- Feuilles généralement alternes, simples, entières, à nervation pennée, sans stipules.

Organisation florale :

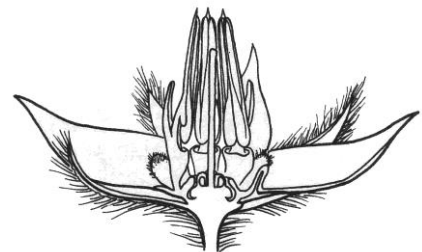
- Inflorescence déterminée en cymes unipares scorpioïdes.
- Fleurs hermaphrodites, actinomorphes à zygomorphe (vipérine).
- Sépales 5, libres à soudés.
- Pétales 5, étroitement soudés et formant un tube, puis +/- étalés.
- Etamines 5, à filets insérés à la corolle.
- Carpelles 2, soudés ; ovaire supère, globuleux ou 4-lobé, à placentation axile et à 4 loges (chaque loge correspondant à un carpelle divisée en 2 par une fausse cloison).
- Fruit tétrakène à 4 nucules uniséminés.



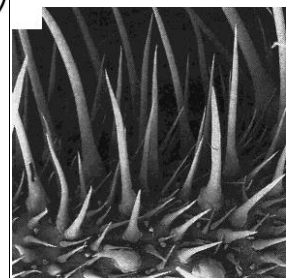
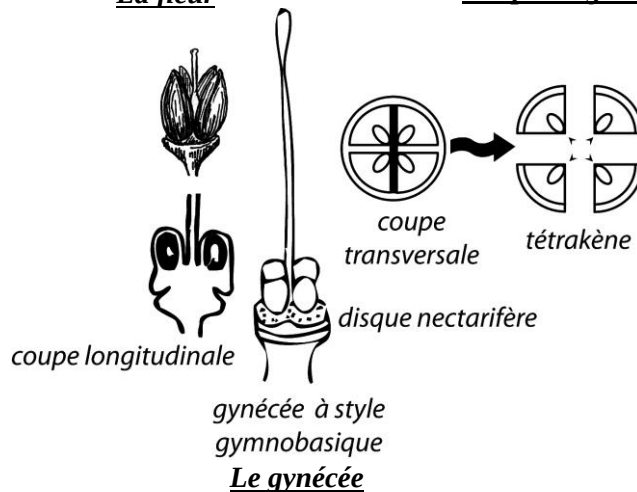
La Bourache (Borago)



La fleur



Coupe longitudinale de la fleur

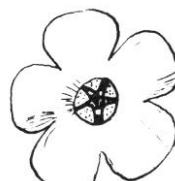


détail des poils de la tige



Diagramme floral

Exemples de fleurs de Boraginacées :



Myosotis



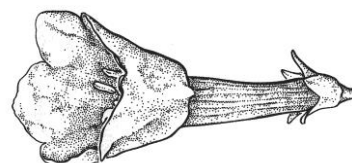
Echium (vipérine)



Anchusa
(buglosse
langue de
bœuf)



Symphytum (consoude)



Pulmonaria (pulmonaire)

Famille : **PRIMULACEES**

Exemples : Primevère, Cyclamen...

$$\odot [5 S] + [5 P] + [5 E] + [5 C]$$



Appareil végétatif :

- Plantes **herbacées**, annuelles ou vivaces avec rhizomes ou tubercules.
- Feuilles alternes, opposées ou verticillées, souvent en rosette basilaire, simples, entières à dentées-serrées, parfois lobées, sans stipules.

Organisation florale :

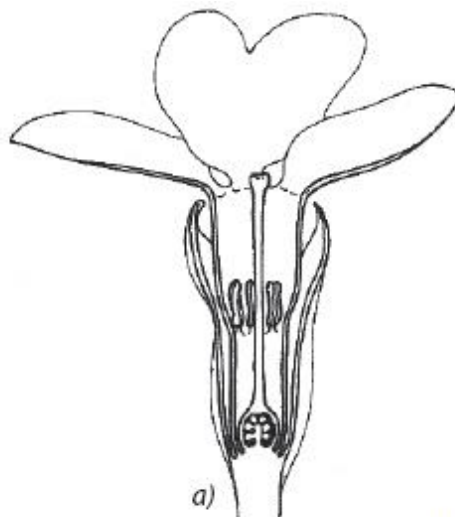
- Inflorescence : grappe, panicule, ombelle.
- Fleurs généralement hermaphrodites, actinomorphes. Fleurs de **type 5 parfait**.
- 5 Sépales soudés.
- 5 Pétales soudés, imbriqués ou contortés (= fortement tordus).
- 5 étamines à filets soudés à la corolle, les étamines sont en face des pétales (obstémones). Il existait en fait un verticille externe d'étamines, maintenant disparu.
- 5 Carpelles soudés, ovaire supère ou rarement semi-infère, à placentation centrale libre. Chez le genre *Primula* il existe un phénomène d'hétérostyle, Ovules nombreux.
- Fruit capsule, s'ouvrant par des valves ou à déhiscence transversale, ou rarement indéhiscentes.

Remarques :

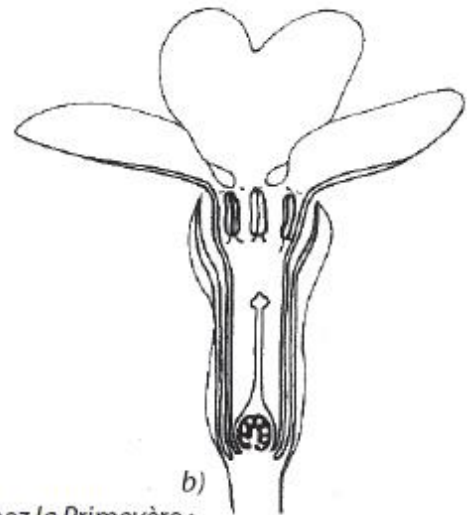
- Les primevères sont remarquables par leur hétérostyle, qui permet une fécondation croisée (les pieds avec des styles courts sont pollinisables par les pollens issus des plants à style long, et vice-versa).



