

Etude des ANGIOPERMES: PLAN et objectifs

INTRODUCTION

Savoir placer les ANGIOSPERMES dans la classification botanique, et définir le mot.

I/ CM

STRUCTURE GENERALE DE L'APPAREIL VEGETATIF

RACINE

Donner le rôle en rapport avec les différentes parties. Savoir différencier racines fasciculées, pivotantes, avec la notion de tubéreuse.

TIGE

Donner le rôle de la tige. Définir: nœud, entre-nœud, bourgeon axillaire, bourgeon apical. Définir une herbacée. Citer des caractéristiques des tiges aériennes grimpantes. Donner des exemples des tiges souterraines (bulbe, tubercule, rhizome).

FEUILLE

Donner le rôle principal de la feuille. Citer les 3 parties de la feuille. Savoir identifier: gaine, feuille apétiolée (sessile), feuille stipulée. Différencier nervures parallèles, ramifiées pennées, ramifiées palmées. Définir feuilles caduques et persistantes. Définir phyllotaxie, feuilles opposées, opposées-décussées, alternes, verticillées, en rosette.

STRUCTURE GENERALE DE L'APPAREIL REPRODUCTEUR

FLEUR

Savoir annoter le schéma d'une fleur; différencier les parties stériles et fertiles de la fleur. Définir calice et corolle. Savoir interpréter un diagramme floral. A partir du diagramme floral ou d'un descriptif, savoir écrire une formule florale. Définir une inflorescence. Définir et donner un exemple de: grappe, épi, ombelle, capitule. Définir la pollinisation.

FRUIT

Savoir décrire de manière simple la double fécondation chez les Angiospermes et le résultat. Nommer les différentes parties de la graine et du péricarpe. Savoir expliquer le rôle de chaque partie de la graine. Définir la catégorie et donner un exemple pour chaque fruit: drupe, baie, akène, caryopse, follicule, gousse, silique, capsule. Les catégories à distinguer sont les fruits charnus, les fruits secs indéhiscents et les fruits secs déhiscents.

(suite) Etude des ANGIOPERMES: PLAN et objectifs

II/ CM et TD

« BALADE BOTANIQUE »

+CLE DE
DETERMINATION
SIMPLIFIEE
(10 familles)

Connaître les principaux caractères des 10 familles étudiées.

A partir d'une planche botanique, ou d'une plante fraîche, être capable de décrire la plante (appareil végétatif, appareil reproducteur) afin de trouver la famille qui lui correspond, parmi les 10 familles étudiées.

Savoir citer pour chacune des 10 familles, une espèce.

III/ COMMENT IDENTIFIER
UNE PLANTE?

Connaître l'existence et l'intérêt des flores, applications numériques, guides.

IV/ TD

. A partir de planches botaniques, type « herbier », ou d'une plante fraîche, décrire l'appareil végétatif et l'appareil reproducteur. Sans autre document fourni, déterminer la famille, parmi les 10 familles étudiées.

. A partir de planches botaniques, type « herbier », ou d'une plante fraîche, décrire l'appareil végétatif et l'appareil reproducteur. En s'aidant d'une clé de détermination, indiquer la famille, le genre et l'espèce.

embranchement

spermaphytes

Sous
embranchement

gymnospermes

angiospermes

classe

ordre

famille

genre

espèces

Indiquer ce qui
distingue le sous-
embranchement des
angiospermes de celui
des gymnospermes



Les angiospermes



Une plante est caractérisée
par différentes parties :

- racines
- tiges
- feuilles

APPAREIL VEGETATIF

- fleurs
- fruits

APPAREIL REPRODUCTEUR

APPAREIL VEGETATIF

1. Racine

1.1 Définition et rôle

C'est un **organe souterrain**.

La racine fixe la plante solidement dans le sol et elle puise l'eau et les sels minéraux qui sont indispensables au végétal.

Elle peut également servir d'**organe de réserve**.

1.2 Morphologie

La racine s'enfonce plus ou moins dans le sol, de façon verticale.

Plusieurs zones :

- la zone de croissance
- la zone pilifère
- la zone subérifiée

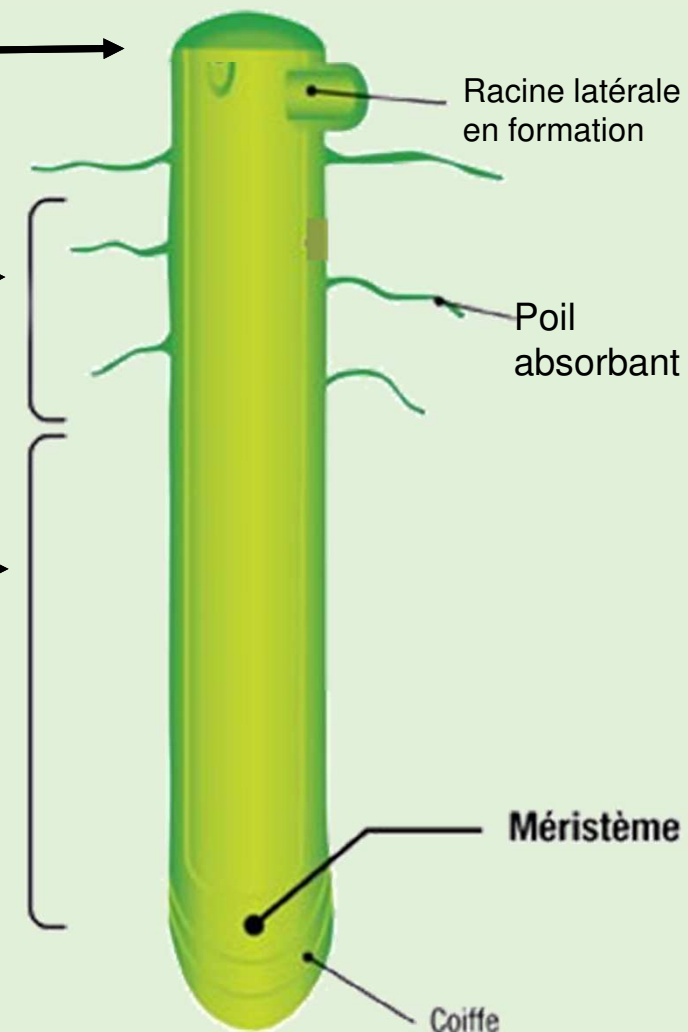
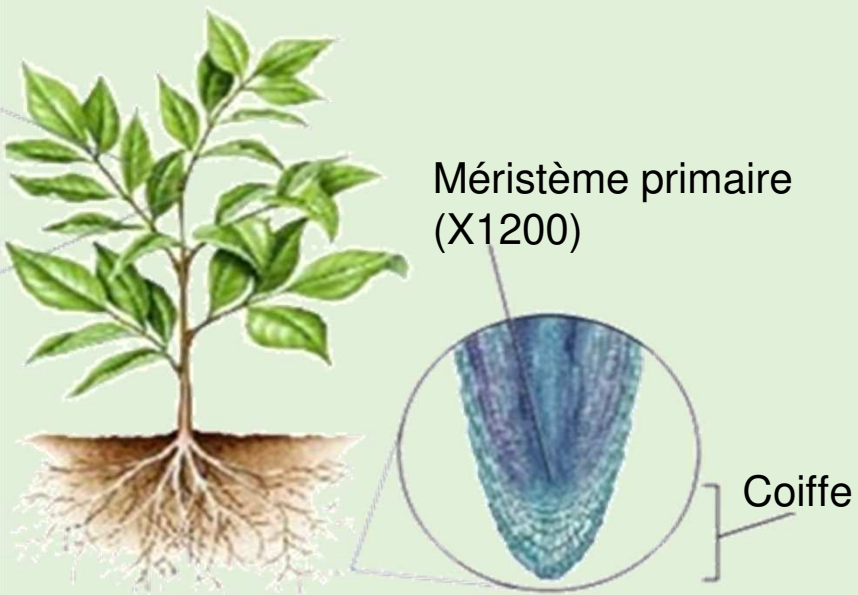
La zone subérifiée : partie supérieure de la racine. C'est la partie la plus ancienne de la racine.

La zone pilifère : zone garnie de poils absorbants. Cette zone occupe toujours la même position et conserve la même étendue.

La zone de croissance

située à l'extrémité de la racine, constituée par un méristème primaire.

Ce méristème assure l'allongement de la racine. Cette région est protégée par la coiffe.



1.3 Différentes sortes de racines



Racines fasciculées : plusieurs racines se développent simultanément et elles sont d'égale importance. (La plupart des Monocotylédones: maïs, blé, poireau,....)



Racines pivotantes : la racine a une partie centrale volumineuse qui s'enfonce verticalement dans le sol et qui possède des racines secondaires apparaissant latéralement et se ramifiant à leur tour en radicelles.

(La plupart des Dicotylédones: persil, pissenlit, gentiane...)

Les racines fasciculées ou pivotantes peuvent se gorger de réserves.

Elles portent alors le nom de **racines tubéreuses**.

Racine fasciculée tubéreuse



Patate douce

Racine pivotante tubéreuse



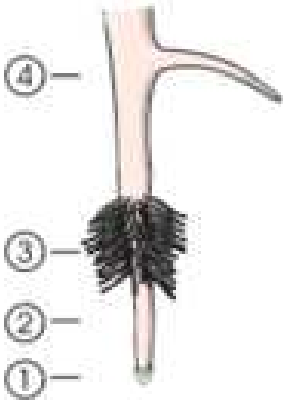
Carotte

Fiche résumée chez les Angiospermes

Les racines

Définition : organe souterrain ayant pour rôle principal d'absorber l'eau et les sels minéraux indispensables à la croissance de la plante et de fixer celle-ci dans le sol. La racine peut aussi avoir un rôle de réserve.

Différentes parties d'une racine



La zone subéreuse (4) correspond à la partie la plus ancienne de la racine, elle porte les radicelles.

La zone pilifère (3) émet des poils absorbants. Ils vont permettre l'absorption de l'eau et des sels minéraux.

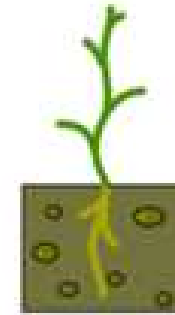
La zone d'accroissement (2) située derrière la coiffe est responsable de la multiplication cellulaire.

La coiffe (1) termine et protège la racine. Elle permettra la pénétration de la racine dans le sol.

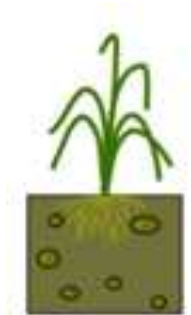
Différents types de racines

Racine pivotante ira en profondeur chercher l'eau. Ce sont les arbres et les plantes des régions sèches en général.

Racine fasciculée : beaucoup de petites racines courent sous la surface du sol



Racine pivotante



Racine fasciculée

Racine tubéreuse : elle est gorgée de réserves.

2. La tige

2.1 Définition et rôle

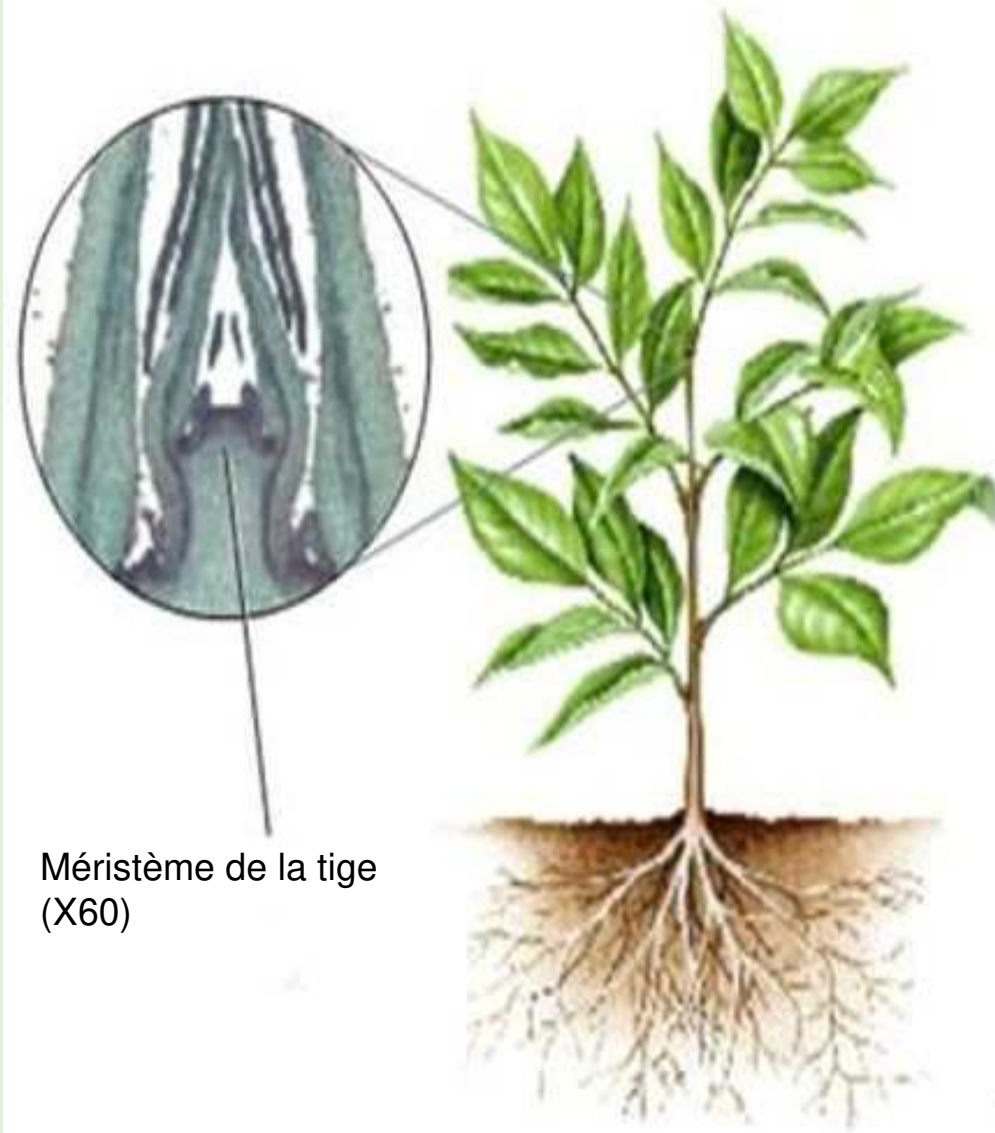
C'est un axe aérien le plus souvent prolongeant la racine et portant les feuilles.

