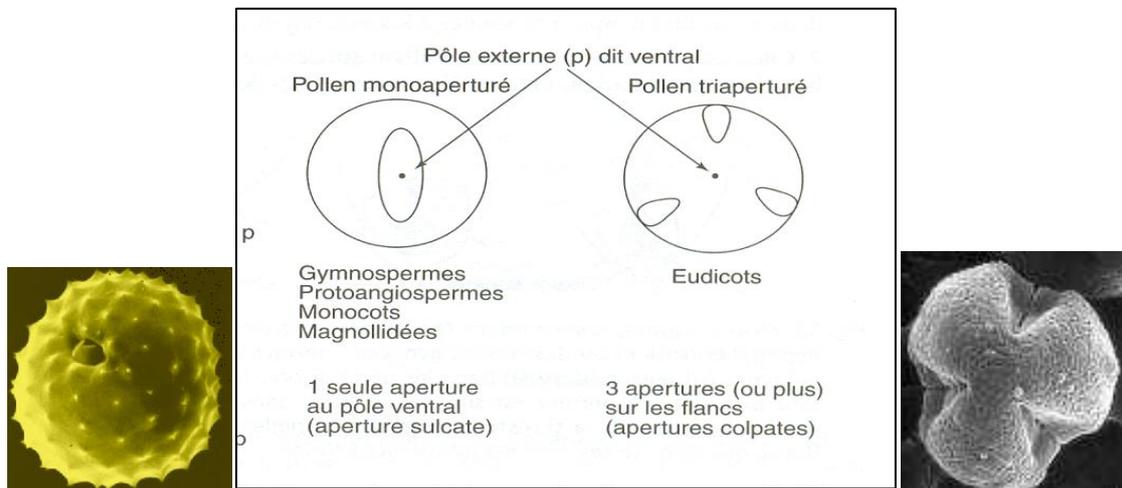


EMBRANCHEMENT DES ANGIOSPERMES OU PLANTES A OVAIRES SUITE ET FIN

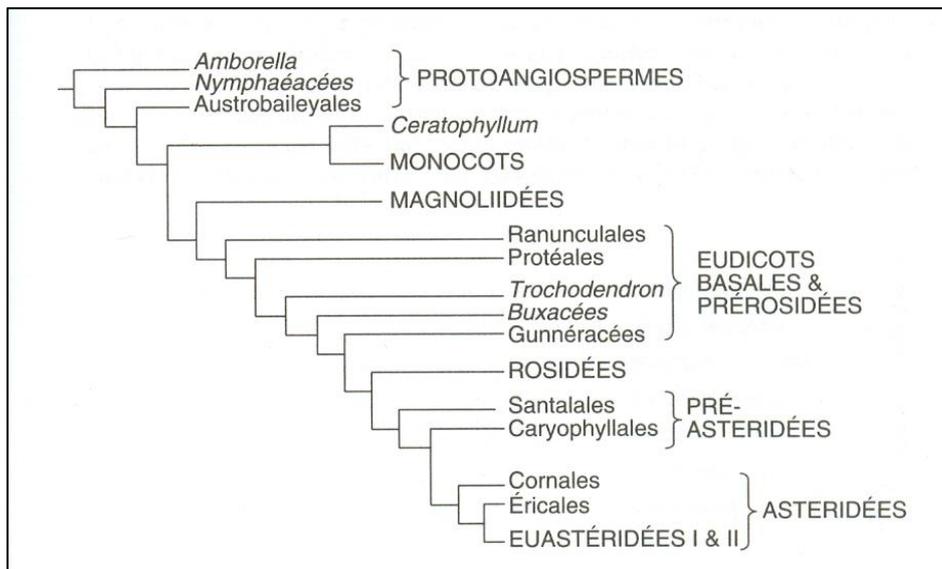
Classification des Angiospermes

On distingue 4 ensembles d'Angiospermes :

- Les **Protoangiospermes** à caractères archaïques, monoaperturées et dicotylées ;
- Les **Monocots**, monoaperturées et monocotylées ;
- Les **Magnoliidées**, monoaperturées et dicotylées ;
- Les **Eudicots**, triaperturées et dicotylées.



