

Embranchement des Bryophytes

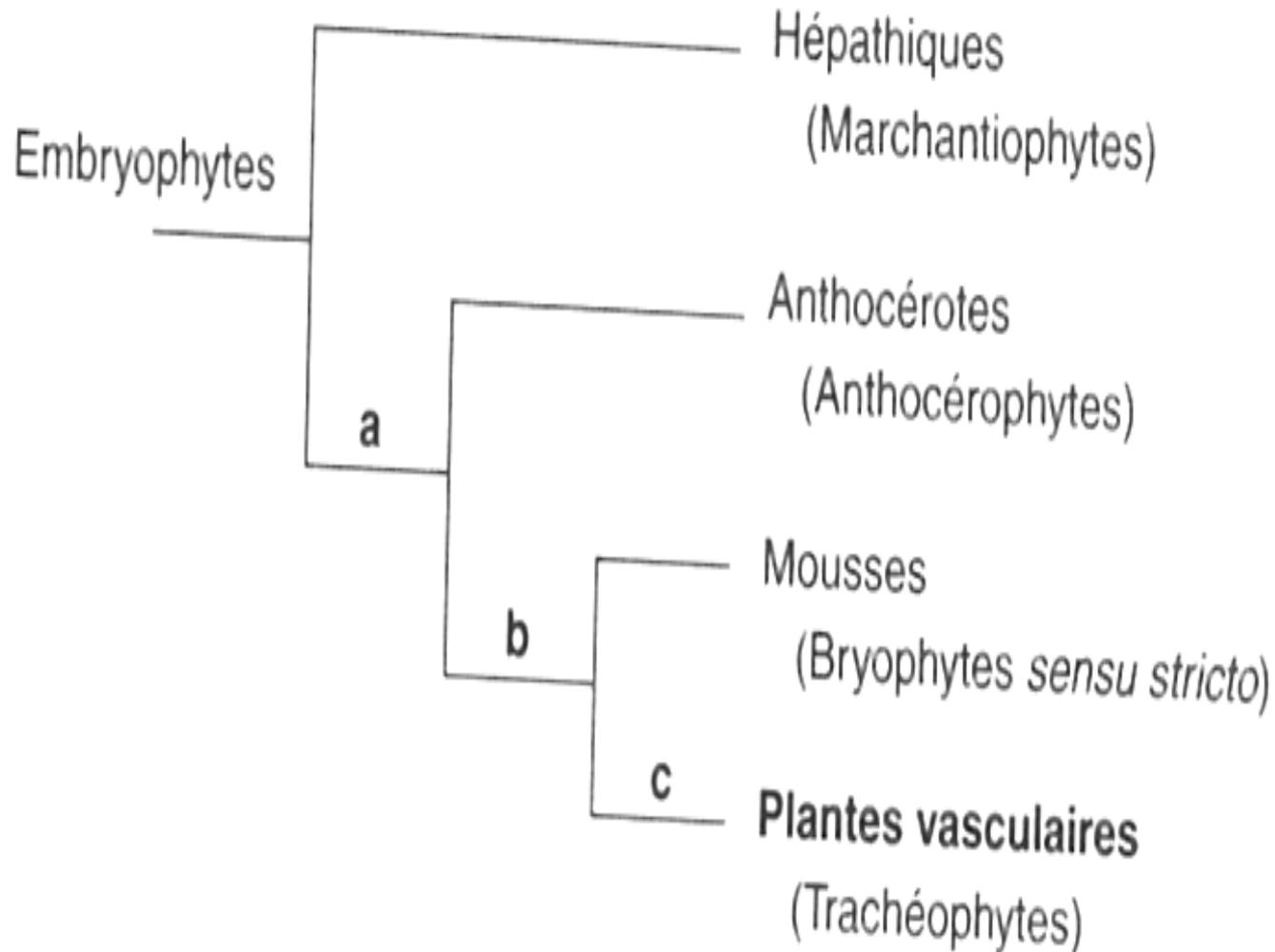
Mousses et alliées



- **Les bryophytes** (du grec *bruon*: mousse et *phuton*: plante)
- Se sont des végétaux terrestres caractérisés par l'**absence de système vasculaire**. Elles ne disposent donc pas de racines, mais de structures appelées **rhizoïdes** qui ne servent qu'à l'adhésion au substrat (les rhizoïdes peuvent aussi absorber de l'eau, mais l'ensemble de l'appareil des bryophytes en est capable).
- Elles sont chlorophylliennes et photosynthétiques
- Certaines Bryophytes peuvent vivre plusieurs dizaines d'années. Si elles se flétrissent en période chaude et sèche pour beaucoup d'entre elles, la moindre goutte d'eau les revivifie (phénomène de reviviscence).
- Les bryophytes préfèrent les endroits humides (sous bois, écorces, roches, toits...).

Cladogramme des bryophytes

a: premiers stomates; **b:** apparition des leptoides et hydroïdes; **c:** sporophyte dominant et ramifié



