

Pro. BOUDOUR Leila
Responsable de la matière
Biosystématique conventionnelle
L3 BPV
Les Fruits

De la fleur au fruit

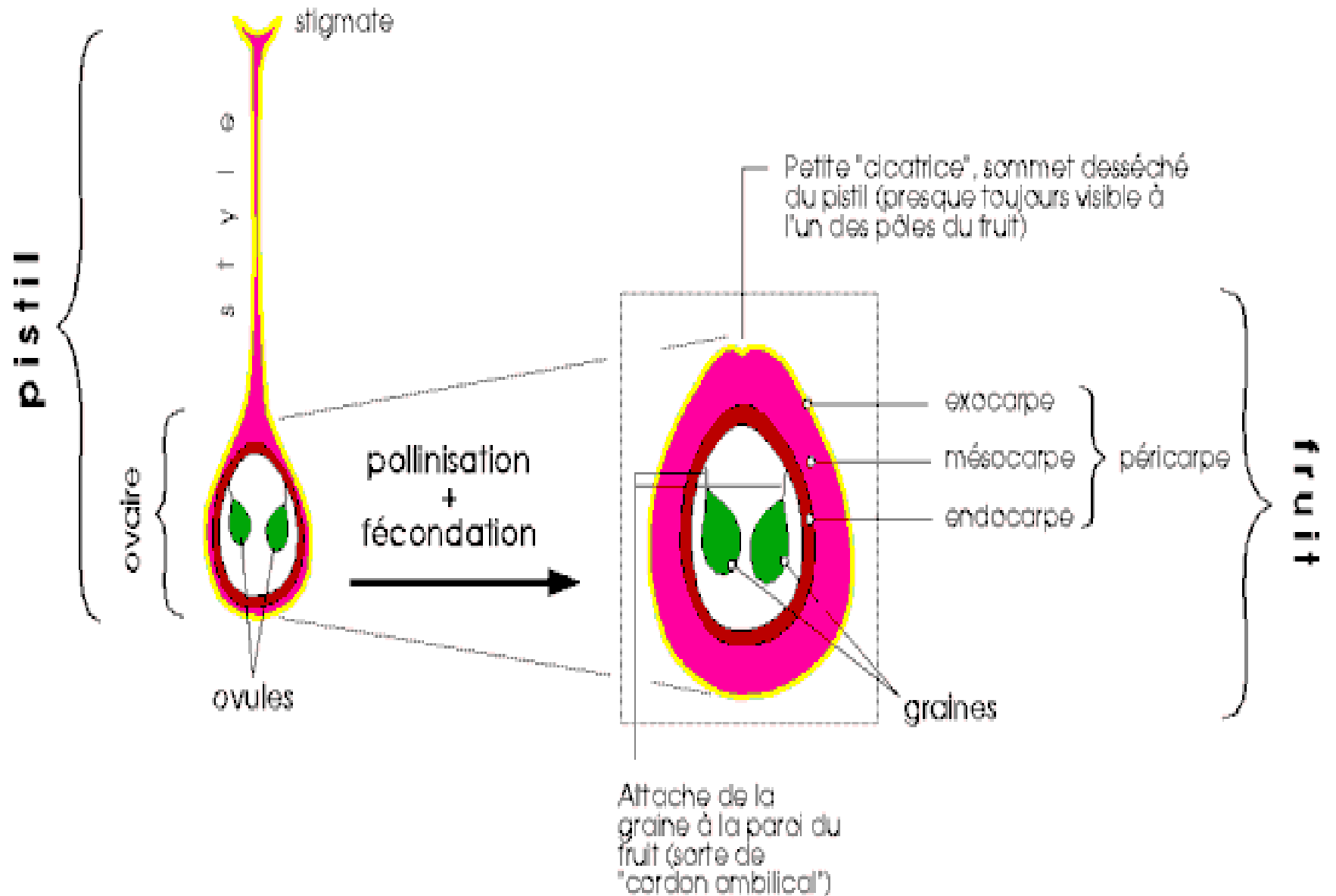
Chez les plantes à fleurs, lors du développement de la graine, les parois de l'ovaire se **transforment en fruit**. D'un point de vue botanique, le fruit, qui contient les graines, résulte du développement de la paroi ovarienne après la fécondation.

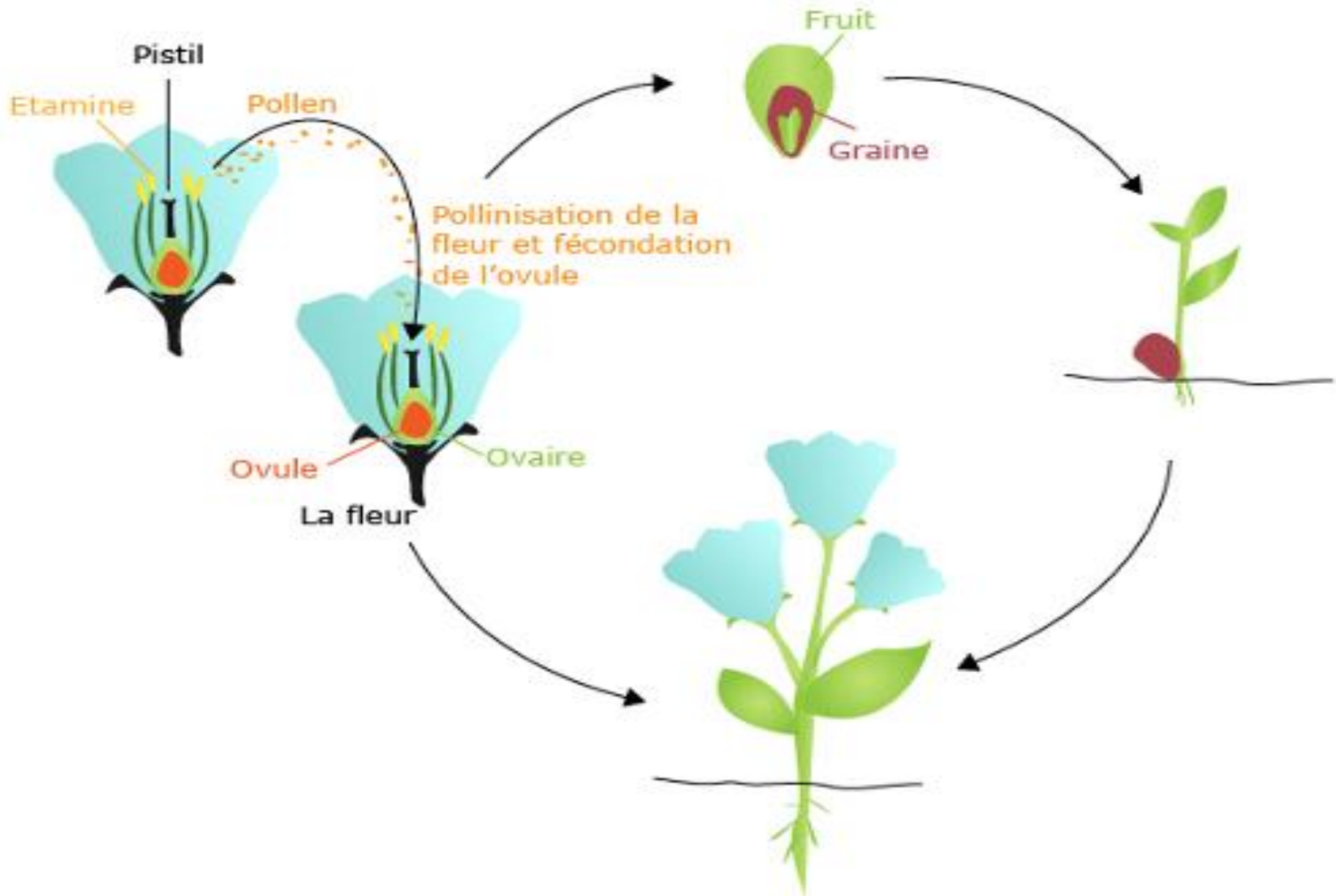
Chez les angiospermes, les graines proviennent d'ovules fécondés qui se développent à l'intérieur de l'ovaire situé à la base du carpelle.