La primevère (*Primula officinalis*)



a)



b)

L'hétérostyle chez la Primevère :

a) les fleurs longistylées

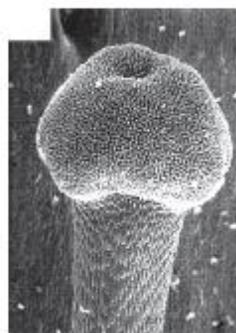
b) les fleurs brévistylées



La fleur



Le diagramme foral



a)



b)



c)

Détail des pièces florales :

a) Stigmates

b) étamines

c) ovaire

Famille : **SCROPHULARIACEES**

Exemples : Scrofulaire, Véronique, Digitale, Linaire, Bouillon blanc...

% [5 S] + [2+3 P] + (2, 4, 5) E + [2C]



Appareil végétatif :

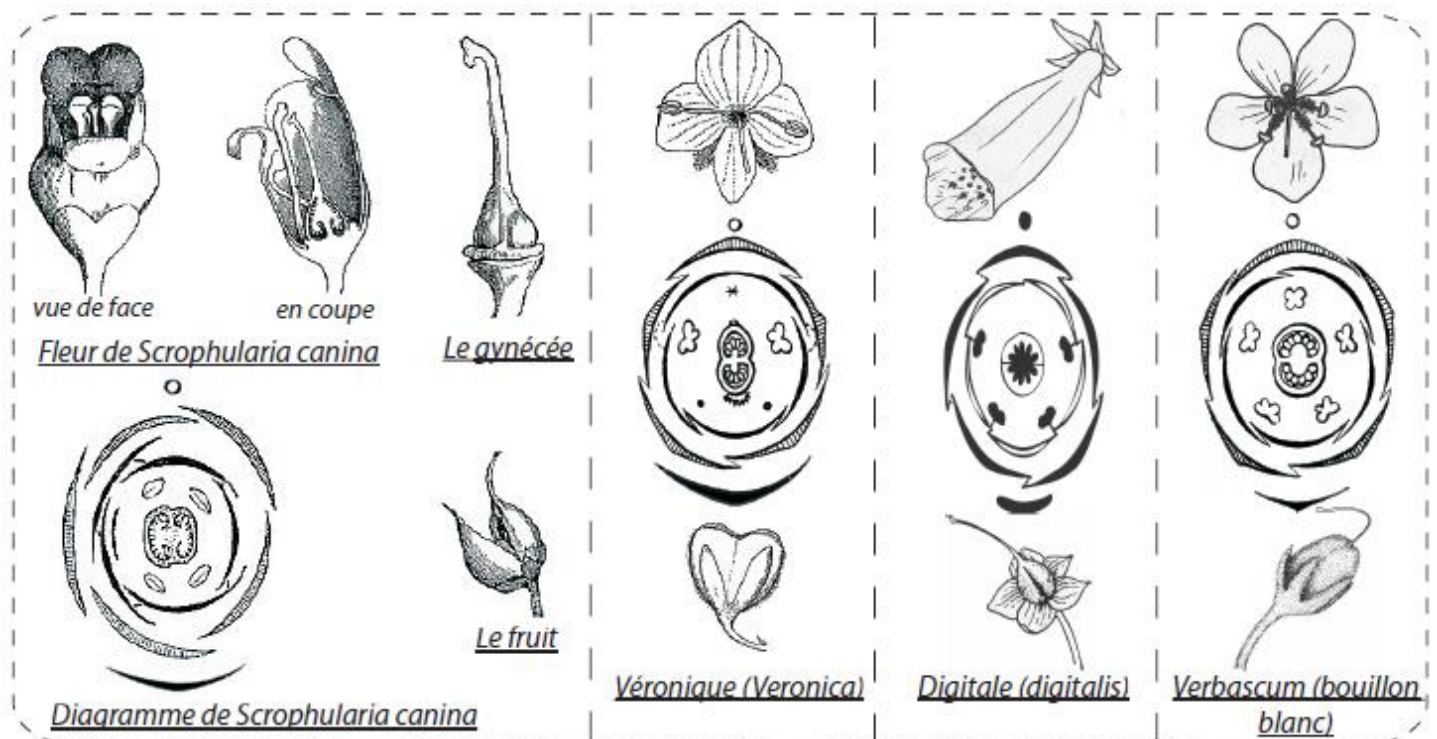
- Plantes **herbacées** ;
- Feuilles alternes ou opposées, simples, entière à dentées, à nervation pennée, sans stipule ;
- Certaines sont hémiparasites (Rhinanthus).