Cladogramme des Angiospermes



Clade des Monocots

Ils présentent à la fois des caractères archaïques et des caractères très particuliers :

1) Caractères archaïques

- Monoaperturé
- Tépalés et trimérie
- Graine à albumen persistant.

2) Caractères très particuliers dits monocotyloïdes

- Un seul cotylédon
- Feuilles toujours simples réduites au pétiole
- Aucune formation secondaire

Les Monocots avec **52 000 espèces et 51 familles.**

On y trouve les familles les plus spécialisées et les plus cosmopolites du monde des Plantes à ovaires comme **les Orchidacées et les Poacées.**

Nous étudierons successivement : l'embryon, l'appareil végétatif, l'appareil reproducteur, et la classification.

Embryon

- L'unique cotylédon résulte du non développement d'un des 2 cotylédons.
- La croissance de l'unique cotylédon rejette sur le côté le point végétatif de la tige qui devient latérale (bourgeons latéraux).

Appareil végétatif

1- Racines

La racine principale avorte dès la plantule. Elle est remplacée par de nombreuses racines adventives qui naissent à la base de la tige, ex : le poireau.



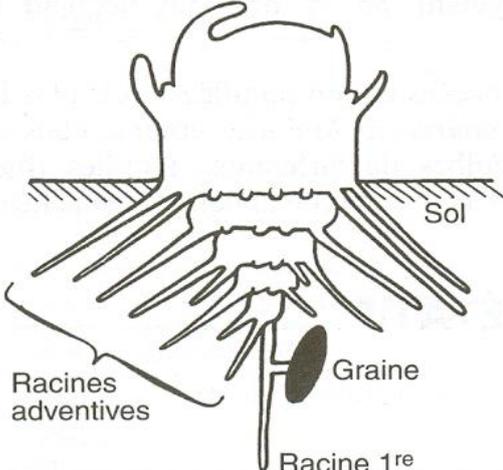
2- Tiges

- Les tiges feuillées sont de type **herbacé** car pas de formations secondaires.
- Rigidité assurée par multiplication des faisceaux de la structure primaire répartis sur plusieurs cercles.
- Tiges feuillées ne se ramifient pas (car absence de cambium) donc pas de **port arbustif** chez les Monocots.

Cas particulier :

Espèces tropicales (Palmiers, Bambous) dont le port semble arborescent, mais la tige herbacée est rendue rigide et épaisse par le nombre élevé des faisceaux et l'importante sclérification du parenchyme.

De plus le méristème apical accroît sa circonférence pour atteindre un diamètre définitif.

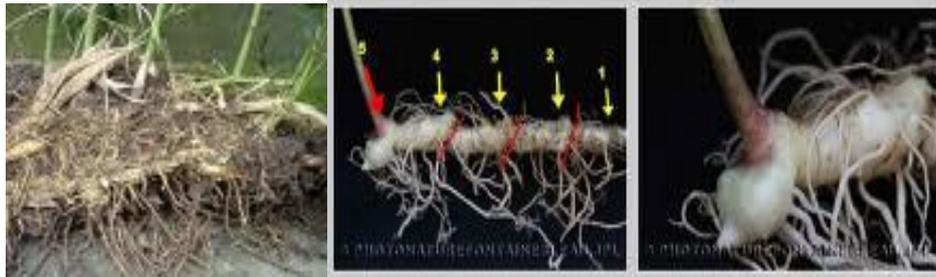
<ul style="list-style-type: none">❖ Elargissement du méristème apical ;❖ Les entre-nœuds très rapprochés de la tige sont enfouis dans le sol et portent de nombreuses racines adventives.❖ La tige s'élargit jusqu'à atteindre son diamètre maximal.❖ La tige jeune enterrée a la forme d'un cône renversé, puis prend la forme d'un cylindre.	
---	---



Les tiges souterraines peuvent évoluer en rhizome ou bulbe :

- **Le rhizome** est une tige souterraine **horizontale** modifiée portant des feuilles réduites à des écailles. Chaque année cette tige s'allonge et au fur et à mesure ses parties les plus âgées meurent.