Les hépatiques

Les anthocérotes

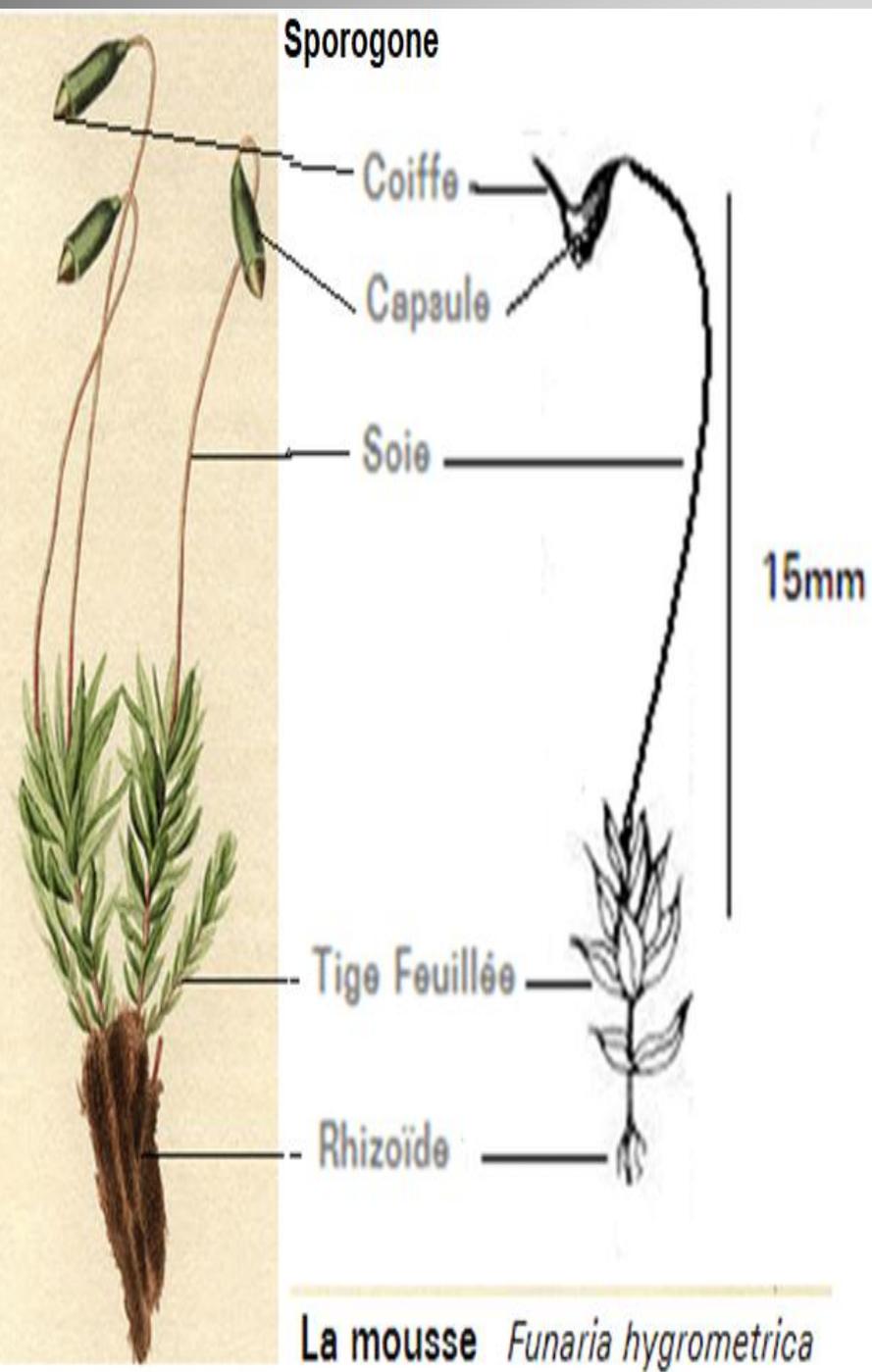
Les mousses

évolution



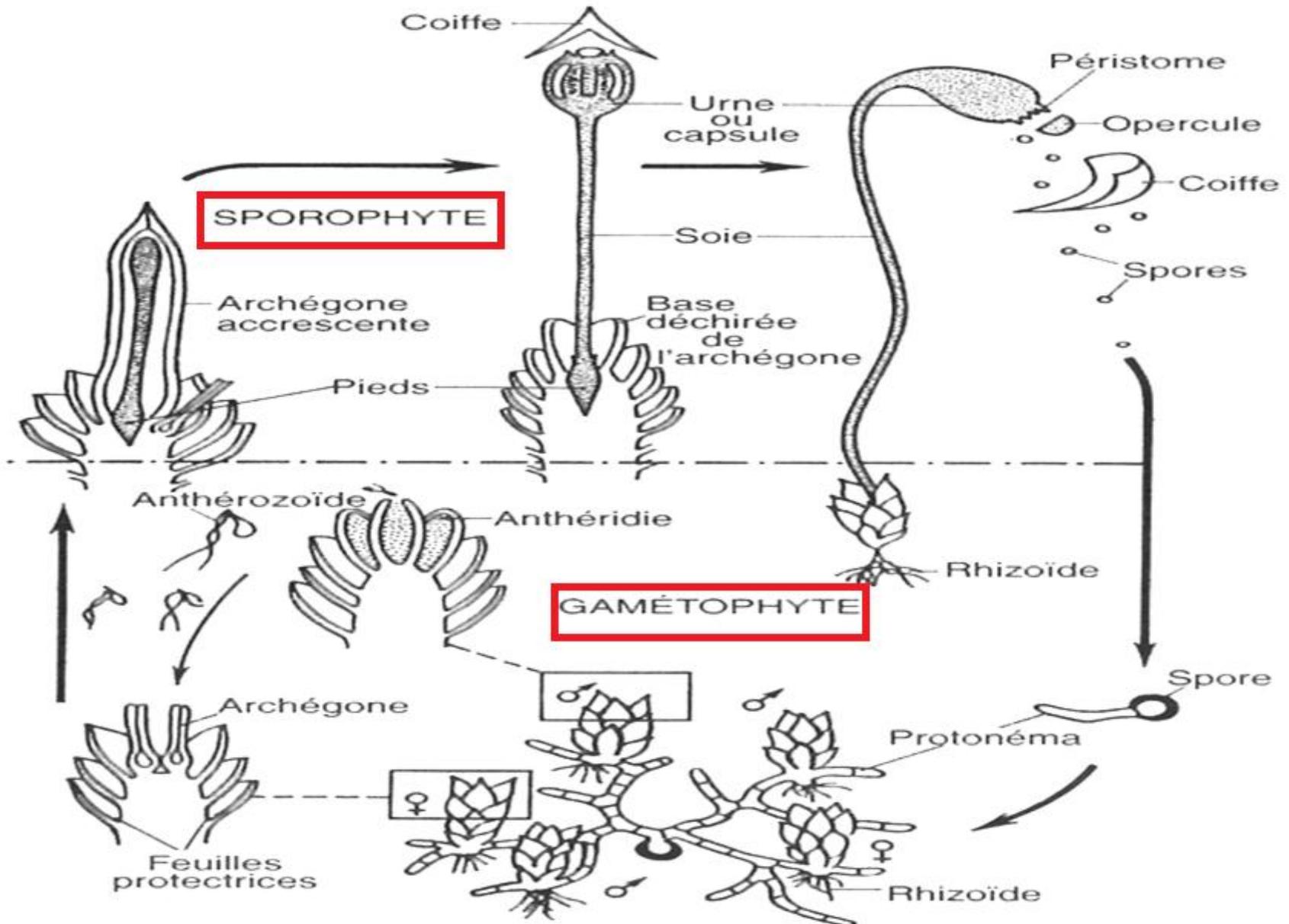
LES MOUSSES





- Le sporogone se compose:
 - - d'un **pied** pour la fixation
 - d'un **pédicelle ou soie** terminé par une **capsule ou urne** , recouverte par une **coiffe** caduque, qui s'ouvre par un **opercule** et laissant apparaître le **péristome** .
- Les spores libérées se forment après réduction chromatique de $2n$ à n (tétraspores ou méiospores).

Cycle de développement de la Funaire hygrométrique



Cycle de développement de la Funaire hygrométrique

- Chaque spore possède une double paroi:
