

TD N° 5

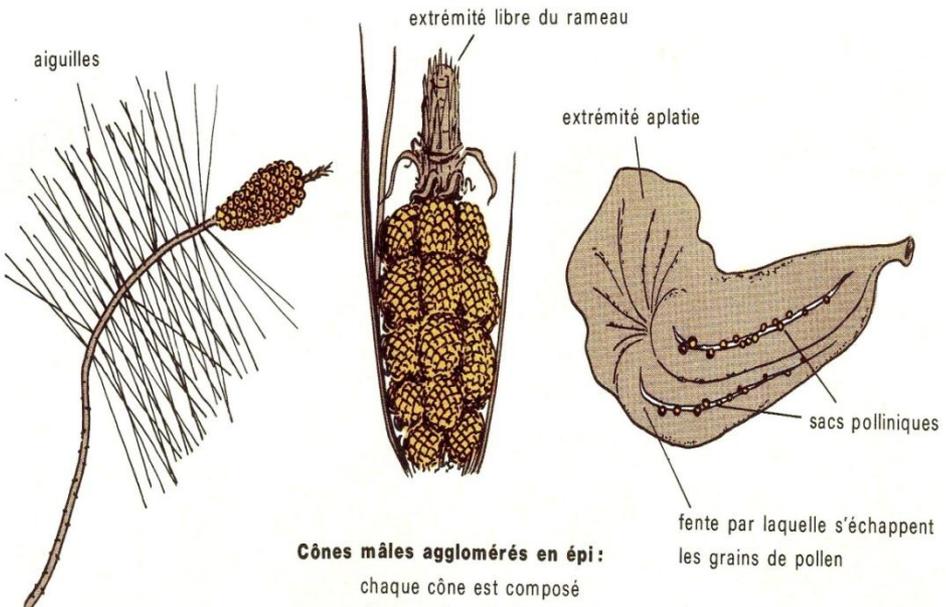
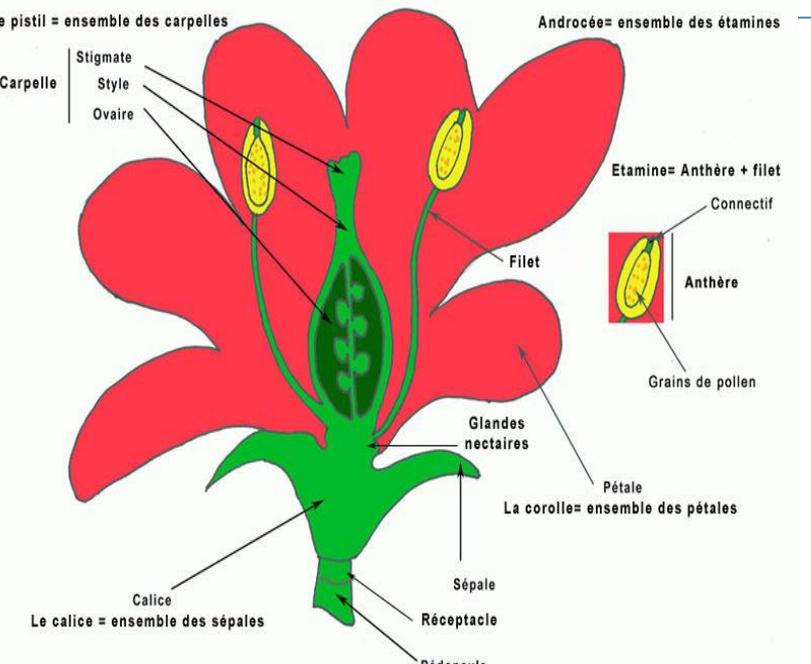
Spermatophytes ou plantes à graines

Spermatophytes du grec sperma = graine
comprennent les végétaux les plus perfectionnés, les
plantes à graines.



- Fécondation ne dépend plus de l'**eau**
- Apparition d'éléments reproducteurs spécialisés : **grain de pollen** et **ovule** qui, après fécondation, nous donne une **graine** qui assure la pérennité et la dissémination de l'espèce.
- Groupements en **fleurs** des organes reproducteurs : épis ou cônes unisexués et de véritables fleurs avec périanthe.

- **Si l'ovule est nu** cad non inclus dans un organe protecteur : S.E Gymnospermes (gymnos=nu et sperma=graine). Les ovules sont directement pollinisés, on parle de **gymnovulie** et **gymnospermie**.
- **Si ovule est enclos** cad protégé par un organe protecteur, l'ovaire : S.E Angiospermes (aggeion=boite et sperma=graine). Les ovules ne peuvent plus être directement pollinisés, on parle de **angiovulie** et **angiospermie**.