Exemples de rhizomes



Rhizome de gingembre (*Zingiber officinalis*)

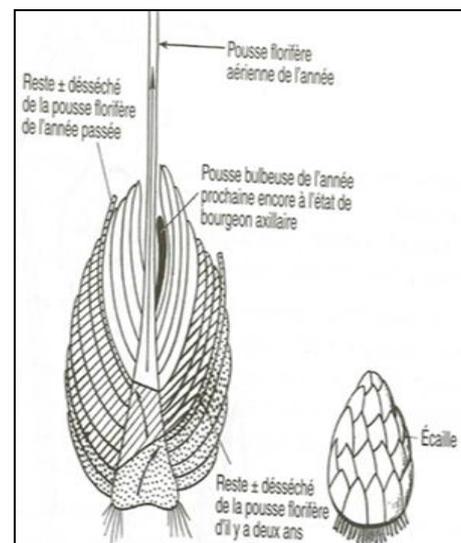
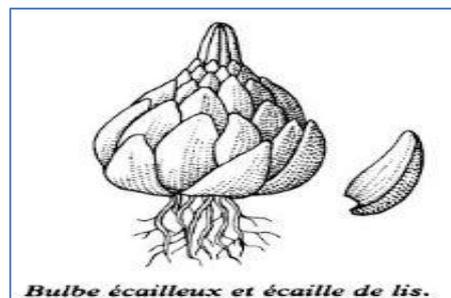


- **Le bulbe** : est une tige feuillée modifiée, courte et d'orientation **verticale** portant des feuilles réduites à la gaine et emboîtées les unes dans les autres.

Les plus externes, âgées desséchées ont un rôle protecteur ; les autres épaisses, charnues, gorgées de réserves sont appelées écailles ou tuniques.

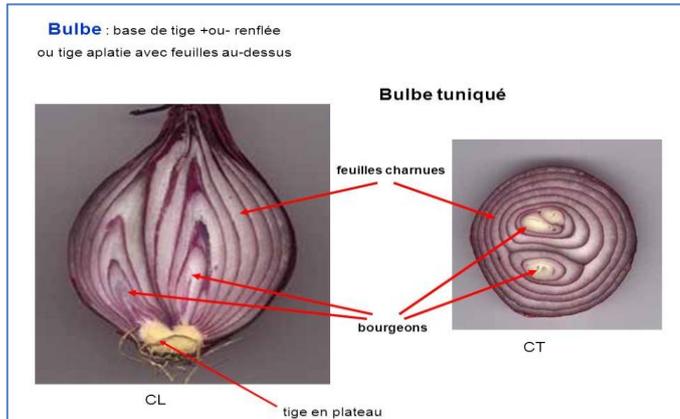
- **Bulbe écailléux : le Lis**

Insertion des feuilles sur plateau du bulbe est un croissant = écailles : les feuilles sont imbriquées les unes aux autres.