Après cette **fécondation**, l'ovule se transforme en graine et l'ovaire en fruit qui enveloppe la graine.

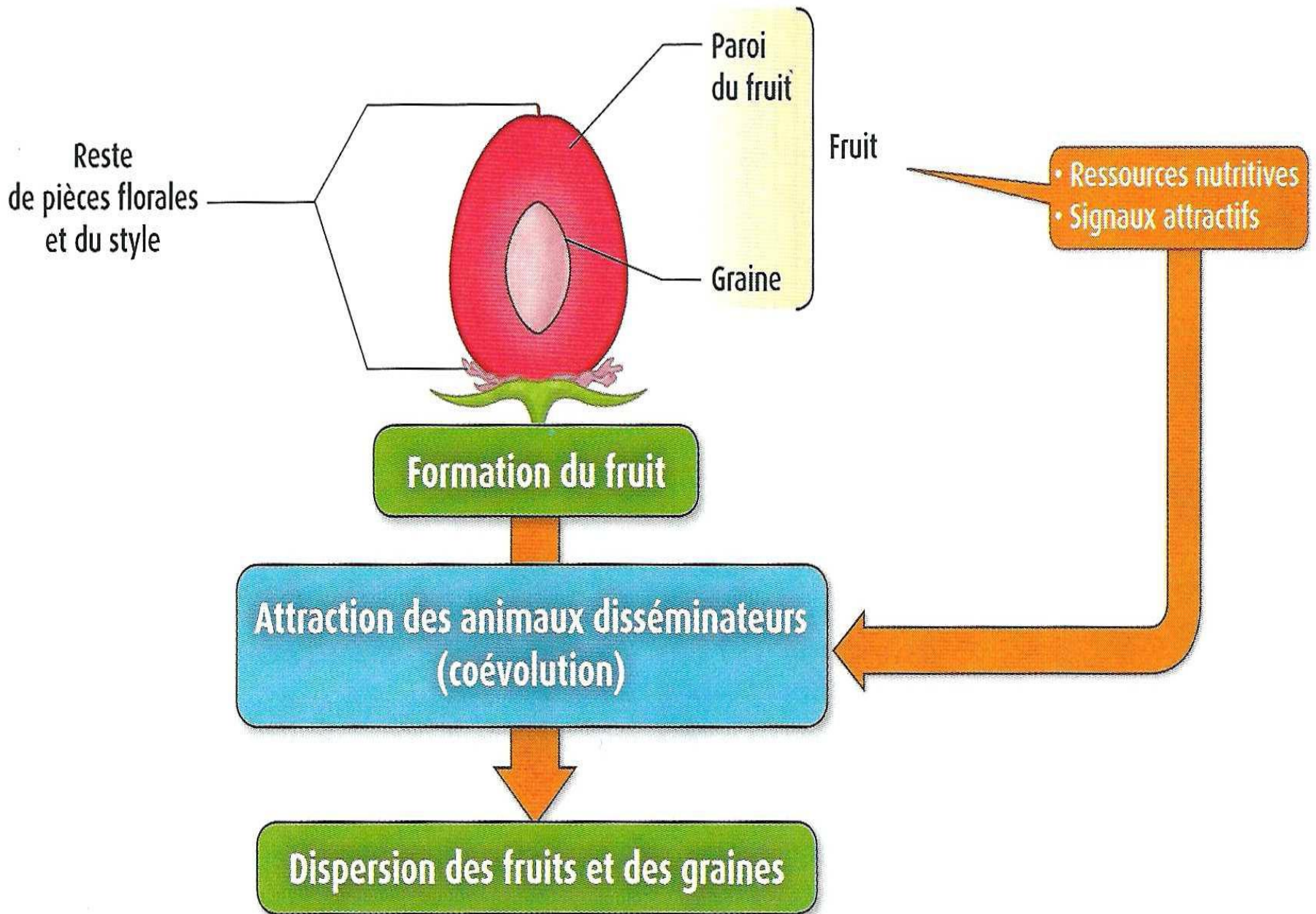
La **maturation du fruit est indispensable**, dans certains cas il devient **plus mou, plus sucré, odorant** et souvent de **couleur vive** afin **d'attirer les animaux**. Cette **maturation** assure le succès des plantes à fleur.

Le **fruit** permet la **dissémination des graines**. En général, le **fruit mûrit au moment où la graine qu'il contient achève son développement**.



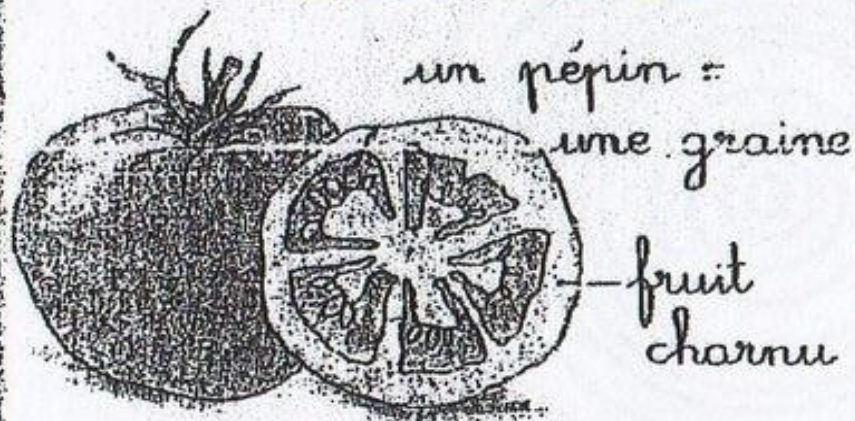


de la fleur au fruit chez les Angiospermes.

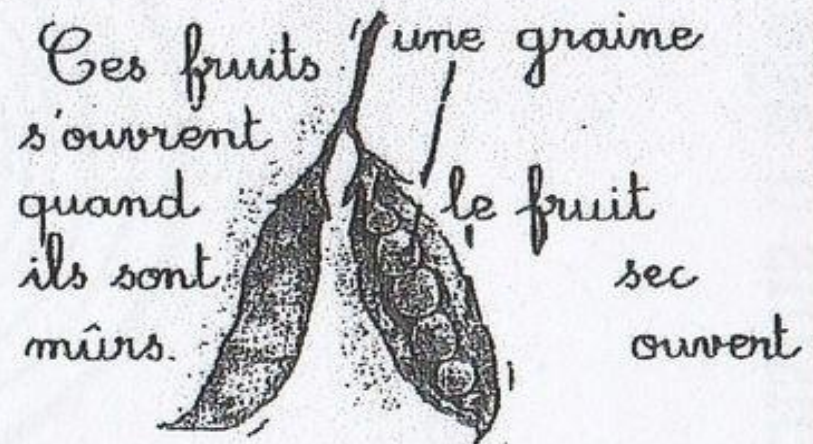


Il y a quatre sortes de fruits

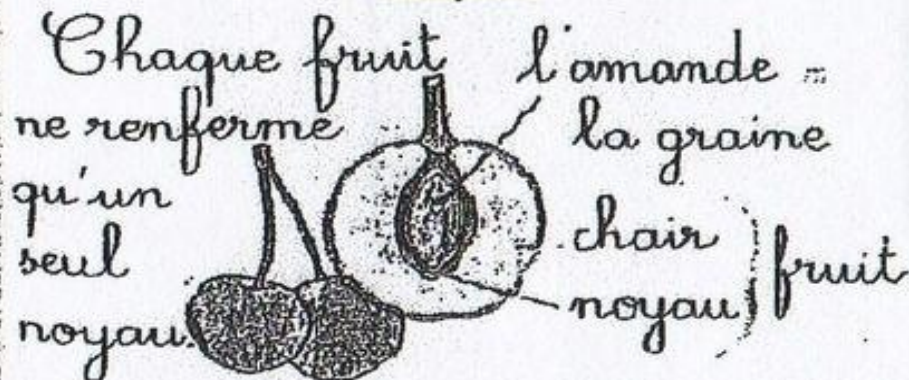
1 Les fruits charnus à plusieurs graines



