

Organisation d'une plante à fleur :

Définition :

C'est un Organe composé de pièces protectrices (sépales et pétales) et des pièces fertiles (pollen et carpelles), elle caractérise les végétaux supérieurs.

2- Différents parties de la fleur :

La fleur comporte :

- 1- Un pédoncule
- 2- Un réceptacle floral
- 3- Un calice
- 4- Une corolle
- 5- Un androcée et/ou un gynécée

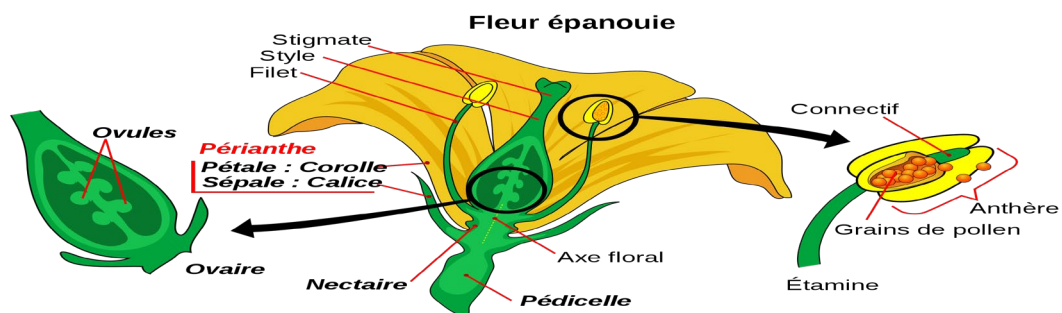


Fig 01 : Représentation schématique d'une fleur

1- Le pédoncule :

C'est l'axe qui porte la fleur, puis le fruit, né à l'aisselle d'une bractée. S'il n'existe pas, la fleur est dite sessile, ex : *Trillium cuneatum*

Parfois, entre la bractée et la fleur, on trouve une à deux pièces foliacées réduites, nommées pré-feuilles ou bractéoles.

A sa base, peut se trouver une feuille plus ou moins modifiée : **La bractée**. Si pour une fleur, il y a plusieurs bractées, leur ensemble s'appelle **Involucre**

2- le réceptacle floral :

Extrémité renflée de l'axe floral où s'insèrent les pièces florales.

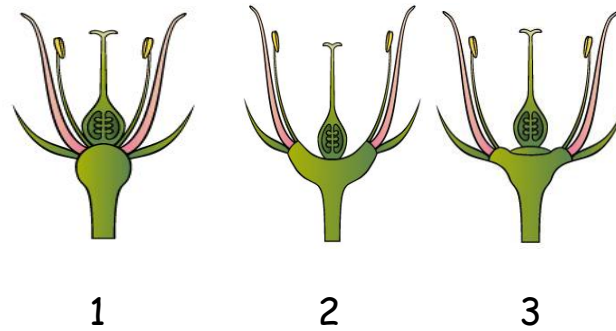


Fig02 : Les formes de réceptacles

- 1- Réceptacle thalamiflore (convexe)
- 2- Réceptacle caliciflore (concave)
- 3- Réceptacle disciflore (avec disque nectarifère)

3- Le calice :

C'est l'ensemble des sépales. Il joue le rôle de protection des organes interne, photosynthèse.

- **Colorés** : pétaloïde, tulipe
- **Libres** : dialysépale, pavot
- **Soudés** : gamosépale, Petite pervenche
- **Tombe après fécondation** : caduc, Cas fréquent
- **Persistant** : pommier
- **Double verticille** : Sépallules, calicule, fraisier

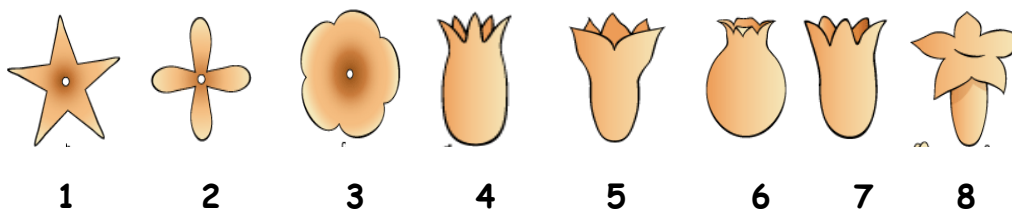
4 - La corolle :

C'est l'ensemble des pétales elle joue un rôle dans la pollinisation entomophile et la protection des pièces fertiles.

libres	soudés	inexistants
dialypétale	gamopétale	apétale
Citronnier	Laurier rose, pervenche tropicale	chêne

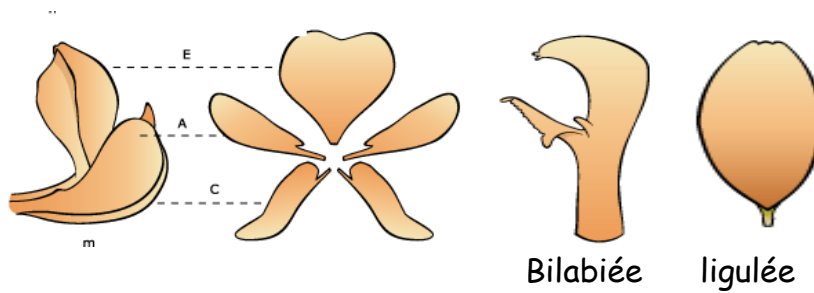
La symétrie de la corolle peut être actinomorphe ou zygomorphe.