Elle conduit la sève et soutient les structures aériennes du végétal.

Au cours du développement, la tige peut porter des fleurs.

2.2 Morphologie

C'est un axe qui porte à son extrémité un bourgeon terminal ou apical constitué de méristèmes qui assurent la croissance en longueur de la tige, de façon continue.

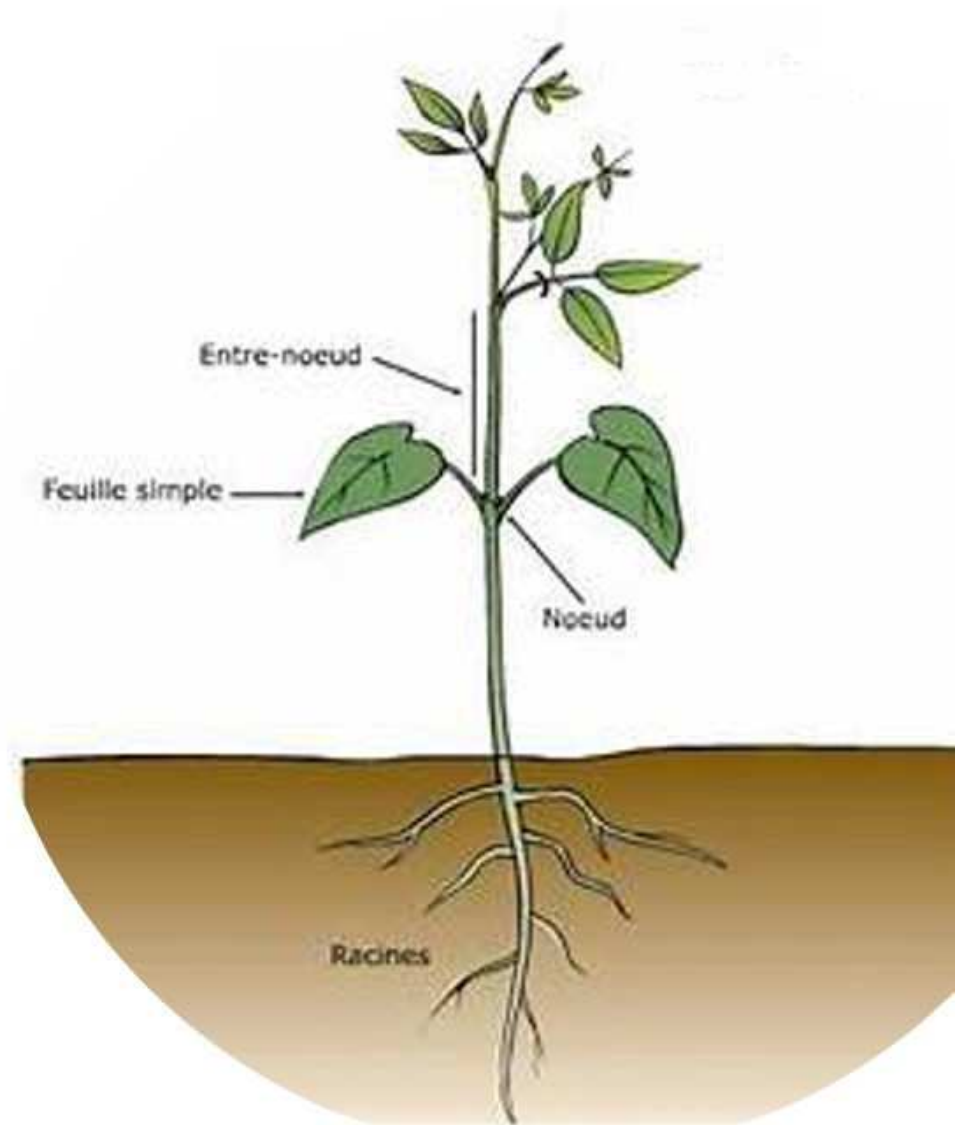


Méristème de la tige
(X60)

Cette tige porte des feuilles dont les **points d'insertion constituent les nœuds** et qui sont séparés par des entre-nœuds.

Les tiges peuvent être simples ou ramifiées.

Les rameaux se développent à partir de **bourgeons latéraux ou bourgeons axillaires** qui sont situés à la base des feuilles.



2.3 Différentes sortes de tiges

Le plus souvent, la section des tiges est **circulaire** mais elle peut être **triangulaire** (papyrus), ou quadrangulaire (= **carrée** chez les Lamiaceae, ex: les sauges)

Le plus souvent, les tiges sont **pleines** mais il existe des tiges **creuses** comme les chaumes des céréales.



Tiges aériennes

Les tiges aériennes dressées s'élèvent verticalement. Elles peuvent être **herbacées** ou **ligneuses**.

Ex. Le palmier est une herbacée dont la tige est très développée et robuste.



Tiges grimpantes

Les Tiges grimpantes vont se fixer à un support grâce à différents systèmes comme des **épines** (ronce), des **vrilles** (vigne) ou des **tiges volubiles ou lianes** (liseron)



→ Tiges souterraines



Le **bulbe** est une tige en plateau, qui porte des feuilles charnues très développées, emboîtées les unes dans les autres et disposées de façon concentrique.

Les feuilles les plus externes sont desséchées; elles ont un rôle de protection.

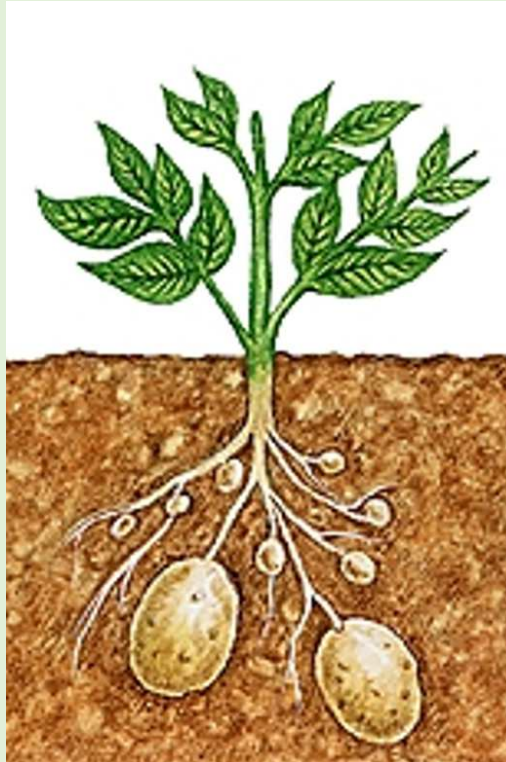
Ex. ail, oignon, tulipe.





Tiges souterraines

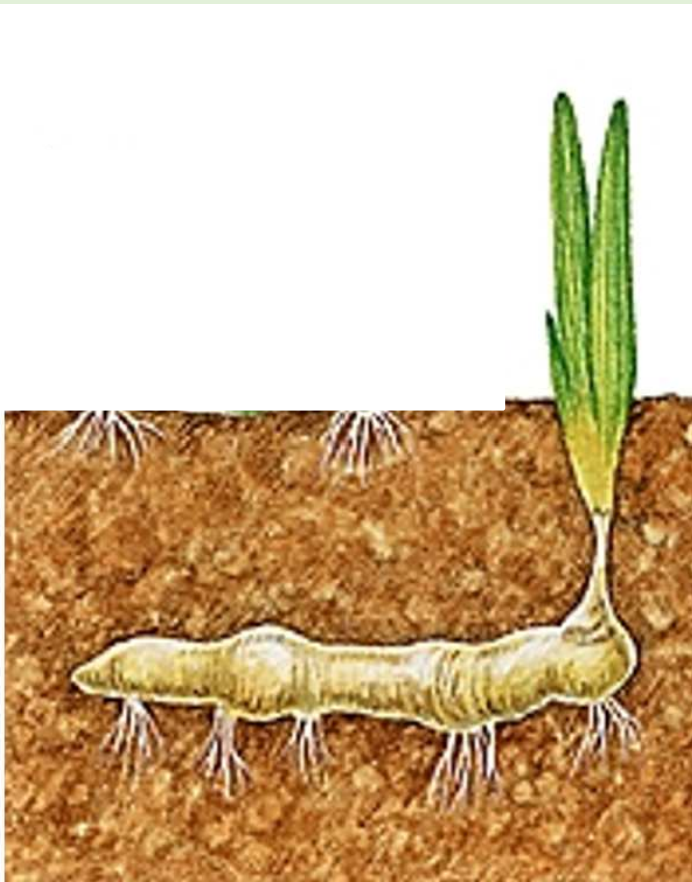
Tubercule : organe souterrain de réserve provenant soit d'une tige ou d'une racine modifiée, dans lequel vont s'accumuler des **substances de réserve**.



Quelles substances
de réserve ?



➔ Tiges souterraines



Un **rhizome** est une tige souterraine horizontale, qui porte des feuilles réduites à des écailles, et qui émet chaque année des racines et une tige aérienne (iris, muguet)

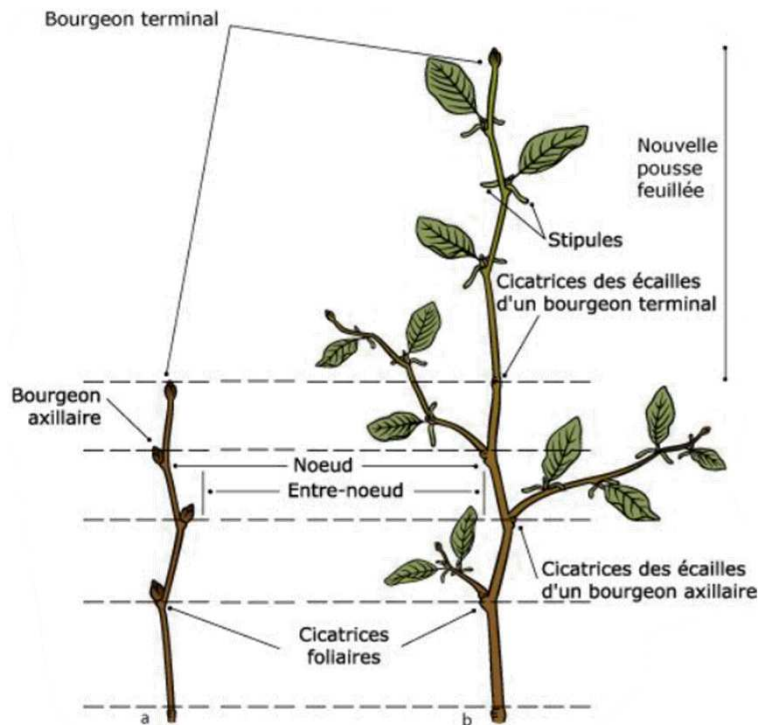
Fiche résumée chez les Angiospermes

Les tiges

Définition : organe souvent aérien, correspondant à une alternance de nœuds et d'entre-nœuds, servant de relais entre les racines et les feuilles dans l'échange des substances chimiques.

Différentes parties d'une tige

La tige porte des bourgeons (organe de croissance).



Différents types de tiges



Tige dressée : développement à la verticale

Tige grimpante : se fixe ou entoure un support



La tige peut être souterraine (dans ce cas les feuilles sont réduites à l'état d'écailles et la tige sert d'organe de réserve).

On appelle **rhizome** les tiges souterraines vivaces en position horizontale dans le sol.

On appelle **tubercule et bulbe**, des organes souterrains de réserve.

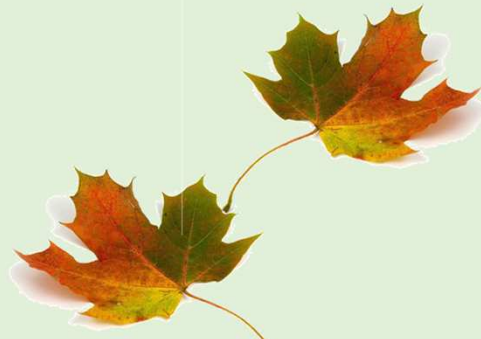
3. La feuille

3.1 Définition et rôle

C'est un organe aérien, vert, relié à la tige par un nœud.

Son rôle est nutritif en assurant **la photosynthèse** (= assimilation chlorophyllienne).

Elle a également un rôle essentiel dans la **respiration** et la **transpiration** de la plante en permettant les échanges gazeux et les échanges d'eau avec le milieu extérieur.



3.2 Morphologie de la feuille

Quelques particularités du pétiole:



Le pétiole peut former une **gaine**.

