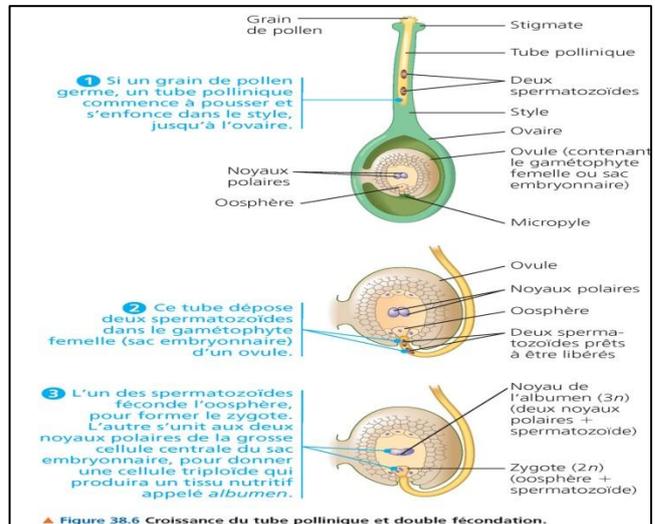


# EMBRANCHEMENT DES ANGIOSPERMES OU PLANTES A OVAIRES SUITE

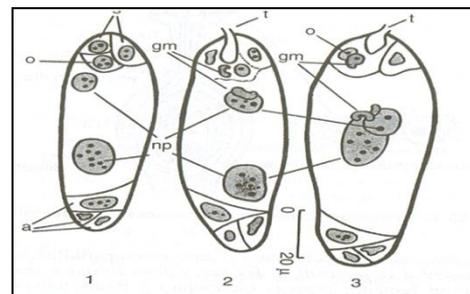
## La double fécondation (mise en évidence en 1899)

C'est le meilleur critère permettant de définir les Angiospermes.

- L'un des **gamètes** engendrés par la division du noyau reproducteur du grain de pollen féconde l'oosphère pour donner : l'embryon.
- Les deux **noyaux polaires** du sac embryonnaire, fusionnent pour former le noyau secondaire ( $2n$ ), lequel s'unira au **2<sup>ème</sup> gamète** pour donner l'albumen à  $3n$  chr.