1 - Actinomorphe



- | | |
|---------------|---------------------|
| 1- Cruciforme | 5- Hypocratériforme |
| 2- Étoilée | 6- Urcéolée |
| 3- Rotacée | 7- Campanulée |
| 4- Tubuleuse | 8- Infundibuliforme |

2- Zygomorphe



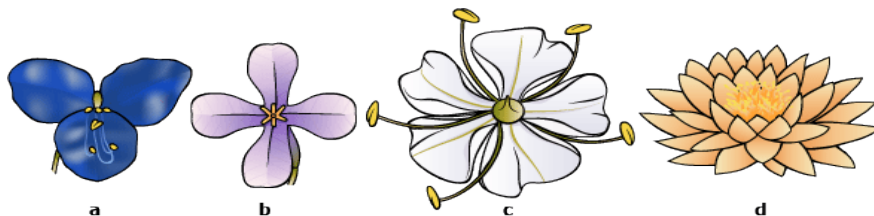
Papilionacée (A : ailes; C : carène; E : étendard).



Nombre de pièces florales :

Le nombre de pièces florales par verticille varie également. On distingue les fleurs :

- A- **Trimères:** 3 pétales ou multiple de 3 (Monocotylédones)
- B- **Tétramères:** 4 pétales (Dicotylédones)
- C- **Pentamères:** 5 pétales (Dicotylédones)
- D- **Polymères:** n pétales:



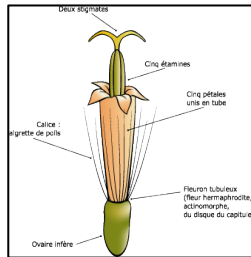
Le périanthe :

C'est l'ensemble des sépales et des pétales

- ▶ Fleur Achlamyde ou apérianthe
- ▶ Fleur Hétérochlamyde
- ▶ Fleur Homochlamyde : a périanthe simple sépaloïde ou pétaloïde :

➤ Des modifications peuvent concerner :

- ❑ **Le calice** : Dédoublment du calice, appelé **calicule** (fraisier) ou **épicalice** (mauve). Chez les Astéraceae, les sépales se transforment en écailles ou en poils: **pappus**.
- ❑ **La corolle**: Prolongement de la base d'une pièce de la corolle en **éperon** (linaire)



4 - L'androcée

Androcée c'est l'ensemble des étamines (pièces fertiles mâles). Une Etamine est composée : anthère + filet + connectif.

1- **Anthère** : 2 loges comportant chacune 2 sacs polliniques qui renferment les grains de pollen.

2- **Filet** : tige grêle qui porte l'anthère.

3- **Connectif** : prolongement du filet, occupe le centre de l'anthère, unit les sacs polliniques entre eux et au filet.

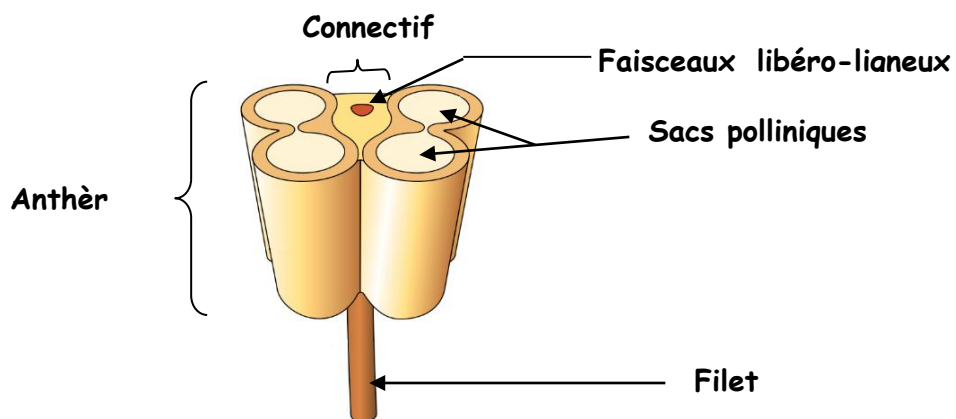
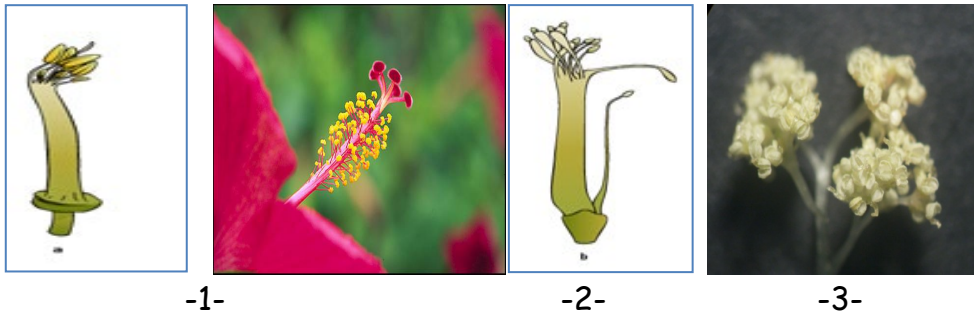


