

TP3 : Gymnospermes + TP4 : Angiospermes, histologie

1. Introduction

Voir Syllabus TP3 et TP4.

2. Objectifs

- Présenter la diversité des Gymnospermes et les évolutions par rapport aux Ptéridophytes.
- Etude histologique des Gymnospermes.
- Etude de matériel frais ou en herbier.
- Etudier la structure anatomique et histologique des organes sexuels d'Angiospermes. Ceci permet de noter les évolutions de ces structures par rapport aux taxons précédemment étudiés (Bryophytes, Ptéridophytes et Coniférophytes).
- Décrire l'organisation histologique des tissus vasculaires dans ~~une tige et~~ une feuille de Dicotylédone.

Deux types de représentations sont utilisés : le dessin et le schéma. Dans tous les cas, les représentations doivent être claires et suffisamment grandes (ne pas hésiter à utiliser une page entière). ~~Pour les deux coupes de tiges, avant de commencer vos dessins, relisez attentivement les consignes qui ont été données pour les deux types de représentations.~~

3. Matériel

- *Pinus* sp. : * coupes dans cône et ovule ; ~~montage de grains de pollen par l'étudiant,~~
* coupe dans une graine.
- Matériel frais : les principaux genres de conifères présents dans nos régions. Identification, notion de clé dichotomique.
- Coupe transversale dans une anthère de *Lilium* sp.
- Coupe transversale dans un sac embryonnaire de *Lilium* sp.
- Androcée et gynécée d'une tulipe.
- Pistil de coquelicot (*Papaver* sp.), de ficaire (*Ranunculus ficaria*) et de Lychnis (*Lychnis* sp.)
- ~~- Coupe transversale dans une tige de *Teucrium* sp. en structure primaire.~~
- ~~- Coupe transversale dans une tige de *Syringa* sp. en structure secondaire.~~
- Coupe transversale dans une feuille de *Prunus laurocerasus*.
- Feuilles en herbier (observation de la morphologie du limbe et de la nervation).

4. Manipulations

Observation d'une coupe microscopique dans une écaille femelle de *Pinus* sp. (Coniferopsida)

- Réaliser un schéma général.

Légende : écaille ovulifère, tégument, (micropyle), nucelle, endosperme, archégone.

Observation d'une coupe microscopique dans un cône mâle de *Pinus* sp.

- Réaliser un schéma général de la coupe dans le cône.
- Dessiner une écaille microsporangifère.

Légende : microsporange, microspores (= grains de pollen), écaille, axe du cône.

Montage et observation de grains de pollen de *Pinus sylvestris* L.

- ~~• Observer les 2 couches de l'enveloppe du grain (intine et exine) et la présence de ballonnets aérifères. Dessiner.~~

~~Légende : intine, exine, ballonnet aérifère, grain de pollen.~~

Observation microscopique d'une coupe longitudinale dans un embryon mûre de *Pinus* sp.

- Réaliser un schéma de la graine.

Légende : cotylédons, endosperme, sporophyte, méristème apical, micropyle, cavité.

Description et reconnaissance des principaux genres de conifères (Coniferopsida) observables en Belgique.

Ordre des Pinales

- Pinaceae

Picea ex: *Picea omorika* (Pancic) Purk

Pinus ex: *Pinus nigra* R. Legay

Pinus strobus L.

Larix ex: *Larix decidua* Mill.

Cedrus ex: *Cedrus libani* A. Rich.

- Cupressaceae

Chamaecyparis ex: *Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murray) Parl

- Araucariaceae

Araucaria ex : *Araucaria araucana* (Molina) K. Koch

Ordre des Taxales

- Taxaceae

Taxus

ex: *Taxus baccata* L.

- Déterminez l'ensemble du matériel fourni grâce à votre flore. ~~Reconstituez ensuite une clé dichotomique avec vos propres critères d'identification pour déterminer les espèces présentées.~~

Observation du gynécée d'une tulipe

- Observer le pistil, il est constitué de trois carpelles soudés, formant trois loges (placentation axile).
- Réaliser le dessin du pistil vu de profil.
Légende : ovaire, style, stigmate, réceptacle.
- Réaliser une coupe transversale et la dessiner.
Légende : loge, ovule, funicule, carpelle.