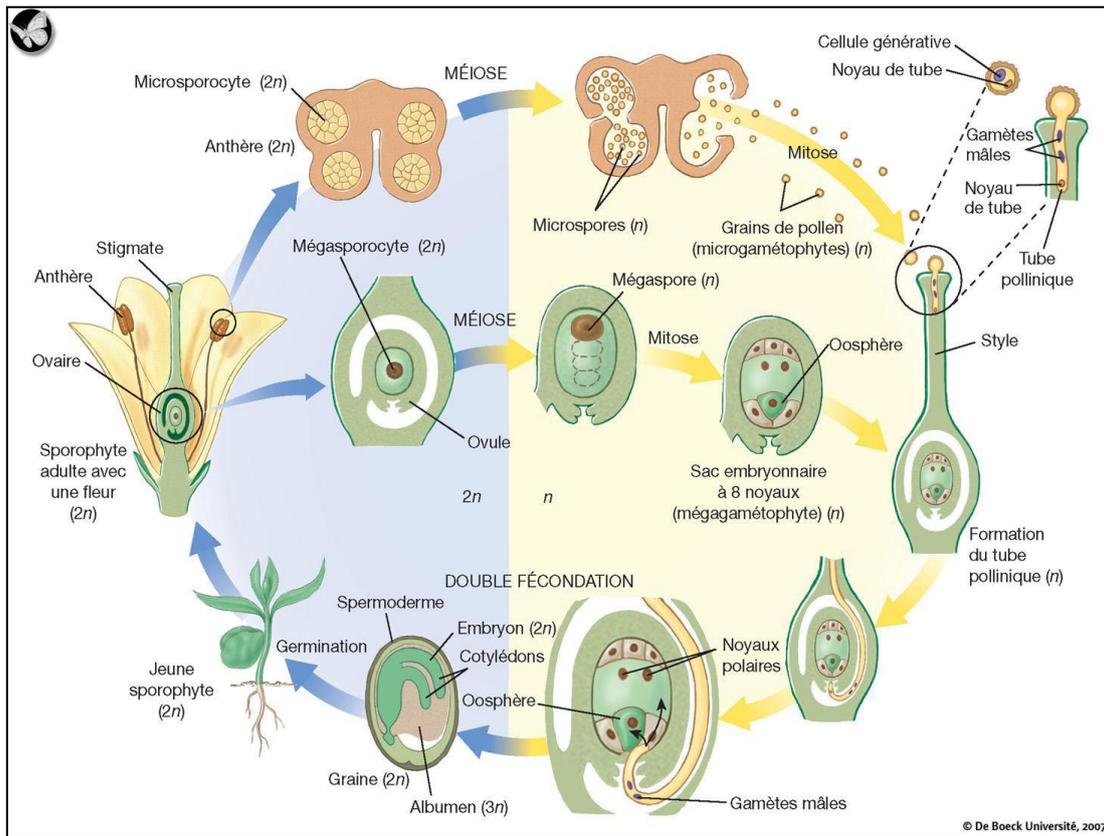


- 1- sac embryonnaire avant fécondation.
- 2- les 2 gamètes libérés par le tube pollinique vont, l'un vers l'oosphère, l'autre vers l'un des noyaux polaires.
- 3- en haut : l'un des gamètes mâles fusionne avec l'oosphère ; au centre l'autre gamète fusionne avec les noyaux polaires réunis préalablement.



O : Oosphère, gm : Gamète mâle, np : Noyaux polaires, t : Tube pollinique, a : Antipodes, s : Synergides.

## Cycle de reproduction des angiospermes

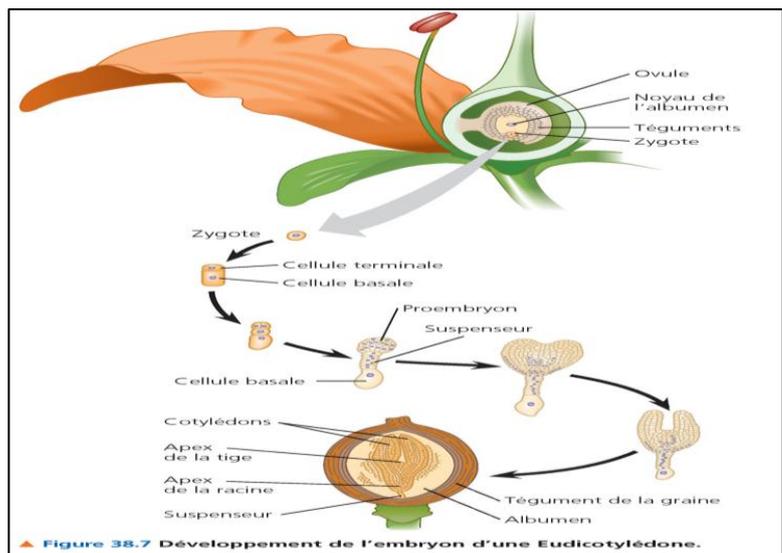


## Formation de l'albumen et formation de la graine

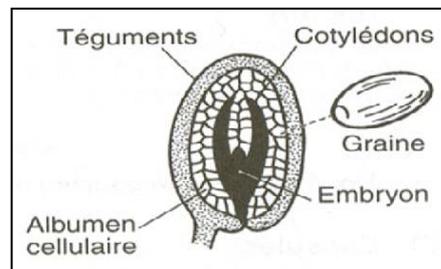
L'albumen envahit toute la cavité de l'ovule.

C'est un **tissu polyploïde** (à 3n chr), riche en substances de réserves, aux dépens duquel l'embryon va se développer.

