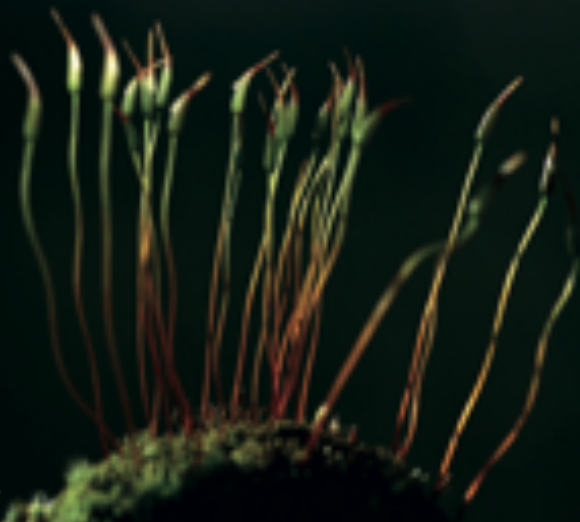


LES BRYOPHYTES



Plan du cours

I Généralité

II Classification

a Les Muscinées (anc. Bryophytes)

Appareil végétatif

Appareil reproducteur

Cycle de développement

b Les Hépaticinées (anc. Marchantiophytes)

Appareil végétatif

Appareil reproducteur

Cycle de développement

c Les Anthocérotynées

Appareil reproducteur

Appareil reproducteur

Cycle de développement

VII Intérêts pharmaceutique de quelques représentants

I Généralité

Position des bryophytes

Thallophytes

Cryptogames

Phycophytes

**Cormophytes
Embryophytes**

A vasculaire

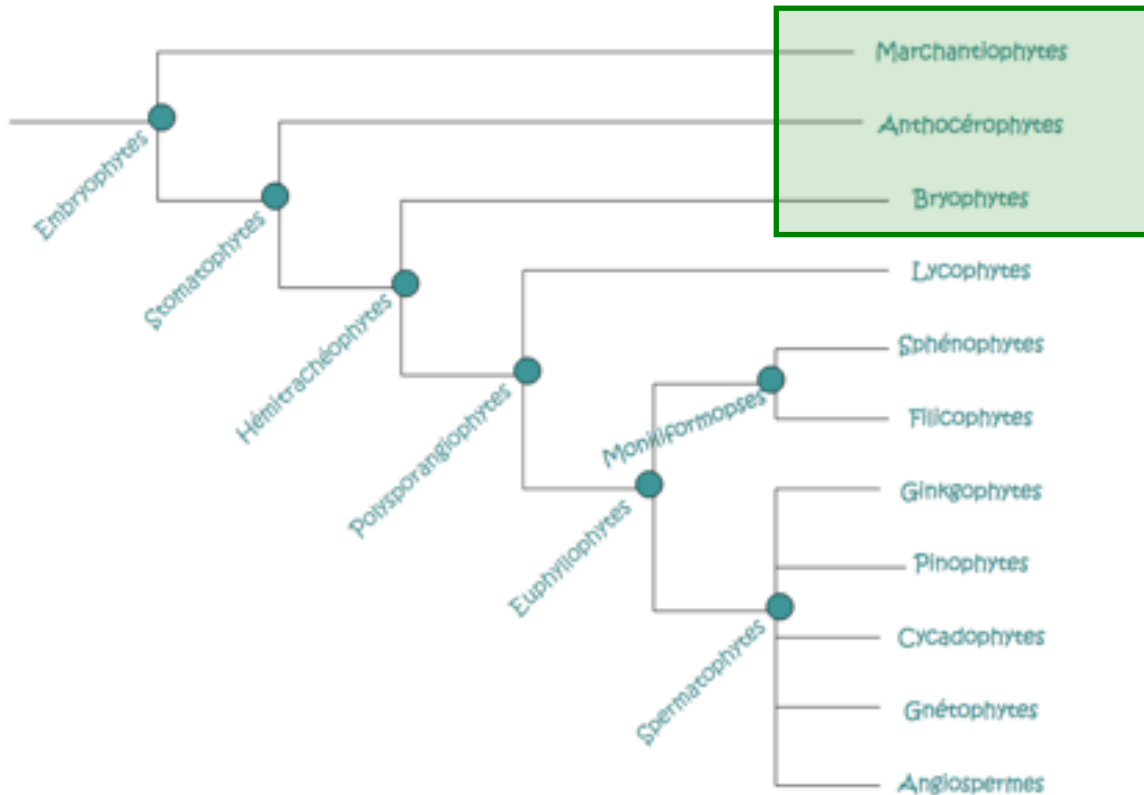
Bryophytes

Phanérogames

Vasculaire

I Généralité

- Bryophytes est un terme qui dérive du grec **BRYON**, mousse et **PHUTEIA**, plante
- Groupe **polyphylétique**, apparu il y a 350 millions d'années