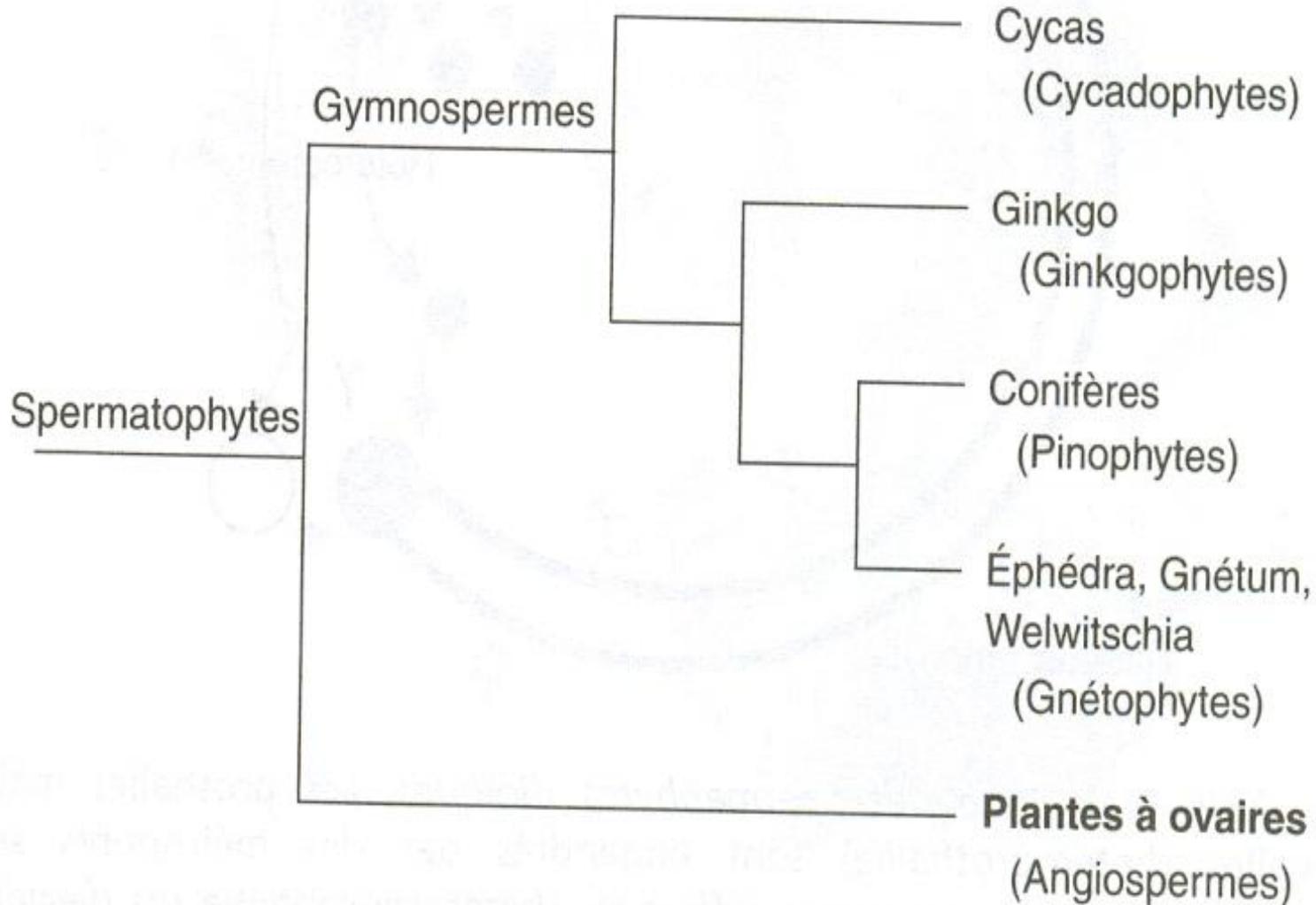


Gymnospermes (\approx 800 sps)

- Remontant au **Dévonien**, atteint son apogée à la fin de l'ère I et pendant le II (20000 sps). Il est depuis sur le déclin sauf l'ordre des Pinales.
- P⁺ **ligneuses vivaces** le plus souvent arborescentes ou arbustives.
- Types biologiques: **phanérophytes et chamaephytes**).
- Port conique caractéristique et fixation au sol par une **racine principale en pivot**.
- **Feuilles** petites au limbe en général peu développé soit en forme d'**écaille** (cyprès) soit en forme d'**aiguille** (sapins) qui résistent à la sécheresse et au gel.

- ✓ **vaisseaux imparfaits**: bois homoxylé à **trachéides aréolées** (area=petite surface) facilitent la circulation de la sève brute mais cette circulation est moins rapide que les vaisseaux des plantes à fleurs.
- ✓ Tissus sécrètent des **oléorésines** **résineux**.
- ✓ organes sexuels groupés en **cônes unisexués** portés par le même pied (monoïques) ou différents (dioïques) d'où le nom de **conifères**.
- ✓ multiplication végétative presque inexistante.
- ✓ **cycle de développement** s'étalant sur **plusieurs années**. Leur longévité: *Pinus longaeva* vit plus de 4000 ans (pas plus de 5m de haut).
- ✓ **pollinisation anémophile** (vent)
- ✓ **fécondation simple** souvent très décalé par rapport à la pollinisation.

Cladogramme des Gymnospermes



Angiospermes (250 000 à 300 000 sps) groupées en 400 à 500 familles

- **Appareil végétatif très perfectionné**
- **Enorme diversité du cormus**(tiges, feuilles, racines)
- **Vaisseaux parfaits** (xylème et phloème)
- **Bois hétéroxylé**
- **Méristème secondaire** croissance en largeur
- **Formes herbacées et annuelles nombreuses** dues à
- **la reproduction accélérée de l'espèce**
- **Tous les types biologiques sont présents**
- **Pollinisation** le plus souvent **entomophile**
- **Double Fécondation**