Schéma d'une étamine jeune (avant déhiscence de l'anthère)

- ❖ **Dialystémone**: étamines libres entre elles.
- ❖ **Gamostémone**: étamines soudées entre elles.
- ❖ **Astémone** : les étamines sont absentes

➤ Présentation des étamines :

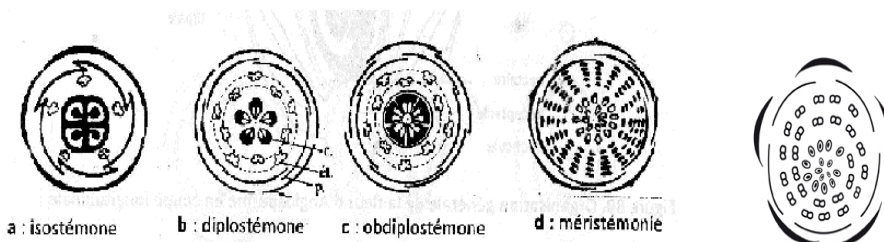
1. **Monadelphie** : étamines soudées entre elles par les filets formant un seul faisceau, ex : (mauve)
2. **Diadelphie** : étamines soudées entre elles par les filets formant deux faisceaux, ex (la fève)
3. **Polyadelphie** : étamines soudées entre elles par les filets formant plusieurs faisceaux, ex (citron)



- ✓ **Synstémone**: étamines soudées entre elles par les filets.
- ✓ **Synanthérie**: étamines soudées entre elles par les anthères
- ✓ **Gynostème**: soudure de l'étamine avec le style du gynécée (Orchidaceae).

➤ Groupement des étamines

- 1- **Isostémone**: même nombre d'étamines que de pétales.
- 2- **Diplostémone**: deux cycles d'étamines, cycle externe alternant avec les pétales, cycle interne alternant avec le cycle externe (le plus fréquent).
- 3- **Obdiplostémone**: deux cycles d'étamines, cycle externe opposé aux pétales, cycle interne alternant avec le cycle externe.
- 4- **Méristémone** : dans le cas de plusieurs cycles d'étamines
- 5- **Polystémones**: lorsque les étamines disposées en hélice (Renoncule).

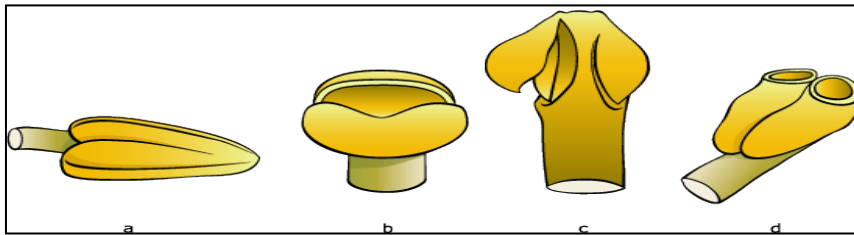


✚ **Épisépale**: étamines soudées avec le calice.

- ✚ **Épipétale:** étamines soudées avec la corolle
- ✚ **Didyname:** 2 grandes + 2 petites étamines.
- ✚ **Tetradyname:** 4 grandes + 2 petites étamines.
- ✚ **Monothèque:** anthère à une seule loge.
- ✚ **Dithèque:** anthère à deux loges.

➤ Mode de déhiscence des étamines

- 1- **Déhiscence longitudinale:** une seule fente longitudinale par loge au niveau de la soudure entre les deux sacs
- 2- **Déhiscence valvaire:** deux fentes longitudinales par loge.
- 3- **Déhiscence poricide:** pores apicaux.
- 4- **Déhiscence loculicide transversale.**



Déhiscence des anthères :

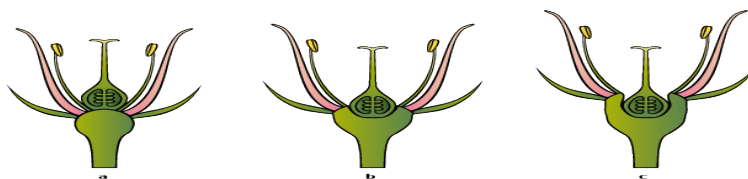
- a. loculicide longitudinale - b. loculicide transversale - c. valvaire - d. poricide

5 - le gynécée (pistil) :

C'est l'ensemble des carpelles (pièces fertiles femelles). Le carpelle est un organe d'origine foliaire modifiée portant les ovules. La soudure des carpelles assure la formation de l'ovaire. Celui-ci est surmonté par un ou plusieurs styles, terminé(s) par un ou plusieurs stigmates (organe récepteur de pollen).