**C'est là, un perfectionnement car la nourriture de l'embryon est mieux assurée.**



Lorsque l'embryon a différencié un point végétatif, amorce de la future tige, une ou deux feuilles (cotylédons) et une racine, l'ensemble se déshydrate et entre à l'état de vie ralentie à l'abri des téguments sclérifiés ; l'ovule fécondé s'est transformé en graine, laquelle, après un temps de repos germera et donnera une nouvelle plante feuillée.



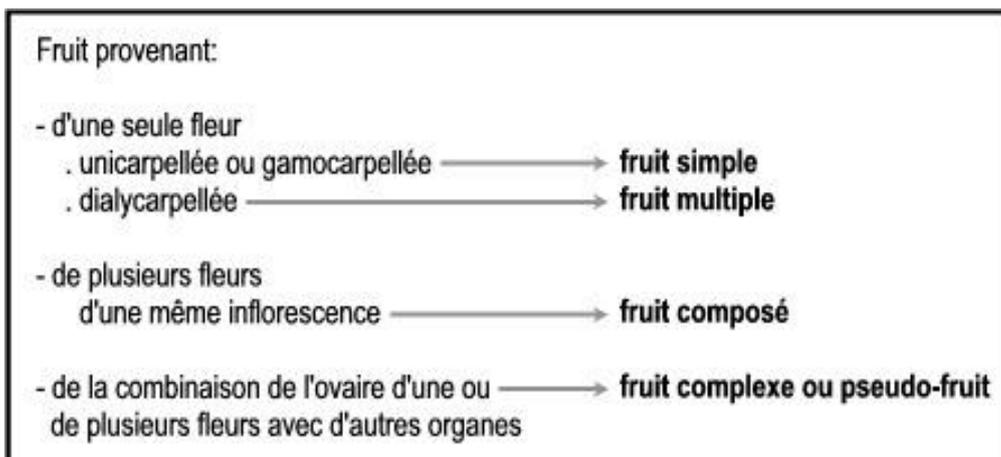
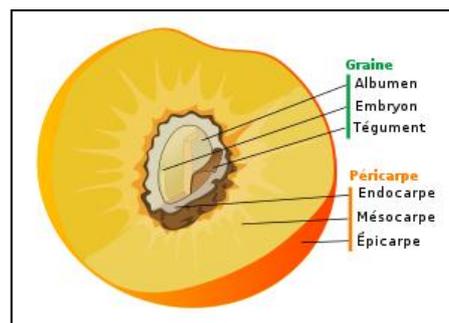
## Formation du fruit

Après fécondation, les ovules deviennent des graines et l'ovaire se transforme en fruit (ou péricarpe) sec ou charnu.

Le **péricarpe** comporte plusieurs parties :

- l'épicarpe ;
- le mésocarpe ;

**Graine : Résultat de la transformation d'un ovule après la fécondation, chez les spermatophytes.**



## FRUITS SIMPLES

En fonction du développement et de la consistance des diverses parties du fruit, on distingue :

- **Fruits secs** : Fruits dont le péricarpe est entièrement sec.
  - **Fruits secs indéhiscents** : (monospermés) Ces fruits ne s'ouvrent pas à maturité, lignification des parois de l'ovaire.
  - **Fruits secs déhiscents** : (polyspermés) Ces fruits s'ouvrent à maturité.
    - **Fruits charnus** fruits dont le péricarpe est entièrement ou en partie charnu (de consistance molle).

### -I- Fruits secs :

-Fruits secs indéhiscents

**1- Akène** : représentant type : au péricarpe membraneux plus ou moins sclérifié (Astéracées).

Ex : Pissenlit :



**2- Samare** : Akène ailé.

Ex : Chez l'Erable (Disamare) la graine est à l'intérieur d'un renflement à la base du fruit.



