**Chapitre 2 : L’appareil végétatif des plantes sans fleurs et des gymnospermes**

[1. Les Bryophytes : Cryptogames non vasculaires 1](#_Toc312505555)

[1.1. Classification simplifiée 1](#_Toc312505556)

[1.2. Caractéristiques générales de l’appareil végétatif 1](#_Toc312505557)

[1.3. L’appareil végétatif des Bryales 2](#_Toc312505558)

[2. Les Ptéridophytes : Cryptogames vasculaires 2](#_Toc312505559)

[2.1. Classification simplifiée 2](#_Toc312505560)

[2.2. Caractéristiques générales 2](#_Toc312505561)

[2.3. L’appareil végétatif des Filicophytes = les fougères 3](#_Toc312505562)

[2.4. L’appareil végétatif des Lycophytes 3](#_Toc312505563)

[2.5. L’appareil végétatif des Sphénophytes = les Prêles 3](#_Toc312505564)

[3. Les Gymnospermes 3](#_Toc312505565)

[3.1. Classification simplifiée 3](#_Toc312505566)

[3.2. Caractéristiques générales de l’appareil végétatif 4](#_Toc312505567)

[3.3. L’appareil végétatif des Pinophytes 4](#_Toc312505568)

**Chapitre 2 : L’appareil végétatif des plantes sans fleurs et des gymnospermes**

# Les Bryophytes : Cryptogames non vasculaires

## Classification simplifiée

* Classe des Bryopsides
* ordre des Bryales = mousses du langage courant  
  750 genres et 15 000 espèces (=*Bryum*)
* ordre des Sphagnales

Un seul genre *Sphagnum* = sphaignes des tourbières

* Classe des Hépaticopsides (=colonisent les semis en articulture)

(Planche 1)

## Caractéristiques générales de l’appareil végétatif

Ce sont des végétaux non-vasculaires classés dans la catégorie des Protocormophytes (pas de racines). Ces mousses vivent en contact étroit avec milieu -> végétaux de petites tailles qui absorbent les éléments nutritifs (eau + minéraux) par toutes les cellules de leur corps.  
Si leur milieu s’assèche = déshydratation (jusqu’à 10% d’eau restant) sans mourir puis si précipitation = reprise d’une hydratation normale => propriété de reviviscence  
Homéothermes : température du corps stable  
Poïkilothermes : température du corps variable  
Les mousses sont poïkilohydres ( homéohydres) = variation de la teneur en eau.

## L’appareil végétatif des Bryales

(Planche 2)

Coussins de mousse = colonie d’individus ->différents pieds de mousse.  
Chaque individu possède son appareil végétatif.  
Rhizoïdes = soutient l’individu au sol de façon rudimentaire + feuilles peu développées  
Mousses souvent en sous-bois = ombre des grands végétaux -> adaptation à ce milieu => feuilles de mousse plissées = lamelles chlorophylliennes qui augmentent la surface de la feuille -> capter un maximum d’énergie lumineuse.  
La croissance du pied de mousse se fait par le sommet de la tige (-> bourgeon terminal) + destruction de la partie basale de la mousse et reformation régulière des rhizoïdes.

# Les Ptéridophytes : Cryptogames vasculaires

## Classification simplifiée

* Plus de 10 000 espèces
* Quatre divisions = une presque totalement disparue et absente en climat tempéré
* Division des Filicophytes (Planche 4) = fougères du langage courant 9 000 espèces actuelles
* Classe des Filicopsides = la classe la plus importante
* Ordre des Plypodiales
* Division des Sphénophytes = les Articulés (Planche 6)
* Un seul ordre actuel = les Equisétales
* Une seule famille = les Equisétacées
* Un seul genre = *Equisetum*

Equisetum arvense = prêle des champs

* Division des Lycophytes (Planche 5)
* Fossiles : *Sigillaria* et *Lepidodendron*
* Actuelles : deux classes principales
* Classe des Lycopodiopsides
  + Ordre des Lycopodiales
  + Un seul genre : *Lycopodium*
  + 500 espèces
* Classe des Sélaginellopsides
  + Ordre des Sélaginellales
  + Un seul genre : *Sélaginella*
  + 700 espèces
* Division des Psilophytes

## Caractéristiques générales

Cormophytes = Trachéophytes  
Végétaux de grande taille = réseau vasculaire + absorption des éléments nutritifs et de l’eau => permet à la plante de grandir.  
Ces plantes présentent des tiges aériennes = photosynthèse + tiges souterraines = rhizomes

(Planche 4)

Le rhizome porte des feuilles dures (=feuilles coriaces transformées en écailles) et brunes (=sous terre)  
Cette tige s’allonge par le biais d’un bourgeon terminal et est capable de se ramifier pour donner des tiges aériennes (=fougères).