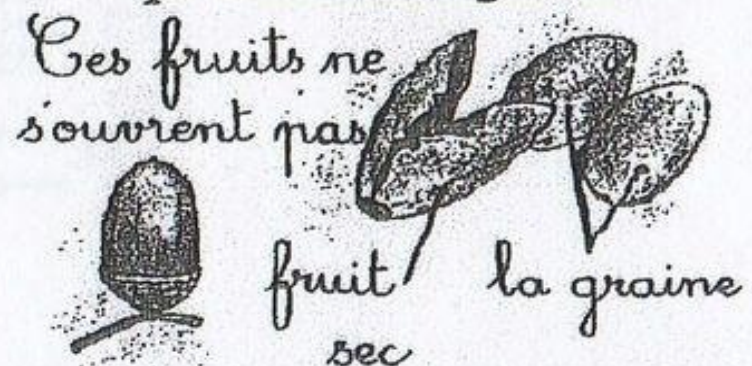
3 Les fruits secs qui contiennent plusieurs graines



2 Les fruits charnus à noyau



4 Les fruits secs qui ne contiennent qu'une seule graine



Les fruits

L'ovaire se développe en trois tissus distincts : l'**endocarpe**, le **mésocarpe** et l'**exocarpe**. Le type de différenciation de ces trois tissus permet de définir différents types de fruits.

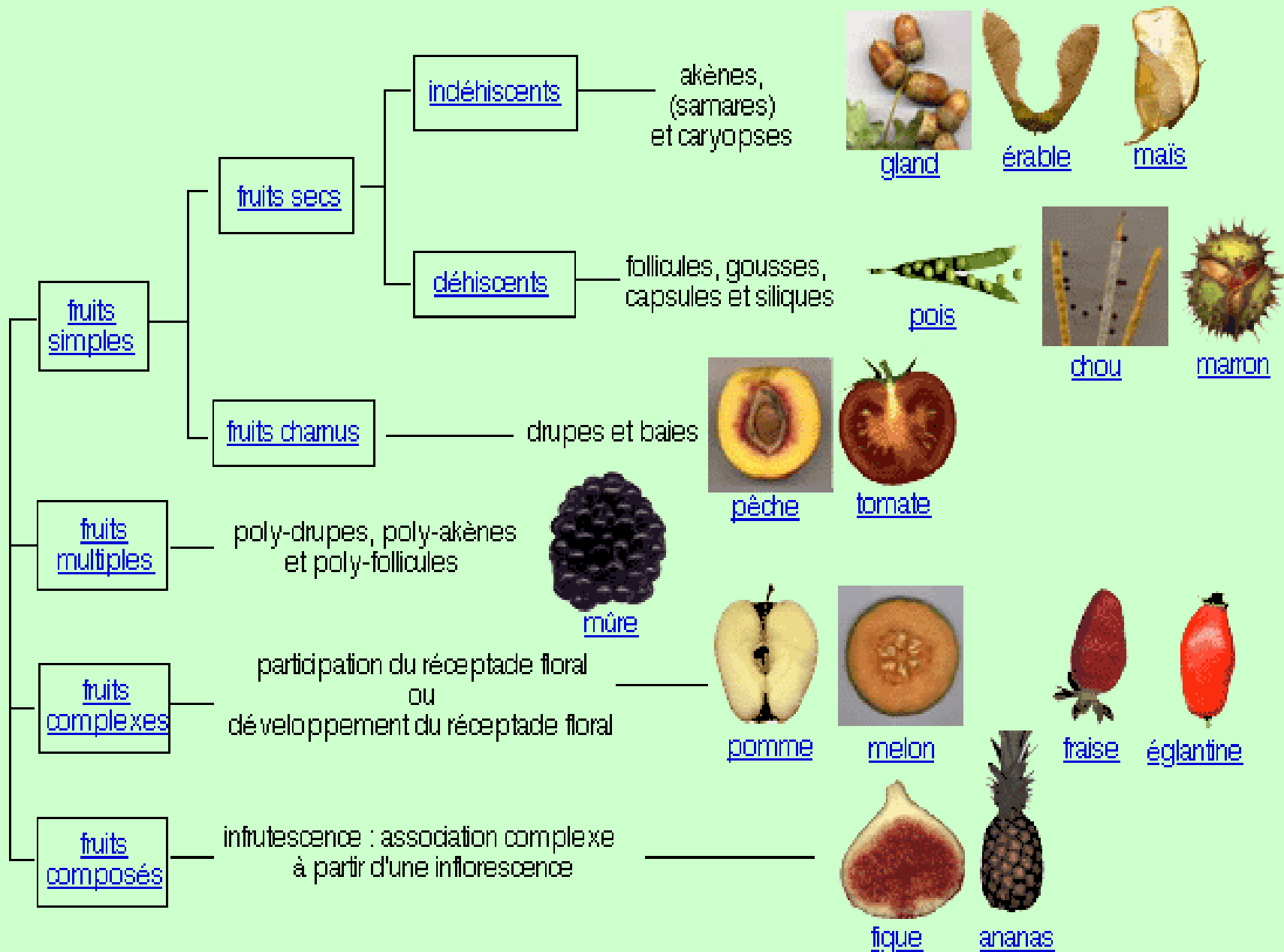
Les fruits sont classés en trois grands types :

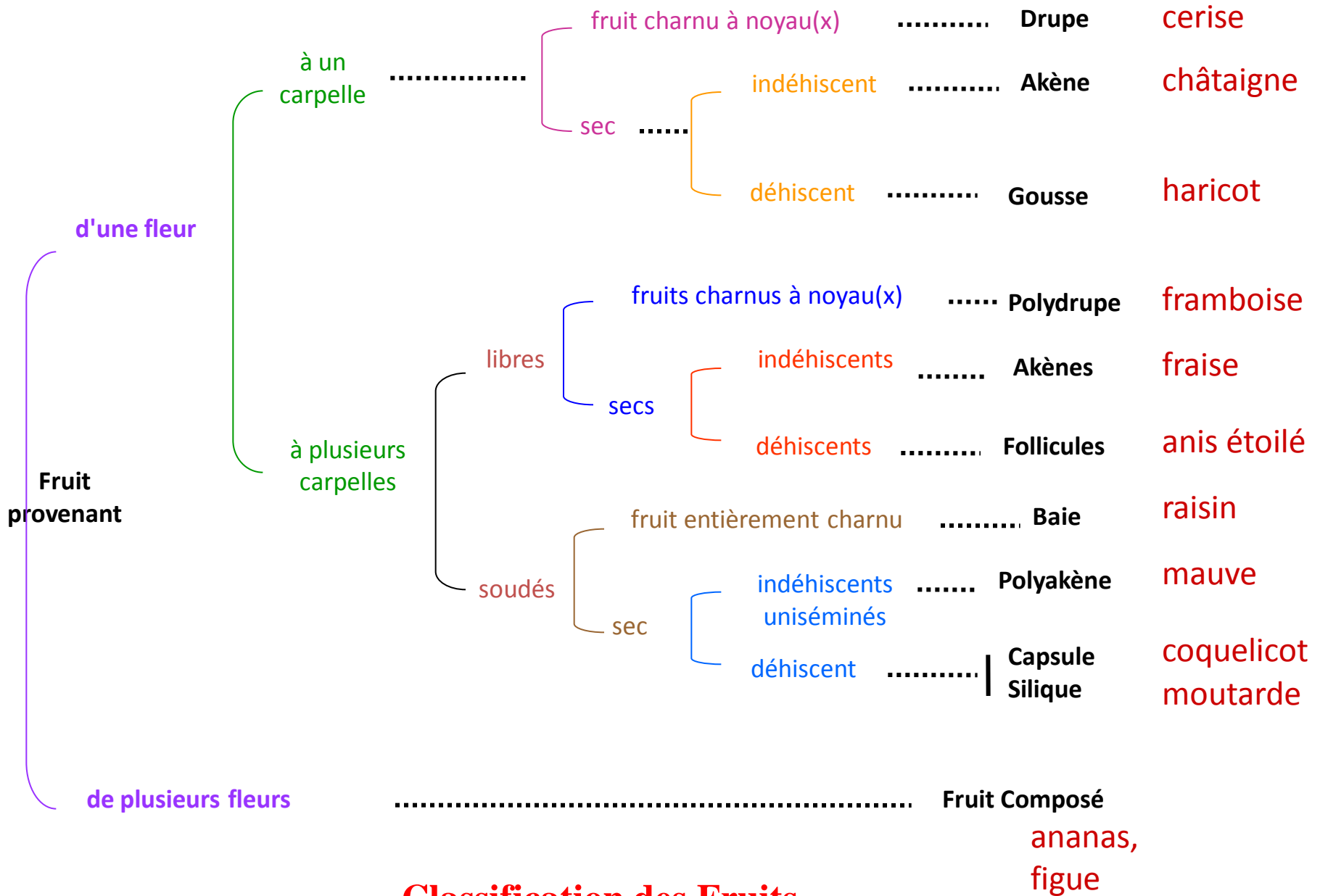
➡ **Les fruits simples** : ils sont composés d'un seul carpelle (constituant de l'ovaire) ou de plusieurs mais alors soudés.