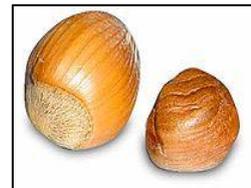
**3- Caryopse** :

Au péricarpe intimement uni à la graine (Poacées). Ce qu'on appelle à tort les grains des céréales, sont en fait leur fruit. Ex : le maïs ou le blé



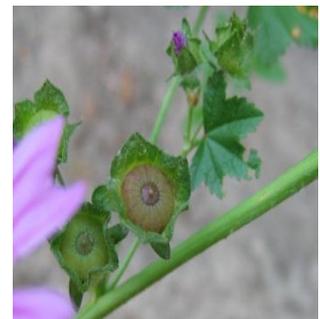
**4- Nucule** :

Akène dont le péricarpe est fibreux ou ligneux avec une graine libre.  
Ex : Noisettes des noisetiers



**5- Schizocarpe** :

Provient d'ovaires à carpelles soudés dont chaque loge se transforme en un akène qui à maturité se sépare de ses voisins (Ex : Diakène des Apiacées, tétrakène des Lamiacées, polyakène des Malvacées).

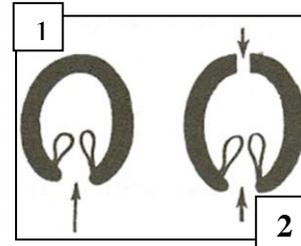


*Malva sylvestris*

**- Fruits secs déhiscentes**

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

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



**- Capsule :** caractérisée par son mode de déhiscence, ex : Le Marron.

Cas particuliers :

- **Silique :** (ex : Brassicaceae) longue et étroite à déhiscence para – placentaire : 4 fentes laissant un cadre fertile ex : Moutarde des champs et la silicule aussi large que longue.

- **Pyxide :** à déhiscence transversale ex : Jusquiame.



**-II- Fruits charnus :**

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

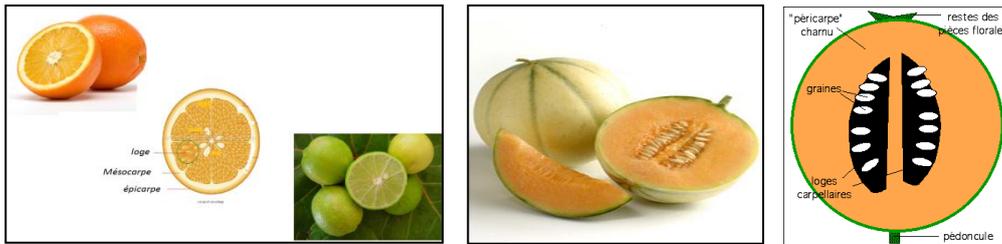
Dissémination par les animaux.

- ✓ Monospermés et les moins nombreuses Ex : dattes, Avocat.
- ✓ Polyspermés ou multisémés Ex : raisin, tomate ...