 - une à l'extérieur: l'**exine** épaisse cuisinée à sporopollénine;
 - une à l'intérieur: l'**intine** mince et cellulosique.

Les spores tombent sur le sol et germent si les conditions leur sont favorables; l'exine éclate, l'intine s'allonge et fait hernie hors de l'exine, le noyau de la spore se divise donnant bientôt naissance à un premier firmament chlorophyllien : **le protonéma** (*protos* = premier et *nema* = fil). Il se ramifie à la surface du sol et s'y fixe par des rhizoïdes.

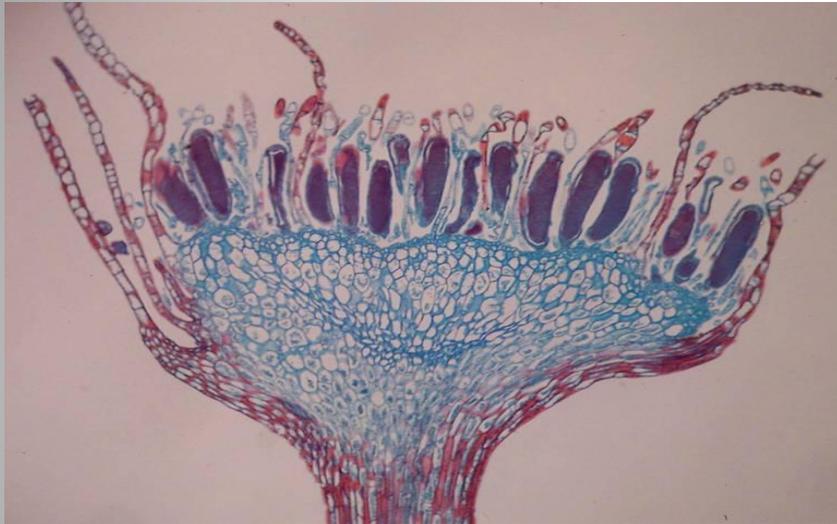
Sur ce protonéma naissent des bourgeons qui forment des **pieds feuillés** puis il disparaît.

- Les pieds feuillés contiennent les organes mâles (**les anthéridies**) et les organes femelles (**les archégonés**).
- A maturité au contact d'une goutte d'eau, l'anthéridie éclate et libère les anthérozoïdes qui nagent dans le film d'eau qui recouvre la mousse jusqu'à l'**archégone** où ils sont attirés par une substance mucilagineuse sécrétée par les cellules du col. Les anthéridies sphériques ou allongées contiennent les anthérozoïdes biciliés. Les archégonés en forme de bouteille à long col allongé contiennent l'oosphère.
- Après fécondation, on a un œuf ou **zygote à 2n** qui se développe en un **jeune sporogone**.