**Bryophytes
au sens large**

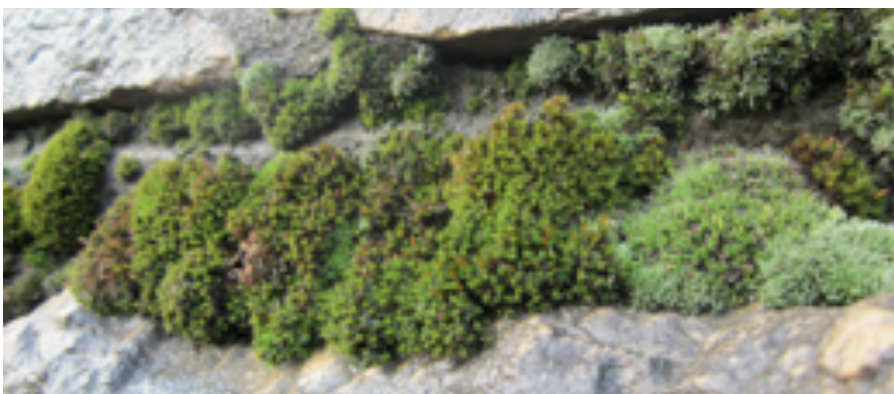
I Généralité

- **Pas de racines** : rhizoïdes pluricellulaires
- **Pas de vrais tissus conducteurs de sève**
- **Absorption eau et sels minéraux par toute leur surface**



I Généralité

- Vit dans des lieux très **humides et ombragés**
- Phénomène de **reviviscence**
- Toujours petite taille (**pas de lignine**)



II Classification

a. Classe des Muscinées (*Bryophytes sensu stricto*)

Appareil végétatif

Le gamétophyte (n chr)

- 10 000 espèces, à gamétophyte « feuillu » en spirale
- Bourgeons terminaux chez certaines espèces