**Baies particulières**

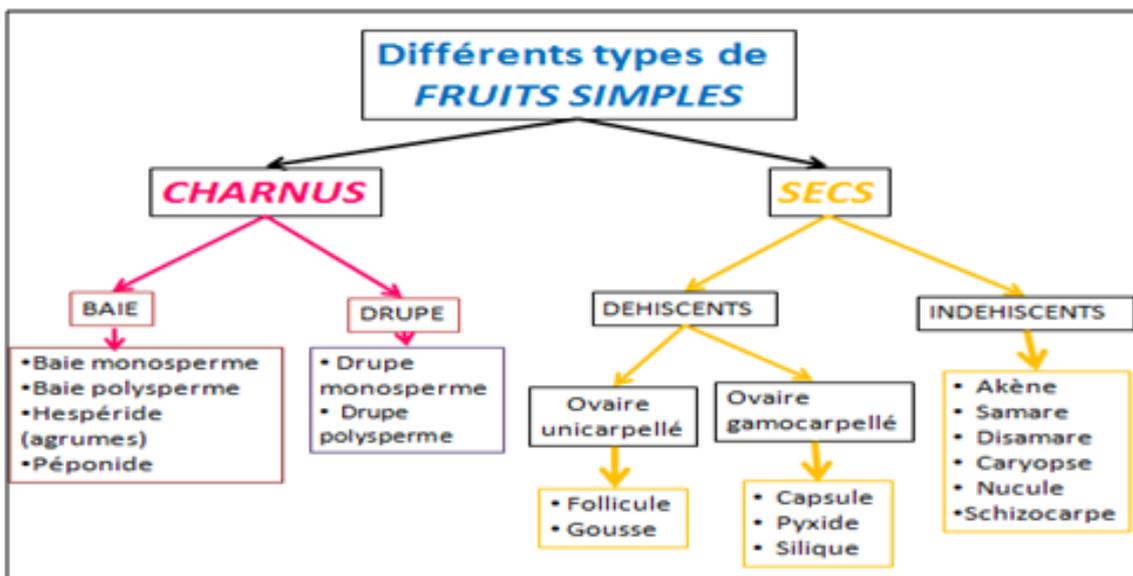
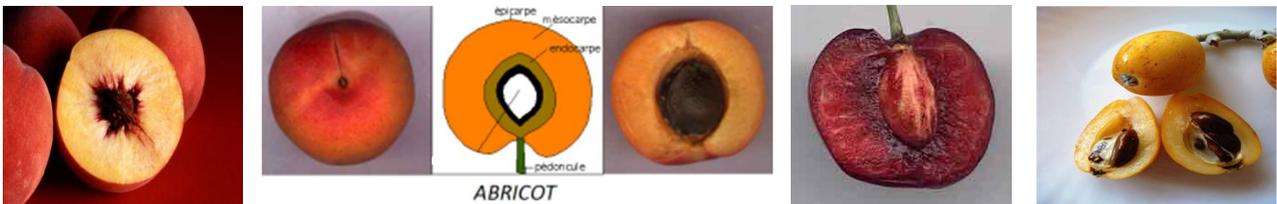
- **Hespéride** : (Agrumes : orange, citron...)
- à épicarpe coriace contenant des poches à essence (zeste) ;
- à mésocarpe spongieux blanc ;
- à endocarpe membraneux délimitant les quartiers avec des **poils succulents** qui forment la pulpe.
- **Péponide** : Baie à épicarpe dur (ex : Cucurbitaceae : courgette, melon, pastèque...).



**2- Drupe** : Fruit à noyau.

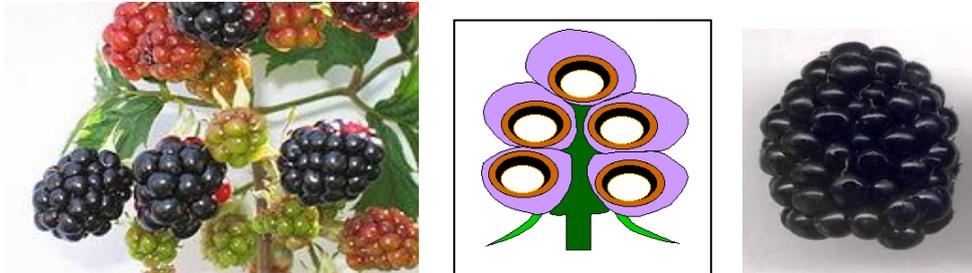
Fruit dont l'épicarpe et le mésocarpe sont charnus mais dont l'endocarpe lignifié forme un noyau protégeant les graines ; Mode de formation évolué.