## L’appareil végétatif des Filicophytes = les fougères

(Planche 4)

Pas toujours de limbe très découpée = limbe d’un seul morceau

## L’appareil végétatif des Lycophytes

Deux genres : Lycopodes et Sélaginelles

(Planche 5)

Rhizome, racines adventives et tiges aériennes  
Système racinaire : plantes vasculaires -> Ptéridophytes

## L’appareil végétatif des Sphénophytes = les Prêles

(Planche 6)

Deux types de pieds : individus fertiles qui assurent la reproduction de l’espèce par multiplication sexuée et individus qui se reproduisent par la multiplication végétative (= à partir de l’appareil végétatif, par fractionnement de celui-ci -> similaire à la bouture)   
Ces tiges portent toutes les deux des feuilles qui diffèrent selon les deux types de pieds : µ  
- pied fertile : nœud + verticille (= ensemble de pièces homologues qui ont la particularité d’être insérées toutes au même endroit et de façon rayonnante -> rayon autour d’un axe)  
- pied stérile : verticille   
Tous les deux possèdent les caractéristiques des fougères : rhizomes recouverts d’écailles + racines aériennes et adventives.

# Les Gymnospermes

Conifères = résineux -> plantes à fleurs (pommes de pin)

## Classification simplifiée

(Planche 7)

* 80 genres répartis au sein de quatre divisions
* Division des Cycadophytes
* Fossiles vivants
* Environ 100espèces, 11 genres, 3 familles
* Ordre des Cycadales
* Famille des Cycadacées
* Genre Cycas
* Division des Ginkgophytes
* Une seule espèce : *Gingko biloba*
* Aire naturelle : environ 200ha en Chine
* Division des Gnétophytes (la plus évoluée parmi les gymnospermes)
* Ordre des Welwitschiales -> une seule espèce : *Welwitschia mirabillis*
* Ordre des Ephédrales -> genre *Ephedra*
* Ordre des Gnétales -> un seul genre : *Gnetum*
* Division des Pinophytes
* Ordre des Pinales (résineux)
* Famille des Abiétacées ou Pinacées (*Pinus, Abies, Picea, Pseudostuga, Larix, Cedrus*)
* Famille des Cupressacées (*Cupressus, Juniperus, Thuja*)
* Famille des Taxodiacées
* Famille des Araucariacées
* Famille des Podocarpacées
* Ordre des Taxales (non résineux)
* Famille des Taxacées (*Taxus baccata*)

## Caractéristiques générales de l’appareil végétatif

Ce sont tous des cormophytes avec un système racinaire particulièrement développé. A part les lianes et les éphédras, ils ont tous une tige très développée que l’on appelle un tronc qui sert à véhiculer les éléments nutritifs pompés dans le sol ou élaborés par la photosynthèse. Ce tronc est moins ramifié par rapport aux tiges chez les angiospermes.  
Les autres caractéristiques communes concernent l’appareil reproducteur.

## L’appareil végétatif des Pinophytes

### Caractères généraux propres au groupe

Ils synthétisent de la résine au niveau du tronc, des branches et de leur feuillage (mis à part l’If). Ce sont, à deux exceptions près, des arbres qui conservent leurs feuilles. Il s’agit d’individus sempervirents (individus caducifoliés) : elles gardent leurs feuilles (aiguilles) vertes.

(Planche 8-Planche 9)

De plus, ces espèces ont des ports similaires : forme de cône. Le bourgeon terminal se trouve toujours au sommet de la tige/du tronc. Les bourgeons axillaires qui sont les premiers à se développer sont ceux qui se trouvent le plus près du bourgeon terminal (=principe d’acrotonie). Quand le bourgeon se développe, ils donnent plusieurs ramifications qui vont former un verticille.  
Les bourgeons axillaires se trouvant à la base du tronc se développent très peu.  
Les ramifications possèdent un bourgeon terminal à leur extrémité, donc l’année suivant la naissance d’une ramification, celle-ci s’allonge.  
Les ramifications du premier verticille se mettent en place au bout de trois ans environ => bourgeons axillaires qui respectent le principe d’acrotonie et qui aussi permettent la ramification à plat de la ramure = ramification horizontale, latérale. C’est l’étalement de la ramure ou étalement des rameaux. C’est le principe d’amphitonie.

### Les feuilles des résineux

Un des principaux critères qui permet de reconnaitre les différents genres entre eux.

#### Famille des Abiétacées

Tous les arbres qui appartiennent à cette famille ont des feuilles qui sont réduites à des aiguilles (épines -> origine : tige). Les aiguilles sont des feuilles réduites, elles ont une origine foliaire.

(Planche 10)

Cette réduction foliaire est due à l’adaptation des arbres à leur milieu = hémisphère nord -> région froide (Cela permet de réduire la région photosynthétique, cela permet de réduire l’exposition au froid) ou dans l’hémisphère sud -> climat sec et chaud (Cela permet de lutter contre la sécheresse et de conserver l’eau en réduisant la transpiration).

#### Famille des Cupressacées

(Planche 11)

Ces arbres ont la plupart du temps des écailles et non des aiguilles.