



RONÉOS DFGSP2 2020 - 2021

UE PL2.6 : BEMN 13-14

Date : 29.09.2020
8h25-10h25

Plage horaire :

Enseignant : BADOCC Alain
par le chef UE)

N°ISBN : (à remplir

Ronéistes

HEUILLET Estelle – heuilletestelle@gmail.com
POUGHEON Laura – laura.pougheon@yahoo.fr

Les dicotylédones

Plan du cours :

Les dicotylédones

I - Anatomie

- A - Racine I
- B-Racines II
- C-Tige aérienne I
- D-Tige aérienne II
- E-Tige souterraine
- F-Les feuilles

II-L'appareil végétatif

- A-Racine
- B-Tige
- C-Feuille

III-L'appareil reproducteur

IV-Fabacées

A-Appareil végétatif

1.Nodosités

2.Port

3.Feuille

B-Appareil reproducteur

1.Inflorescence

2.Flleur

3.fruit

4.graines

C-Espèces remarquables

I. Anatomie

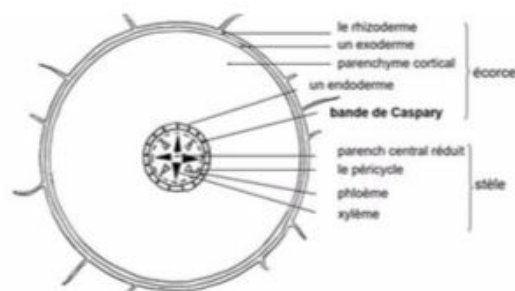
A. Racine I:

L'écorce est plus développée que chez les monocotylédones. elle est délimitée par un **rhizoderme** qui est ici une assise pilifère. ce rhizoderme disparaît très rapidement et laisse apparaître un suber constitué d'une seule assise de cellules du rhizoderme.

En dessous, on a un **parenchyme cortical** qui est cellulosique parfois riche en amidons. Appartenant à l'écorce, on a un **endoderme** constitué d'une assise de cellules dont les parois latérales portent un cadre lipidique formant une **bande de Caspary**. Par endroit on a des cellules de passages.

La stèle :

Elle est réduite alors qu'elle était relativement développée chez les monocotylédones. Le **péricycle** délimite cette **stèle**, il est appliqué contre l'endoderme, formé par une ou plusieurs assises de cellules. Les faisceaux de **xylème primaire centripètes** et de **phloème centripètes** sont disposés sur un seul cercle et en alternance. On a généralement 4 faisceaux de chaque type. On n'en a jamais plus de sept de chaque sorte. Cela permet de faire la distinction avec les monocotylédones où nous avons généralement 7 ou plus de faisceaux de chaque type. Le parenchyme central est réduit et est envahi par le **métaxylème**.



Ici nous avons 4 faisceaux disposés en croix

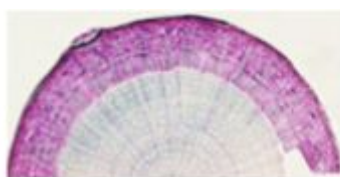
B. Les racines II



Le **cambium** est le premier méristème qui fonctionne. Des **arcs de cambium** apparaissent et ils peuvent se raccorder entre eux. Le cambium peut être donc discontinu ou continu.

- Cambium *continu ou discontinu* et pachyte *discontinue* : racines **jeunes**
- Cambium et pachyte continue : racines âgées.

Les tissus ligneux ont tendance à envahir le parenchyme central et on ne distingue quasiment plus les vestiges de xylème I centripète. Au-dessus du liber, les vestiges de xylème I sont écrasés. On a bien sûr plus de bois que de liber. **Les couches annuelles ou cernes** sont peu marquées, on voit néanmoins les **rayons libériens** qui se poursuivent avec les **rayons ligneux**. Chez les plantes Herbacées le **péricycle est absent** alors que chez les plantes ligneuses le **phellogène** est plus ou moins profond. Il se forme souvent à partir du péricycle. Il forme intérieurement un peu de phelloderme (tissu vivant) et vers l'extérieur on retrouve du suber II (ou liège) abondamment. Les tissus à l'extérieur du suber vont dégénérer.