Comparaison entre Monocots et Eudicots

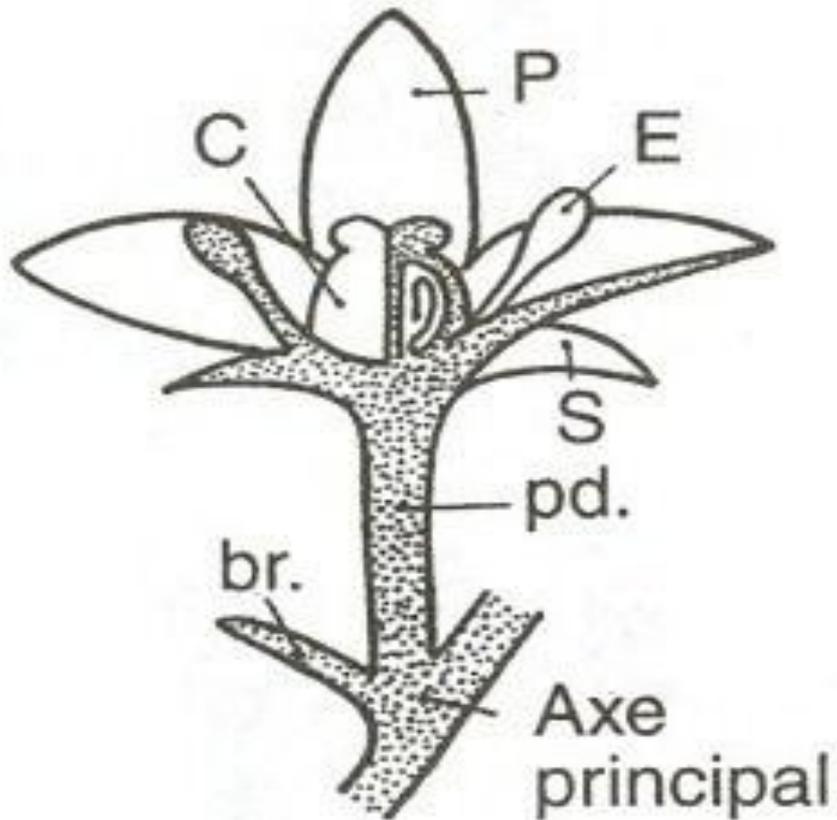
Monocots

Racine fasciculée
Pollen monoaperturé
Fleur trimère
Nervation des feuilles
simples //

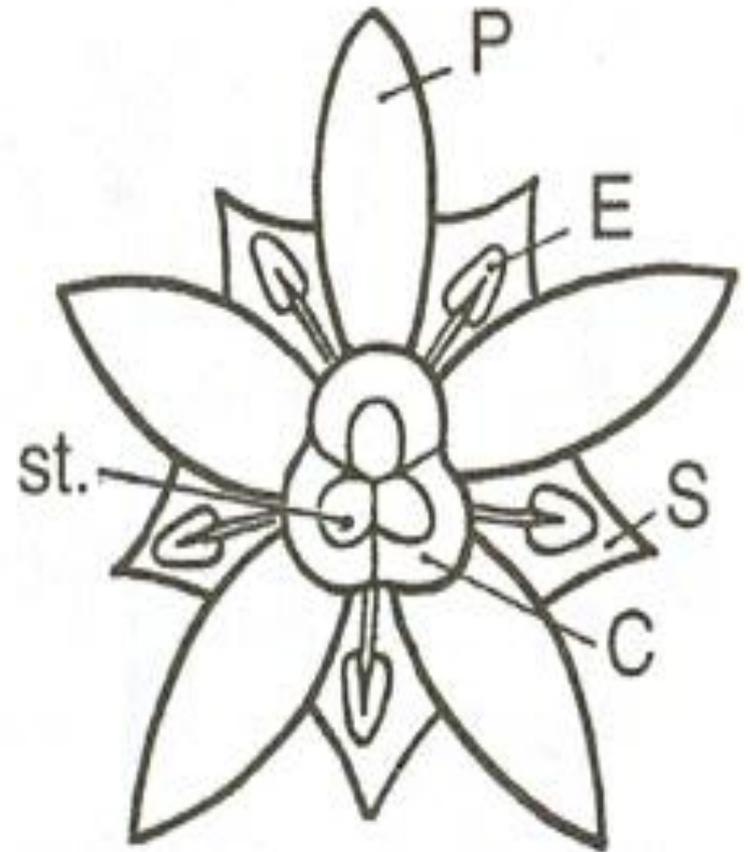
Eudicots

Racine en pivot
Pollen triaperturé
Fleur pentamère
Nervation en réseau
(pennée et palmée)
des feuilles simples
et composées