➡ **Les fruits multiples** : ils sont constitués par l'association de plusieurs carpelles libres issus d'une même fleur, c'est-à-dire d'un gynécée apocarpe (par exemple : framboise).

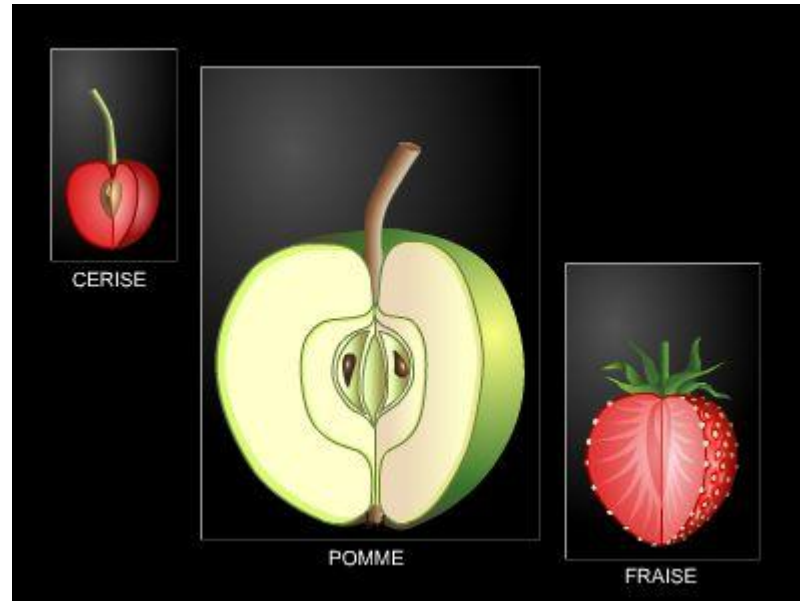
➡ **fruits composés** : ils sont composés de plusieurs fruits simples dérivant des fleurs d'une même inflorescence. On parle alors d'infrutescence (par exemple : ananas).

➡ Dans certains cas, le fruit peut avoir une origine plus **complexe** et résulter soit : de la transformation d'autres parties de la fleur, notamment le réceptacle floral. On parle dans ce cas de faux-fruit. L'exemple le plus connu de faux-fruit est la pomme.





Classification des Fruits



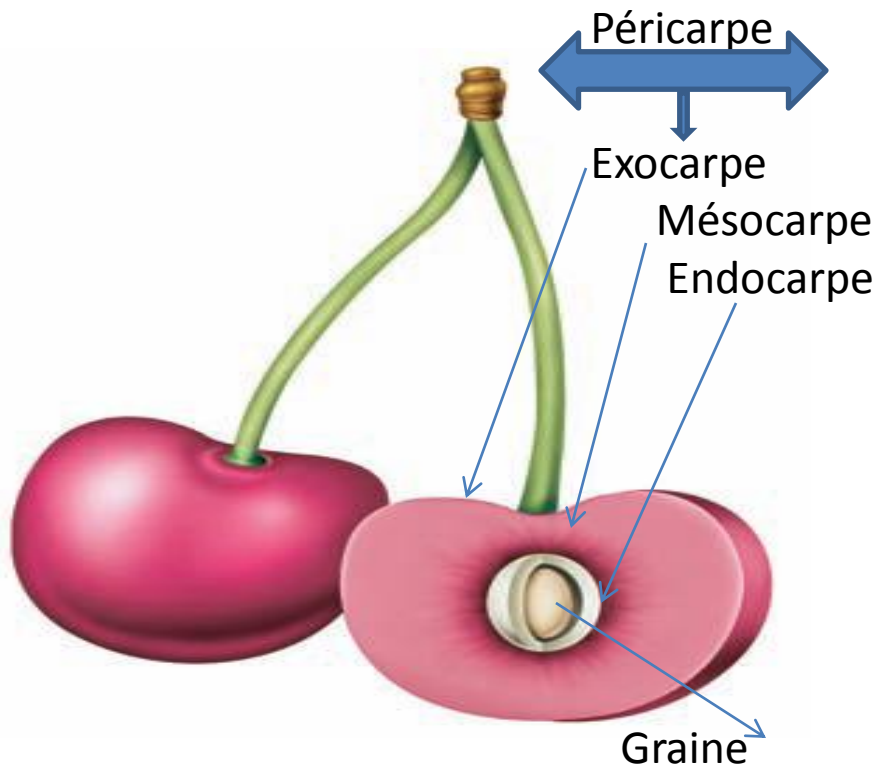
Fruits simples et complexes

1- Les fruits provenant d'une fleur à un carpelle:

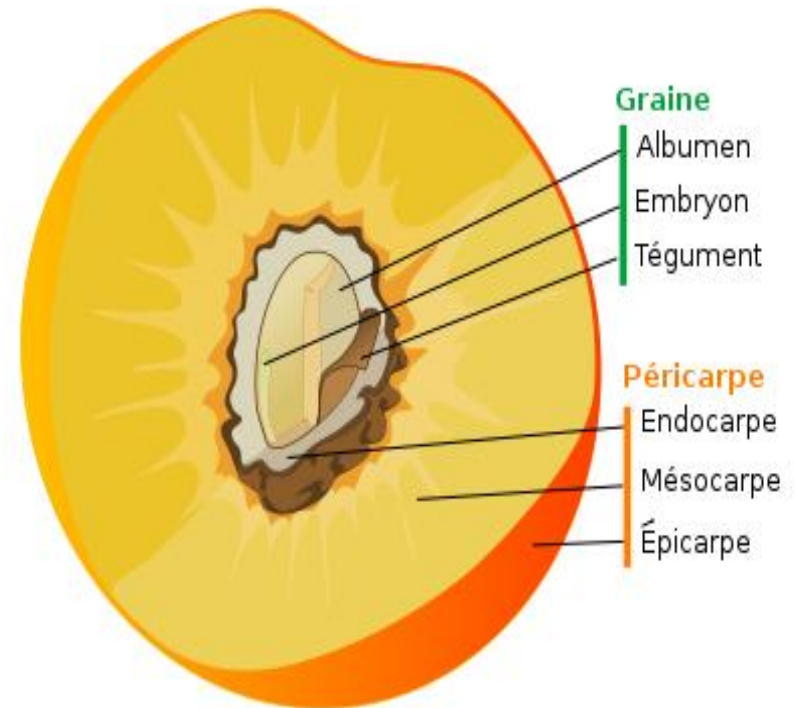
A- fruit charnu à noyau(x):

1 - Drupe:

Fruit charnu indéhiscent dont la partie externe est plus ou moins tendre et dont la partie centrale contient un ou plusieurs noyaux ligneux entourant les graines ex: la cerise, abricot, prunes, pêche ..