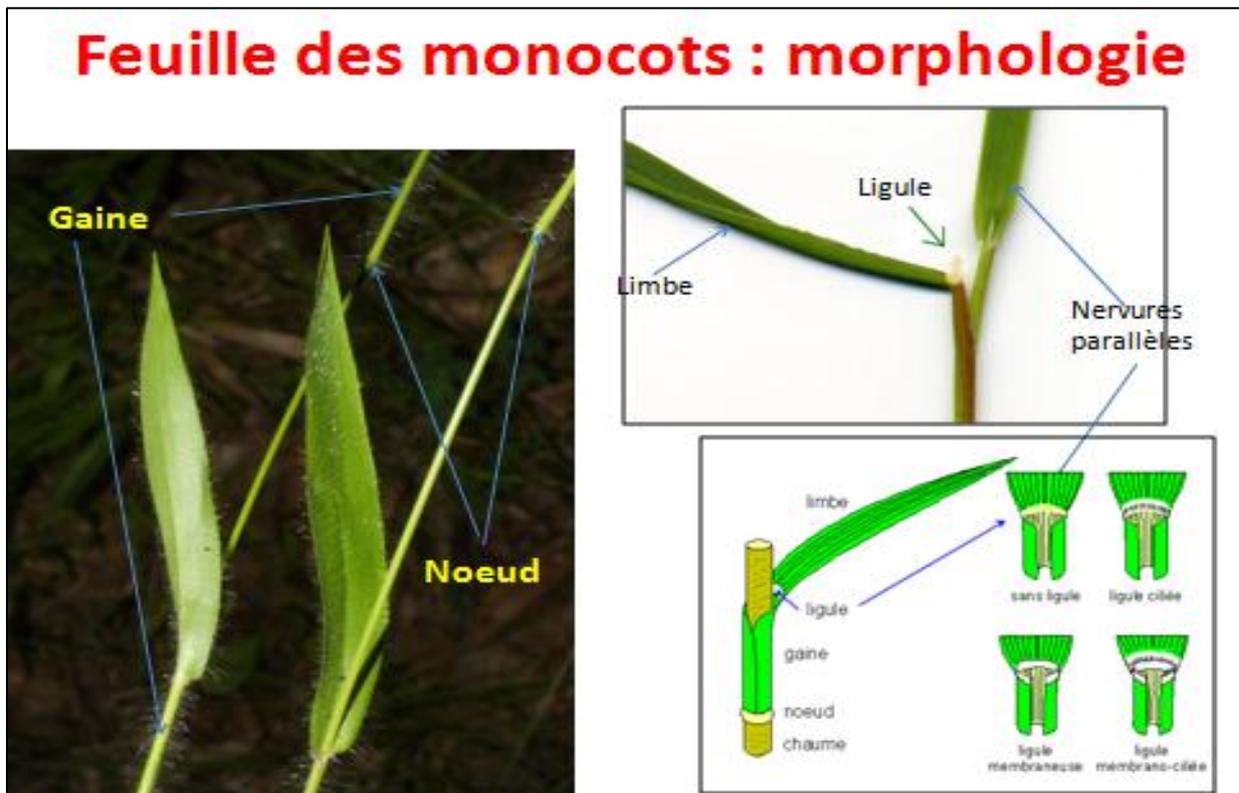
▪ **Bulbe tunique : l'Oignon**

L'insertion des feuilles sur le plateau du bulbe est un anneau = tunique. Le bulbe est recouvert d'une enveloppe protectrice sèche.