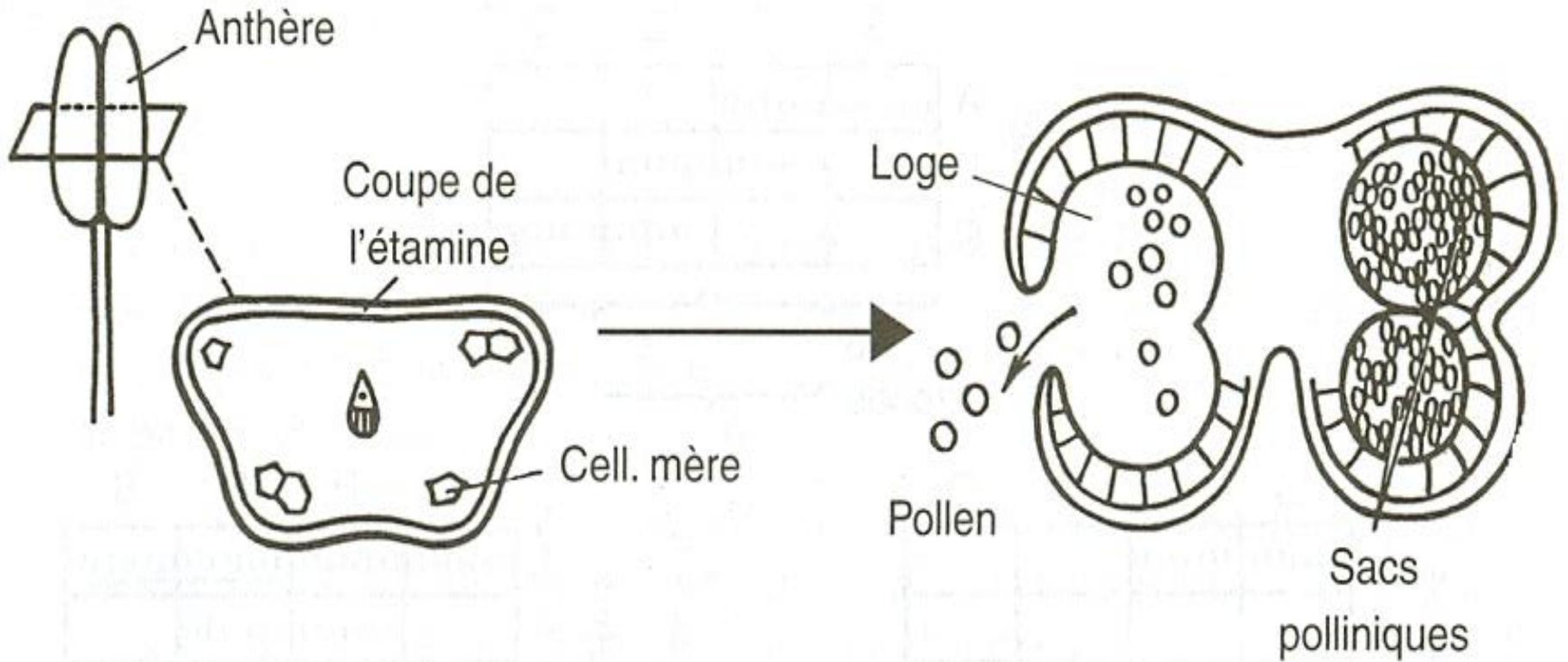
Constitution générale de la fleur



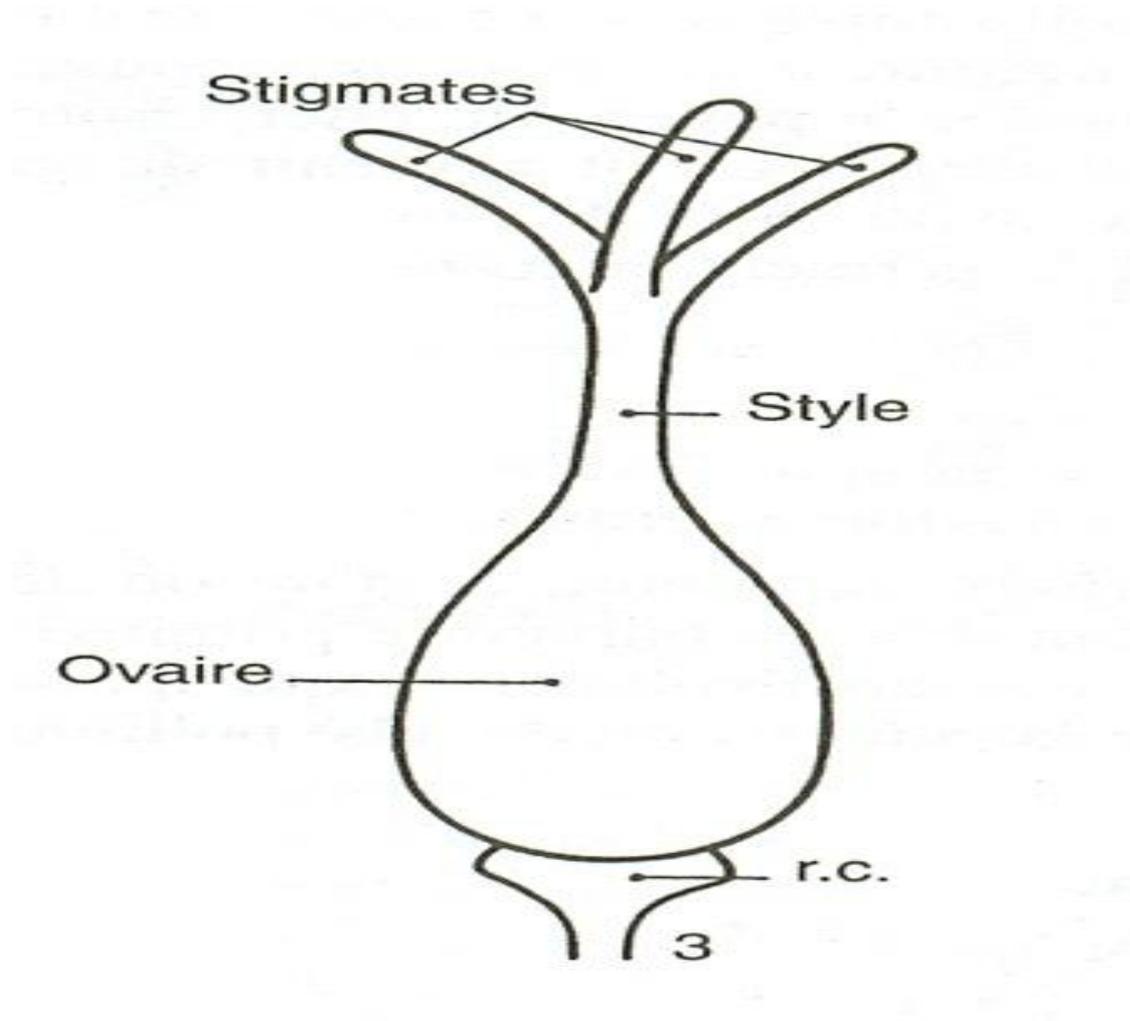
Coupe florale



Etamines