Coupe anatomique de racine

C. Tige aérienne I

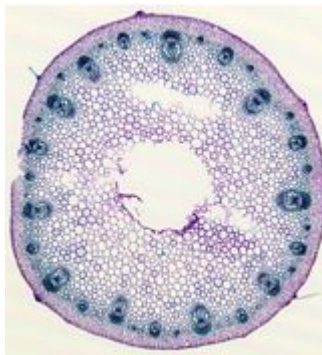
L'écorce :

Elle est **réduite** et est protégée par un **épiderme**. Le **parenchyme cortical** est généralement vert (tiges vertes), donc on a extérieurement du **chlorenchyme**. Chez certaines espèces, comme chez les Apiacées et Lamiacées on a du collenchyme au niveau des angles (le collenchyme se représente par des croix). Le **cylindre central ou stèle** est développé et est délimité par un péricycle visible si on a une saignée (pointillé ici car pas de sclérenchyme visible). On a des **faisceaux de xylème et phloème** en association (=cribrolovasculaires) et de type collatéral avec des faisceaux de xylème centrifuge et des faisceaux de phloème centrifuges.

superposés. normalement les faisceaux de phloème sont souvent surmontés de fibres péricycliques. Entre les **métaphloème et métaxylème**, on a des cellules aplaties, une bande de cellules en file qui constituent le **procambium**. C'est un cambium **interfasciculaire, non fonctionnel**.

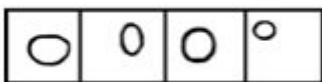
La stèle:

Les faisceaux cribrovasculaires sont disposés sur un seul cercle, on parle d'une **eustèle**. On a des faisceaux de tailles variables. On a des **faisceaux caulinaires** donc qui vont se poursuivre dans la tige et d'autres **foliaires** qui vont se poursuivre vers les feuilles. Le **parenchyme médullaire** peut être résorbée et on peut avoir au centre de la coupe une **lacune** (comme le montre la photo). Les faisceaux collinaires et linéaires sont assez nombreux



coupe anatomique d'une tige de dicotylédone.

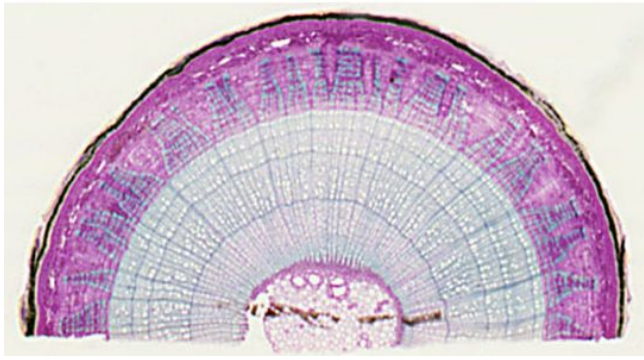
D. Tige aérienne II



bois hétéroxylé

L'assise libéro-ligneuses fonctionne la première. Il se forme plus de bois que de liber et le bois est **hétéroxylé**, c'est à dire qu'il est constitué de **trachéides et de cellules parenchymateuses** et en plus de trachées et de fibres. Donc on représente le bois hétéroxylé de manière conventionnelle par des traits qui montrent qu'il s'agit d'un tissu secondaire et en dessinant les plus grosses trachées. Le cambium et le pachyte peuvent être

discontinus dans le cas des tiges jeunes. On ne parle pas de



faisceaux cribro vasculaires mais de **faisceaux libéro-ligneux**.

Le cambium au centre peut être continu et le pachyte discontinu, on est alors dans le cas des tiges herbacées adultes et le cambium interfasciculaire donne du parenchyme secondaire qui est généralement **cellulosique** vers l'extérieur et lignifié vers l'intérieur. Enfin, le cambium et le pachyte peuvent être continus chez les tiges arborescentes adultes. C'est le cas de la photo représentée. On voit que la moelle est toujours présente. On a des vestiges de **xylème I centrifuge**, le **phloème I** est totalement écrasé. On voit très nettement des **cernes et des rayons ligneux** qui sont soit lignifiés, cellulosiques et des rayons libériens qui sont cellulosiques. Pour ce qui est du fonctionnement de la deuxième assise génératrice (= **phellogène**), chez les plantes Herbacées on n'a pas de périderme ou simplement quand la plante est très âgée alors que chez les plantes ligneuses, le phellogène se forme généralement sous l'épiderme. Chez certaines espèces, comme chez les chênes, on a des phellogène de plus en plus profonds.

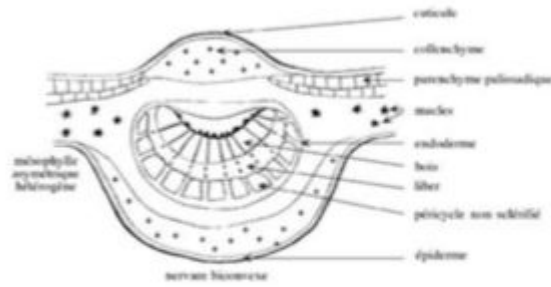
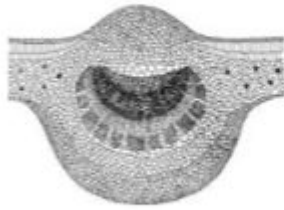
A la suite de la formation du **suber**, les parties externes vont donc mourir et nous permettre donc la détermination des espèces en forêt tropicale où on a accès difficilement aux fleurs, aux fruits et à la cime des arbres.