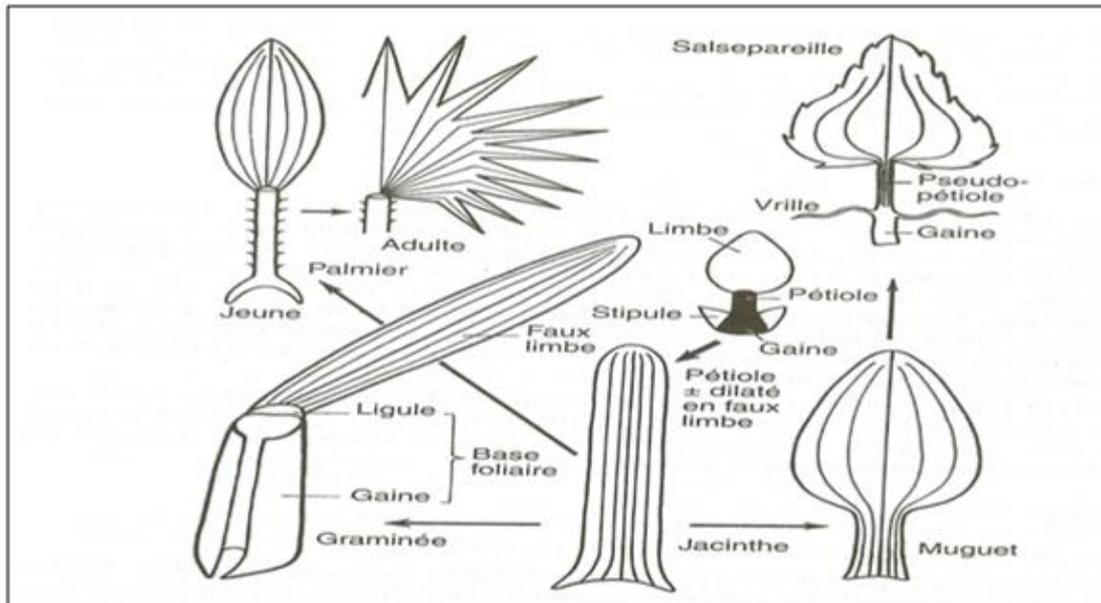


3- Feuilles

- Chez les Monocots : elles sont simples à nervation parallèle.
- La base foliaire devient une gaine enveloppant la tige. Cette gaine est surmontée souvent d'une ligule.



Le faux limbe généralement rectiligne peut devenir galbé, ce qui lui donne l'aspect d'une feuille d'Eudicots, ex : Salsepareille, Muguet (voir schéma ci-dessous). Chez les Palmiers les divisions ne sont que des déchirures du limbe et non des folioles.



Appareil reproducteur

- Fleurs parfois isolées (Tulipe), le plus souvent groupées en inflorescences très variées.
- Fleurs archaïques rares : pièces florales en hélice.
- Les autres évoluées, rupture de l'hélice en 5 cycles trimères.
- Formule florale : $(3+3) T+(3+3) E+3C$

Les tépales sont généralement vivement colorés (Tulipe, Muguet, Lis) et peuvent se souder.

Les carpelles soudés avec de nombreux ovules donnent un fruit pluriséminé (baie ou capsule) avec une graine albuminée.



Tulipe (Liliacées)



Muguet (Asparagacées)

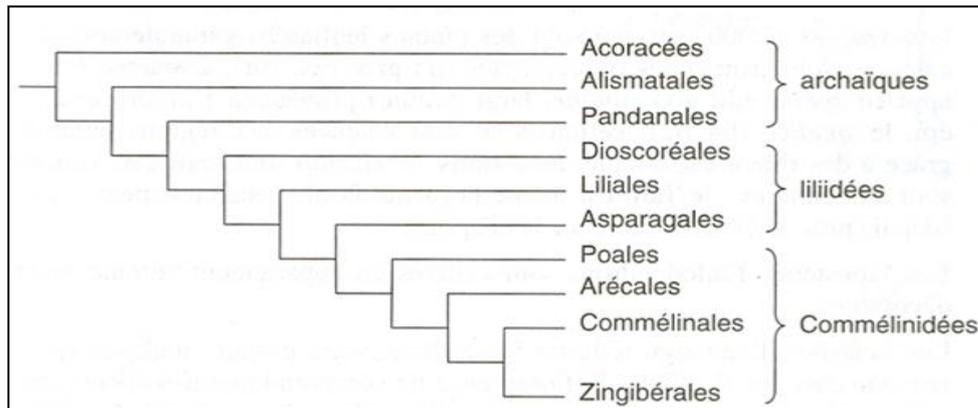


Lis (Liliacées)

Classification des Monocots

Monocots archaïques : (Alismatales) Ex : Sagittaire

Monocots classiques plus évoluées : Liliidées et Commélinidées



Exemples de Monocots

La Sagittaire (Alismatacées) : herbacée aquatique vivace caractérisée par un trimorphisme foliaire (feuilles rubanées, ovales, hastées).



Orchis pourpre (Orchidacées, Asparagales)

Ophrys (Orchidacées)

Vanillier : orchidée tropicale sous forme de lianes dont le fruit est comestible.



Etude d'une famille très évoluée : Les Poacées

- L'inflorescence élémentaire des Poacées est : l'**épillet**.