Gynécée ou pistil=ens. carpelle



Carpelle

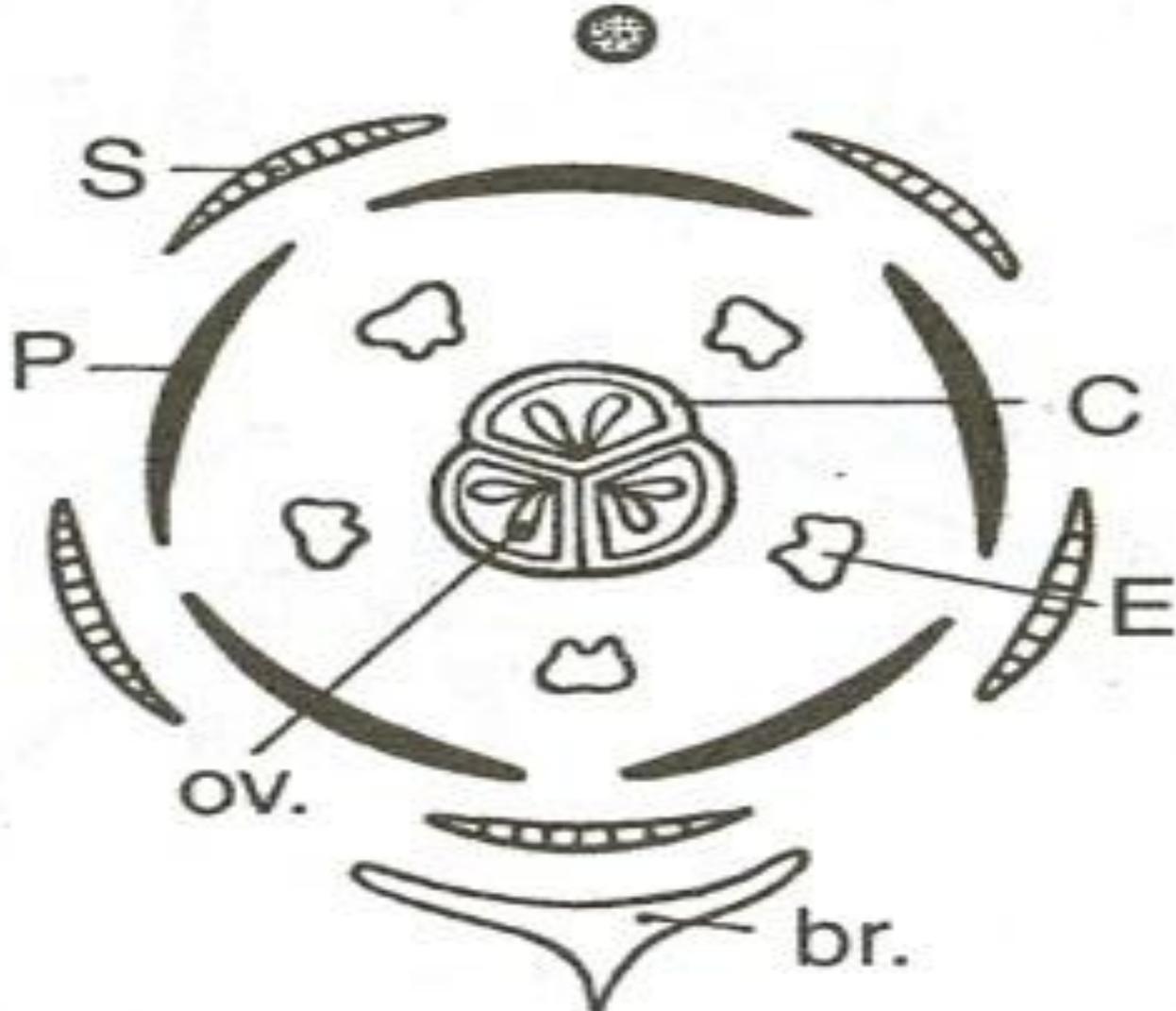
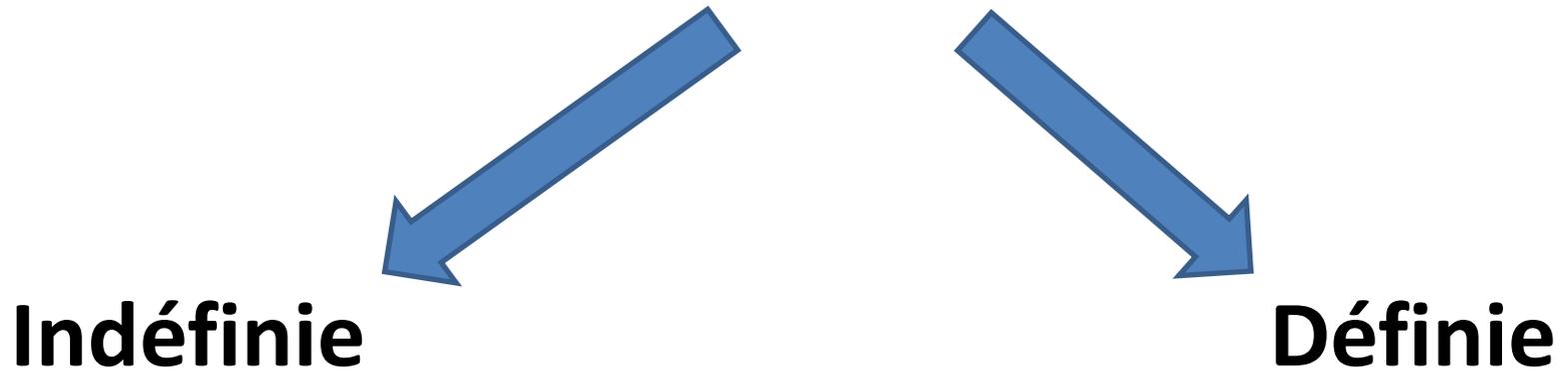
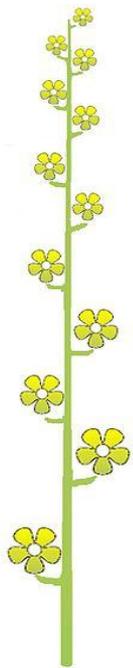