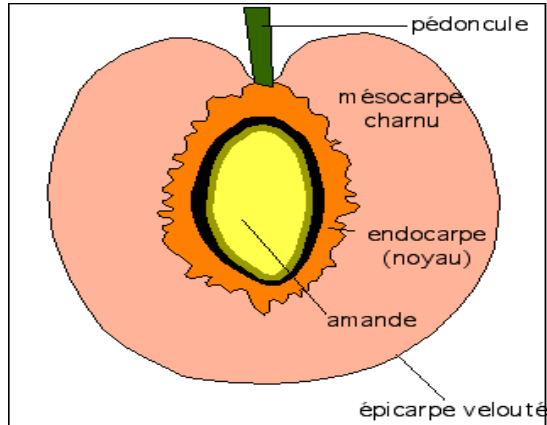
la cerise. Coupe longitudinale du fruit (une drupe)



Structures schématisées d'une drupe typique, la pêche, montrant à la fois le fruit et la graine

Drupe (Graines et fruits)

fruits charnus à endocarpe sclérifié (= noyau)
(en général monospermes) :



drupes



Noix = noyau



Drupe à 2 noyaux
ex le caféier



CT



Les fruits charnus

B- fruits secs

b-1- fruits secs indéhiscents uniséminés:

1 - Akène: fruit sec indéhiscents, de taille assez réduite, à paroi réduite, à paroi mince, entourant étroitement une seule graine ex: châtaigne, fragaria, helianthus, rosa ...

châtaigne : 3 akènes dans une bogue



akène



fruit



graine visible

2 -**Samare**: Fruit sec indéhiscent ailé contenant une seule graine (rarement deux) ex: Betula



Érable,
orme,
frêne

Samare : akène avec aile membraneuse (provenant de l'épicarpe)

3- **Caryopse**: (grain) petit fruit sec indéhiscent entouré d'une paroi mince plus ou soudé à l'unique graine. Ex: la plus part des Poacées . Blé, Maïs

péricarpe et téguments graines soudés

Blé



Maïs

Caryopse: (akènes (fruits secs uniséminés, indéhiscents))

b -2 Fruits secs déhiscent

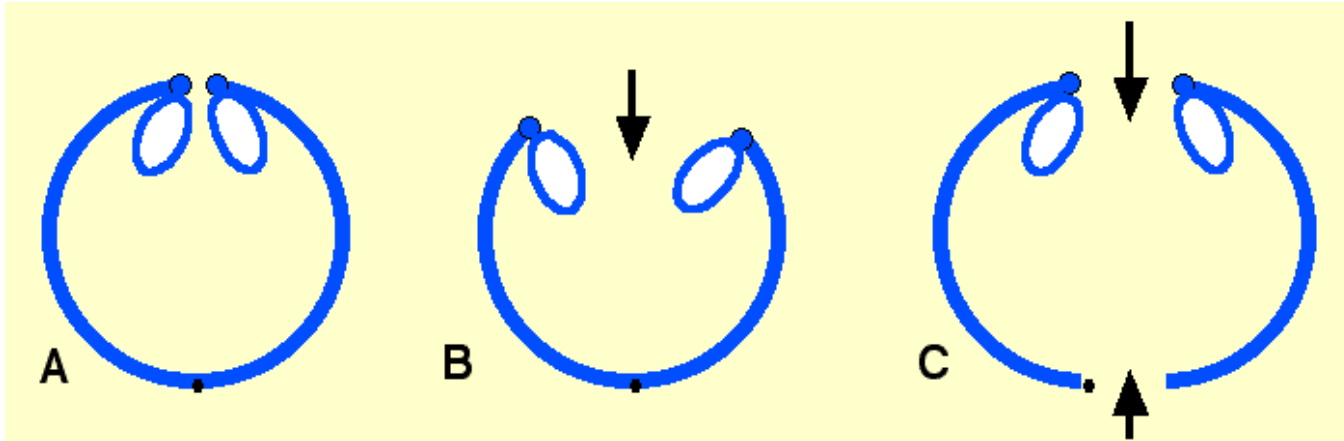
1 -Gousse: fruit sec déhiscent dérivé d'un carpelle unique s'ouvrant longitudinalement. Le long de deux sutures longitudinales. ex: les Fabacées- Fèves, petit pois, haricot.

2 -follicule: fruit sec déhiscent (rarement charnu) dérivé d'un seul carpelle s'ouvrant le long d'une seule suture longitudinale. Ex: Magnolia

Fruits secs déhiscent provenant d'un seul carpelle ou de carpelles isolés

déhiscence
uniquement ventrale

déhiscence
ventrale et dorsale



follicule

Gousse ou légume

Follicules d'hellébore



graine



Gousse de petit pois



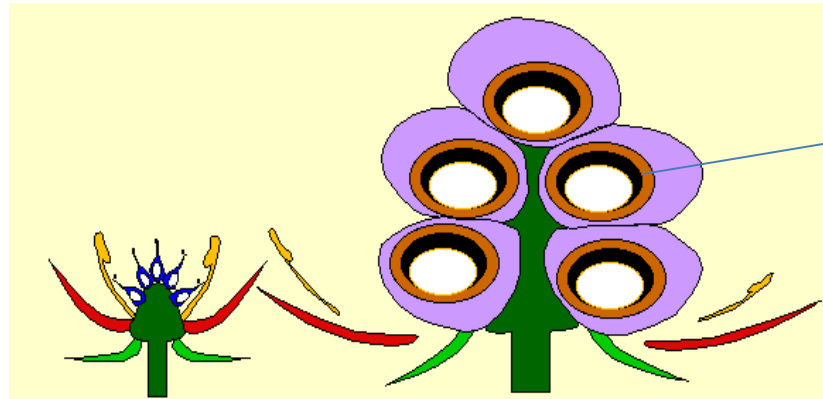
Fruits secs déhiscentes

2- Fruit provenant d'une fleur à plusieurs carpelles:

2-1 Fruit provenant d'une fleur à plusieurs carpelles libres:

A- Fruit charnus à noyau (x)

1- **Poly-drupe** fruits sont constitués par l'association de plusieurs carpelles libres issus d'une même fleur, c'est-à-dire d'un gynécée apocarpe (exemple: Framboise)

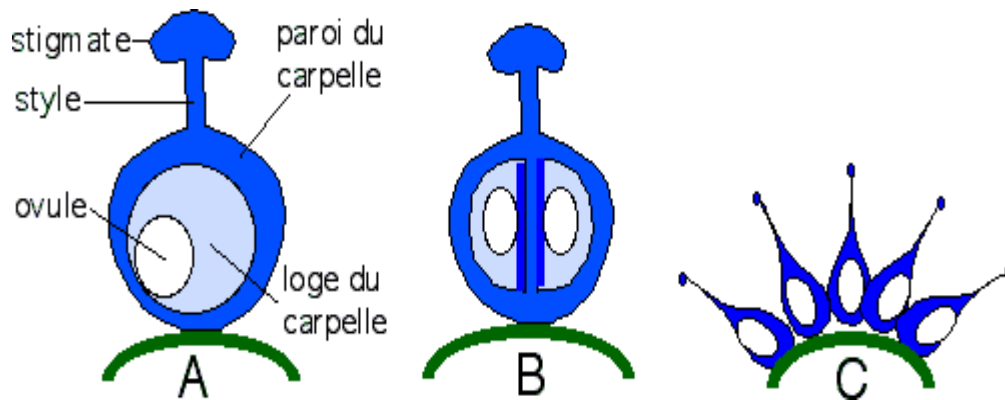
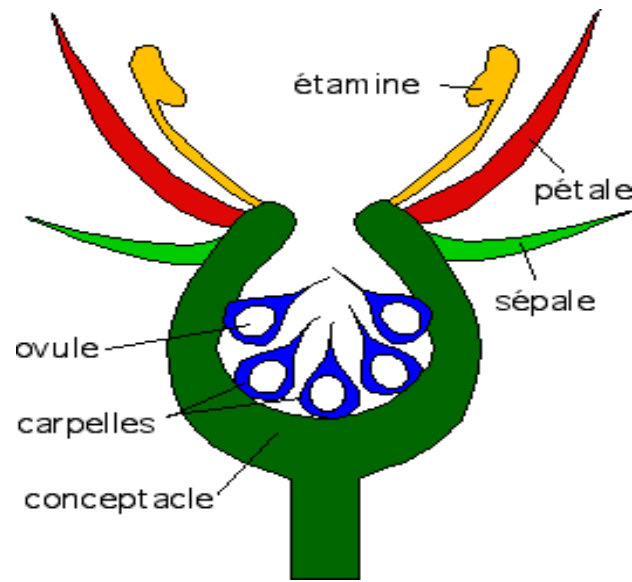


noyau(=
endocarpe)