Peut être monosperme (cerise, prune, pêche, abricot, olive) ou polysperme : (nèfle, café)

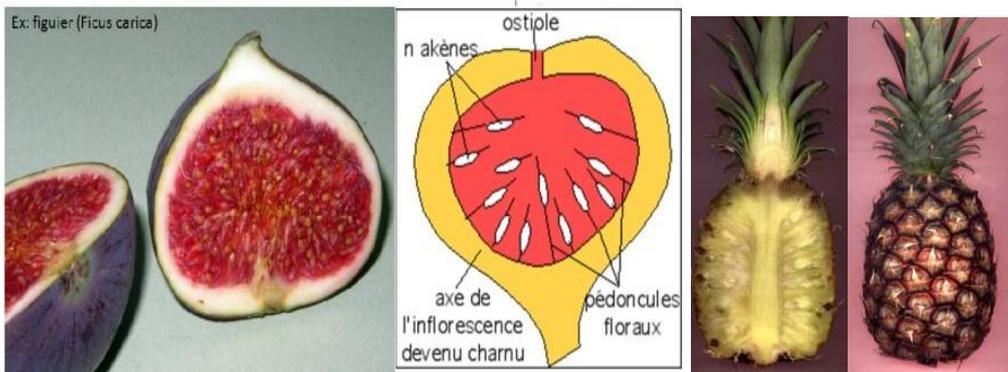


## FRUITS COMPOSES, MULTIPLES OU COMPLEXES

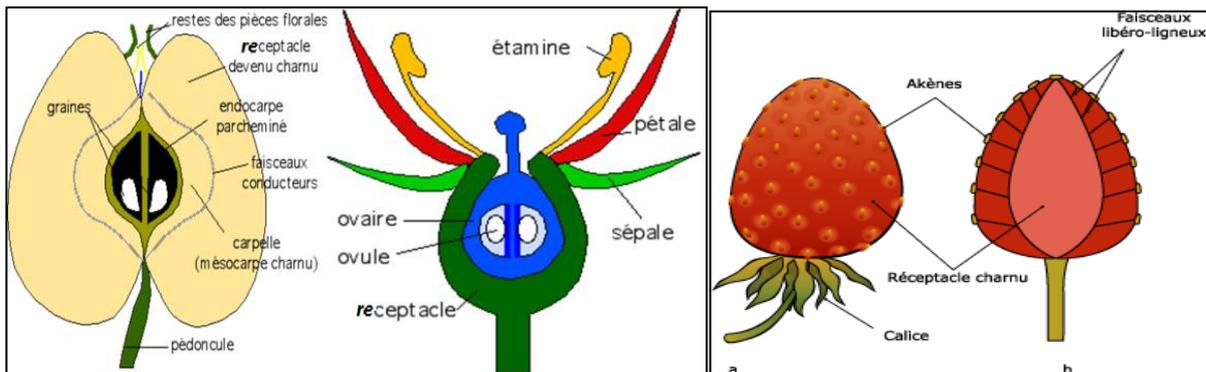
On distingue également des **fruits multiples** (polydrupes (mûre) issu d'un ovaire dialycarpellé), des **fruits composés** (figue, ananas) et des fruits complexes (pomme).



**Fruit composé** : Fruit formé à partir d'une inflorescence, appelé aussi *infrutescence*.



**Fruits complexes** : Fruits dont la formation fait intervenir d'autres pièces florales en plus de l'ovaire.



## Dissémination des graines

- Diaspore ou semence : toute partie végétale disséminée, susceptible de redonner une plante.
- Chez les Angiospermes, les diaspores sont en générale des **graines** ou des **fruits-semences**.

Les agents de dissémination sont :

- **La plante elle-même = autochorie** chute.



- **L'eau = hydrochorie** c'est le vecteur le plus primitif (plantes aquatiques et terrestres).

- **Le vent = anémochorie** rendue possible grâce à la légèreté des graines, la présence de poils (Pissenlit) ou d'ailes (Erable) sur les graines ou les fruits.



- **Les animaux = zoochorie** : Le transport actif ou passif se fait soit par ingestion suivie d'un rejet (endozoochorie) soit par adhésion aux poils, plumes ou pattes (exozoochorie).



- **Les fourmis = myrmécochorie** (graines à appendices riches en lipides : élaiosome).