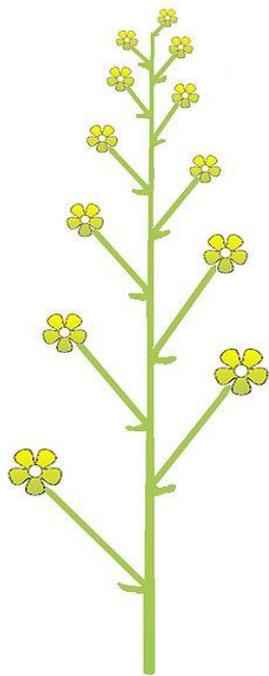
Diagramme
floral

INFLORESCENCE

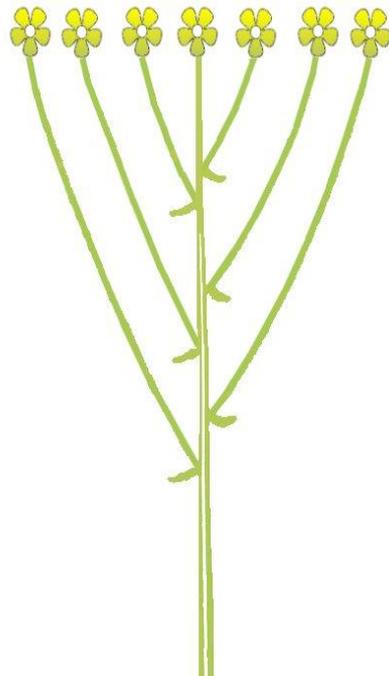




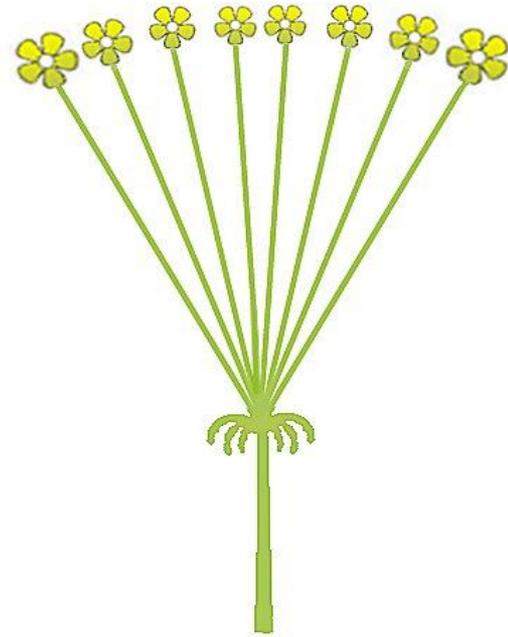
EPI



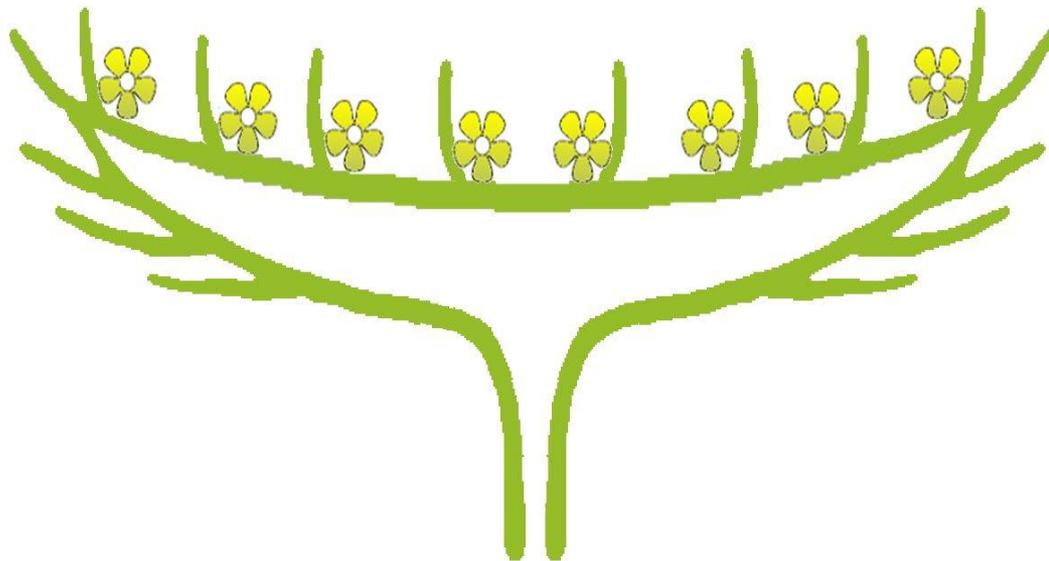
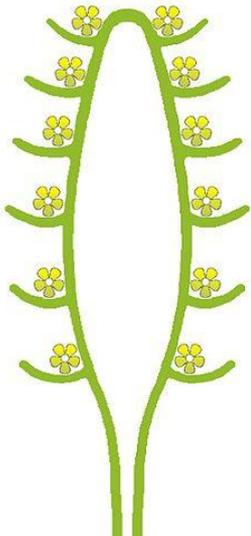
GRAPPE