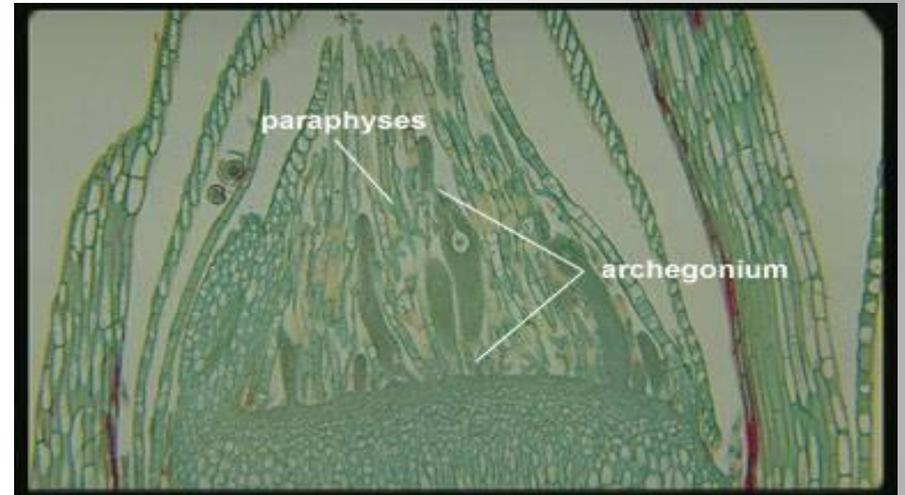
Espèces monoïques: même pied avec des organes mâles (anthéridies) et femelles (archégonés).

Espèces dioïques: ce sont des pieds différents.

Les anthéridies



Les archégonies



On a une alternance de deux phases:

-Une gamétophytique haploïde dominante constituée par le protonéma et plante feuillée (gamètes).

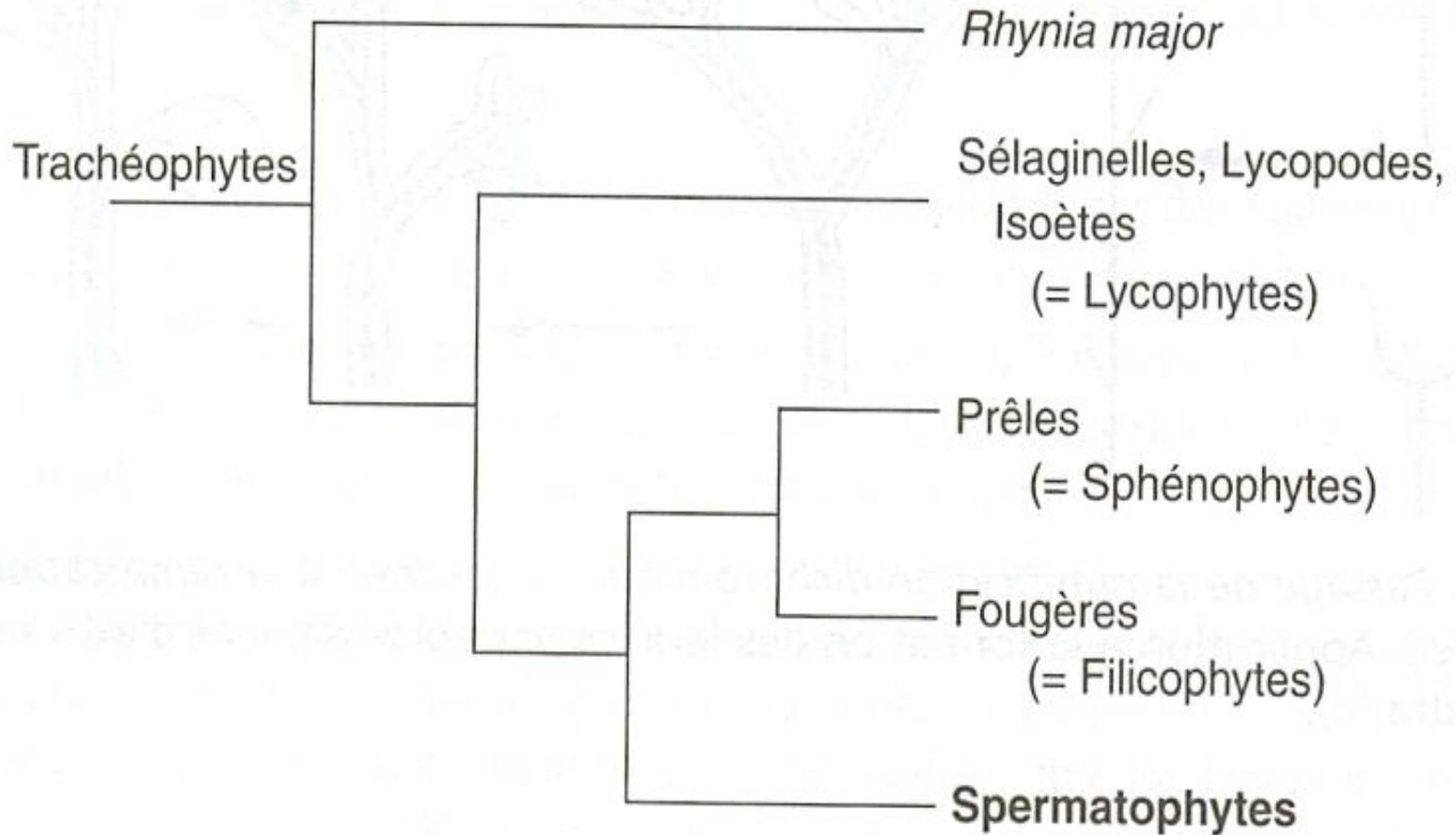
-Une sporophytique diploïde avec un sporogone en parasite sur le gamétophyte (spores).