On rencontre des fleurs **unicarpellée** (fève), **bicarpellée** (radis), **Polycarpellée** (la mauve).

- Carpelles libres : dialycarpelles
- Carpelles soudés: gamocarpelles
- Carpelles absents: fleur mâle unisexuée



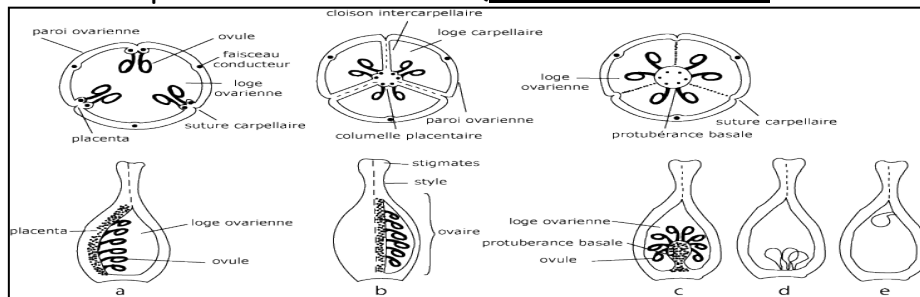
a- Ovaire supère : fleur hypogyne

b- semi-infère : fleur périgyne

c- infère : Fleur épigyne

➤ **Mode d'attache des ovules à l'intérieur de l'ovaire (placentation) :**

- ❑ Si les carpelles sont soudées par leurs parois, on observe autant de loges que de carpelles, et les ovules sont fixées sur l'axe du pistil : placentation **axile** (ovaire pluriloculaire)
- ❑ Si les carpelles ne forment qu'une seule loge et que les ovules sont fixés sur les parois du pistil : placentation **pariétale** (ovaire uniloculaire).
- ❑ Si les carpelles ne forment qu'une loge et que les ovules sont fixées sur un axe centrale : placentation **centrale** (ovaire uniloculaire)



Principaux types de placentation :

a. pariétale - b. axile - c. centrale - d. basale - e. subapicale

Sexe de la fleur :

La fleur **hermaphrodite** porte l'androcée et le gynécée

La fleur **pistillée** renferme un gynécée

La fleur **staminée** renferme un androcée

La fleur **stérile** sans étamines ni carpelles.

Si une plante où chaque pied porte à la fois des fleurs mâles et des fleurs femelles : **Monoïque**

Si une plante où les fleurs mâles sont portées par certains pieds et les fleurs femelles par d'autres : **Dioïque**

II- La formule florale :

Elle indique le nombre de pièces florales constitutives de chaque verticille.

Les lettres donnent la nature des pièces florales : S : sépales, P : pétales, E : étamines, C : carpelle, T : tépales.

Les chiffres présentent le nombre de pièces florales. Au-delà de 12, on note n pour une disposition verticillée

∞ Pour une disposition spiralée

Lorsque le C est souligné : il s'agit d'un ovaire supère : C

Lorsque le trait est placé au-dessus du C : Il s'agit d'un ovaire infère : C

- ✓ Les fleurs **hermaphrodites** ♀♂
- ✓ La fleur est actinomorphe $\odot \oplus \otimes$
- ✓ La fleur est zygomorphe $\cdot | \cdot$ ou X

FF: ♀♂, \oplus : 5 S , 5 P , n E , n C

Lorsque les pièces sont soudées, on les note entre parenthèses.

S'il y a 2 ou plusieurs verticilles d'une pièce florale, on peut l'indiquer avec un +
Indiquer les doubles soudures par des crochets, les plus fréquentes étant la soudure des E sur une corolle gamopétale

Lorsque l'insertion des pièces florales est verticillée (cas le plus fréquent), on ne le précise pas dans la formule florale ; on le précise, au contraire, lorsqu'elle est spiralée

FF: ♀♂, \oplus : 6 T, 6 E, (3 C)

FF: ♀♂, \oplus : 4 S, 4 P, 4E + 2 E, (2 C)

Ex.1: Scrofulariacées. F: ♀♂, $\cdot | \cdot$: 5 S + [(5 P) + 4 E] + (2 C)

Renoncule: F: ♀♂, \oplus = 5 S + 5 P + n E + n C

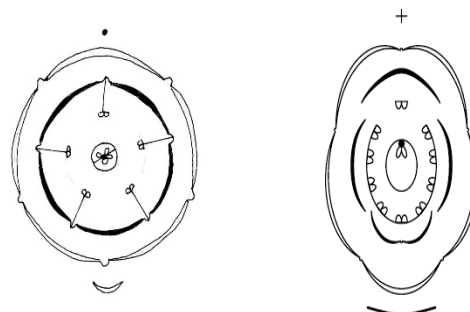
insertion spiralée

II- Le diagramme floral :

C'est un résumé graphique de l'analyse florale.