CORRYMBE

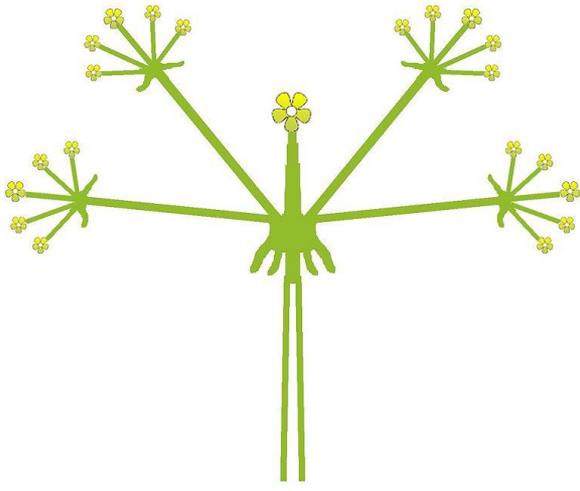


OMBELLE

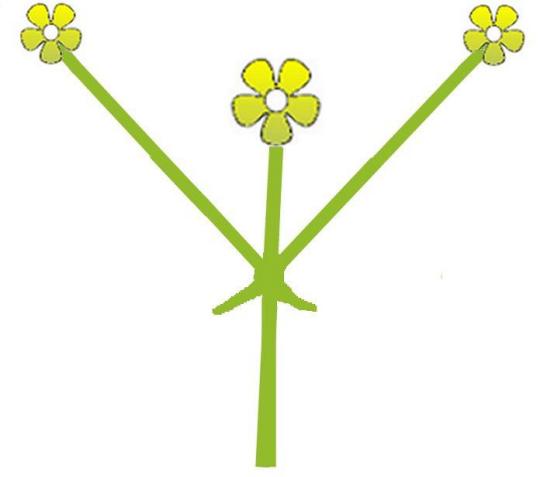


CAPITULE

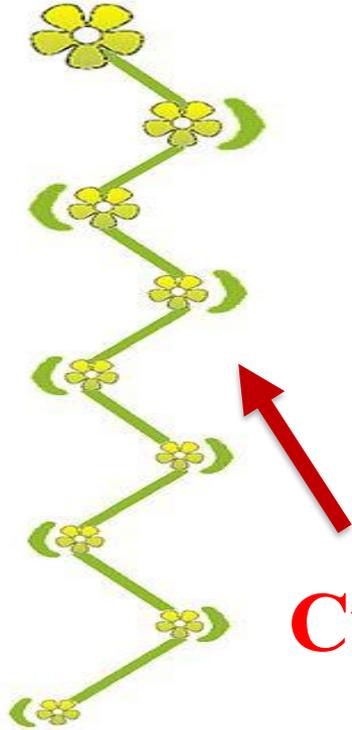
Inflorescences définies



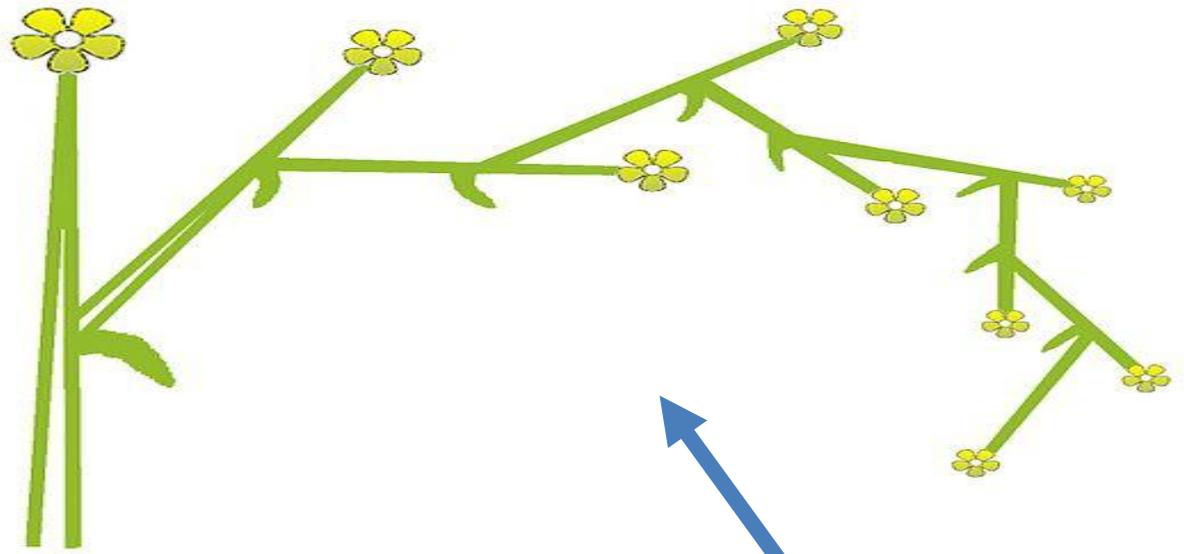
Cyme multipare



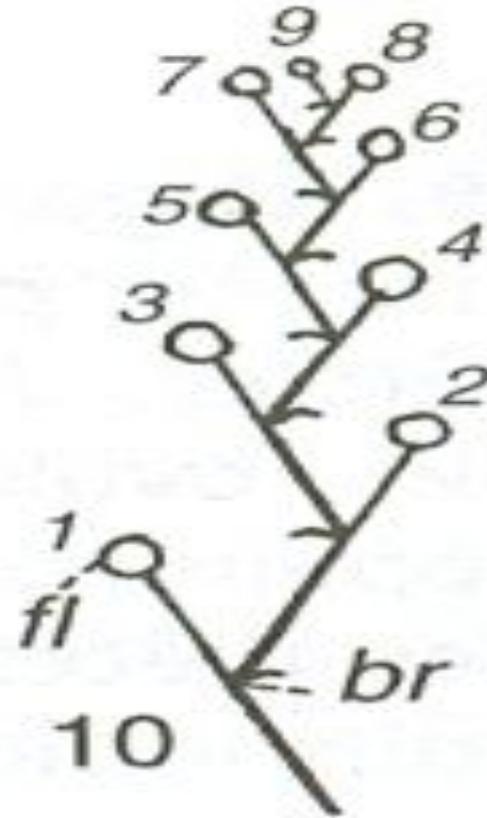
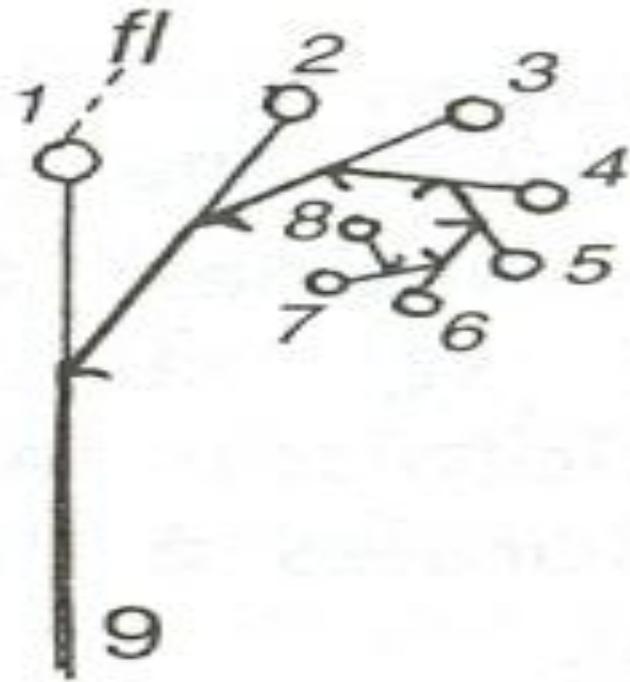
Cyme bipare



Cyme unipare hélicoïde



Cyme unipare scorpioïde



- **II-4 Formation du fruit**

Après fécondation , les ovules deviennent des graines et l'ovaire se transforme en fruit sec ou charnu. La paroi de l'ovaire se transforme en paroi du fruit ou péricarpe

Fruits secs indéhiscent  monospermés

1- Akène représentant type: péricarpe

membraneux plus ou moins sclérifié(Astéracées).