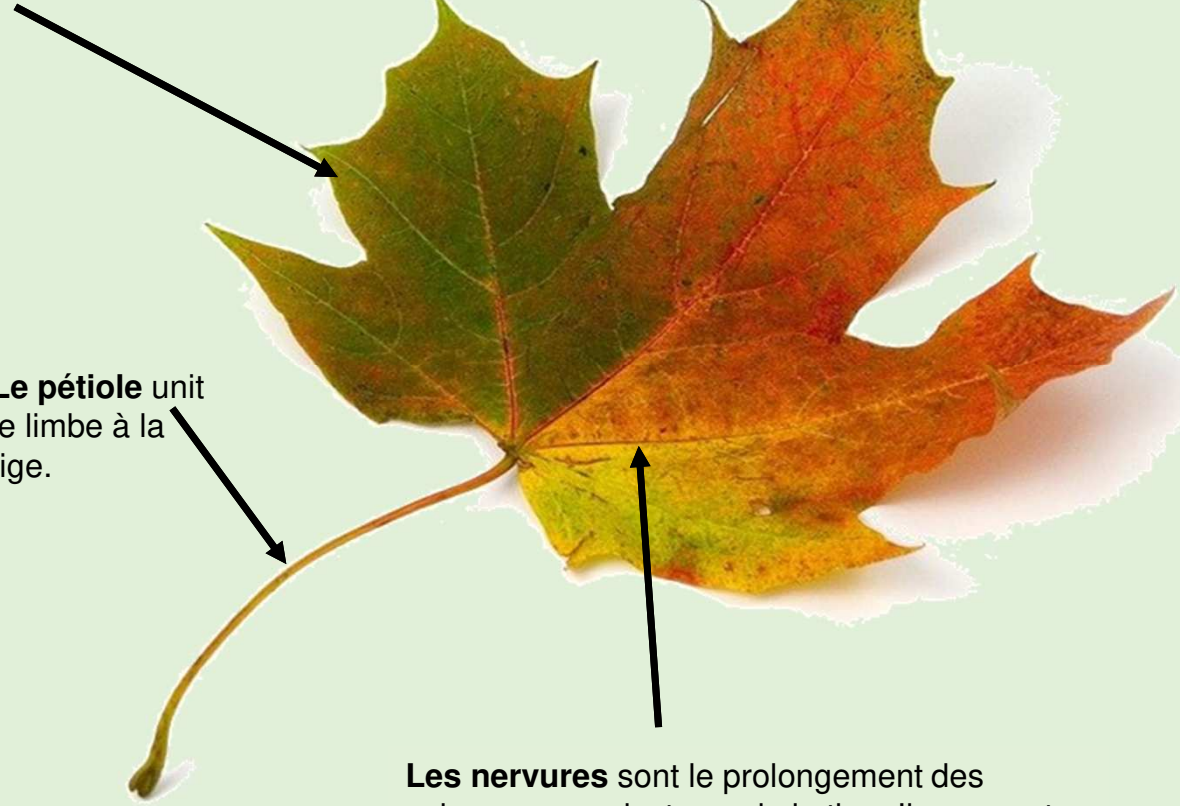


Le pétiole peut comporter 2 petites lames vertes qui sont nommées **stipules**.



Le pétiole peut être absent: feuille sans pétiole = **apétiolée** (sessile).

Le limbe, de forme variable, plus ou moins découpé, est une mince lame verte correspondant à la partie fonctionnelle de la feuille (lieu de la photosynthèse).



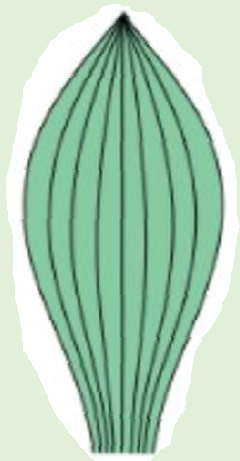
Le pétiole unit le limbe à la tige.

Les nervures sont le prolongement des vaisseaux conducteurs de la tige. Ils passent par le pétiole et se ramifient dans le limbe.

3.3 Différentes sortes de feuilles

La disposition des nervures est une caractéristique importante de la feuille, car cela permet de positionner facilement une plante au sein de la classification botanique des ANGIOSPERMES.

Nervures parallèles



Caractéristiques de la classe des **Monocotylédones**
(Ex. orchidées, muguet, céréales)

Nervures ramifiées

Nervures ramifiées pennées
avec une nervure principale et des nervures secondaires pennées (réparties régulièrement de part et d'autre de la nervure principale).



Les nervures ramifiées palmées
sont des nervures secondaires naissant à la base du pétiole.

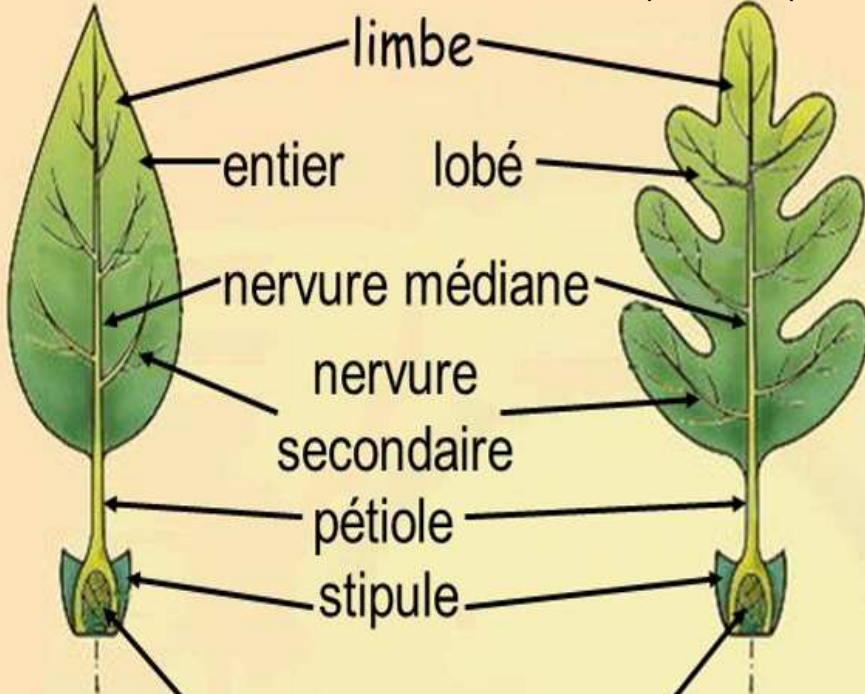


Caractéristiques de la classe des **Dicotylédones**

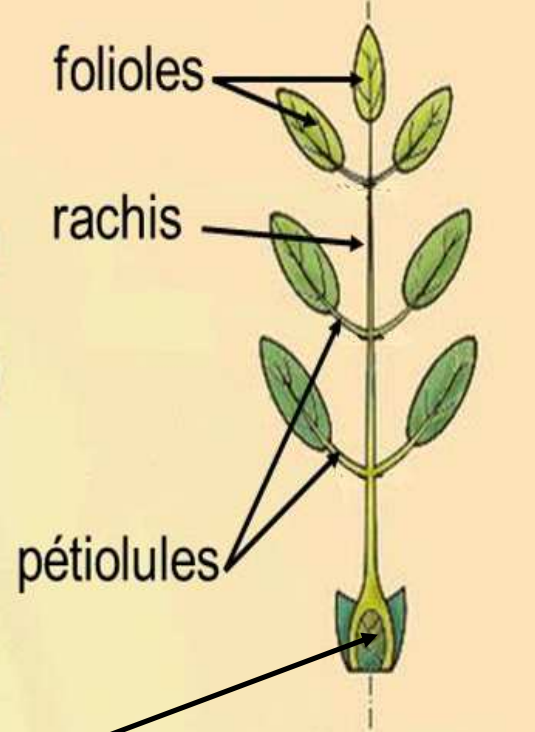
3.3 Différentes sortes de feuilles

Feuilles simples

Feuille simple découpée



Feuille composée



Feuille simple: feuille dont le limbe est fait d'une seule pièce (ex: le coquelicot)

Feuille composée: feuille formée de plusieurs folioles (ex: le trèfle, les rosiers)

Bourgeon axillaire

Pour bien faire la différence entre feuille simple et composée, il faut observer la base des feuilles/folioles:

Les folioles ne sont jamais rattachées à la tige, mais au pétiole et elles **n'ont jamais de bourgeon axillaire** ni de stipule. Le bourgeon axillaire et éventuellement les stipules sont situées à la base de la feuille composée. Alors qu'une **feuille simple possède toujours à sa base un bourgeon axillaire** et éventuellement des stipules.

On oppose souvent les espèces à **feuilles caduques**,



Les feuilles des premières meurent avant d'avoir atteint l'âge d'un an, seules les pousses de l'année sont foliées. En général, elles tombent à l'automne.

aux espèces dites à **feuilles persistantes**.



Au contraire, les feuilles des secondes bien que ne subsistant pas pendant toute la vie de la plante, tombent progressivement, faisant croire à des feuilles persistantes.

On devrait parler de feuillage persistant.

La disposition des feuilles sur la tige est nommée **la phyllotaxie**. Les feuilles s'insèrent au niveau des nœuds de la tige d'une manière différente selon les plantes. On retient:

Les feuilles opposées placées par paire au niveau de chaque nœud et en face l'une de l'autre.



Les feuilles opposées-décussées: feuilles opposées, disposées de façon perpendiculaire d'un nœud à l'autre (ex: famille des Lamiaceae)

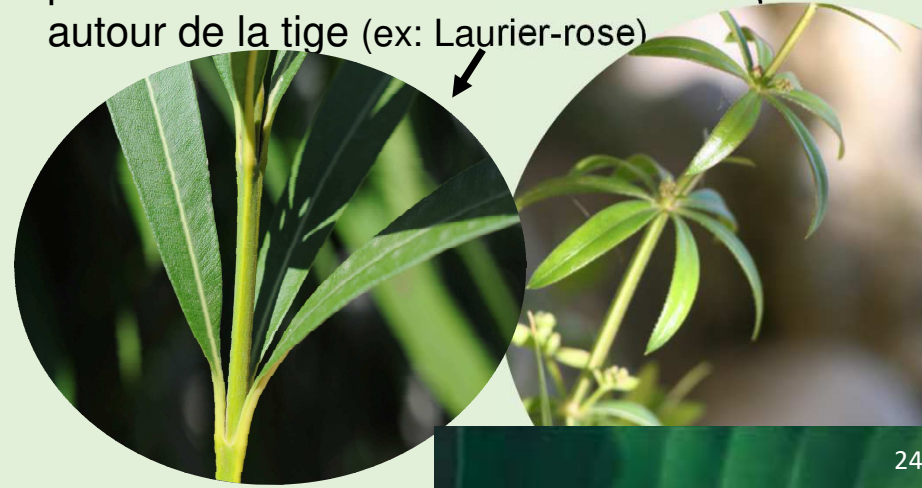


Les feuilles en rosette : les feuilles paraissent toutes insérées au même niveau de la tige dont la croissance est réduite et au ras du sol. (ex : Pissenlit)



Les feuilles alternes, répartie tout au long de la tige avec une feuille par nœud et orientées de façon régulière.

Les feuilles verticillées insérées par 2 ou 3 ou plus au niveau d'un même nœud et réparties autour de la tige (ex: Laurier-rose)



Fiche résumée chez les Angiospermes

Les feuilles

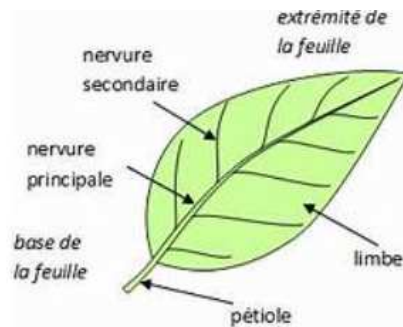
Définition : organe aérien participant à la nutrition de la plante. Lieu de la photosynthèse qui aboutit à la formation de composés organiques.

Différentes parties d'une feuille

Limbe : contient les cellules chlorophylliennes responsables de la photosynthèse.

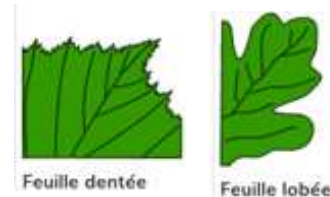
Nervures : principale et secondaires. Passage des vaisseaux conducteurs de sève

Pétiole : passage des vaisseaux conducteurs de sève de la tige vers le limbe.



Différents types de feuilles

Le bord de la feuille peut être lisse ou denté, ...



Le limbe peut être plus ou moins découpé.

Les feuilles peuvent être simple ou composées de folioles.

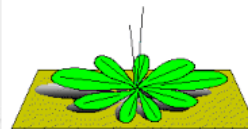


Au point d'ancrage de la feuille sur la tige il y a toujours un bourgeon.

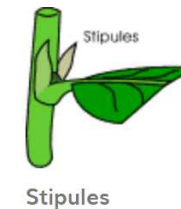
Phyllotaxie: disposition des feuilles sur la tige

Alterne (ex : Prunier)	Opposée (2 feuilles rattachées à un même noeud. Ex : Pervenche)	Verticillée (plusieurs feuilles sont rattachées à un même noeud. Ex : Gaillardet)

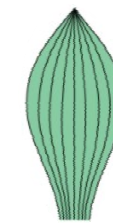
Opposée-décussée chez les Lamiaceae



En rosette
Feuilles étalées en cercle au ras du sol



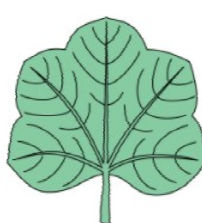
Nervations



parallèle



pennée



palmée

APPAREIL REPRODUCTEUR

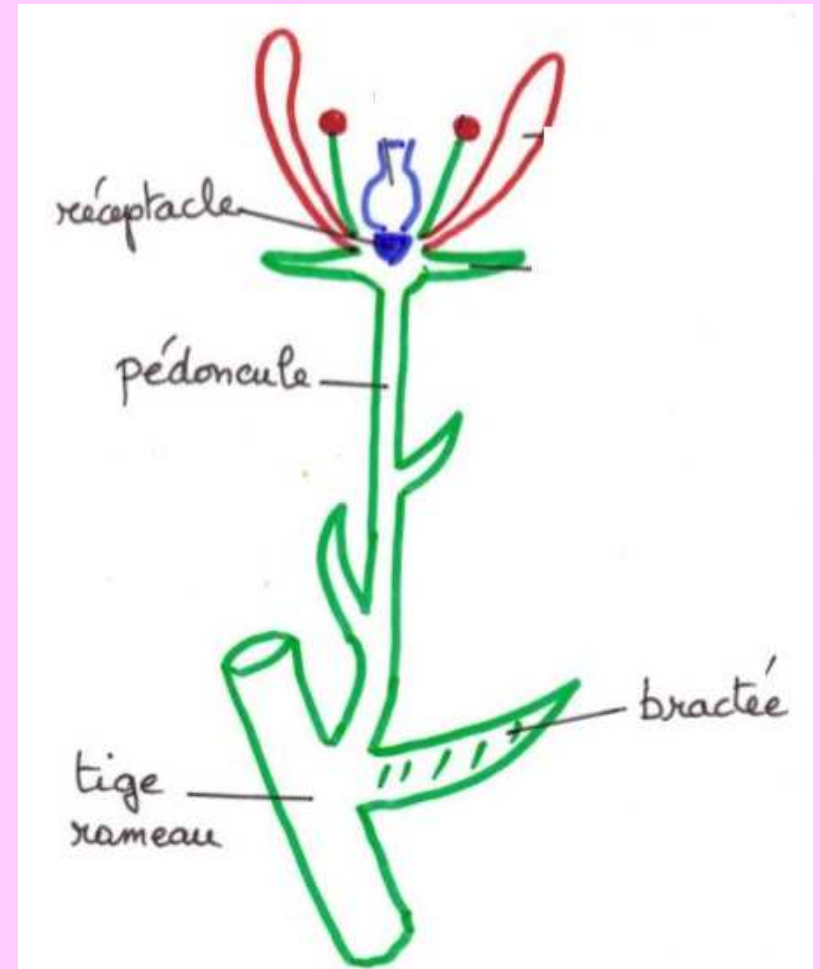
1. La fleur

1.1 La morphologie florale

Une fleur complète et régulière est constituée de différentes sortes de pièces florales verticillées.