Une projection théorique de la fleur sur un plan perpendiculaire à son pédoncule

Toutes les **pièces sont représentées** d'une façon **conventionnelle**



F actinomorphe

F zygomorphe

Axe floral : représenté par un point situé en haut du schéma

Sépale : croissant hachuré


Tépale : non hachuré.


Pétale : croissant non hachuré.


Bractée florale : croissant hachuré situé en bas du schéma

Etamines:


à déhiscence Longitudinale :


Introrse : 

Extrorse : 

autre déhiscence : 

Gynécée:

Ovaire supère : 

Ovaire infère : 

Une croix à la place du ou des pièces ayant avortées (X)

Un trait plein pour marquer les soudures entre les pièces ou les verticilles

Un trait pointillé pour marquer l'appartenance à un même cycle

III- Symétrie et cyclisation :

A- Fleur Symétrique :

Si la fleur est actinomorphe, c'est-à-dire à symétrie rayonnante, le diagramme est circulaire.

Si la fleur est zygomorphe, c'est-à-dire à symétrie bilatérale, le diagramme est elliptique

B- Fleur Asymétrique :

Ne présente ni axe, ni plan de symétrie qui très souvent lié à l'avortement de certaines pièces florale

1. Fleur cyclique :

La fleur est constituée par une succession de verticilles concentriques de pièces alternant régulièrement.

2. Fleur acyclique :

Désigne la fleur dont les pièces florales s'insèrent sur le réceptacle en disposition spiralée.

3. Fleur hémicyclique :

Lorsqu'une partie des verticilles est cyclique, l'autre partie étant spiralée.

Les inflorescences

Définition :

C'est l'ensemble de fleurs groupées sur un rameau. Chez certaines Angiospermes : la fleur est **unique** et terminale (*Tulipa sylvestris*) mais la plupart du temps une plante porte plusieurs fleurs qui peuvent être dispersées dans l'appareil végétatif (fleurs **solitaires**) ou groupées en des ensembles bien définis ou **inflorescences**,

Au sein d'une inflorescence, on distingue les éléments suivants :

1- le rachis (r) : axe primaire d'une inflorescence.

2 - le pédoncule (p) : axe d'une inflorescence sur lequel sont insérés les pédicelles

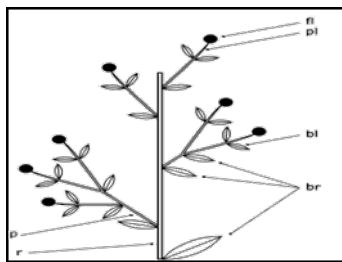
3 - les pédicelles (pl) : axe portant chacun une fleur.

4 - les bractées (br) : feuilles transformées, souvent réduites, vertes, colorées, situées à la base du pédoncule de l'inflorescence, des rameaux et des pédicelles. Il existe des bractées particulières : les spathes et les involucre.

✓ Une spathe est une grande bractée entourant une inflorescence ou une partie d'inflorescence (ex. : Araceae).

✓ Un involucre est un ensemble de bractées insérées sous une fleur (ex. : anémone), ou, le plus souvent, à la base d'une inflorescence.

5 - les préfeuilles et les bractéoles (bl) : petits appendices, souvent réduits, situés sur les pédicelles eux-mêmes.



Éléments constitutifs d'une inflorescence :

bl = bractéole, br = bractée, fl = fleur, r = rachis, p = pédoncule, pl = pédicelle

Les inflorescences paraissent très variées, mais en fait il s'agit d'une combinaison :

⇒ **de deux types fondamentaux :**

(Qui correspondent aux deux modes principaux de croissance des tiges) :

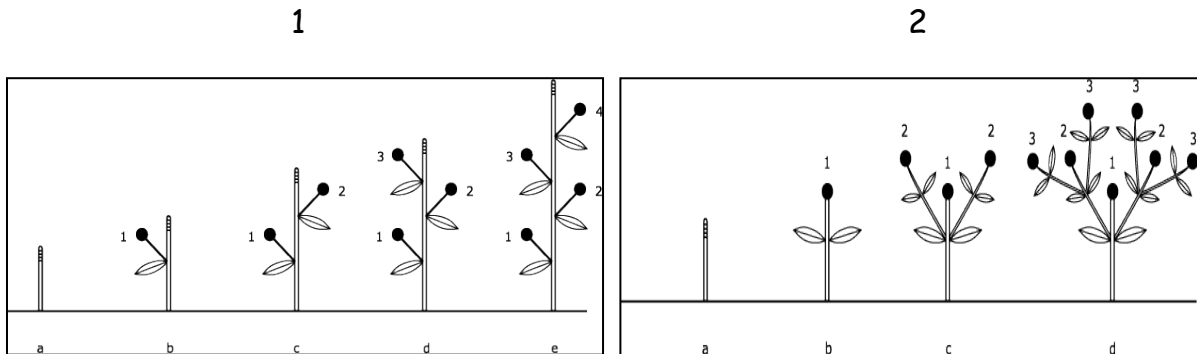
1- les inflorescences **monopodiale** ou **racémeuse** : la croissance est **indéfinie**