Ex: Le pissenlit



2- Samare : akène ailé . Ex: chez l'Erable la graine est à l'intérieur d'un renflement à la base du fruit (double « hélicoptère »).



3- Caryopse: au péricarpe intimement uni à la graine (Poacées). Ce qu'on appelle à tort les graines des céréales, sont en fait leur fruit; Ex: le maïs ou le blé



4- nucule : akène dont le péricarpe est fibreux ou ligneux .

Ex: gland des Chênes ou noisettes des Noisetiers



5- Schizocarpe: provient d'ovaires à carpelles soudés dont chaque loge se transforme en un akène

Ex: diakène des Apiacées.....persil

tétrakène des Lamiacées.....romarin

polyakène des Malvacées.....mauve

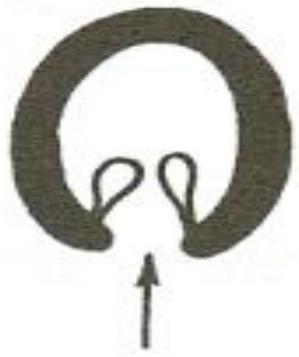
Fruits secs déhiscents ➡ polyspermés

I) issus d'un seul carpelle (monocarpique)

1- **Follicule:** à une seule fente de déhiscence

2- **Gousse ou légume:** caractérisée par deux fentes de déhiscence .Ex : Légumineuses.

1-

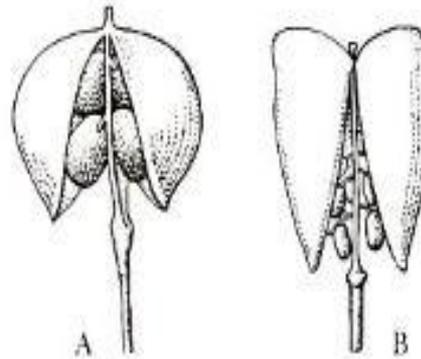
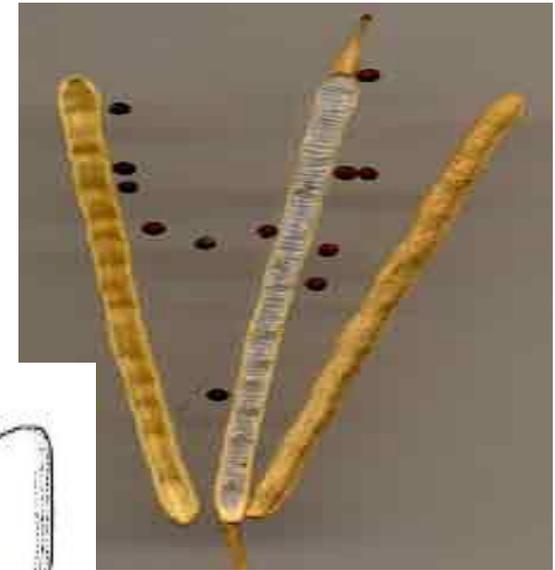


2-



II) issu de la soudure de plusieurs carpelles (gamocarpique)

1- Capsule: caractérisée par son mode de déhiscence, ex: fruit du Marron .Un cas particulier: la silique longue et étroite terminée par un bec comme chez la Moutarde et la silicule aussi large que longue.



*Silicules (A, Cochlearia ;
B, Thlaspi).*

Fruits charnus

1- Baie: fruits à pépins ou graines dont le péricarpe est charnu dans toute son épaisseur:

→ monospermes moins nombreuses ex: les dattes.



➔ polyspermes : raisin ,tomate , orange , citron.



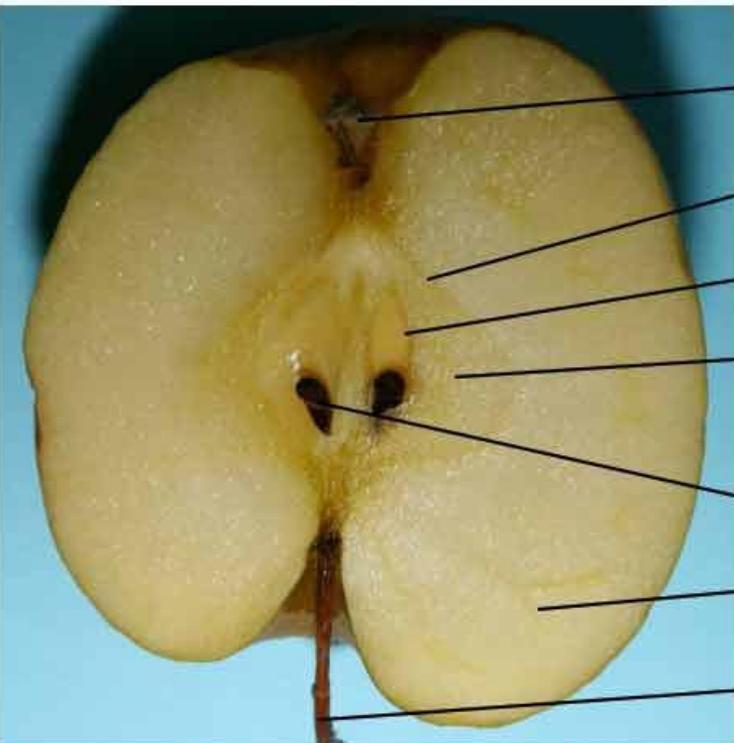
2- Drupe: fruit à noyau, chaque noyau comprenant un endocarpe scléreux enfermant la graine

➡ monospermes: cerise, prune, pêche ,avocat.
➡ polyspermes: le caféier



On distingue également des fruits multiples (polydrupes, polyakènes ,polyfollicules), des fruits composés(figue, ananas) et des pseudo-fruits(pomme).





- restes des pièces florales
 - faisceaux conducteurs
 - endocarpe
 - mésocarpe
 - graine = pépin
 - conceptacle devenu charnu
 - pédoncule
- d'un carpelle