Organisation florale :

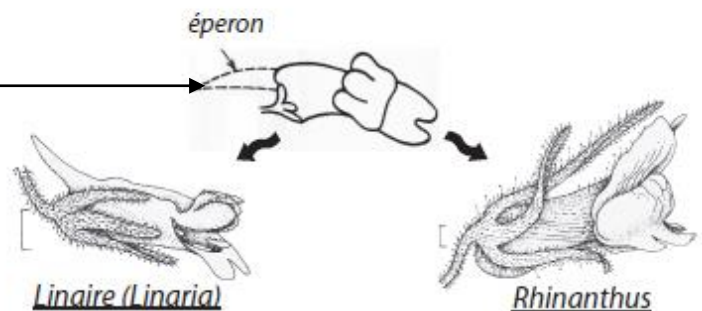
- Inflorescence généralement indéterminée.
- Fleurs hermaphrodites, zygomorphes à presque actinomorphes.
- 5 sépales soudés à leur base persistants autour du fruit.
- 5 pétales soudés (gamopétales), formant une corolle à 2 lèvres (bilabée). La lèvre supérieure est formée de 2 pétales et la lèvre inférieure de 3 pétales. La corolle est néanmoins assez variable selon les genres et les espèces. Par exemple, il existe un éperon nectarifère chez la Linaire (Linaria), et la corolle est presque actinomorphe chez Verbascum.
- 4 étamines **didynames** (2 antérieures grandes, 2 postérieures plus petites). Les étamines sont libres entre elles mais fixées sur les pétales. Chez la Véronique, il ne subsiste que 2 étamines. Chez Verbascum (bouillon blanc), 5 étamines (remarque: les Verbascées apparaissent comme une famille distincte dans la Bonnier).
- 2 Carpelles soudés en un ovaire unique supère, stigmate bilobé, généralement multi-ovulés à placentation axile.

Remarques :

- Dans les classifications récentes, certaines Scrophulariacées sont placées dans la famille des Plantaginacées ou des Orobanchacées.



Eperon de la Linaire : Il est nectarifère, et intervient donc dans la pollinisation par les insectes



Famille : **GERANIACEES**

Exemples : Géranium, Pélargonium, Erodium...

⊙ $[5 S] + 5 P + (10, 5+5) E + [5 C]$



Appareil végétatif :

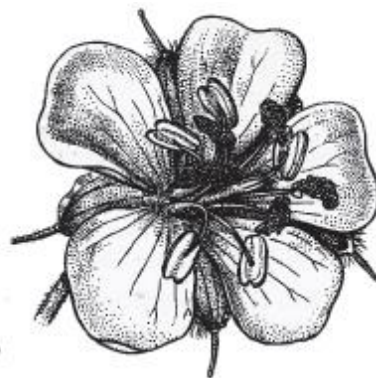
- Généralement des plantes **herbacées**, à tiges généralement articulées aux nœuds ;
- Feuilles alternes à opposées, simple ou palmatilobées, découpées ou composées, généralement stipulées.

Organisation florale :

- Fleurs généralement hermaphrodites, actinomorphes à zygomorphes.
- 5 Sépales libres ou soudés à la base, le postérieur parfois prolongé vers l'arrière par un éperon nectarifère (Geranium).
- 5 Pétales libres, souvent avec une échancrure arrondie, généralement imbriqués.
- 10 ou 5 Etamines à filets libres ou légèrement soudés (5 étamines = Erodium - 10 étamines = Geranium).
- 5 carpelles soudés en un ovaire supère, 2 ovules par loge ; Glandes nectarifères alternant avec les pétales (ou absentes).
- Fruit à 5 méricarpes uniséminés, s'écartant de manière élastique de la colonne stérile centrale s'ouvrant fréquemment en libérant leur graine, le fruit parfois, forme en « bec de Grue » (Erodium).



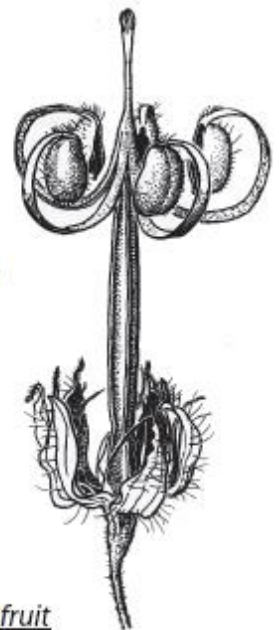
Geranium robertianum



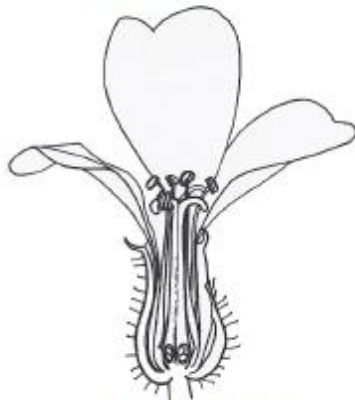
La fleur



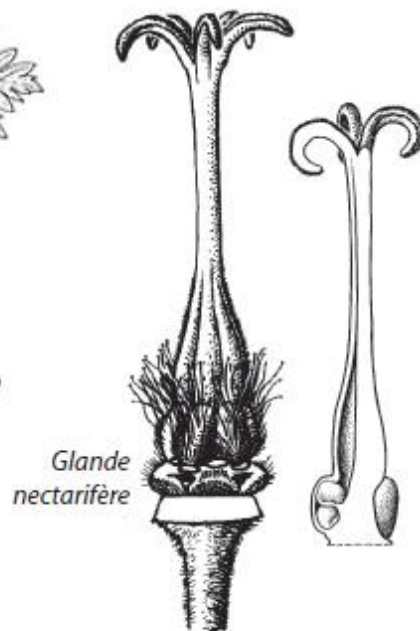
Diagramme floral Geranium



Organisation du fruit

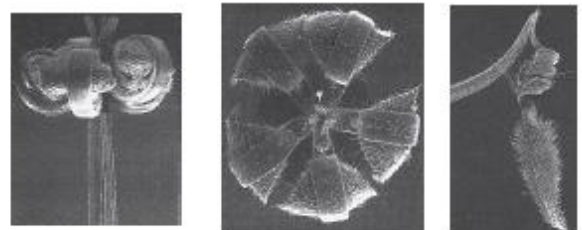


coupe longitudinale



Glande nectarifère

Organisation du gynécée



Pélargonium



Famille : **ASTERACEES**

Exemples : Marguerite, Pâquerette, Pissenlit, Bleuet, Chardon, Achillée...