2- les inflorescences **sympodiale** ou **cymeuse** : La croissance est **définie**

⇒ Avec des inflorescences :

A- **simples**: L'axe principal de l'inflorescence porte directement les fleurs

B- **composées**: L'axe principal de l'inflorescence porte des inflorescences
Secondaires



1- Formation des fleurs dans un racème: croissance indéfinie

2- Formation des fleurs dans une cyme: croissance définie

A-Inflorescences simples :

1- **indéfinies** : monopodiales ou racémeuses : lorsque le bourgeon qui occupe le sommet de l'axe central n'est pas florifère (la croissance est théoriquement illimitée)

2- **définies** : sympodiales ou cymeuses : lorsque l'axe principal porte une seule fleur à son extrémité.

1 - Inflorescences simples monopodiales : (racémeuses ou indéfinies) :

On distingue principalement dans cette catégorie

1- **le racème ou grappe** :

L'axe allongé central porte des fleurs dont les pédicelles diminuent de longueur au fur et à mesure que l'on s'approche du sommet de l'axe

2 - **l'épi**: qui est une grappe (racème) à fleurs sessiles (c'est-à-dire dépourvues de pédicelle)

3 - **le corymbe** :

Variante de la grappe (racème) dans laquelle les pédicelles floraux sont de longueur inégale, amenant toutes les fleurs à peu près au même niveau horizontal

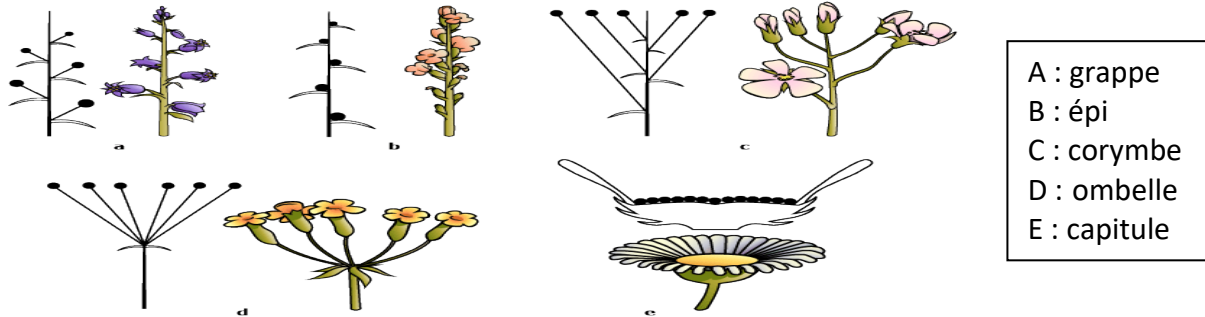
4 - **l'ombelle** :

L'axe principal demeure extrêmement court et tous les pédicelles sont insérés pratiquement au même point ; les bractées forment souvent des spathes ou des

involucres ;

5 - le capitule :

L'axe raccourci mais en même temps plus ou moins élargi, souvent en forme de plateau, porte des fleurs sessiles, les bractées sont souvent disposées en involucre



Inflorescences simples monopodiales

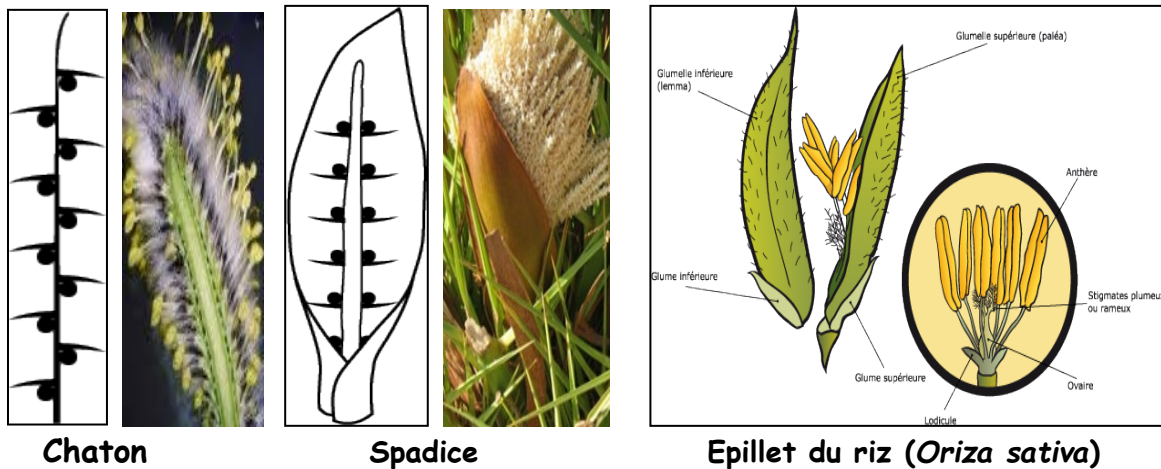
Variantes de l'épi :