E. Tige souterraine

Les organes souterrains ont généralement une écorce bien développée (stèle moins développée que dans les tiges aériennes). Comme toutes les parties souterraines on a un endoderme, comme chez les racines.

F. Feuilles

En coupe transversale, on a une **symétrie bilatérale**. On a généralement plusieurs nervures principales et une très importante, la (les) principale(s) qui sont un type pennée qui forment des saillis qui peuvent être plus ou moins marquée à la face inférieure ou/et supérieure et on a souvent une structure secondaire. Au niveau des nervures secondaires on a souvent du collenchyme. Ici on a une **nervure biconvexe**. Le **mésophylle** est asymétrique et est hétérogène: palissadique vers le haut et vers le bas il est **chloro lacuneux** vers le bas avec des **stomates** possible (échanges gazeux).



II. L'appareil végétatif

A. La racine

La racine est **pivotante**, avec un pivot (racine principale) qui persiste, puis elle va se ramifier. Elle est prépondérante par rapport aux possible racines secondaires.

On a parfois des racines tubercules, tubérisées chez les dicotylédones (carotte)

B. Tige

La tige peut être **souterraine** mais c'est un cas beaucoup **moins** fréquent que chez les **monocotylédones**.

Les tiges aériennes peuvent se ramifier (herbacées ou ligneuses) et peuvent devenir arborescentes avec un trou.

C. Feuilles

L'embryon possède deux cotylédons.

On a souvent une base foliaire constituée de stipules, c'est assez fréquent. On a des familles avec des stipules. On a très rarement une gaine (Apiacées). Les feuilles sont généralement pétiolées. La feuille est soit simple soit composées de folioles. La nervation est **pennée ou palmée**. Le limbe est de forme variable. Enfin, le limbe peut être entier ou plus ou moins profondément découpé.

III. L'appareil reproducteur

Les fleurs sont soit isolées, dans ce cas là nous n'avons pas d'inflorescence, soit on a un groupement de fleurs en inflorescence. Tous les types sont possibles chez les Eudicotylédones.

Le **périanthe** est souvent double avec un calice constitué de **sépales** (généralement vert) et une **corolle** constituée de pétales, généralement colorés, jouant un rôle attractif pour les insectes.

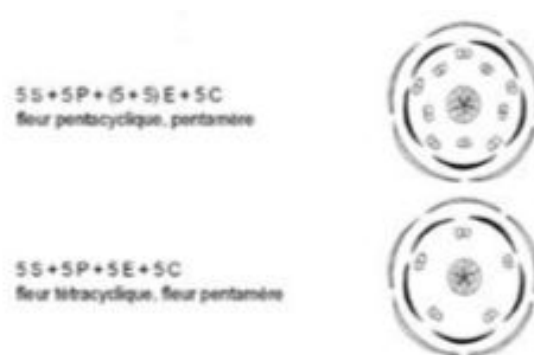
La soudure des pièces périanthes est une marque d'évolution.

Pour ceux qui est de l'Androcées, les espèces les plus archaïques ont des étamines nombreuses en spirales. Puis on a souvent deux **verticilles** avec un nombre défini d'étamines. Puis il peut y avoir suppression d'un des cycles. Enfin, il peut y avoir réduction du nombre d'étamines ou multiplications sur un cycle.

Les **carpelles** tendent à se souder.

Les fleurs sont souvent pentamères plus rarement tétramères. Celles qui sont trimères c'est assez rare (espèces archaïques).

Le second diagramme pourrait être retrouvé chez les Astéridées, il s'agit d'une fleur un peu plus évoluée.



IV. Les Fabacées

Il s'agit de la troisième famille la plus importante chez les Angiospermes avec 24 500 espèces regroupées dans 940 genres.

C'est la deuxième famille en importance économique, après les Poacées, cosmopolite bien représentée en France.

A. Appareil végétatif:

1. Nodosités

il faut reconnaître la présence de nodosités au niveau des racines. Il s'agit d'**endosymbiose** avec des bactéries du genre *Rhizobiums*. Cela se présente sous forme de renflements. Elles permettent d'avoir une assimilation de l'azote atmosphérique.