Tubulées :

$$\odot [(0, 5) S] + [5 P] + [0-5 E] + [2C]$$

:

Ligulées :

$$\% [(0, 5) S] + [(2+3) P] + [5 E] + [2C]$$

$$\text{fleurs tubulées : } [(0, 5) S] + [5 P] + [5 E] + [2C]$$



Radiées :

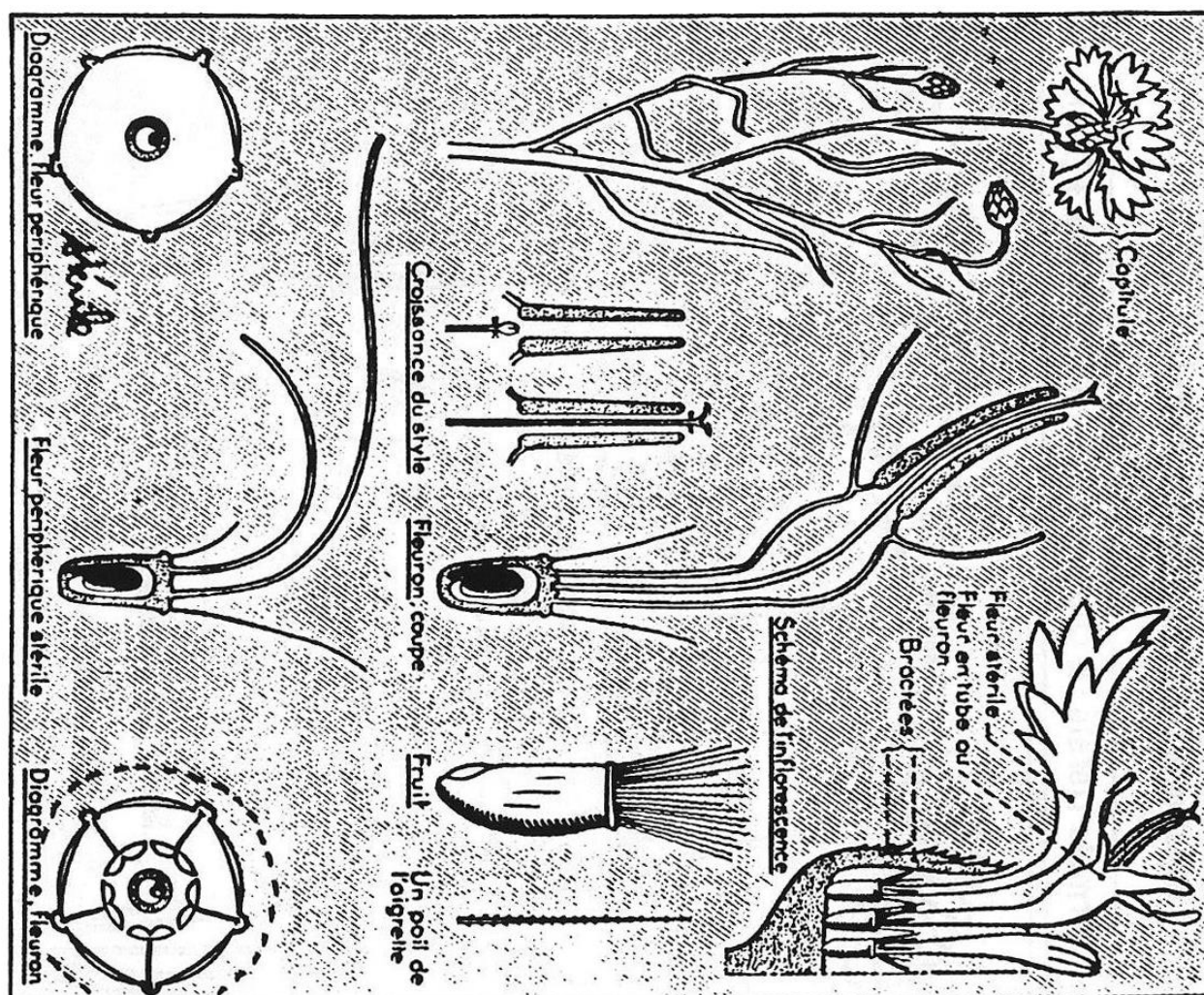
$$\text{fleurs ligulées : } \% [(0, 5) S] + [(2+3) P] + 0 E + [2C]$$

Appareil végétatif :

- Plantes **herbacées** annuelles, bisannuelles ou bien vivaces.
- Les feuilles sont alternes le plus souvent parfois formant une **rosette** basilaire. Elles sont simples, parfois profondément lobées ou découpées. Il n'y a jamais de stipules.
- L'appareil végétatif possède un appareil sécréteur souvent développé: certaines espèces sont aromatiques (Camomille, Armoise...), d'autres possèdent des tubes sécréteurs (feuilles et tiges) appelés laticifères libérant un liquide blanc et visqueux appelé latex (chicorées, pissenlits).