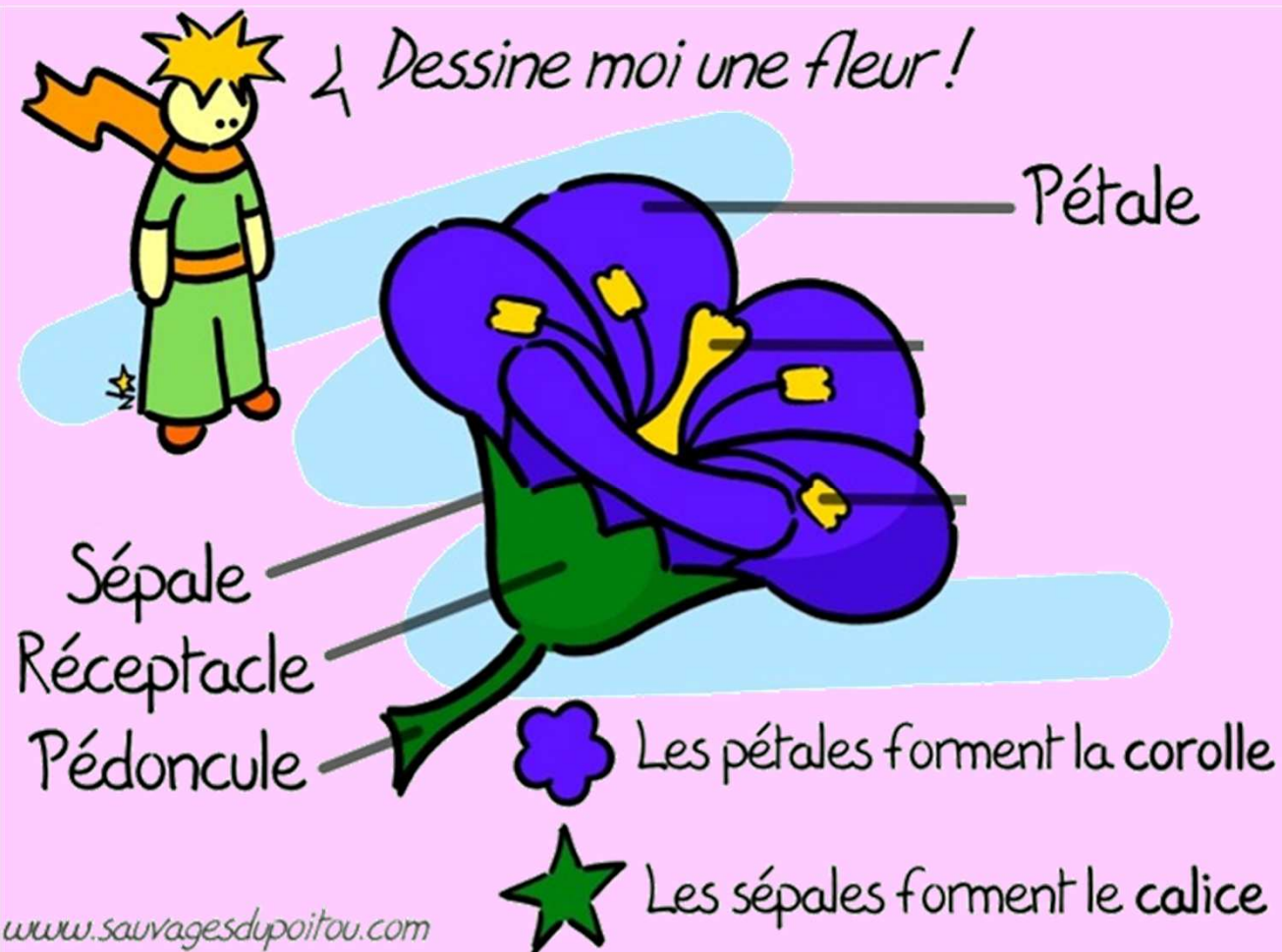
Le **pédoncule** floral porte la fleur et s'élargit pour former le **réceptacle floral**.

A la base du pédoncule, sur la tige, il peut y avoir une petite feuille nommée **bractée**.



1. La fleur

1.1. Les parties stériles

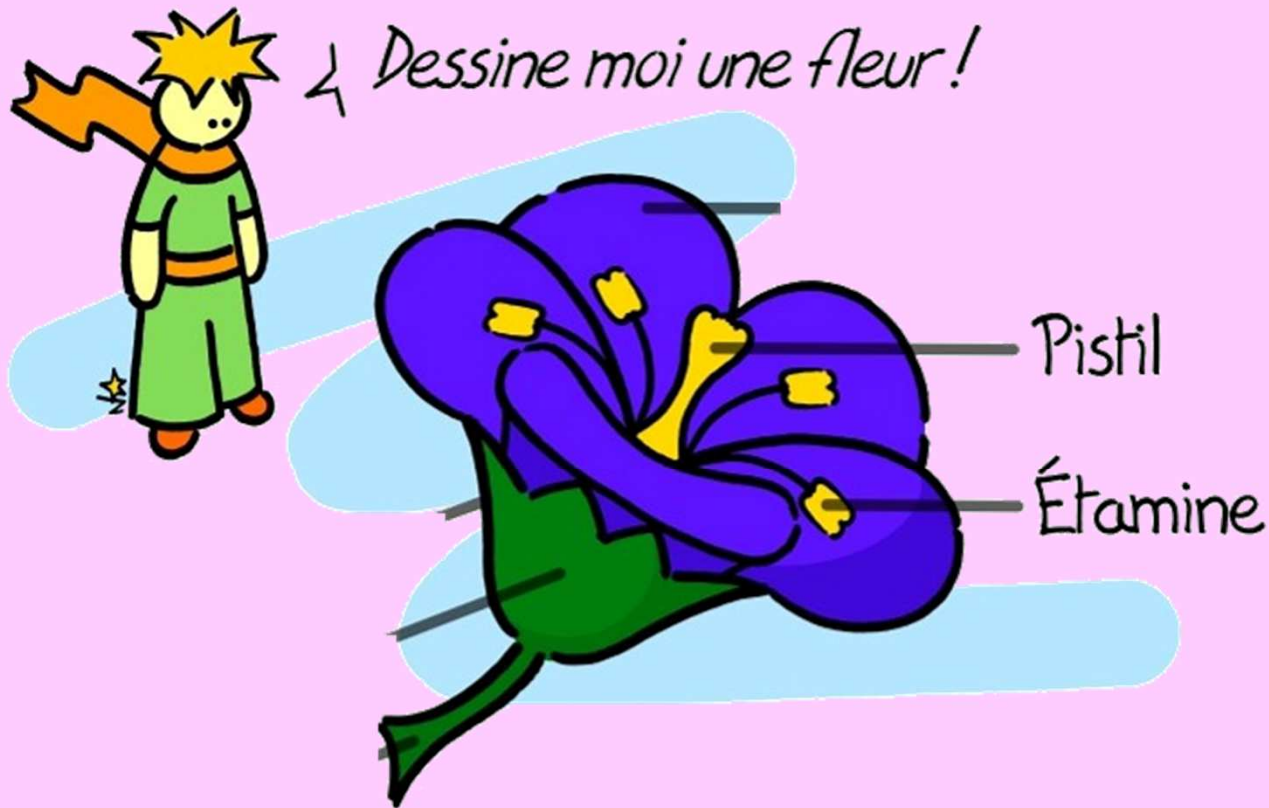


Les parties stériles de la fleur:
La corolle et le calice forment le périanthe

La corolle est constituée des pétales souvent colorés et parfumés. Ils peuvent être soudés (Laurier-rose) ou libres entre eux (Roses, Fraisier).

Le calice est constitué de sépales généralement verts et qui protègent la fleur en bouton. Ils peuvent être soudés ou libres entre eux.

1. La fleur



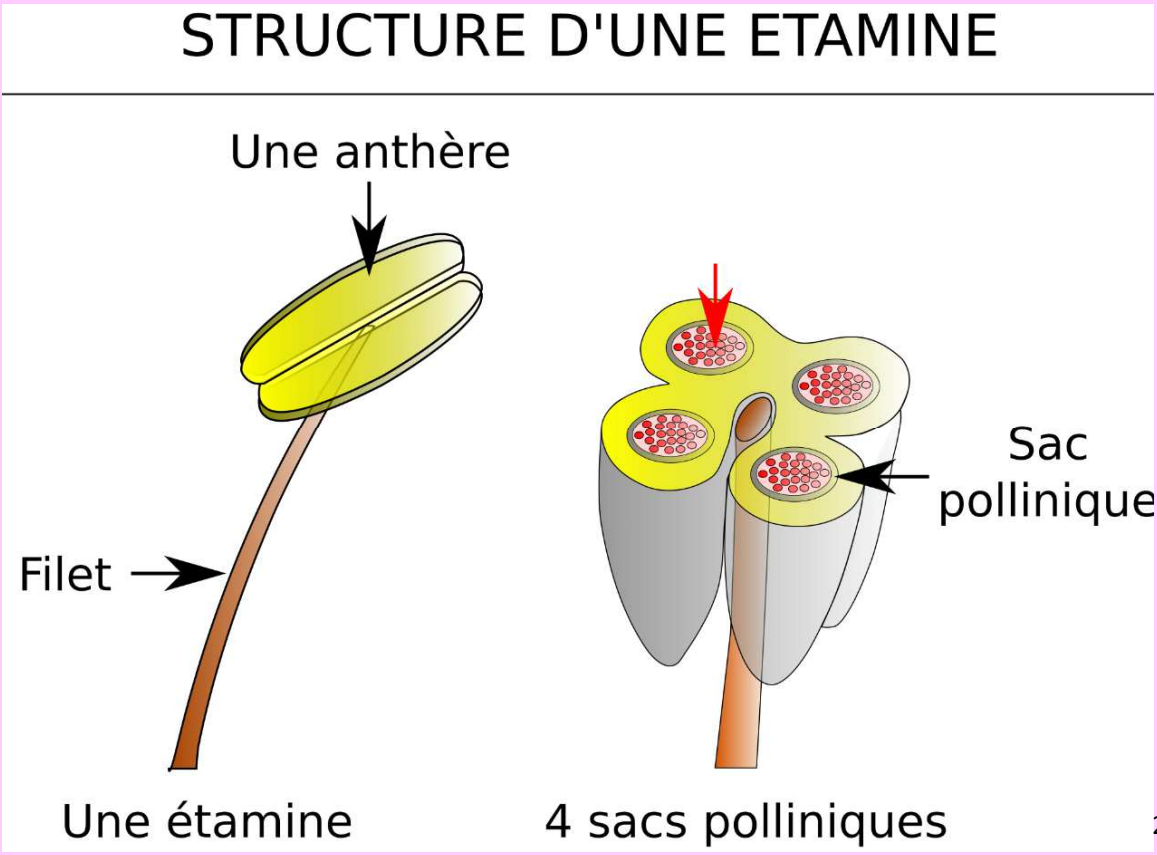
1.2. Les parties fertiles

Le gynécée ou pistil
est l'appareil reproducteur femelle
composée de **carpelles**.

L'androcée
est l'appareil reproducteur mâle
constitué des **étamines**.

Chaque étamine est constituée de 2 parties :

- le **filet** qui la rattache au réceptacle
- l'**anthère** qui contient le pollen à maturité



Le gynécée ou pistil

est l'appareil reproducteur femelle composé de **carpelles** (enveloppes protectrices d'origine foliacée).

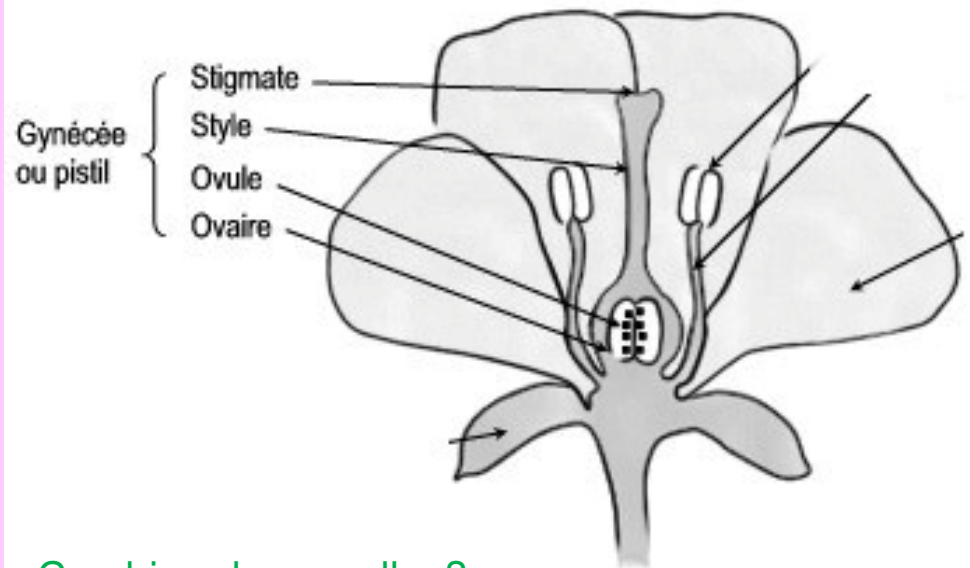
Chaque carpelle comporte une cavité fermée appelée **ovaire**, surmontée par le **style** et se terminant par le **stigmate**.