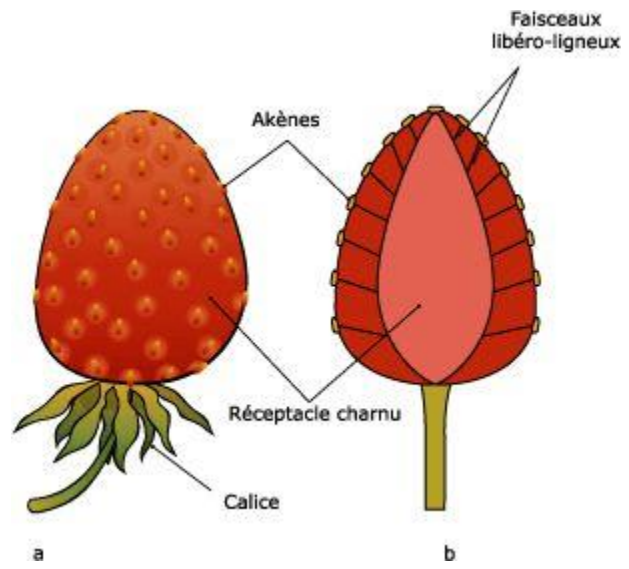


Ex: framboise

Polydrupe : n carpelles libres, chaque carpelle donne une drupe



Polydrupe : n carpelles libres



b- 2 Fruits secs déhiscent à plusieurs carpelles libres

1- follicules: fruits à plusieurs carpelles libres ex: anis étoilé

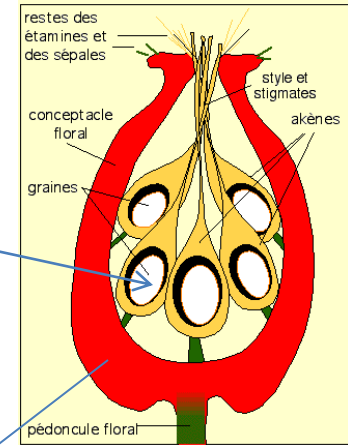




ex cynorrhodon
d'égantier



n carpelles libres
donnant chacun
un akène



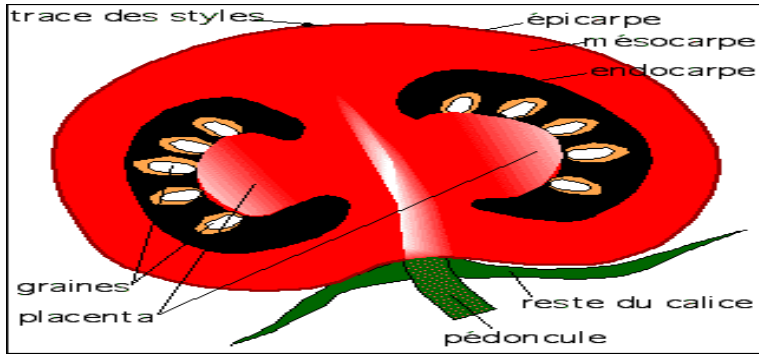
réceptacle floral

2-2-Fruit provenant d'une fleur à plusieurs carpelles soudés

A- Fruits entièrement charnus

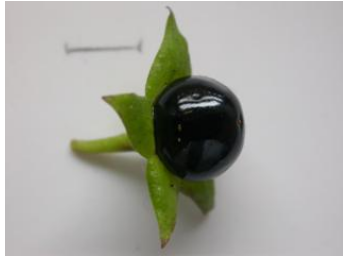
Baies: Fruit charnu contenant une ou un nombre variable de graines. La partie charnue peut être plus ou moins homogène. Ex: Citrus, Cucurbita, solanum, Kiwi, tomate, poivre; Phoenix (datte), raisin, Avocat...

fruits provenant de plusieurs carpelles soudés et à péricarpe entièrement charnu



baies

plusieurs graines :
Baie polysperme



belladone

une seule graine :
Baie monosperme



avocat

graine



kiwi



arbousier



myrtille



datte

B-Fruits secs

b-1-Fruits secs indéhiscents carpelles soudés:

1- poly-akènes: Mauve



Polyakène : plusieurs akènes soudés

b-2 Fruits secs déhiscent à plusieurs carpelles soudés:

1- Capsules: Fruit sec ou (rarement) charnu dérivé d'un gynécée bi-ou pluricarpellé qui s'ouvre de différentes manières pour libérer les graines. Ces fruits peuvent comporter une ou plusieurs loges; ils sont biloculaires. Ex: Allium, Papaver (coquelicot), Eucalyptus



Capsule de datura



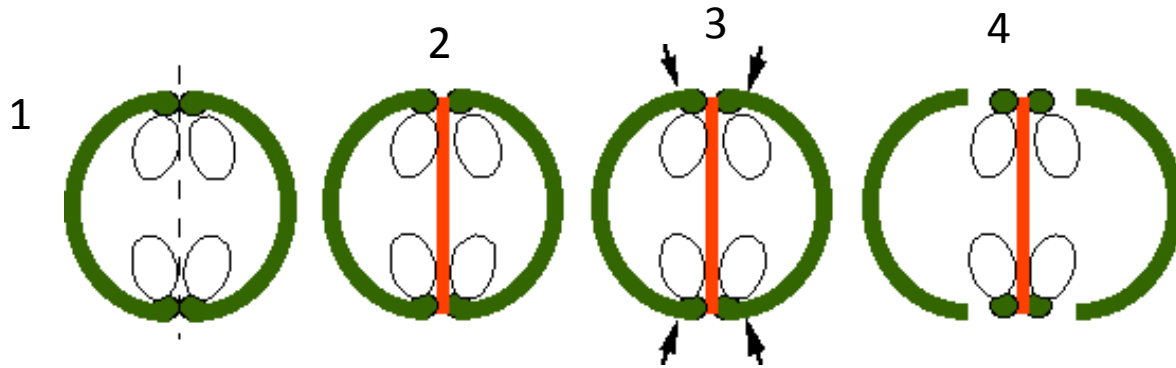
capsule de marronnier
(plusieurs carpelles soudés
mais une seule graine)



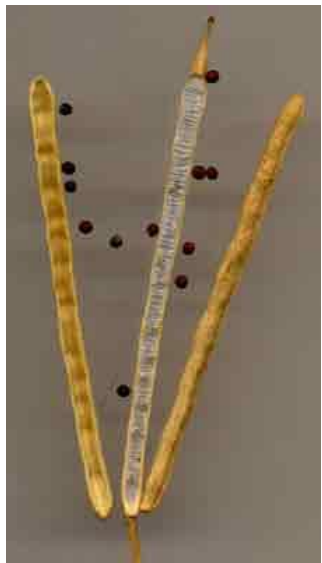
**fuits secs déhiscent
provenant de plusieurs carpelles soudés : capsules**

2 – Silique: Fruit dérivé d'un gynécée bicarpellé dont les deux valves se séparent d'une cloison persistante (au bord de laquelle sont attachées les graines); comprend la silicule . Ex: beaucoup de brassicassées. Chou, radis