2. Port

Pour ce qui est du port, nous avons des formes arborescentes (arbres, lianes, arbrisseau) qui prédominent dans les régions chaudes alors que les formes herbacées se trouvent dans les régions tempérées.

3. Feuille

elle est alternes et présentent des stipules à la base. Les stipules peuvent être parfois transformées en épines comme chez le Robinier *Robinia pseudoacacia*. Elle peut aussi être en folioles comme chez le Petit pois, *Pisum sativum*. Enfin, elle peuvent porter des nectaires extrafloraux comme chez certaines Vescs du genre *Vicia*.

La feuille est rarement simple, elle est souvent composées. Par exemple, elle peut être de type penné avec des folioles par paires de long du rachis, elle peut être composées composée **imparipennée** c'est à dire qu'on a des folioles terminales et enfin elle peut se présenter sous forme composée **paripennée** donc pas de foliole terminale avec pointe ou vrille ramifiée ou non. Elle peut être **composée bipenné** ce qui est un cas très fréquent comme chez le Mimosa. Elle peut être composée palmée chez le Lupin, aussi elle peut être trifoliolée comme le Trèfle et l'Herbe au bitume (odeur de goudron).



le Mimosa, *Acacia dealbata*
<http://herbarivirtual.uib.es/en/general/1219/especie/acacia-dealbata-link>



(Herbe au bitume)

B. Appareil reproducteur:

1. Inflorescence

l'inflorescence est souvent une grappe ou encore un glomérule chez les Mimosoïdées (famille des Fabacées).

2. Fleur

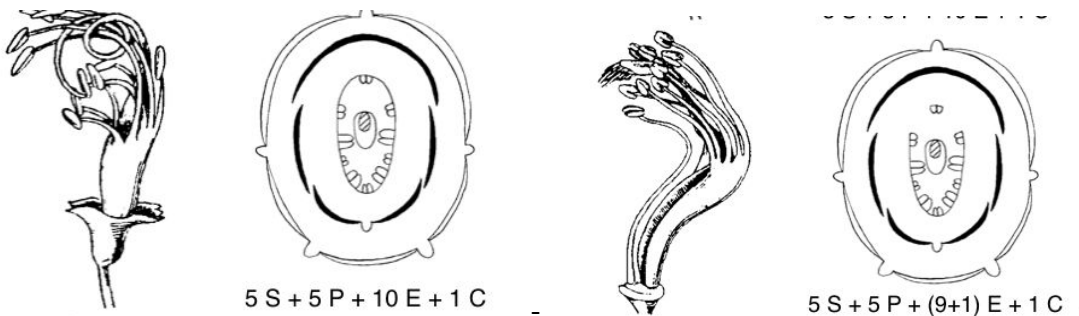
Elle est généralement bisexuée, hermaphrodite, pentamère donc 5 sépales et 5 pétales (5 S, 5 P). Le calice est parfois bilabié (= avec 2 lèvres) : 2 et 3 dents. On a de 1 à n étamines mais on en a souvent 10. On a un seul carpelle, pratiquement tout le temps. L'ovaire est supère avec une placentation pariétale avec 1 style et 1 stigmate. La formule florale sera donc $5 S + 5 P + 1-n E + 1 C$.

On a trois sous familles:

2.1. Faboïdées

fleur zygomorphe avec une symétrie bilatérale. Les sépales sont généralement soudées, la corolle ressemble à un papillon qui vole, on dit qu'elle est papilionacée. Le pétale postérieur appelé un étendard ou encore un vexillum est très développée. Il recouvre les deux pétales latéraux qu'on appelle des ailes qui recouvrent à leur tour les deux pétales antérieurs qui sont étroitement accolés et qui constituent une pièce unique, qu'on appelle la **carène**, facilement séparable en deux parties. La préfloraison est dite vexillaire avec un recouvrement de haut en bas.

L'androcée présente 10 étamines généralement. Elles sont soudées par leurs filets à la base soit en un seul faisceau. A ce moment là on dira que l'androcée est **monadelphie**. Soit en deux faisceaux, on l'appellera donc une androcée **diadelphie**.