Observation microscopique d'une coupe transversale dans un sac embryonnaire de *Lilium* sp.

- Réaliser un dessin de l'ensemble de la structure.
Légende : antipodes, micropyle, noyaux polaires, nucelle, oosphère, paroi du carpelle, synergides, tégument, funicule, sac embryonnaire.

Etude des modes de placentations

- Réaliser une C.T. dans les différents pistils distribués (4).
- Déterminer le type de placentation.
- Faire un schéma des coupes et indiquer les zones de soudure par une flèche.
Légende : carpelle, zone de soudure, loge, ovule.

Observation de l'androcée d'une tulipe

- Observer une étamine.
- Réaliser le dessin d'une étamine vue de profil.
Légende : filet, anthère.

Observation microscopique d'une coupe transversale dans une anthère de *Lilium* sp.

- Observer une anthère. Elle est constituée de deux loges ; les 4 sacs polliniques sont réunis et s'ouvrent par deux fentes de déhiscences longitudinales.
- Réaliser un dessin.
Légende : épiderme, assise mécanique, assise transitoire, loge pollinique, grain de pollen, fente de déhiscence, sac pollinique.

Observation d'une coupe transversale dans une tige d'*Helianthus annuus* (Dicotylédone herbacée) en structure primaire (déjà en évolution vers la structure secondaire)

Réaliser un **schéma** général

Observer :

- un **épiderme** + poils,
- des pôles de **collenchyme**, localisés dans les angles de la tige, sous l'épiderme,
- un **parenchyme**,
- du **phloème**,
- une **zone cambiale** (+ claire), formée de quelques assises de cellules disposées en files,
- du **xylème**, en files de petites cellules à parois épaissies,
- une **moelle** centrale, parfois dégradée

Remarque : notez que l'organisation en faisceaux libéro-ligneux des tissus conducteurs et du cambium passe à une organisation en cylindres concentriques en structure secondaire (les faisceaux se rejoignent)

Observation d'une coupe transversale dans une tige de *Quercus sp.* (Dicotylédone ligneuse) en structure secondaire

Réaliser un **schéma** général

Observer :

- éventuellement un reste d'**épiderme**,
- le **suber**, formé de cellules à contour tortueux, à parois épaissies (subérine),
- le **phellogène** et/ou le **pheloderme** sont difficiles à observer, très minces, représentés par quelques cellules, entre le suber et le collenchyme,
- du **collenchyme**,
- du **parenchyme**,
- du **sclérenchyme**,
- le **phloème secondaire**,
- le **xylème secondaire**,
- la **moelle** centrale, parfois disparue.

Observation d'une coupe transversale dans une feuille de *Prunus laurocerasus* (Dicotylédone)

Réaliser un dessin.

Observer :

- un **épiderme** supérieur, avec cuticule,
- un **mésophile palissadique**,
- un **mésophile lacuneux**,
- des **nervures** (ou **faisceaux libéro-ligneux**), constituées de xylème et phloème,
- un **espace aérifère**,

- un **épiderme** inférieur, avec cuticule,
- des **stomates** (ostiole + cellule stomatique).

Observation de la découpe du limbe de feuilles de Dicotylédones

- Réaliser un schéma d'une feuille simple et d'une feuille composée.

Observer :

- Pétiole
- Limbe
- Foliole
- Pétiolule
- Rachis
- Stipule

Observation de la nervation de feuilles

- Réaliser un schéma d'une feuille à nervation palmée, d'une feuille à nervation pennée et d'une feuille à nervation parallèle.

5. Questions de réflexion

1. Pour chacun des différents groupes abordés au cours des trois derniers TP, définir les avancées évolutives majeures.

Cyanobactéries :

Protistes végétaux :

Bryophytes :

Ptéridophytes :

2. Quel est l'intérêt d'une coupe longitudinale axiale dans un ovaire ?

3. Quel est l'intérêt d'une coupe transversale dans un ovaire ?