Embranchement des Ptéridophytes=Fougères et alliés

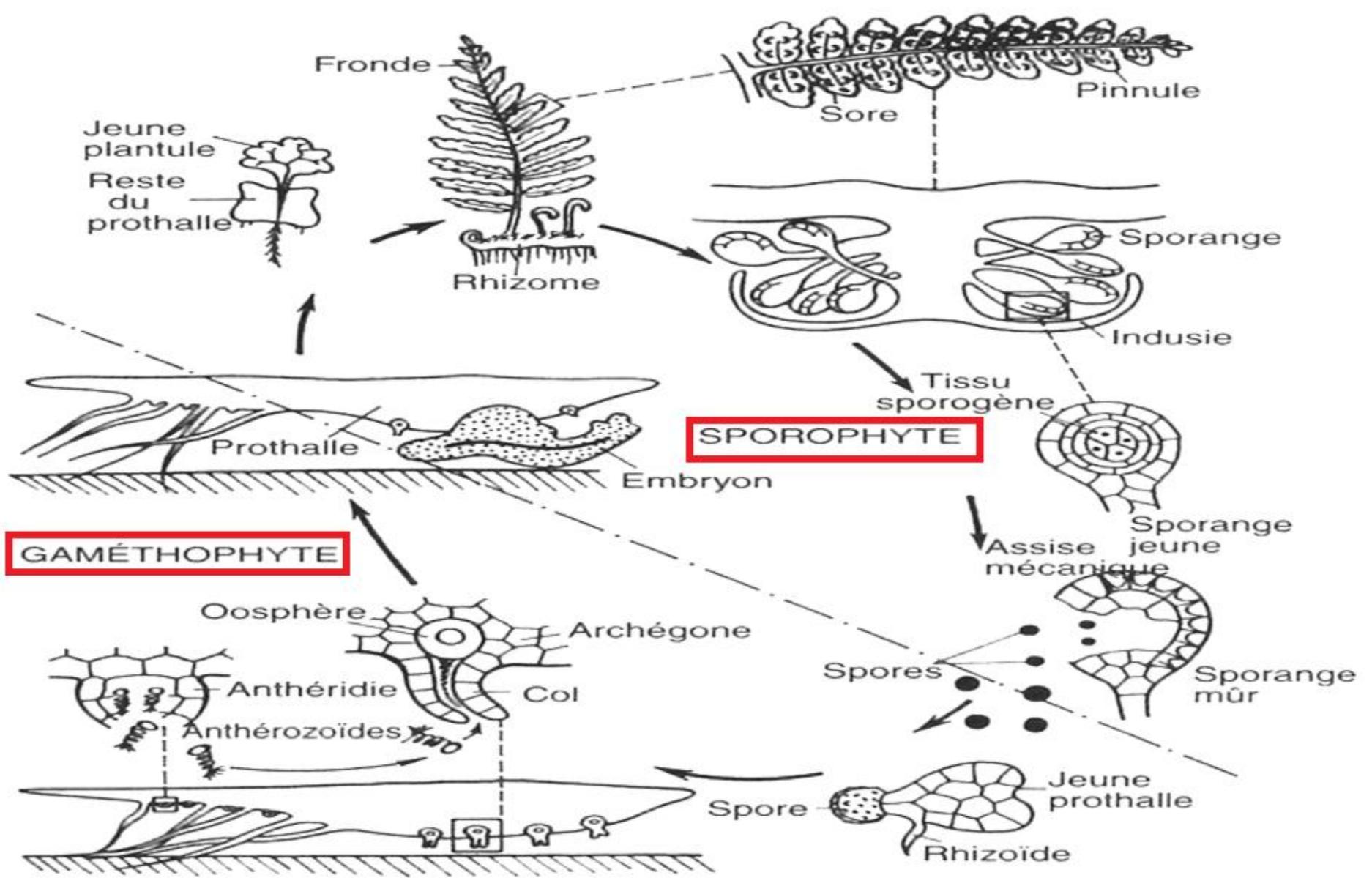


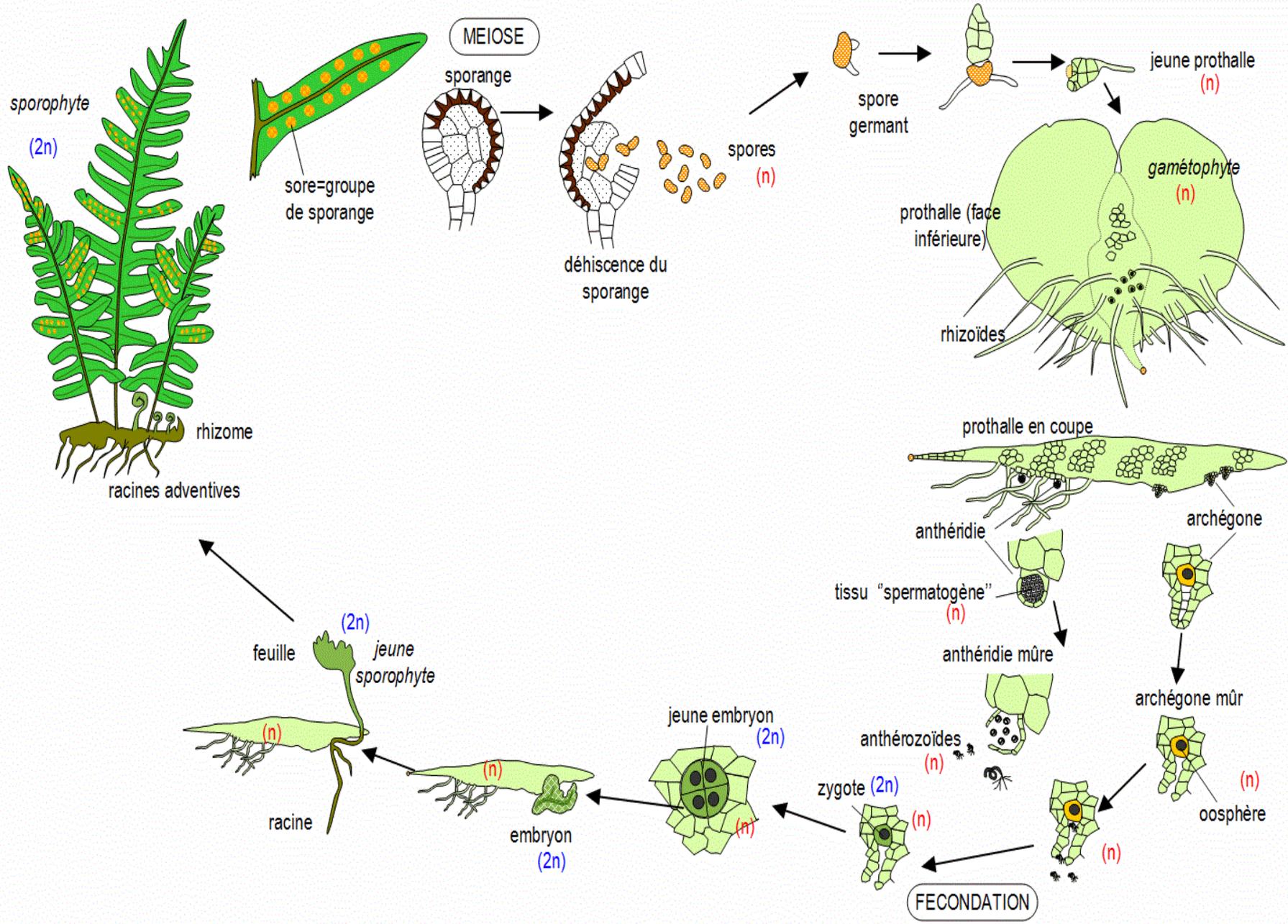
- Les **ptéridophytes** sont les seuls cryptogames vasculaires, pas de fleurs et **vasculaires** (pourvus de tissus conducteurs de sève leur permettant d'atteindre des tailles bien supérieures aux autres cryptogames ex: fougères arborescentes tropicales plus de 10 m de haut).
- Les ptéridophytes vivent en général dans les milieux humides.