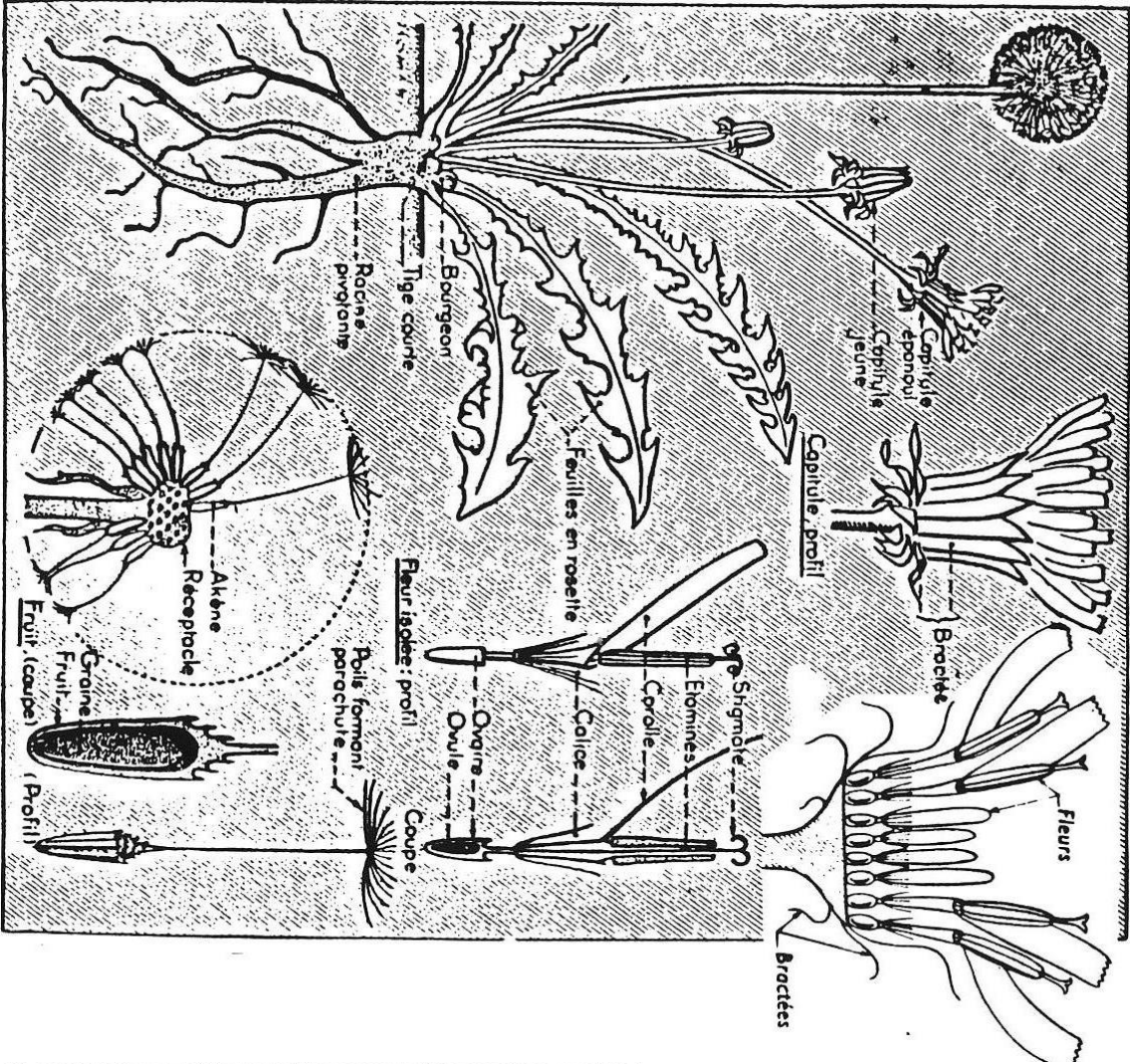
Organisation florale :

- **L'inflorescence des Astéracées est caractéristique.** Les fleurs sont plus ou moins **agglomérées en capitules** entourés par un **involucre de bractées**, terminales ou axillaire. Parfois les capitules se regroupent pour former des capitules de capitules (Edelweiss).
- Les fleurs sont hermaphrodites. Les capitules peuvent être composés de 2 types de fleurs : les **fleurs tubulées** (actinomorphes) et les **fleurs ligulées** (zygomorphes).
- Les fleurs d'un capitule peuvent être toutes semblables et régulières : capitules à fleurs **toutes tubulées (tubuliflores)** (*Centaurea jacea*) ou Capitules à fleurs **toutes ligulées (liguliflores)** (*Taraxacum officinale* - Pissenlit officinal). Chez d'autres espèces, les fleurs **les plus externes du capitule sont ligulées alors que les fleurs internes sont tubulées (radiées)** (bleuet, marguerite). Le capitule prend alors l'aspect d'une fleur unique entourée de bractées (formant l'involucre). La symétrie des fleurs est d'ordre 5.
- Le calice est très réduit, formant un pappus composé de 2 à n écailles, arêtes ou soies, persistantes. Il peut être absent.
- 5 pétales soudés, formant une corolle soit actinomorphe (fleurs tubulées) ou zygomorphes (fleurs ligulées).
- 5 étamines insérées sur le tube de la corolle, soudées par les anthères (synanthérées).
- 2 carpelles soudés formant un ovaire infère à placentation basale uniovulé.
- Le fruit est un akène surmonté du pappus persistant (pissenlit).