Généralement, le gynécée comporte plusieurs carpelles soudés entre eux.

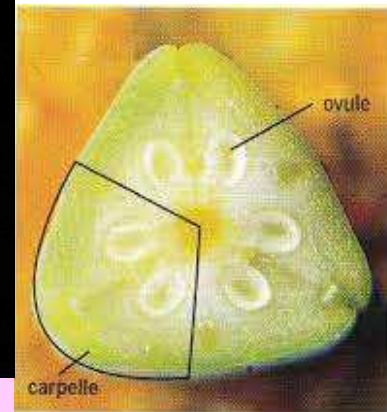
L'observation du nombre de stigmates permet en général d'en déduire le nombre de carpelles. Ex. tulipe

A maturité, chaque ovaire contient 1 ou plusieurs ovules.

Après fécondation, l'ovaire devient le fruit et les ovules deviennent les graines.

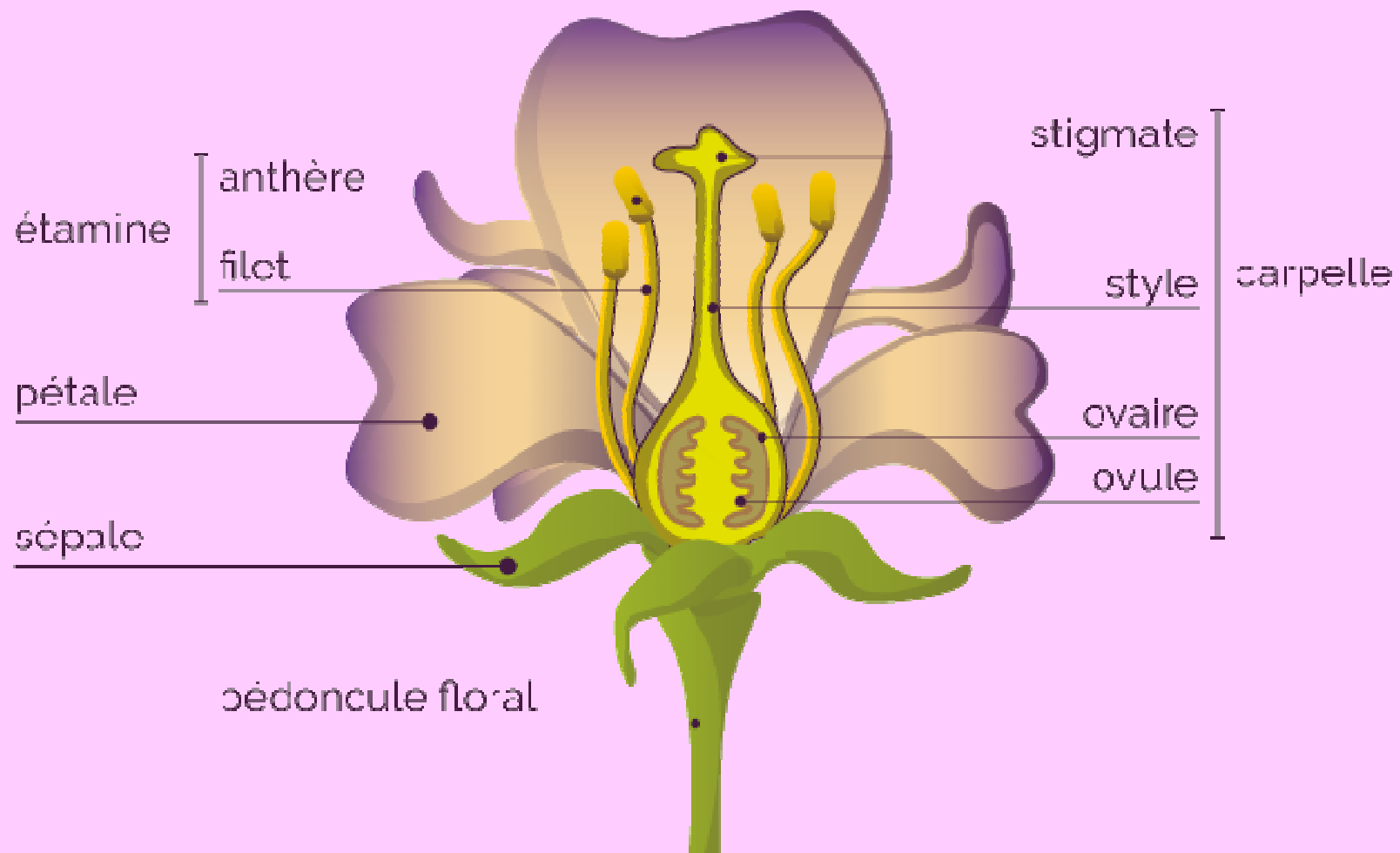


Combien de carpelles?

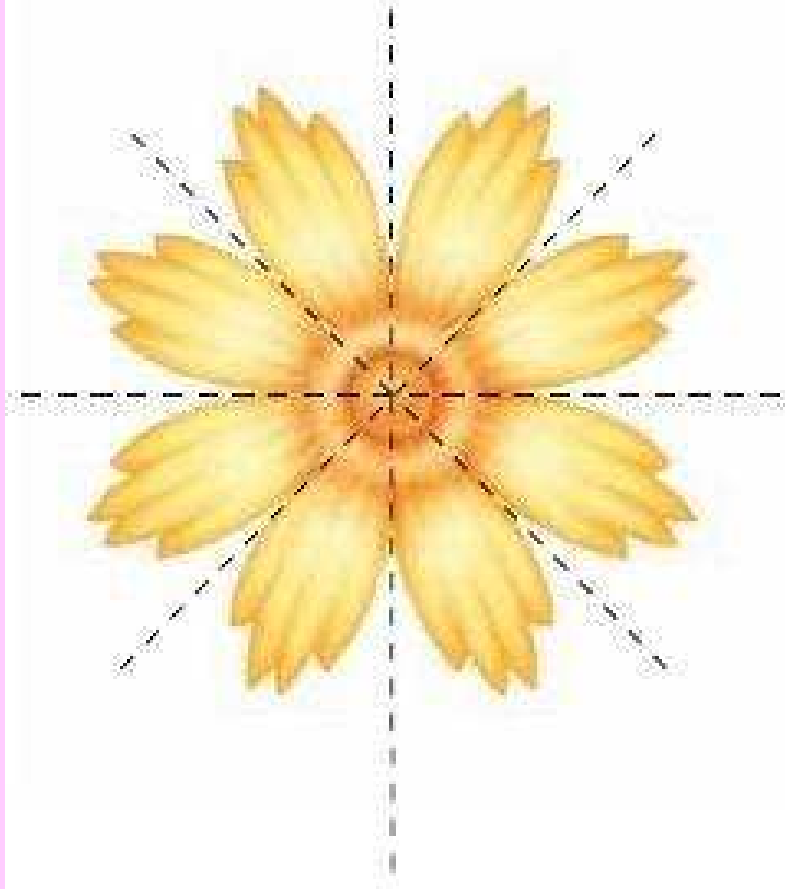


Coupe transversale réalisée dans un ovaire de tulipe

Coupe schématique d'une fleur



Comprendre la différence: fleur régulière / fleur irrégulière



Fleur régulière = symétrie radiale (symétrie axiale)
= plusieurs plans de symétrie (ou un axe de symétrie passant par le centre)
On parle aussi de fleur actinomorphe.
Ex: Roses, coquelicot, tulipe

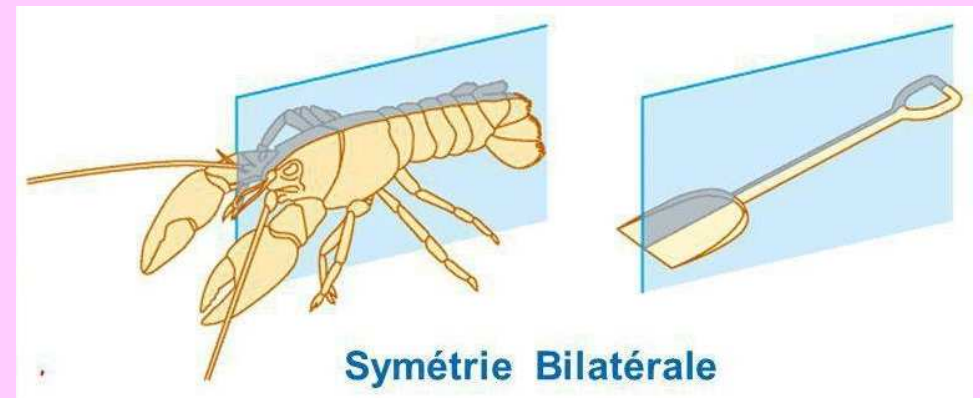
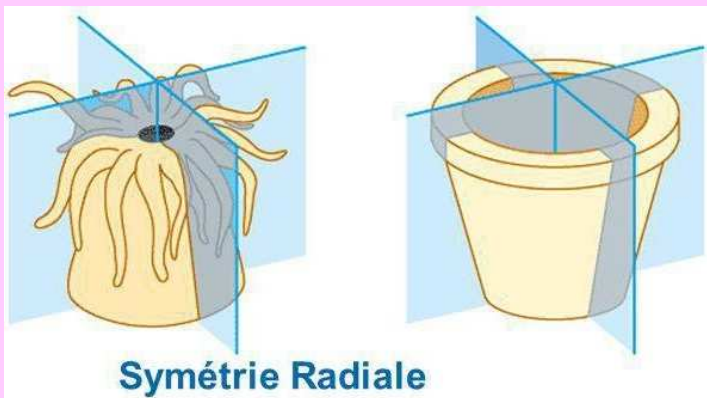


Fleur irrégulière = symétrie bilatérale
= un seul plan de symétrie.
On parle aussi de fleur zygomorphe.
Ex: trèfle, romarin, orchidée

Comprendre la différence: fleur régulière / fleur irrégulière



Classer les
fleurs en
régulière ou
irrégulière



Comprendre la différence: fleur régulière / fleur irrégulière

Symétrie axiale/radiale
= **fleur régulière**
= fleur actinomorphe



« rayon »



Cistus monspeliensis



Diplotaxis tenuifolia

Symétrie bilatérale
= **fleur irrégulière**
= fleur zygomorphe



« par paire »

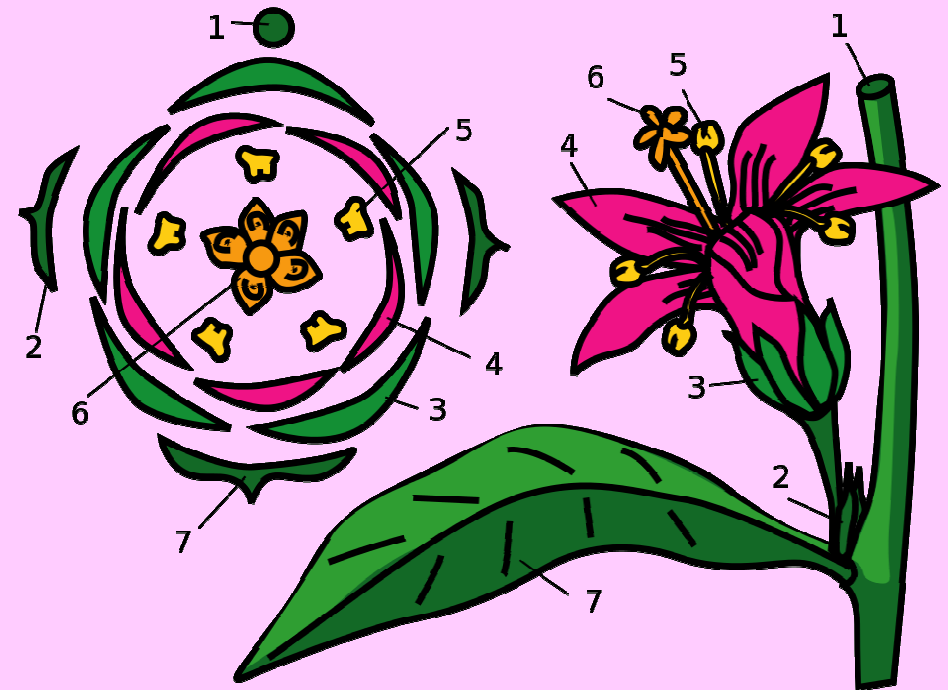


Spartium junceum

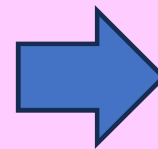
1.2 Représentations schématiques d'une fleur

- **Le diagramme floral** est une coupe longitudinale de la fleur qui passe par 2 axes :
 - l'axe du rameau qui porte cette bractée =1
 - la nervure médiane de la bractée florale =2

Nommer
3,4,5,6,7



- **La formule florale** $nS + nP + nE + nC$ avec n représentatif du type de fleur, d'une famille ou d'une classe.