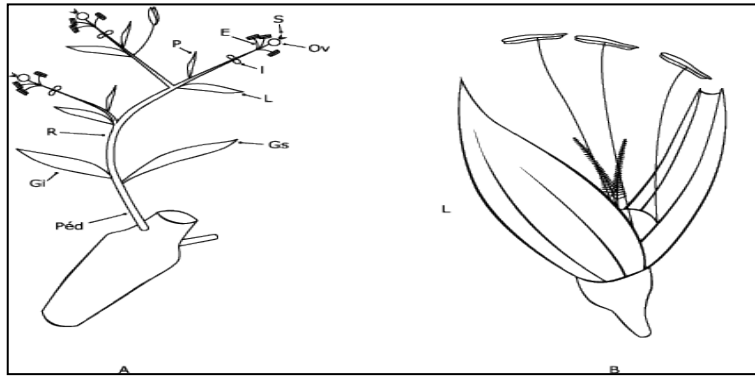
a- le chaton : axe grêle et flexible, fréquemment pendant, portant des fleurs réduites unisexuées nues ou à périgone plus ou moins réduit (ex. : *Salicaceae*);

b - le spadice : axe charnu, portant des fleurs réduites, souvent associé à une spathe (ex. : *Araceae*);

c - l'épillet : *Poaceae*

Chaque épillet comprend à sa base deux bractées " **glumes**", une inférieure et une supérieure. Chaque fleur est elle-même entourée de deux bractées, appelées **glumelles**, la supérieure (paléole ou paléa) souvent plus étroite et plus membraneuse que l'inférieure (lemme ou lemma), le périgone étant le plus souvent représenté par deux ou trois très petites écailles, nommées **glumellules** ou **lodicules**.





Structure schématique d'un épillet de Poaceae (composée de 3 fleurs) :

A : schéma d'un épillet constitué de 3 fleurs hermaphrodites :

(Péd : pédicelle; Gi : glume inférieure; Gs : glume supérieure; R : rachis ou axe de l'épillet; L : lemme ou lemma; P : paléole ou paléa; I : glumellules ou lodicules; E : étamines; Ov : ovaire; S : stigmates;

B : structure d'une fleur hermaphrodite avec ses deux glumelles écartées l'une de l'autre

(L : glumelle inférieure ou lemme; P : glumelle supérieure ou paléole).

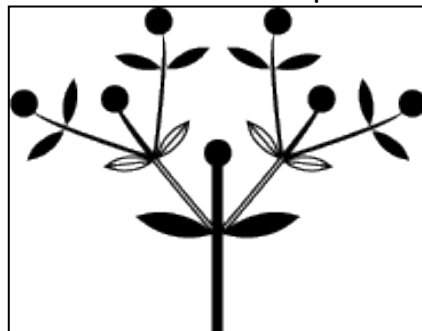
**2- Inflorescences simples sympodiales :
(Ou cymeuses ou définies)**

Définition :

L'axe principal a une croissance arrêtée (avec souvent formation d'une fleur terminale) un, deux ou plusieurs rameaux latéraux se développent rapidement, dépassant l'extrémité de l'axe principal ; à leur tour, ces rameaux voient en général leur croissance arrêtée et ils sont relayés par des rameaux latéraux de deuxième ordre et ainsi de suite. Une cyme est donc **une inflorescence ramifiée**. On en distingue trois types fondamentaux :

1-La cyme bipare :

Sous une fleur terminale, apparaissent, à l'aisselle de deux bractées opposées (les bractées ne sont pas toujours présentes), deux fleurs de second ordre. Ce motif, se répétant de nombreuses fois forme la **cyme bipare**. La cyme bipare est donc constituée de deux rameaux latéraux par nœud ;



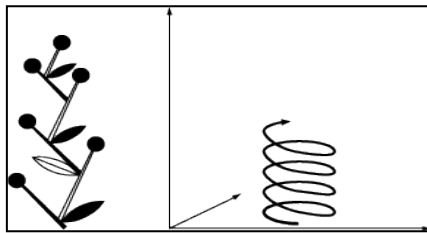
2- la cyme unipare :