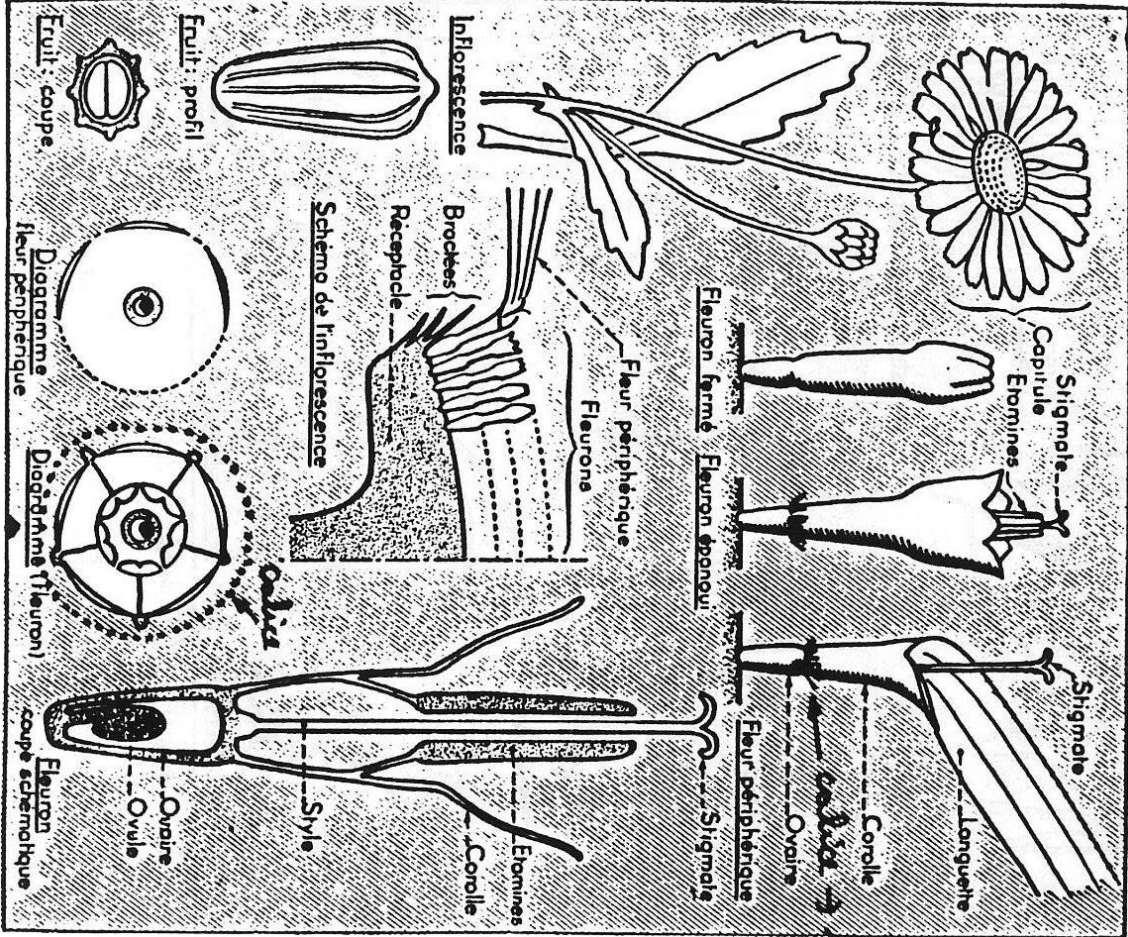


Astéracées TUBULEES

Astéracées LIGULEES



Astéracées RADIEES



Famille :

MALVACEES

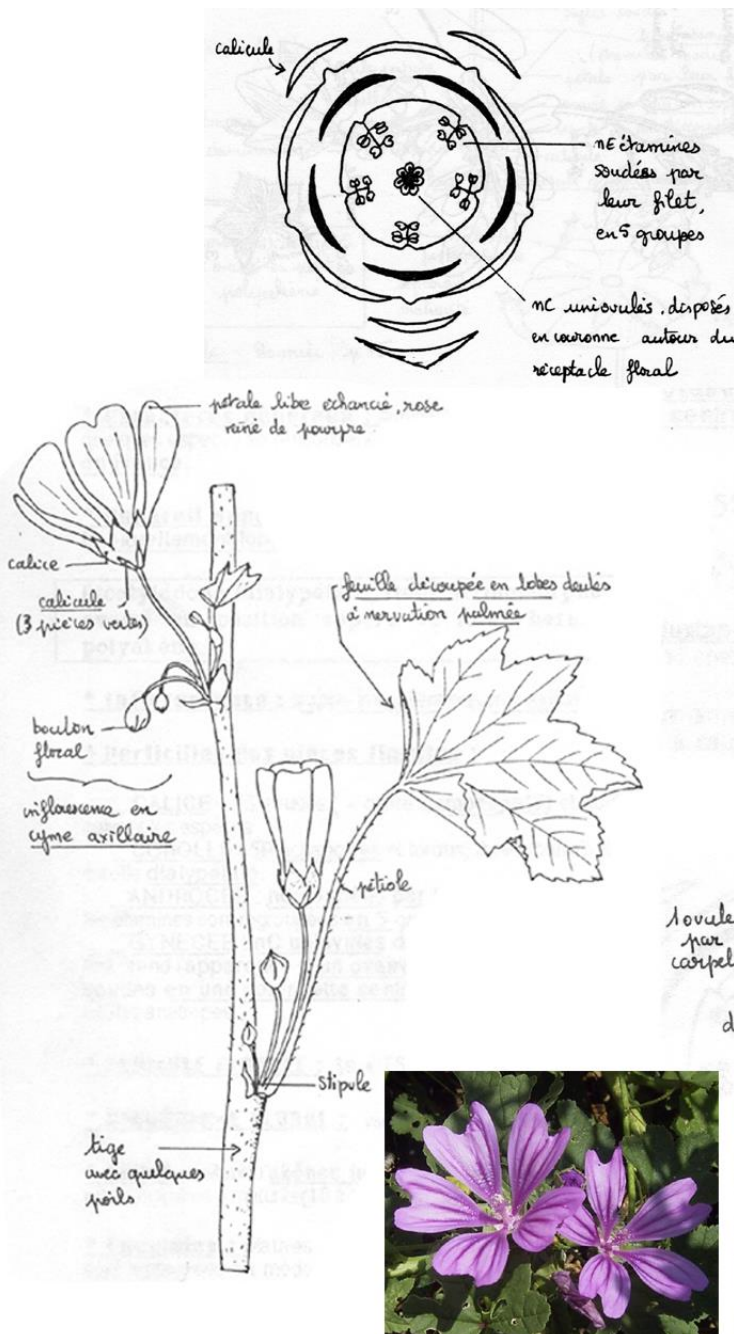
Exemples :