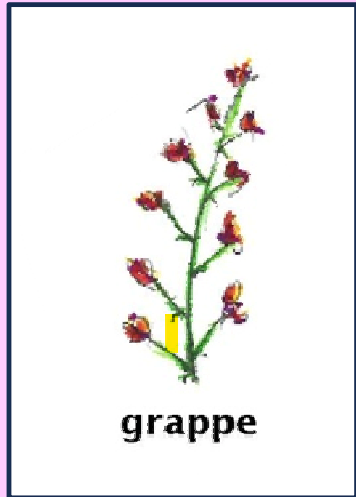


En général:

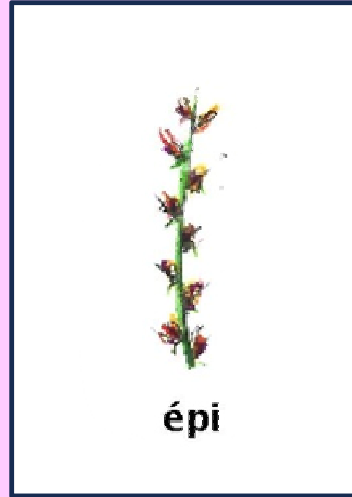
Les monocotylédones sont des fleurs de type 3,
Les dicotylédones sont des fleurs de type 4 ou 5.

2. Les inflorescences: mode de regroupements, disposition des fleurs d'une plante

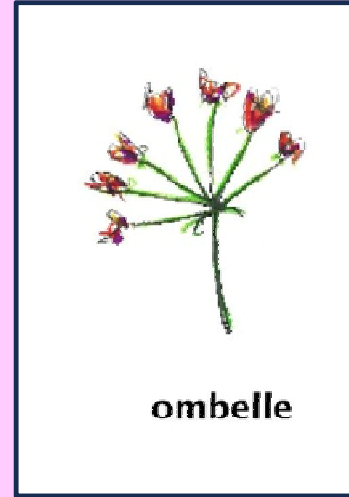
Quelques exemples d'inflorescences:



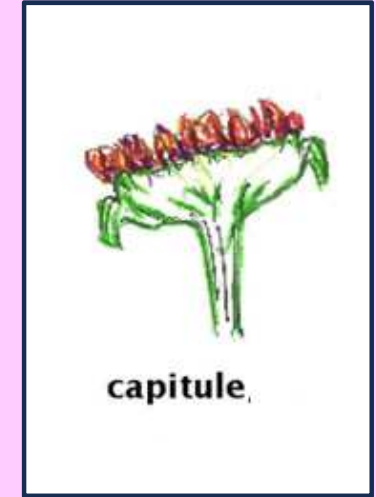
les pédoncules sont répartis de part et d'autre de l'axe principal et diminuent de longueur au sommet.



La disposition des fleurs est comparable à celle de la grappe mais les fleurs ne présentent pas de pédoncules, elles sont apédunculées (sessiles).



Les pédoncules secondaires sont tous égaux et partent du même point.



Ce sont des fleurs apédunculées (sessiles) insérées au sommet d'un pédoncule élargi (réceptacle)

Fiche résumée chez les Angiospermes

Les fleurs

Définition : la fleur correspond à un ensemble de feuilles modifiées, en enveloppe florale et en organe sexuel, disposées sur un réceptacle. Un pédoncule la relie à la tige.

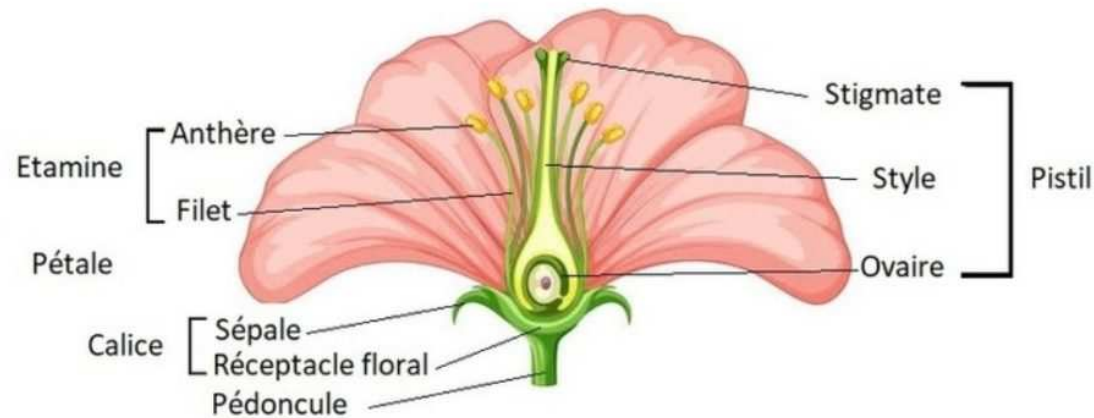
Différentes parties d'une fleur

bractée : sorte de petite feuille souvent présente à la base des fleurs au point d'attache du pédoncule sur la tige.

péricorolle : ensemble des enveloppes florales (calice + corolle)

Calice : partie la plus externe, constitué de sépales.

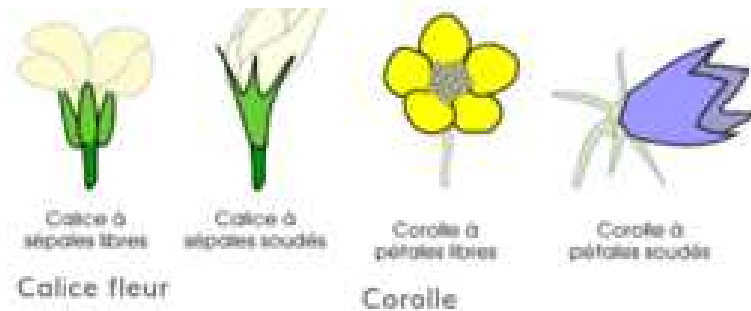
Corolle : enveloppe intérieure formée par l'ensemble des pétales. Les pétales peuvent être libres ou soudés.



Organes sexuels

androcée ou partie mâle. Elle est composée d'étamines (filet + anthère). Les anthères portent les sacs polliniques remplis de pollen (gamètes mâles)

gynécée : ou pistil est composé de carpelles. Le carpelle est constitué d'un ovaire, style et d'un stigmate. L'ovaire contient les graines. Les stigmates captent les grains de pollen



Les tépales : Chez les monocotylédones, en général calice et corolle ont le même aspect, on parle alors de **tépales** au lieu de sépales et pétales (Colchique, Crocus, Glaieul, Narcisse...).

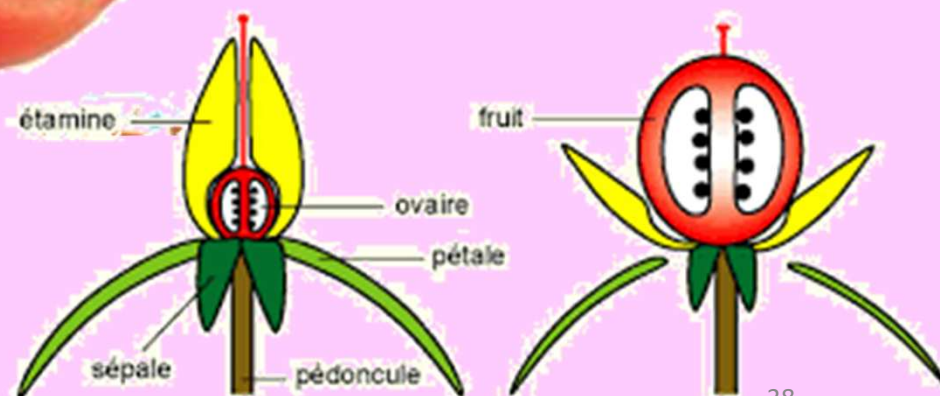


POURQUOI LA TOMATE EST UN FRUIT

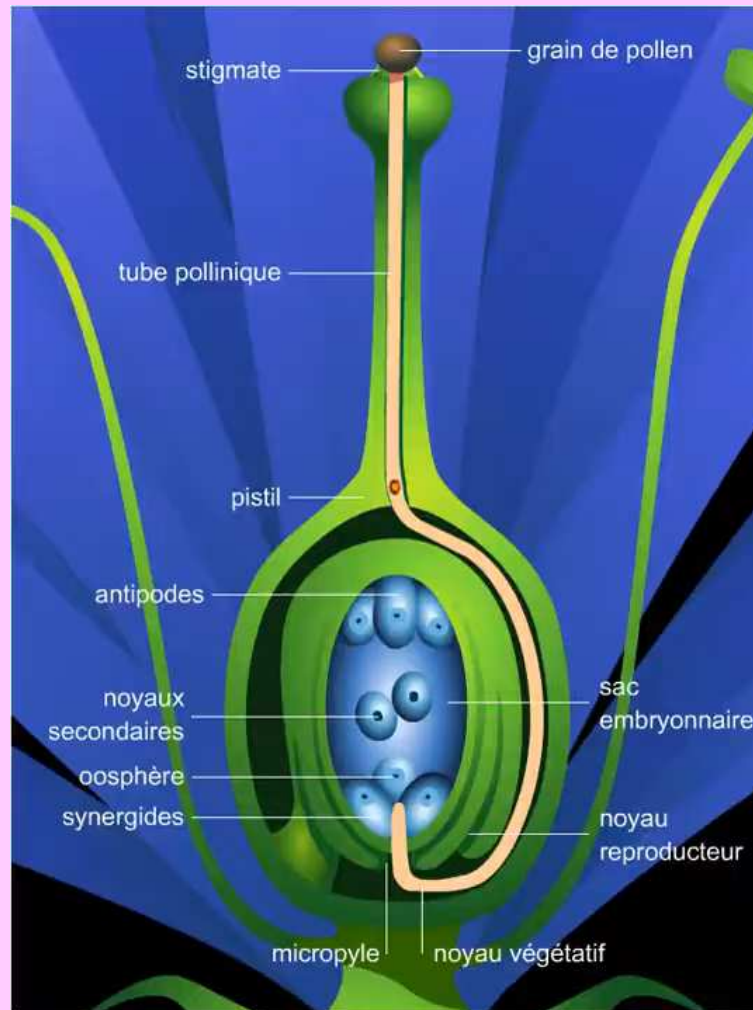
Au sens botanique, un fruit est l'organe végétal qui succède à la fleur, et qui contient les graines

En botanique la classification fruit/légume n'a rien à voir avec sucré/salé ou même encore arbre/plante

La tomate contient des graines et succède à la fleur c'est donc un fruit



3. Fécondation: « passage de la fleur au fruit »



Double fécondation chez les Angiospermes

Pollen contient gamètes mâles

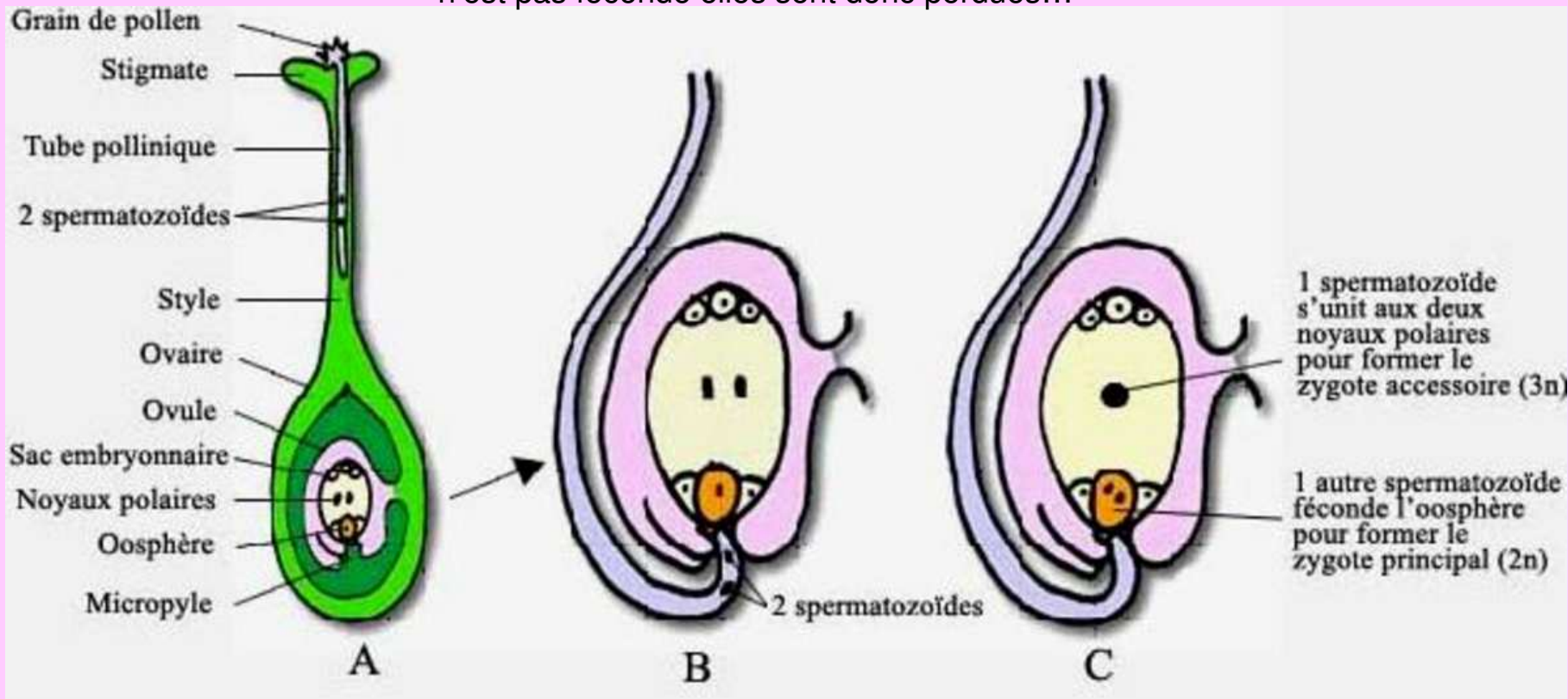
Pollinisation : transport du grain de pollen de l'étamine sur le stigmate du carpelle

Avantages de la double fécondation:

=> Economie d'énergie

Constitution de réserves (albumen) seulement si formation de l'embryon

Dans les autres groupes, les réserves sont stockées dans le prothalle/gamétophyte => si l'ovule n'est pas fécondé elles sont donc perdues...