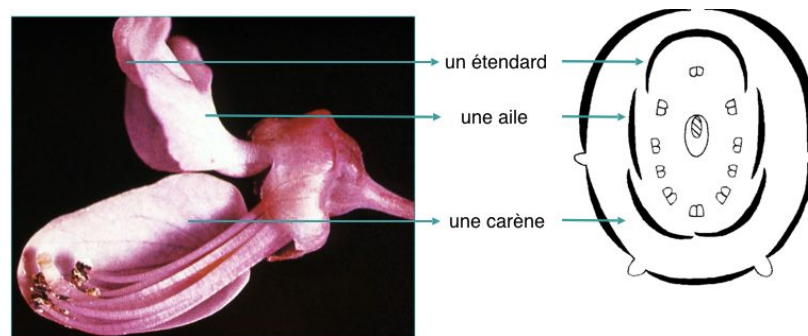


androcée monadelphie

androcée diadelphie

2.2. Césalpinoïdées

Fleur zygomorphe avec symétrie bilatérale. On a un étendard qui est recouvert par les ailes qui elles mêmes sont recouvertes par une carène. La carène est très développée et est recouverte par deux pétales qui sont libres entre eux. On a une préfloraison qui est dite **carénale**. Par ailleurs, nous avons 10 étamines qui sont libres et non pas soudées. Elles ont tendance à être réduite sous forme d'une étamine par exemple.



8

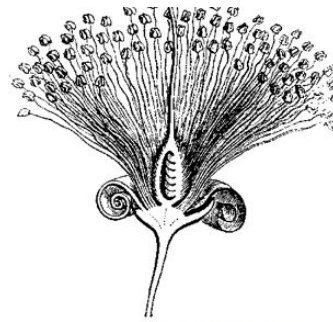
2.3 Mimosoïdées

Les inflorescences sont solides avec des fleurs régulières de petites tailles. Elles sont pentamères, souvent tétramères. La corolle est de préfloraison valvaire c'est à dire que dans

le bouton floral les pétales sont disposés bords à bords sans recouvrement. On a 4 à n étamines qui dépassent longuement le périgone. Elles sont parfois monadelphes et le filet est souvent coloré.



Sensitive : 4 E



(Arbre à cachou, *Acacia catechu*) : n E

3. Fruit:

Il ressemble généralement à une gousse. sa forme est extrêmement variable : droite, arquée, spiralée, aplatie (Séné), etc. Sa taille est elle aussi variable. La gousse peut être cachée dans la calice comme chez les Trèfles. Les graines peuvent être fortement colorées pour une dissémination par les oiseaux. La gousse peut être indéhiscente par évolution, normalement elle est théoriquement déhiscente par deux fentes, par exemple le Petit pois.

L'autochorie est fréquente, on peut avoir une déhiscence explosive par torsion des valves. Il peut aussi y avoir une **zoochorie** parce que les graines peuvent être colorées et attrapées par les oiseaux comme chez le Jéquirity (plante très toxique) *Abrus precatorius*.

Les gousses sont parfois indéhiscentes. Elles peuvent être lomentacée avec des étranglements comme chez la cacahuète de l'arachide. Les cloisons peuvent être transversales, on obtient donc des articles **akénoïdes** qui peuvent se séparer comme chez la Sensitive. Lorsqu'on a des gousses qui sont réduites à une seule graine, la gousse est dite akénoïde, par exemple chez le Sainfoin.

Il peut y avoir zoochorie par la présence d'aiguillons, de crochets...

La gousse peut être charnue, drupacée donc mangée par les animaux. Il peut y avoir une **anémochorie** où la gousse est vésiculeuse, ailée comme chez le Gommier du Pérou

4. Graines

elles sont typiquement **exalbuminées**, c'est à dire facilement séparables en deux. On obtient donc deux cotylédons. C'est une caractéristique de la famille.

C.Espèces remarquables

1. Alimentations animales

On peut avoir des plantes fourragères comme les Trèfles (*Trifolium*) et la Luzerne (*Medicago sativa*)

2. Alimentation humaine

Il peut s'agir soit de **réserves glucidiques** comme le Haricot *Phaseolus vulgaris* et au Pois cultivé *Pisum sativum*. Soit par des **réserves lipidiques** comme chez l'Arachide, *Arachis hypogaea* (huile d'arachide) qui produit des fruits dans le sol, ou encore des **réserves protéiques** comme le Soja *Glycine max*, attention il peut être toxique notamment dans le lait de soja avec la présence d'isoflavones C'est pourquoi il faut éviter d'en consommer en grande quantité. On trouve aussi des gommes arabiques du genre *Acacia*, un additif E414.

3. Espèces médicinales

Enfin, il existe de nombreuses espèces médicinales. Par exemple, on a des résines qui nous fournissent des baumes antiseptiques du genre *Myroxylon* ou encore la Réglisse *Glycyrrhiza glabra* dont les parties racinaires sont sucrées et sont utilisées par un hétéroside dans les pâtes pectorales.

Enfin, on a des plantes ornementales qui sont souvent toxiques. Comme les alcaloïdes qui présentent de l'azote, mais aussi des phytohémagglutinine qui sont très toxiques et qui modifient les hématies. Attention aux enfants qui jouent avec le Cytise.