Mauve, Hibiscus, Cotonnier, Rose
trémière, Guimauve...
$$\odot (3,9) s + [5 S] + 5 P + [n E] + [n C]$$
**Appareil végétatif :**

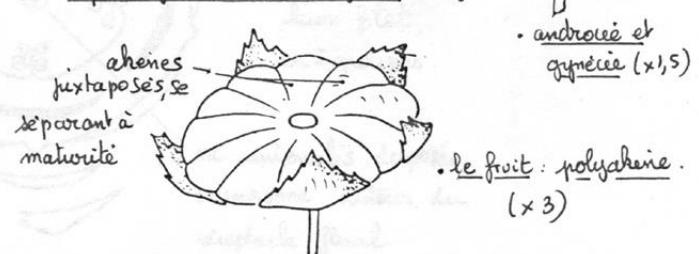
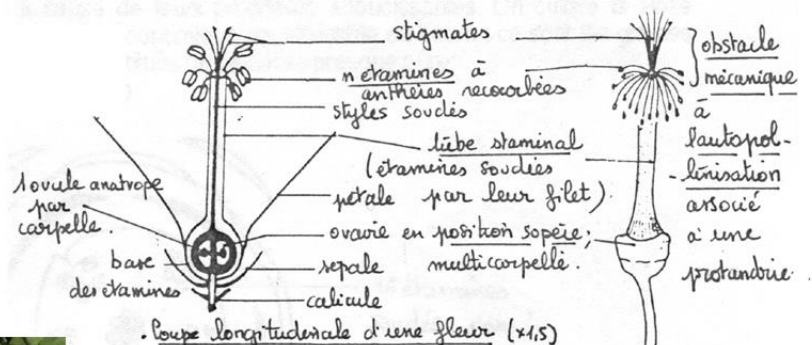
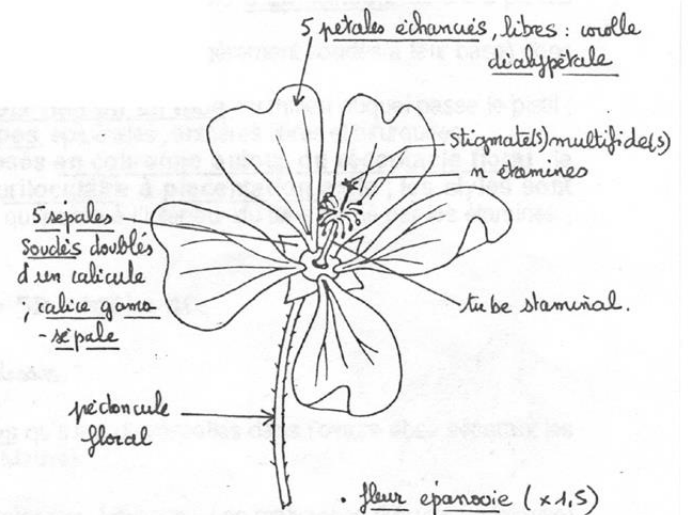
- Plantes essentiellement intertropicales, mais quelques espèces se rencontrent dans les régions tempérées.
- Plantes herbacées ou ligneuses à feuilles isolées, stipulées, habituellement lobées à nervation palmée ; toutes ces espèces sont riches en mucilages.

Organisation florale :

- Inflorescence de type grappe irrégulière ou cyme axillaire.
- 5 sépales soudés, doublés d'un calicule de 3 à 9 pièces suivant les espèces.
- 5 pétales échancrés et tordus, libres (parfois légèrement soudés à leur base).
- Nombreuses étamines, soudées par leur filet en un tube au milieu duquel passe le pistil ; les étamines sont regroupés en 5 groupes, épipétales (= face aux pétales) ; anthères libres et bifurqués.
- Gynécée formé de n carpelles uniovulés, disposés en couronne autour du réceptacle floral. Le tout prend l'aspect d'un ovaire pluriloculaire à placentation axile ; les styles sont soudés en une colonnette centrale qui passe à l'intérieur du tube formé par les étamines.
- On observe autant d'akènes juxtaposés, dans le fruit, qu'il y a de carpelles dans l'ovaire. Les akènes se séparent les uns des autres à maturité (10 à 12 chez la Mauve).



Mauve sylvestre (*Malva sylvestris*)



AUTRES FAMILLES TOMBANT « CLASSIQUEMENT » AUX T.P. DES CONCOURS

Famille : **HYPERICACEES**

Exemples : Millepertuis

☆☆☆

$$\odot 5 S + 5 P + [n + n + n E] + [3 C]$$

C'est la famille des **Millepertuis**, petites plantes robustes avec de nombreuses fleurs jaunes d'or. *Hypericum perforatum* (millepertuis commun) montre des fleurs nombreuses, avec 5 sépales et 5 pétales, et de très nombreuses étamines regroupées en 3 faisceaux (parfois 5). Les feuilles présentent des poches sécrétrices d'essences : par transparence, la feuille apparaît comme « ponctuée ».