On distingue :

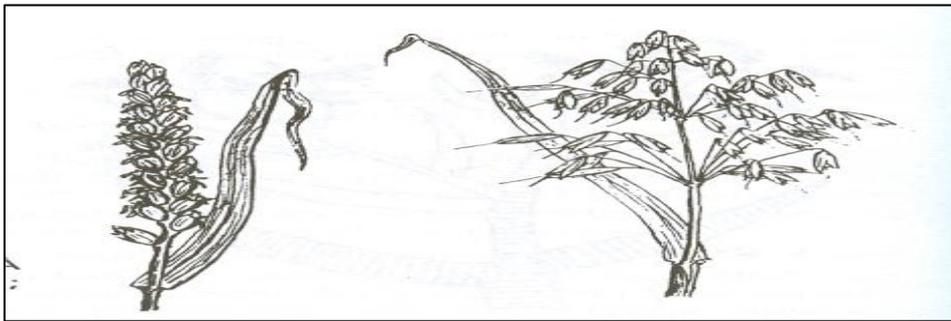
- **épillets sessiles** (épi d'épillets chez Orge, Blé et Seigle)
- **épillets pédicellés** formant une grappe composée : **Panicule** (Avoine).

L'**épillet** est constitué d'un axe très court ou rachis portant un nombre variable de **fleurs** (1 à 15).

A la base de cet axe, deux bractées latérales, **les glumes**, inégales en taille, sont insérées, à des niveaux légèrement différents.

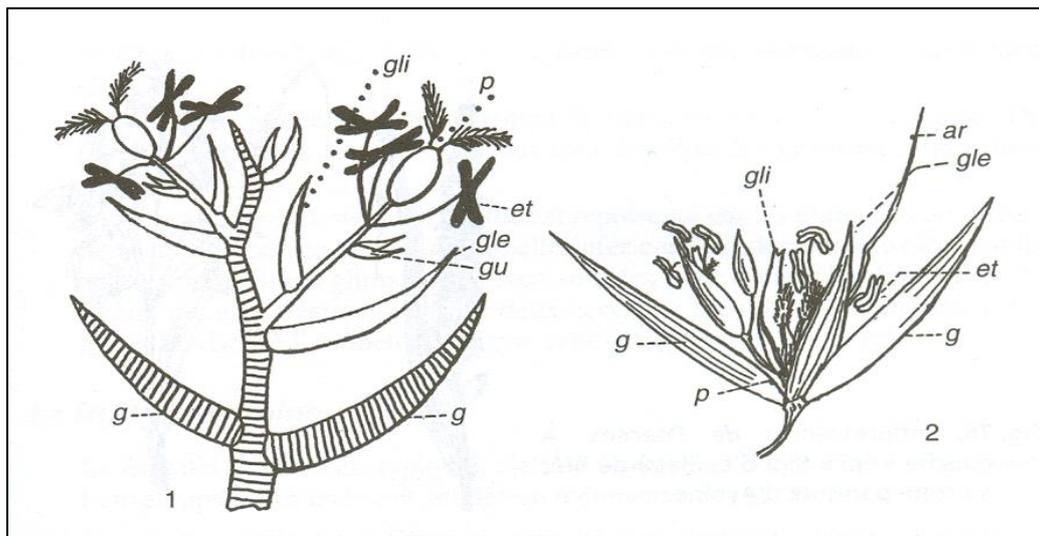
Poacées : Appareil reproducteur

1- Inflorescence



Epi d'épillet de Blé

Panicule d'avoine



Légende : g : Glume, gle : Glumelle externe, gli : Glumelle interne, gu : Glumellule, p : Pistil, et : étamine, ar : arête.

1-Schéma d'un épillet

2- Epillet triflore de l'avoine (2 fleurs fertiles)

2- La fleur

La fleur est recouverte par une bractée appelée **glumelle inférieure ou externe**. Du côté opposé, on trouve la **glumelle supérieure ou interne**.

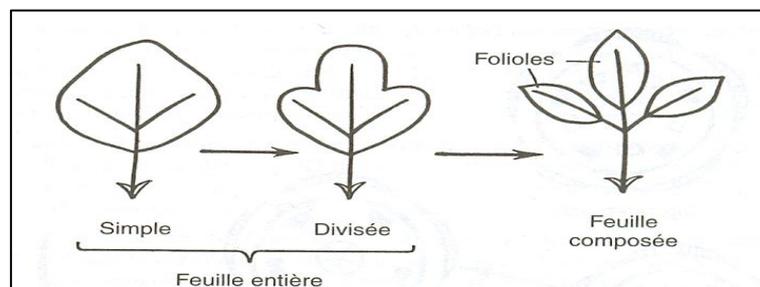
La fleur présente un **pistil** et généralement **trois étamines** entourées de deux à trois **glumellules**.