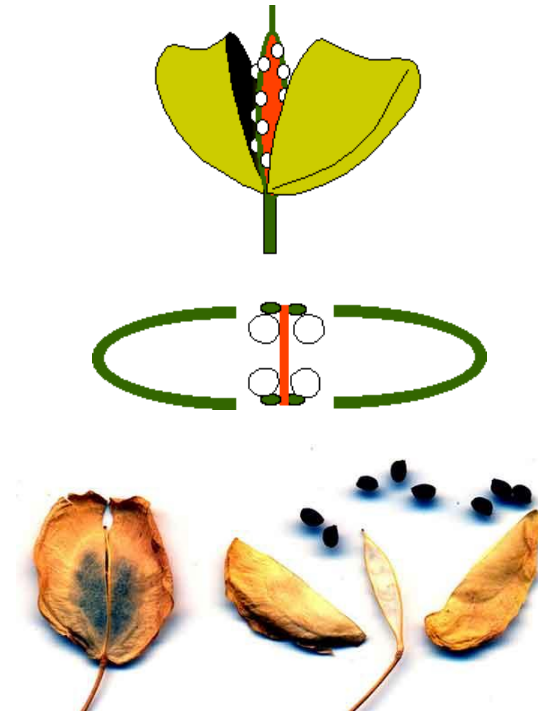
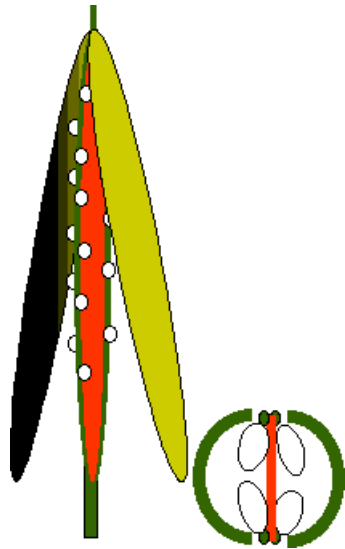
Silique, silicule



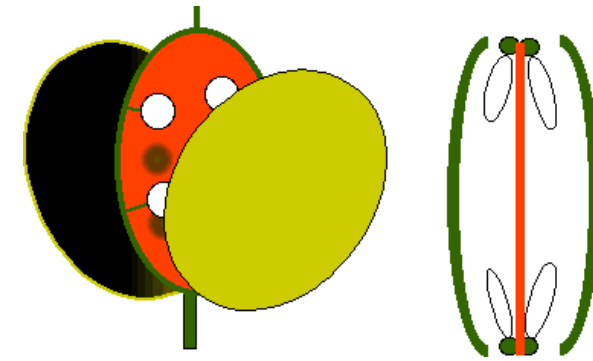
fruit **sec déhiscent** provenant de **2 carpelles soudés "ouverts"**,
formant un ovaire **uniloculaire**, puis apparition d'une **"fausse cloison"** ou **replum**.
Déhiscence par 4 fentes de chaque côté du replum.



silique



Silicules

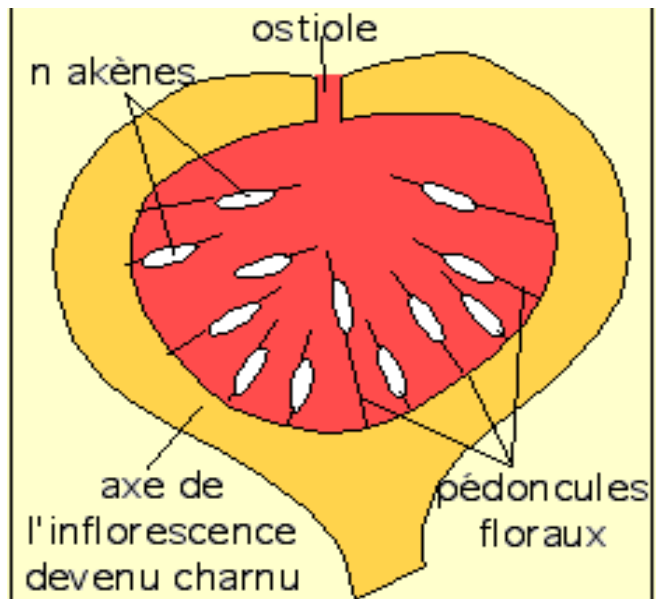


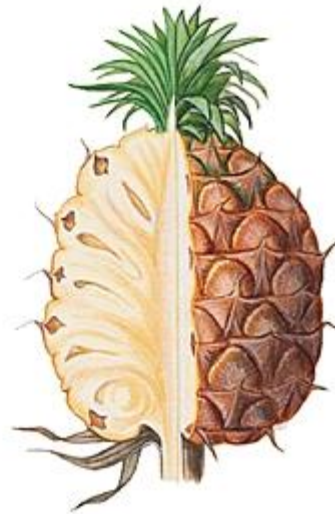
3- Fruit provenant de plusieurs fleurs: Les fruits composés :

la réunion de plusieurs carpelles appartenant à des fleurs distinctes d'une même inflorescence. : ils sont composés de plusieurs fruits simples dérivant des fleurs d'une même inflorescence. On parle alors d'infrutescence

Fruits formés par la fusion des carpelles de plusieurs fleurs sur un réceptacle commun. Ex: Ananas, mûre (mûrier), figue,

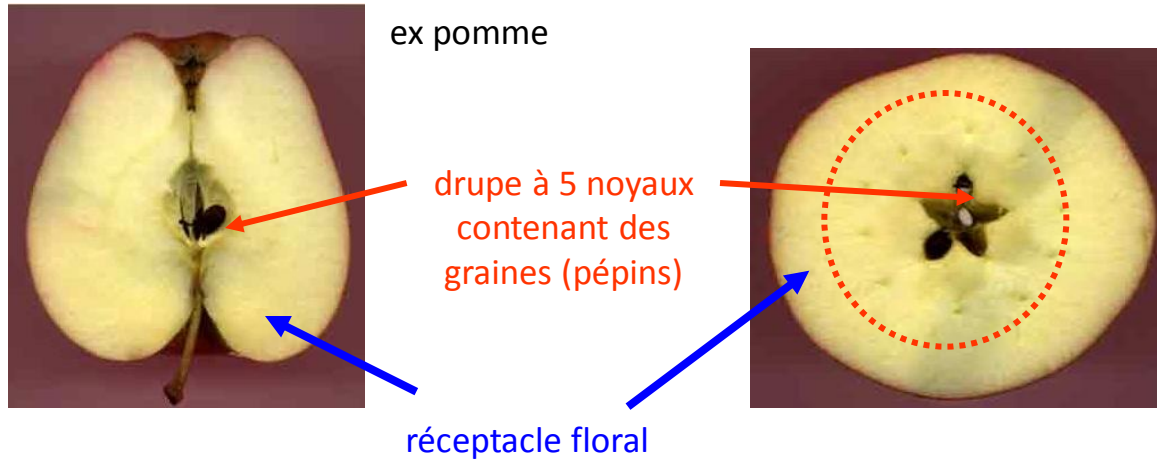
Fruits composés (provenant d'inflorescences)