Famille : **ONAGRACEES (Oenothéracées)**

Exemples : Fuschia, épilobe...

$$\odot + [4 S + 4 P] + (4+4) E + [4 C]$$

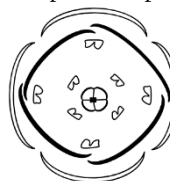
☆☆☆

Fleurs présentant un ovaire infère linéaire, qui « simule » un pédoncule.

Les Fuschia sont des arbrisseaux originaires d'Amérique centrale et du sud, utilisés en plantes ornementales.

Les épilobes sont des petites plantes herbacées communes.

← épilobe



Fuschia

Famille : **CAPRIFOLIACEES**

Exemples : Chèvrefeuille, sureaux, viornes...

$$\odot \% [5 S] + [5 P] + 5 E + [3 C]$$

☆☆

Arbrisseaux, arbustes et lianes à feuilles opposées.

Fleurs actinomorphes (sureaux et viornes)* ou zygomorphes (chèvrefeuille).



chèvrefeuille



Sureau noir

* : en réalité, sureaux et viornes sont désormais classés dans des familles distinctes..

Famille : **GENTIANACEES**

Exemples : Gentianes, centaurée...

$$\odot [5 S] + ([5 P] + 5 E) + [2 C]$$

☆☆

Feuilles opposées à nervures faussement parallèles chez la majorité des membres de cette famille de Dicotylédones.

2 carpelles soudés en un ovaire à loge unique avec des ovules à placentation pariétale.

Pétales soudés, et étamines soudées aux pétales

La racine de la grande gentiane est utilisée dans divers apéritifs (Suze, Gentiane...) auxquels elle confère de l'amertume.



Famille : **PLANTAGINACEES**

$$\odot 4 S + ([4 P] + 4 E) + [2 C]$$

Petite famille de plantes herbacées. Rosette de feuilles présentant des nervures parallèles bien qu'elles soient des dicotylédones. Hampes florales nues, terminées par un épi ovoïde ou allongé avec des fleurs de type 4. Maturité successive des fleurs dans l'épi, à partir de sa base. Pollinisation anémogame.

Exemples : Grand plantain, plantain moyen...



☆☆

Famille : **OXALIDACEES**

$$\odot 5 S + 5 P + [(5+5) E] + [5 C]$$

Petite famille de plantes herbacées, avec des feuilles trifoliées ressemblant à celles des trèfles (on les distingue facilement par la fleur, actinomorphe, alors que celles des trèfles est zygomorphe !). Les 10 étamines sont soudées à la base. Gynécée avec 5 styles libres.

Exemples : Oxalis



☆☆

Famille : **CRASSULACEES**

$$\odot 5 S + 5 P + 10 E + [5 C]$$

➤ Cette famille comporte des plantes grasses, c'est-à-dire à **feuilles épaisses gorgées d'eau** qui permettent au végétal de pousser sur des rochers, des pierres, et même en herbier !

La Joubarde des toits forme des grosses masses de feuilles en coussin sur les tuiles, duquel sort, à un moment donné, une tige florifère rose à feuilles étoilées roses ou blanches.

Autres exemples : les Sedum, avec des fleurs jaunes ou blanc-rosé, très ornementales.

➤ Les inflorescences sont des cymes scorpioïdes ou des panicules.

Exemples : Sedum, orpin, joubarbe...



Sedum album



Sedum telephium



Feuille de *Bryophyllum* formant des jeunes plantules (multiplication végétative)

Famille : **CAMPANULACEES**

$$\odot [5 S] + [5 P] + 5 E + [3 C]$$

Plantes herbacées ou parfois ligneuses. En France, connaître surtout les Campanules, avec des fleurs souvent reconnaissables à **leur forme de cloche plus ou moins évasée**.

Ovaire infère à 2, 3 ou 5 loges, 1 style court et 2, 3 ou 5 stigmates.

Exemples : Campanule, raiponce...

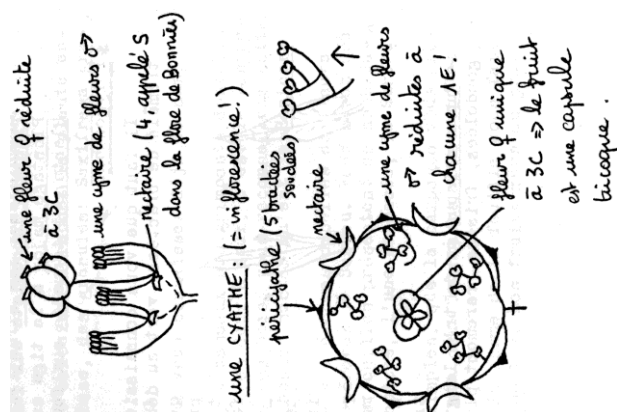


☆

Famille : **EUPHORBIACEES**

Exemples : \$\$\$...

☆



➤ Les Euphorbiacées regroupent en particulier les **Mercuriales** et les **Euphorbes**. Ces dernières exsudent un latex blanc.

➤ Les fleurs sont **apétales**, et ainsi souvent de couleur verte, jaune ou rougeâtre par leurs bractées.

Ce qui est souvent pris pour une fleur en première approche est en réalité une **inflorescence très particulière, la cyathé**.