ALBUMEN

(tissu nourricier de la graine)

EMBRYON

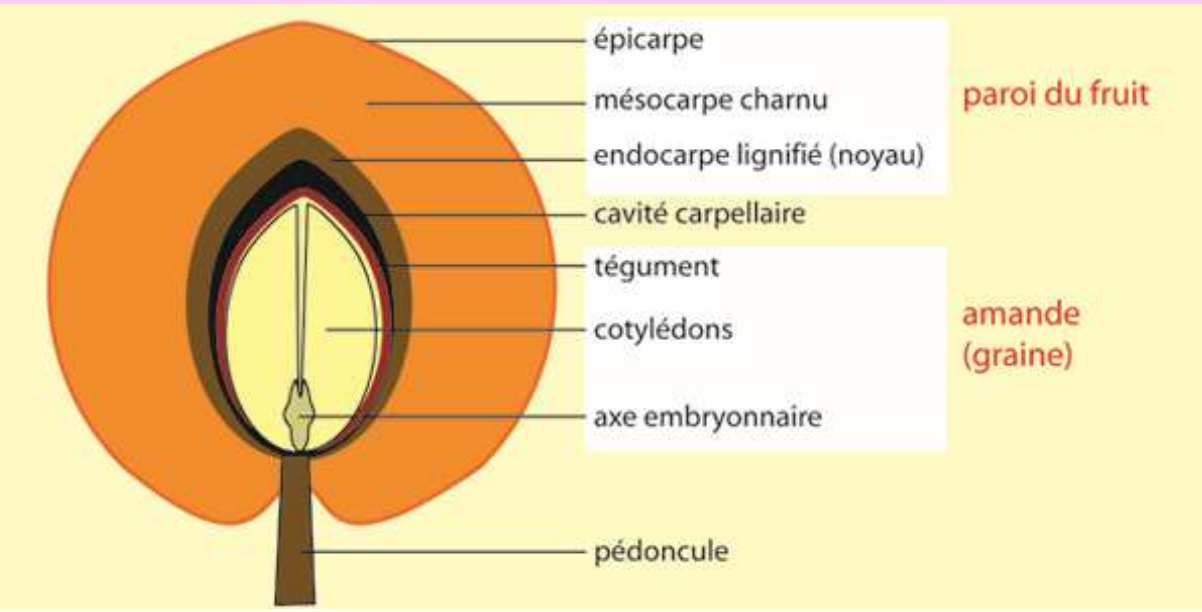
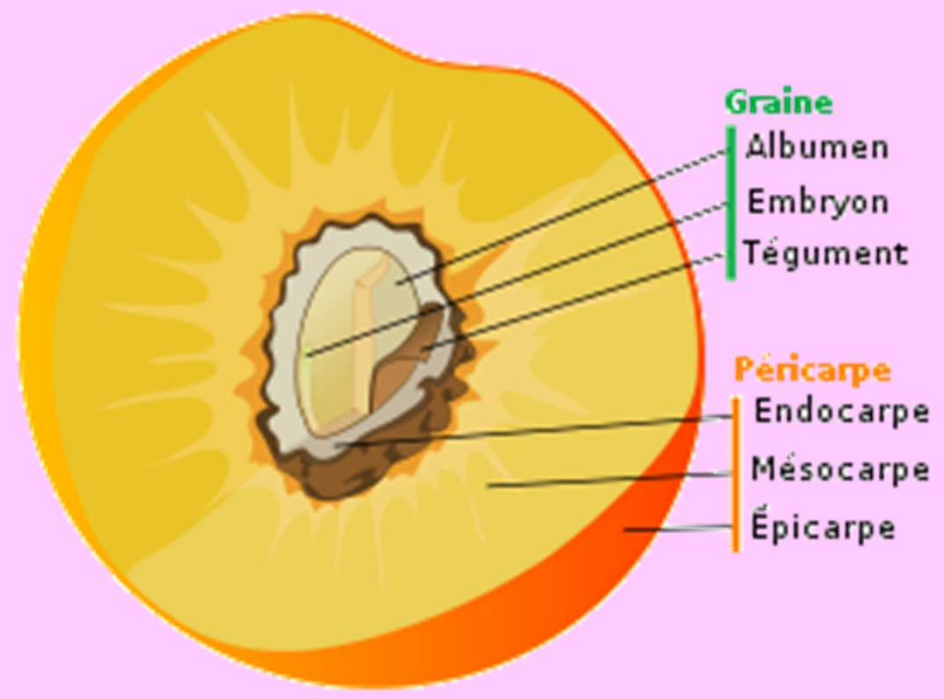
Figure 1. Représentation schématique de la double fécondation chez les Angiospermes.

4. Les fruits

4.1 Définition et rôle

Le fruit est le résultat final de la maturation d'un ovaire fécondé.

Il contient les ovules qui sont devenus des graines.



4.2 Les différents fruits

Les fruits charnus

Les drupes :

le mésocarpe est charnu et l'endocarpe est dur, sclérifié et forme le noyau. Les drupes contiennent en général une seule graine (cerise, prune...).



Les baies :

le mésocarpe et l'endocarpe sont charnus et les graines ou pépins sont à peine séparés de la chair. Les baies contiennent en général plusieurs graines (exceptions: avocat, datte...)



Les fruits secs

Le péricarpe est constitué d'un tissu imperméable, dur, sec dans lequel on ne distingue pas les 3 couches du péricarpe.

-les fruits secs indéhiscents : ils ne s'ouvrent pas spontanément et ne contiennent qu'une seule graine.

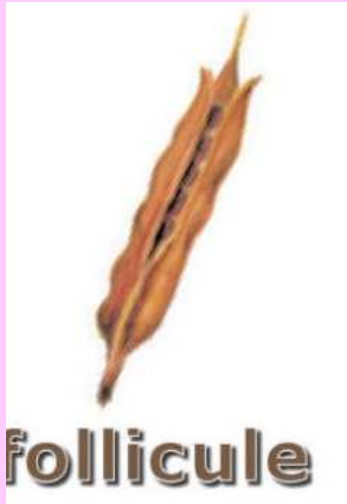
***akènes** : la graine n'est pas adhérente au péricarpe (noisette, tournesol)



***caryopses** : la graine adhère au péricarpe (spécifique à la famille des Poacées ex : maïs, blé....)



-les fruits secs déhiscent s'ouvrent spontanément



***follicules** s'ouvrent par **une fente** de déhiscence en libérant les graines.
(ex : laurier rose)



***siliques** formées de 2 valves qui s'ouvrent par **4 fentes** de déhiscence. A l'ouverture, les valves se détachent et laissent apparaître une cloison qui porte les graines (spécifique de la famille des Brassicacées ex : moutarde)

***gousses** s'ouvrent par **2 fentes** de déhiscence longitudinales; les graines sont accrochées sur les valves
(fruits spécifiques de la famille des Fabacées = Légumineuses, ex : haricot)



***capsules** s'ouvrent par de **nombreuses fentes ou des pores**
(ex. pavot, coquelicot...)



5. Le devenir des graines

La libération de la graine par le fruit correspond à la dispersion des graines pour qu'elles puissent germer et assurer la survie de l'espèce.

Si le fruit est un fruit sec indéhiscent ou une drupe, il ne s'ouvre pas spontanément : il tombe au sol et après putréfaction les graines sont libérées.

Si le fruit est déhiscent il s'ouvre spontanément pour libérer les graines.

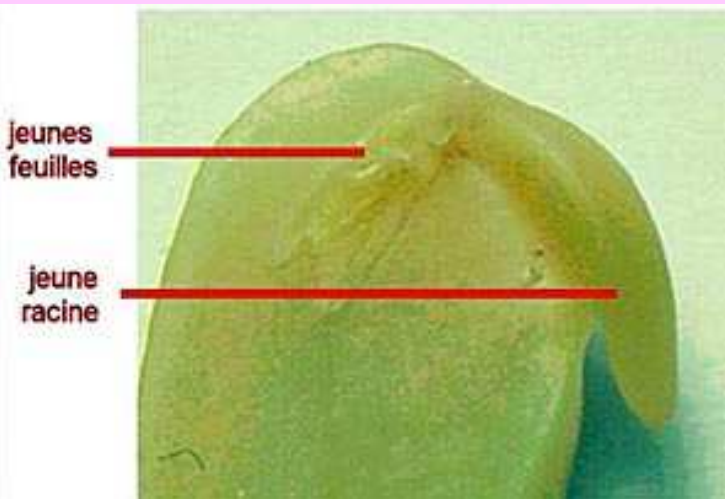
Si le fruit est une baie, il tombe par terre et les graines sont rapidement libérées après putréfaction

Elles peuvent tomber au sol, ou être transportées par le vent, ou les animaux, ou l'eau...



Résultats de la fécondation et germination de la graine

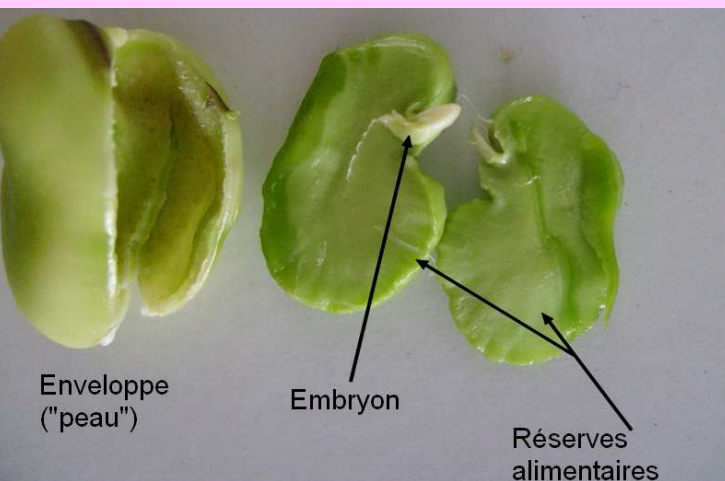
- La transformation de l'**ovule en graine** n'est possible que si l'ovule a été fécondé.
- En même temps que l'ovule devient graine, l'**ovaire devient fruit**.



La graine comprend :

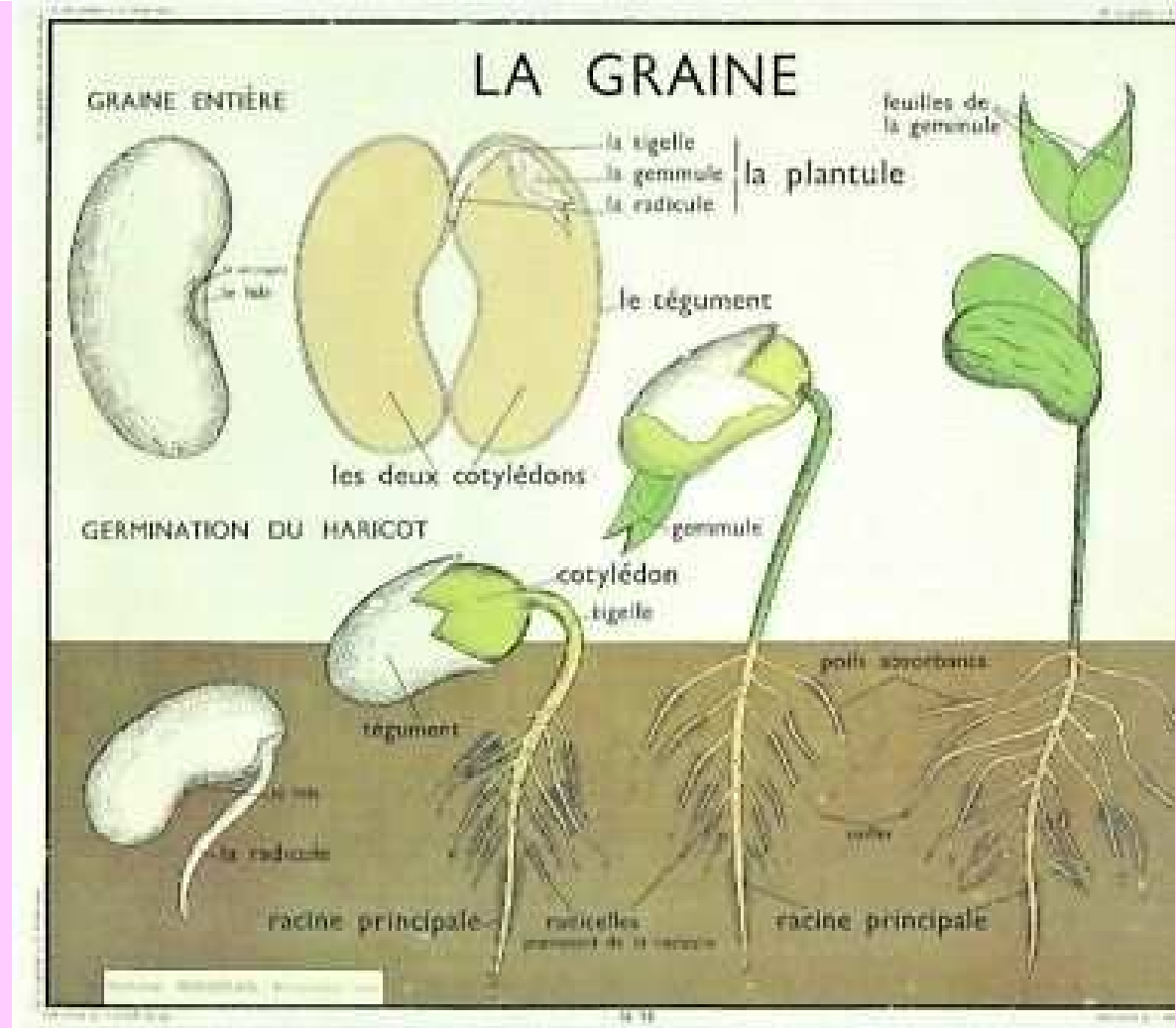
- **L'embryon**, qui comporte toutes les ébauches des futurs organes de la plante : on retrouve la radicule , la tigelle , la gemmule,
- **L'albumen** contenant des réserves nutritives,
- **Les téguments (enveloppe)** protecteurs imperméables, provenant de la transformation de la paroi de l'ovule.