Cladogramme des ptéridophytes



Cycle de développement de *Dryopteris filix mas* (la Fougère mâle)





- La plante adulte correspond au sporophyte qui se compose de:
 - **rhizome avec racines adventives**
 - **frondes = feuilles chlorophylliennes**constituées d'un **pétiole** se prolongeant sur le limbe par une nervure saillante le **rachis**; le limbe est découpé de part et d'autres en folioles appelées **pinnules**.

- A la fin de l'hiver, sur leur face inférieure on a des **sores** composées de **sporangies** protégées par l'**indusie** (lame très mince) et contenant des **spores**. Par temps sec le sporangie s'ouvre grâce à une assise mécanique et libère les spores formées après RC (de $2n$ à n chr). Ils permettront la naissance du gamétophyte, producteur de gamètes.



Micro / Macro : M420
Photo : E4500 R = 1:2,8

Polypodium vulgare L.
Sore
André Advocat - 04/08/2008

Sore

Sporange

Spores



Cycle de développement

- Une **spore à n chromosome** germe en donnant un petit organe en forme de cœur (lame verte) fixée au sol par des rhizoïdes: le **prothalle**, organe microscopique indépendant, transitoire qui a les mêmes caractéristiques qu'une algue verte et sur lequel apparaissent sur sa face inférieure des éléments reproducteurs:
 - Les archégonies (ventre + col) situés vers la base du cœur avec un oosphère.
 - Les anthéridies situés dans la région axiale avec des anthérozoïdes enroulés en hélice et munis de cils vibratiles.

Prothalle



Après l'ouverture de l'anthéridie, les **anthérozoïdes** nagent dans la pellicule d'eau qui recouvre la face inférieure du prothalle jusqu'à l'**archégone** où ils sont attirés par chimiotactisme et l'un d'eux fusionne avec l'oosphère. L'œuf formé ($2n$) se transforme en **embryon**, sorte de **petite fougère** en miniature. Elle est fixée au prothalle par un pied qui assure sa fixation et sa nutrition par **parasitisme**. Lorsque la première feuille et la première racine sont suffisamment grandes, la jeune fougère peut s'alimenter ; elle est autonome, le prothalle disparaît et la plante feuillée grandit.

On a une alternance de deux phases:

- une gamétophytique haploïde

réduite à un prothalle (gamètes).

- une sporophytique diploïde

prédominante en dimension et durée
(spores).

On a un cycle digénétique diplohaplophasique.

Dryopteris filix-mas (Fougère mâle)



- Différence avec fougère femelle: aspect plus pointu et plus finement divisé de la fronde

- 1-*Polypodium vulgare*
- 2-*Athyrium filix-femina*
(Fougère femelle)