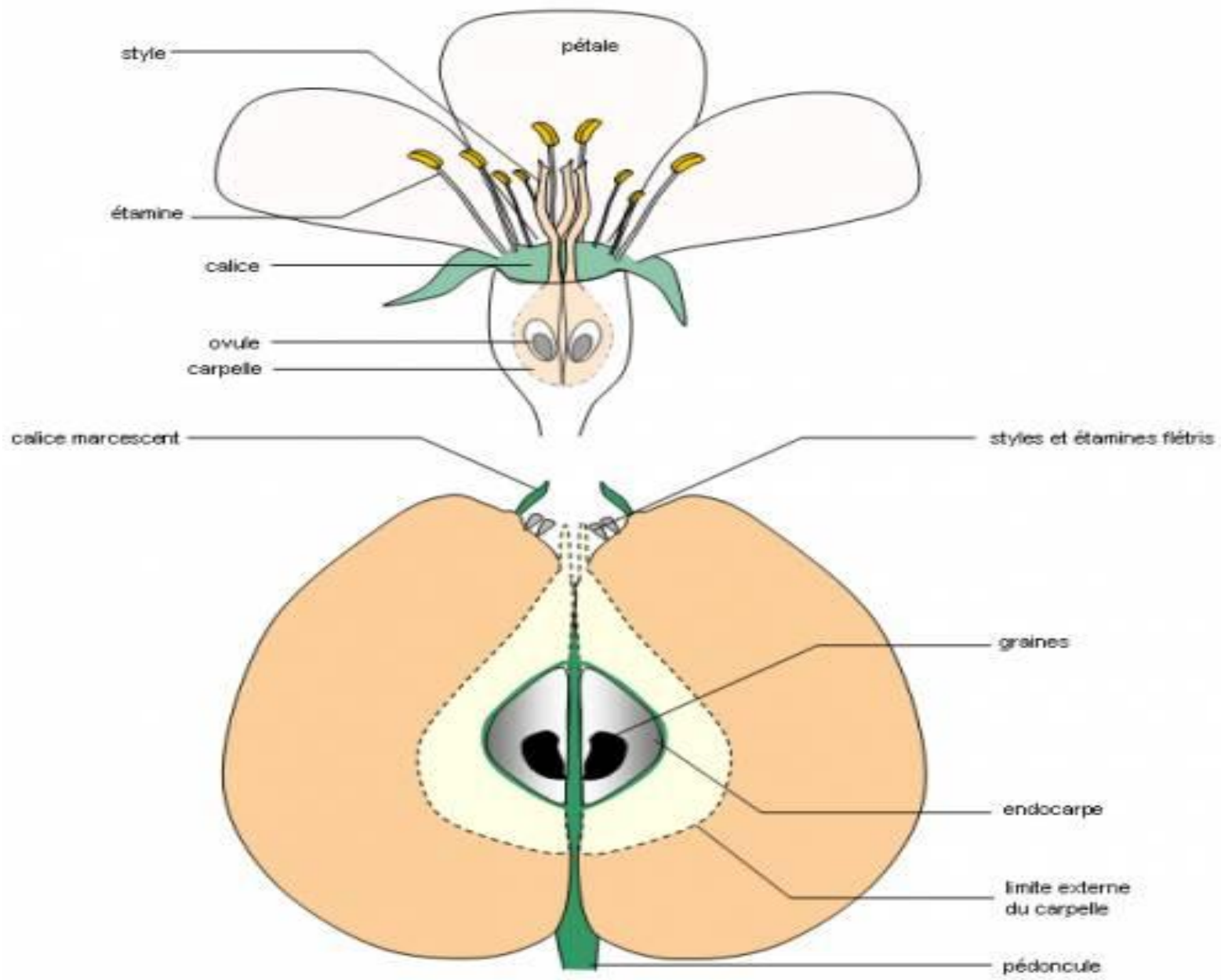


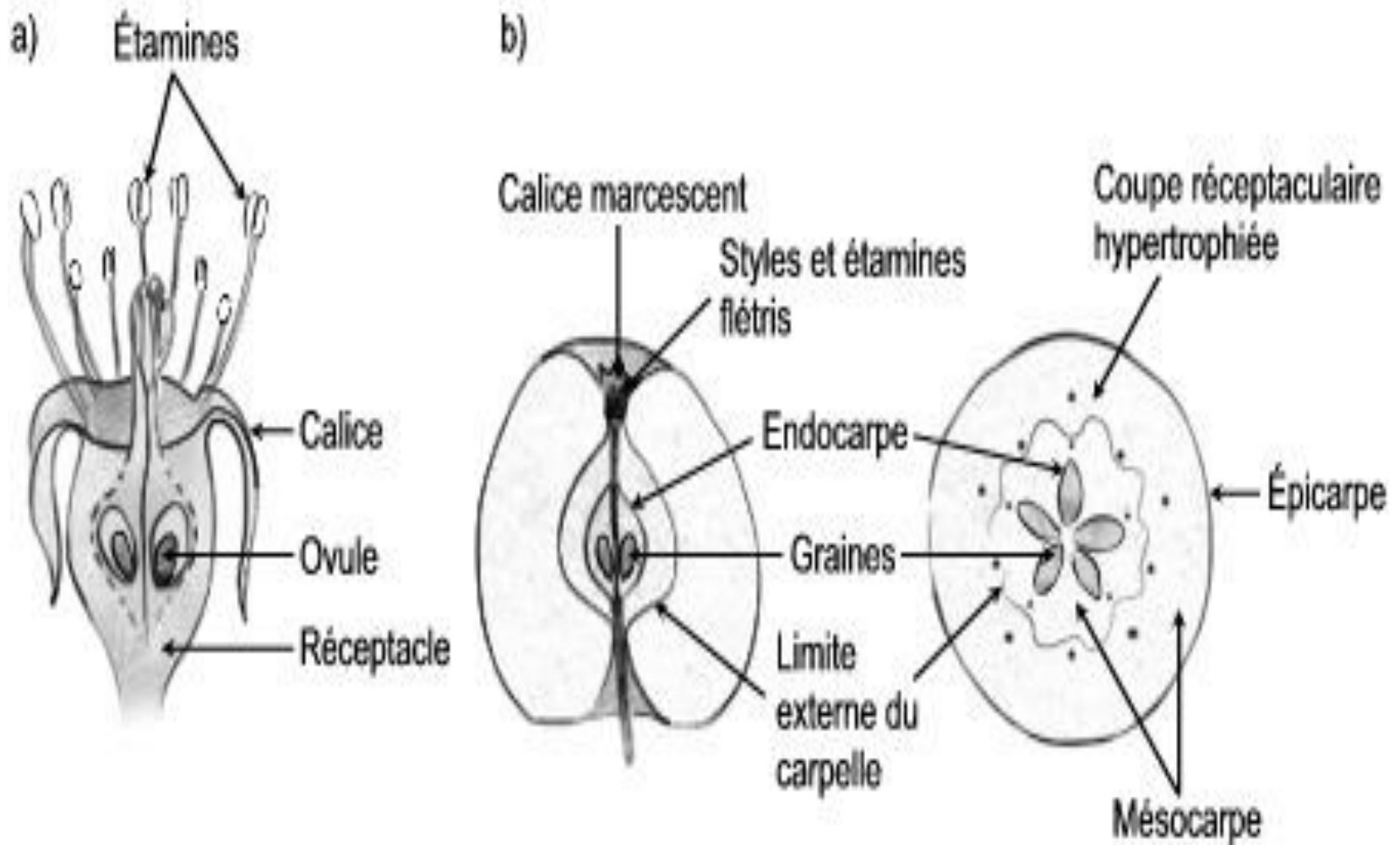
Fruits dérivés

4- Fruits complexes : participation du réceptacle floral à la formation du fruit



pomme





Formation du fruit chez le Pommier

Fruits simples charnus

Chez les **fruits simples charnus**, une ou plusieurs assises du péricarpe deviennent tendres à maturité. On distingue généralement les types de base suivants : les baies, les hespérides, les péponides, les drupes et les piridions.

- **Chez les baies**, les trois assises du péricarpe se ramollissent à des degrés divers tandis que le fruit mûrit. Les baies peuvent provenir d'un ou de plusieurs carpelles, et chaque carpelle peut posséder une ou plusieurs graines. On peut citer comme exemples la tomate, le raisin et la banane. Chez de nombreuses plantes qui produisent des baies, les fleurs possèdent un ovaire infère ou semi infère.

Cependant, plusieurs pièces florales peuvent contribuer à la formation du fruit. Les fruits pour lesquels on observe le développement de pièces florales annexes à l'ovaire sont parfois appelés **fruits accessoires**.

- **Les hespérides** sont semblables à des baies mais avec un exocarpe épais, cireux, qui possède de nombreuses poches à essence. Sous l'exocarpe, le mésocarpe est blanc et spongieux, et l'endocarpe membraneux forme les cloisons qui délimitent les cavités carpellaires dont la pulpe sucrée est gorgée de jus. Tous les agrumes sont des hespérides : pamplemousse, kumquat, citron, orange, mandarine.

- **Les péponides** sont des baies énormes avec un exocarpe cortiqué (à pelure dure) dont le mésocarpe et l'endocarpe qui composent la partie interne peuvent ne pas être distincts. Elles caractérisent la famille des Cucurbitacées : potiron, pastèque, melon.