**L'amande
de la graine**



La maturation de la graine va s'achever par une dessiccation : la graine va rester à l'état de vie latente pendant de longues périodes.

Dans des conditions favorables d'humidité et de température, la graine germe et donne alors une jeune plantule qui va se développer:

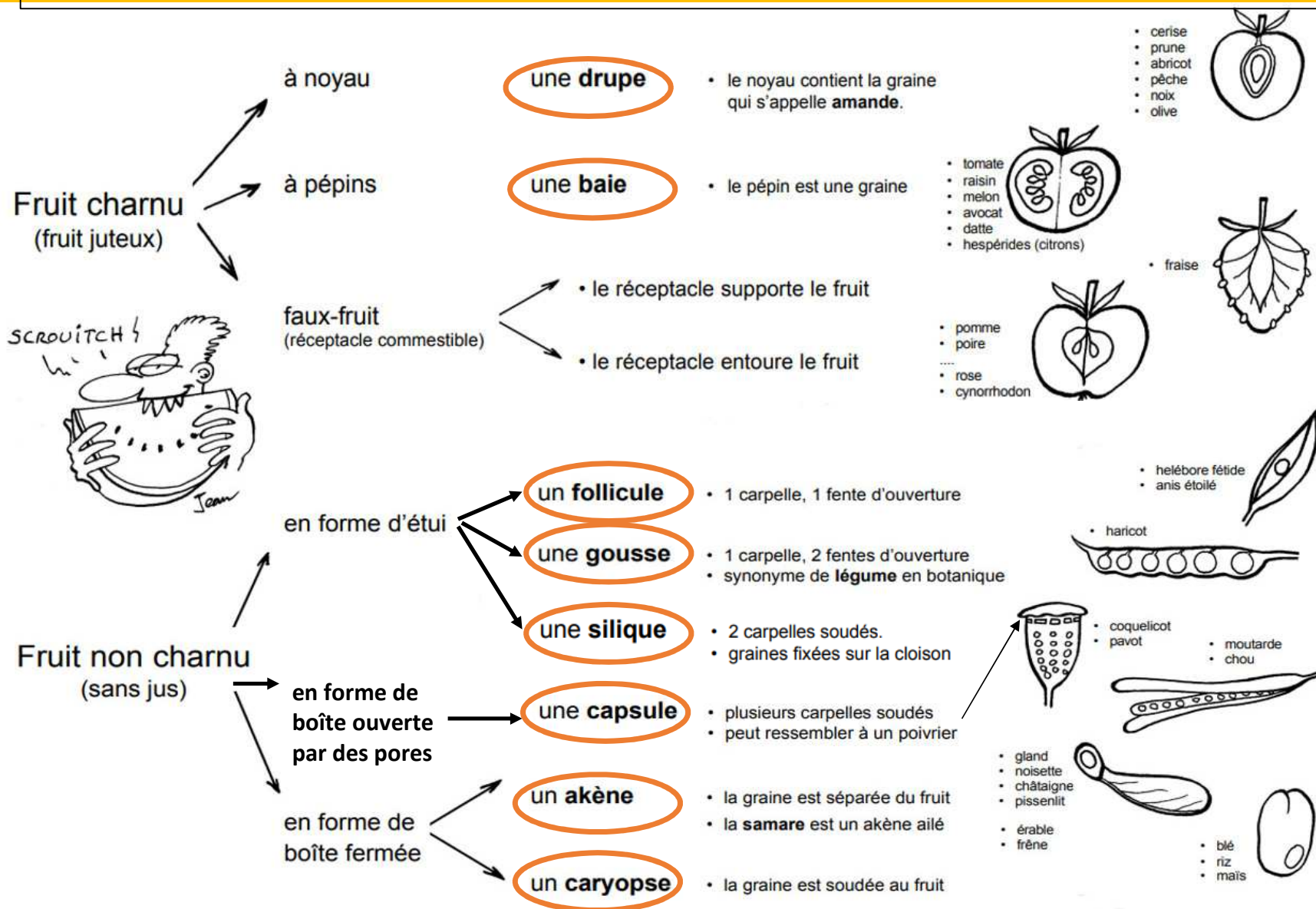


1° étape : la graine gonfle, l'embryon se développe en utilisant les réserves nutritives. La radicule émerge et s'enfonce verticalement dans le sol.

2° étape : la tigelle se développe à son tour

3° étape : la gemmule se développe pour donner une tige feuillée.

CLASSIFICATION SIMPLIFIEE DES FRUITS



Les angiospermes												
Les nervures des feuilles sont ramifiées; racines pivotantes = dicotylédones												
Les fleurs sont isolées OU en inflorescence (PAS en capitule)	Les pétales sont libres (pas soudés entre eux)	4P						2 S + 4 P + n E plante à latex – P chiffonnés – fruit: capsule	Papavéracées	Coquelicot		
								4 S + 4 P + 6 E – fruit : silique	Brassicacées	F.roquette, Moutarde		
		5P ou plus	Fleurs régulières	5 E			5 S + 5 P	Apiacées	Fenouil, Carotte			
							5 C – 2 styles	Linacées	Lin			
				> 5 E			2 fois plus de E que de S – 2 styles longs	Saxifragacées	Saxifrage			
							10 E en verticille – style rigide	Géraniacées	Géranium			
							8 à 10 E – feuilles opposées insérées sur un nœud renflé	Caryophyllacées	Silène			
							Feuilles souvent opposées – 5 P	Cistacées	Hélianthème			
							E non soudés aux S – 5 P	Renonculacées	Anémone			
							E soudés aux S – généralement 5 P – feuilles alternes	Rosacées	Cerisier, Églantier			
		Fleurs irrégulières	Corolle papillonacée			Fruit gousse	Fabacées	Genêt Régliisse....				
	Pétales soudés entre eux à leur base ou jusqu'au milieu	> 12 E						Malvacées	Mauve			
		< 12 E					Feuilles opposées – 5 E – calice lobée ou dentée	Gentianacées	Gentiane			
	P soudés en partie, formant un tube à la base de la corolle		Fleur régulière	arbrisseau			Feuillage persistant – 4 ou 5 S – anthère bicorné	Ericacées	Bruyère			
					Plante herbacée	Feuilles verticillées		Fleur très petite – 4 ou 5 P – tige quadrangulaire rude	Rubiacées	Gaillet		
				Feuilles non verticillées		Tiges et feuilles à poils rudes	5 E + 5 P + 4 C	Borraginacées	Bourrache Vipérine			
						Tiges et feuilles non à poils rudes	2 C soudés – 5 E – corolle en cloche ou étoile – 5 P – feuilles alternes	Solanacées	Tomate, Belladone			
							5 C soudés – feuilles en rosette – 5 E – 5 P	Primulacées	Primevère			
				Feuilles alternes – style solitaire à 2 stigmates	Campanulacées	Campanule						
			Fleur irrégulière				2 C soudés – feuilles opposées le plus souvent	Scrofulariacées	Véronique			
				Corolle à 2 lèvres			5 S + 5 P + 4 E – feuilles opposées– tige carrée	Lamiacées	Lavande, Menthe			
			Fleurs en capitule						Feuilles alternes/opposées Fruit akène	Astéracées	Souci Pissenlit Marguerite....	
Les nervures des feuilles sont parallèles; racines fasciculées = monocotylédones			Fleur peu colorée	Périanthe absent					Tige en tube creux – renflée et pleine aux nœuds	Poacées	Blé	
							Tige pleine à section triangulaire sans noeud	Cypéracées	Carex			
	Périanthe présent						3 S identiques + 3 P – feuilles en écailles ou cylindrique	Joncacées	Jonc			
	Fleur très colorée	Fleur régulière					3 S identiques + 3 P = 6 tépales	Liliacées	Lys, tulipe			
		Fleur irrégulière					Corolle complexe – une seule étamine soudée au stigmate	Orchidacées	Orchis			

Les angiospermes	Les nervures des feuilles sont ramifiées; racines pivotantes = dicotylédones	Fleurs isolées OU en inflorescence (pas de capitule)	Les pétales sont libres	4P	Fleur régulière	Fleur isolée	2S+4P+nE P chiffonnés	Fruit= capsule	Plantes à latex	Papavéracées	Coquelicot Pavot...
						Infl. en grappe	4S+4P+6E	silique		Brassicacées	F.Roquette Moutarde
				5P ou plus	Fleur régulière	Infl. en ombelle	5S+5P+5E	diakène		Apiacées	Fenouil Carotte
							>5E soudés aux S Le plus souvent 5P		Feuilles alternes	Rosacées	Cerisier Églantier
			Les pétales sont en partie soudés et forment un tube à la base de la corolle		Fleur irrégulière Corolle papillon			gousse		Fabacées	Genêt Trèfle Réglisse....
					Fleur régulière		5P+5E+2C soudés Corolle en cloche ou en étoile	baie	Tiges et feuilles non à poils rudes feuilles alternes	Solanacées	Tomate Belladone
					Fleur irrégulière Corolle à 2 lèvres		5S+5P+4E	tétrakène	Feuilles opposées– tige carrée	Lamiacées	Lavande Menthe
						Infl en capitule		akène	Feuilles alternes/opposées	Astéracées	Souci Pissenlit Marguerite
	Les nervures des feuilles sont parallèles ; racines fasciculées= moncotylédones	Fleur peu colorée	Périanthe absent		Fleur régulière	Infl en épi		caryopse	Tige en tube creux – renflée-avec des nœuds	Poacées	Blé
		Fleur très colorée	Périanthe présent		Fleur régulière		(3S + 3P) identiques = 6 tépales	capsule		Liliacées	Lys, Tulipe

IDENTIFIER UNE PLANTE *Simplement*



https://www.tela-botanica.org/eflore/bonnierpda/menus/000-general/accueil1_640.html

Les outils nécessaires

- L'identification d'une plante se fait à l'aide d'une flore, sorte de catalogue des espèces présentes dans une région.
- Exemples de flore : *Flore de Gaston Bonnier* ; *Flore de l'abbé Coste*
-> livres, sites internet:

<https://www.tela-botanica.org/ressources/ressources-pedagogiques/cles-de-determination-en-ligne/>

-> la flore électronique eFlore fournit (description, répartition, écologie,...) pour vérifier une identification.

Les flores sont organisées en une suite de clés dichotomiques qui permettent d'étudier successivement les différentes caractéristiques d'une plante pour les faire coïncider avec une espèce connue de la flore utilisée.

La démarche à effectuer

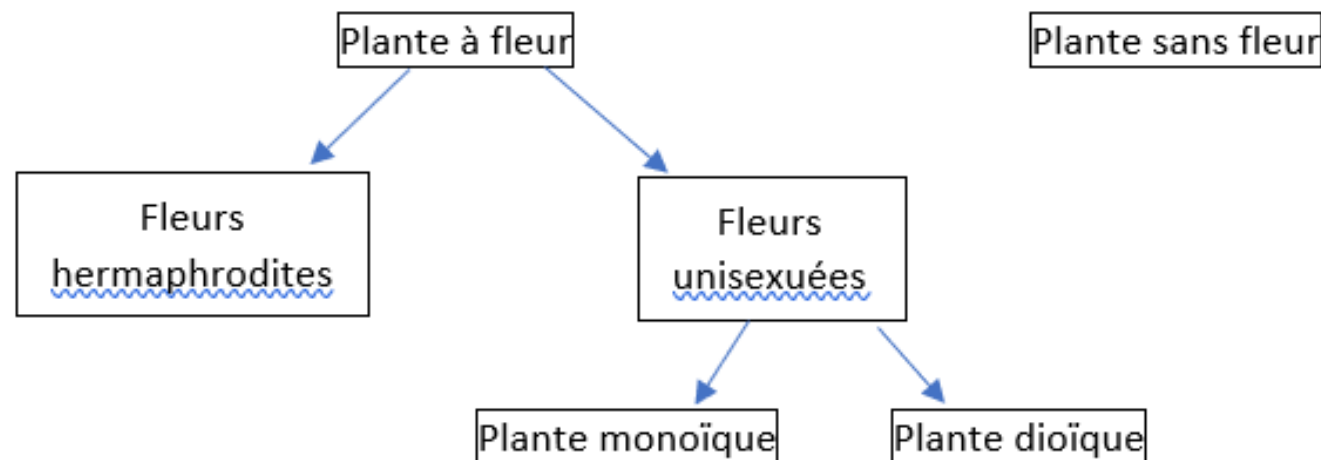
- La **dichotomie** signifie « division en 2 parties égales ». Au niveau de la flore, à chaque stade de l'étude du végétal, pour un caractère donné (ou critère donné), il y a plusieurs choix mais un seul correspond au végétal étudié, si bien qu'il y a une dichotomie : un choix qui correspond et un choix qui ne correspond pas au végétal étudié.
- A chaque stade, si le choix retenu est correct, le tableau de la flore permet **d'identifier une espèce végétale.**

Illustration de la dichotomie

1^{er} critère :

2^{ème} critère :

3^{ème} critère :



« En réalité, dans la flore, un caractère précis renvoie à une autre page.... »

Sur le terrain, aide à l'identification depuis un smartphone grâce à trois applications différentes :

Pl@ntnet : identifier des plantes sauvages à partir de photos.

Smart'Flore : obtenir des informations sur les plantes le long de parcours botaniques et apprendre à les reconnaître.

Sauvages de ma Rue : identifier la plupart des plantes sauvages urbaines grâce à une clé de détermination interactive.

Bon à savoir!

Dans les flores, vous ne trouverez pas les plantes des jardins, ni d'appartement; mais seulement des **plantes sauvages**



La flore est un ouvrage qui est **différent d'un guide**=le guide n'a pas de clé de détermination