Un seul rameau continue la croissance de l'axe. La cyme unipare se décline en plusieurs variantes selon l'alternance ou l'alignement des ramifications de la cyme :

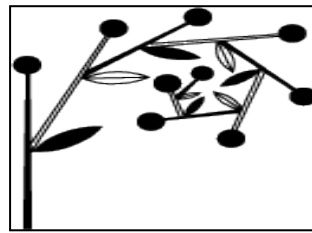
a- cyme unipare hélicoïde :

Les rameaux alternent régulièrement et sont en hélice. Ils miment un pseudo-axe. Ex : Millepertuis

b- cyme unipare scorpioïde : Les rameaux se développent dans un même plan et du même côté. La cyme unipare s'enroule alors en spirale. Ex : Borraginaceae



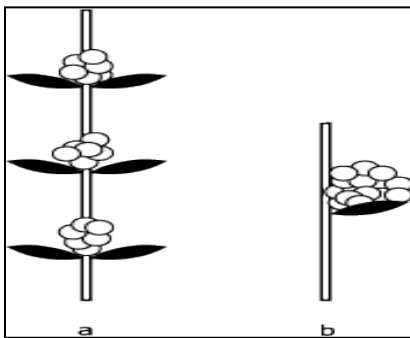
a



b

3- le glomérule :

Cyme, généralement bipare, à ramifications raccourcies avec des groupes de fleurs sessiles insérées au même niveau.



a

b

Deux variantes de glomérule :

a. glomérule (cyme bipare) - b. glomérule (cyme unipare)

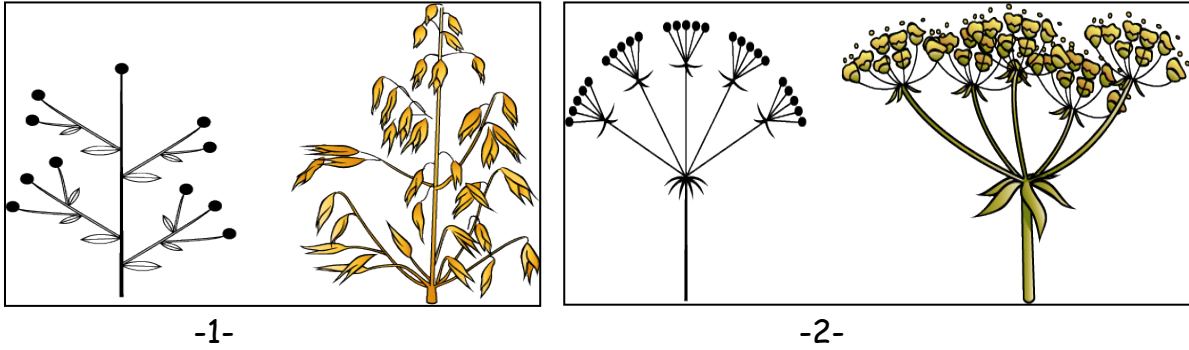
B- Inflorescences composées :

L'axe principal de l'inflorescence porte non pas des fleurs mais des inflorescences secondaires.

- 1- inflorescence composées **homogènes**
- 2- inflorescences composées **mixtes**

--> Les principaux cas rencontrés parmi les inflorescences composées homogènes sont les suivants :

- 1 - la **panicule** : racème composée de racèmes ; Papilionaceae
 2 -l'**ombelle composée** : ombelle composée elle-même de petites ombelles, appelées ombellules ; Apiaceae



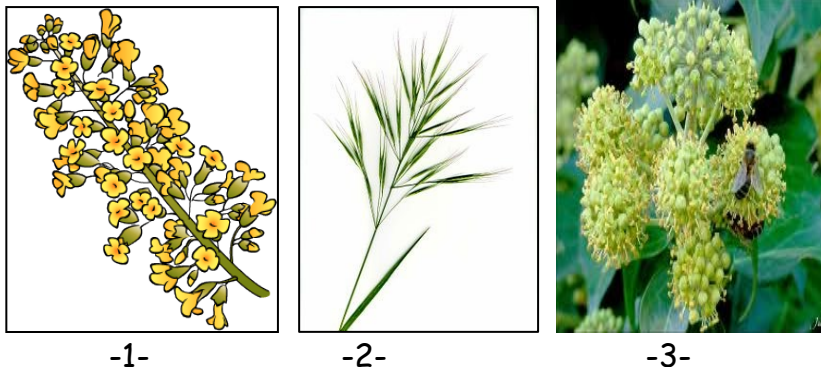
- 3-le **corymbe de corymbes** Aubépine ;
 4-l'**épi d'épillets** (nombreuses Graminées)
 5- le **capitule de capitules**



-2-

--> Les principaux cas rencontrés parmi les inflorescences composées mixtes sont :

- 1- le **racème de cymes** (Vigne, Thyse) ;
 2- le **racème d'épillets** : Avoine
 3- **Grappes d'ombelles** : lierre



-1-

-2-

-3-