Clade des Eudicots, plantes à fleurs à 2 cotylédons et un pollen à 3 apertures

Appareil végétatif

- Très variés, de l'arbre à l'herbe en passant par les formes lianescentes, succulentes, xérophytes....
- Véritables troncs grâce aux méristèmes II.
- Racine pivotante avec de nombreuses racines II.
- Vaisseaux parfaits.
- Division du limbe en folioles et présence de stipules à la base du pétiole.

Feuille simple et feuille composée



Appareil reproducteur

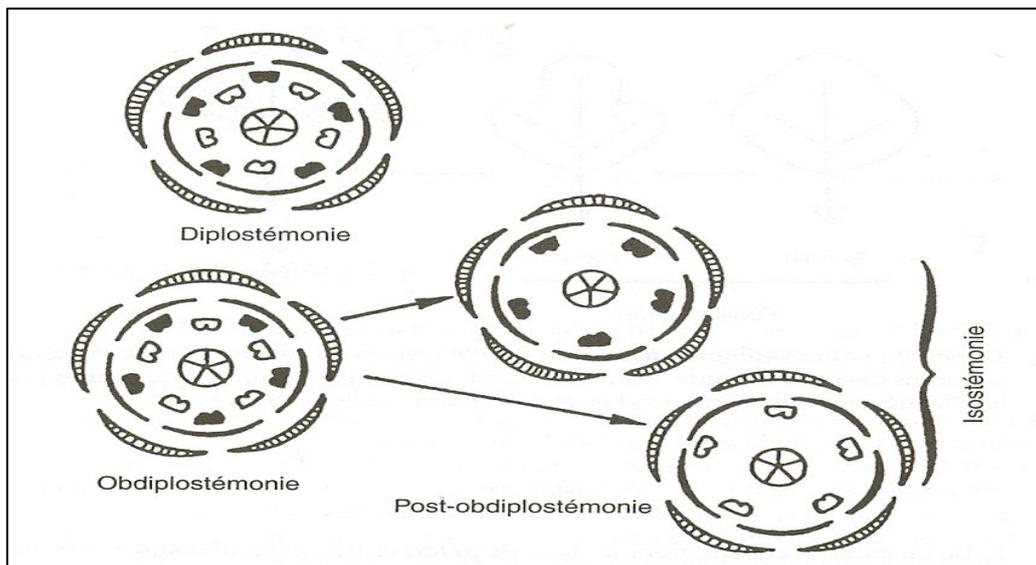
Les fleurs se caractérisent par :

- Apparition de **sépales** vertes à rôle protecteur (calice) ; s'ils sont libres : la fleur est dialysépale, s'ils sont soudés : la fleur est gamosépale.
- Pétales vivement colorés (corolle) s'ils sont libres : dialypétales ou soudés : gamopétales.
- Pentamérisation : **5 cycles** : $5S+5P+(5+5) E+5C$.
- Chez les plus évoluées : **4 cycles** par disparition d'un des verticilles d'étamines.

Types d'androcées

- ❑ **Diplostémonie** : fleur pentacyclique à 2 verticilles d'étamines alternant entre elles et avec les pétales.
- ❑ **Obdiplostémonie** : superposition du verticille externe des étamines avec celui des pétales.
- ❑ **Isostémonie** : perte de l'un des verticilles staminaux, il reste un verticille d'étamines toujours superposé.
- ❑ **Post-obdiplostémonie** : rétablit l'alternance des verticilles.

De la diplostémonie à l'isostémonie en passant par l'obdiplostémonie



Classification

On peut subdiviser les Eudicots en 3 ensembles :

- les **Eudicots basales** (fleurs à tépales)
- les **Eudicots moyennes** (dialypétales) avec les prérosidées, les Rosidées et les préastéridées.
- les **Eudicots évoluées** (gamopétales) avec les Astéridées.

Cladogramme des Eudicots (d'après l'APG simplifié)