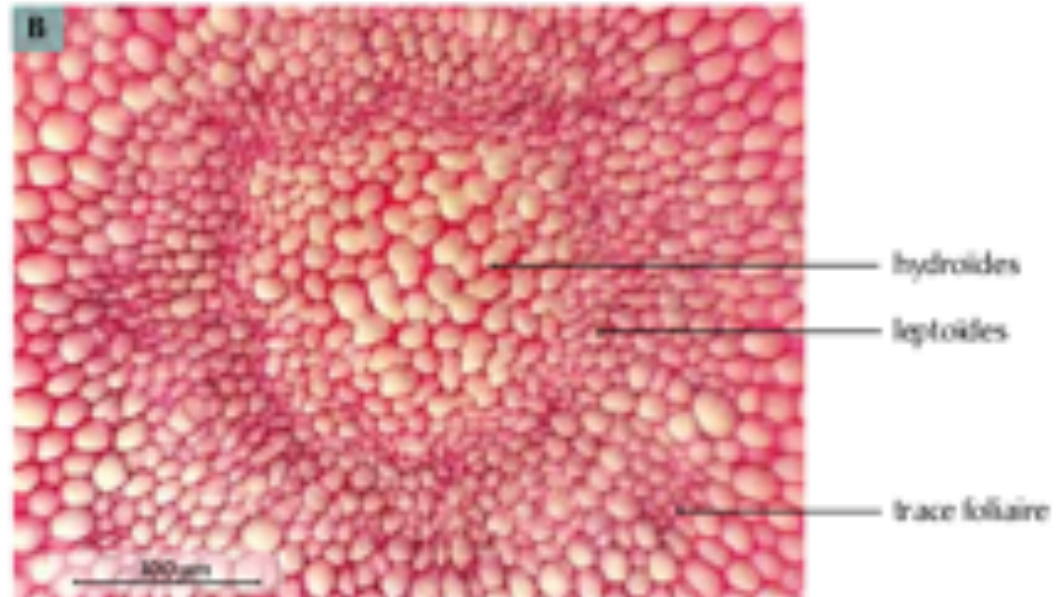
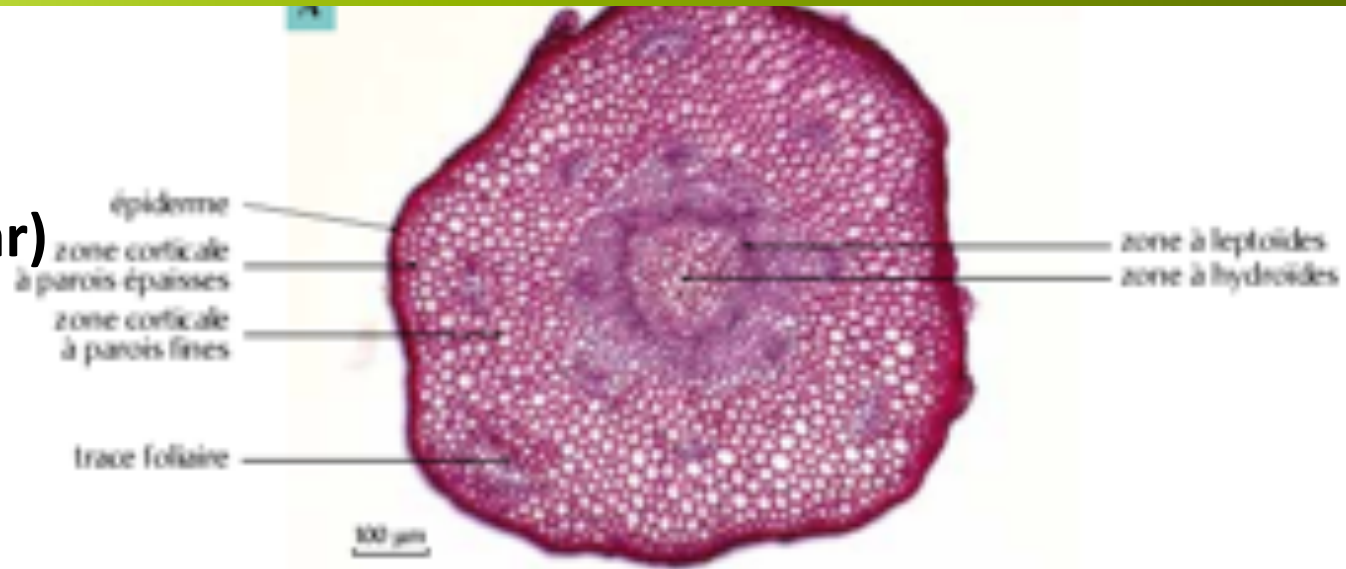


II Classification

a. Classe des Muscinées

Le gamétophyte (n chr)

➤ Présence de "tissus conducteurs" : **Hydroïdes** (fonction de bois) et **Leptoïdes** (fonction de liber) dans le sporophytes et le gamétophyte de certaines espèces

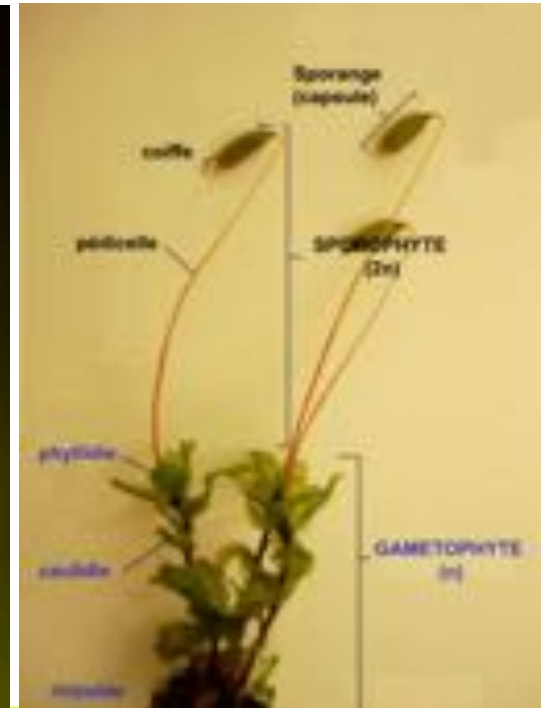


II Classification

a. Classe des Muscinées

Le sporophyte ($2n$ chr)
non chlorophyllien, parasite du gamétophyte, toujours formé d'une
soie terminée par une **capsule**

Sporophyte
mature



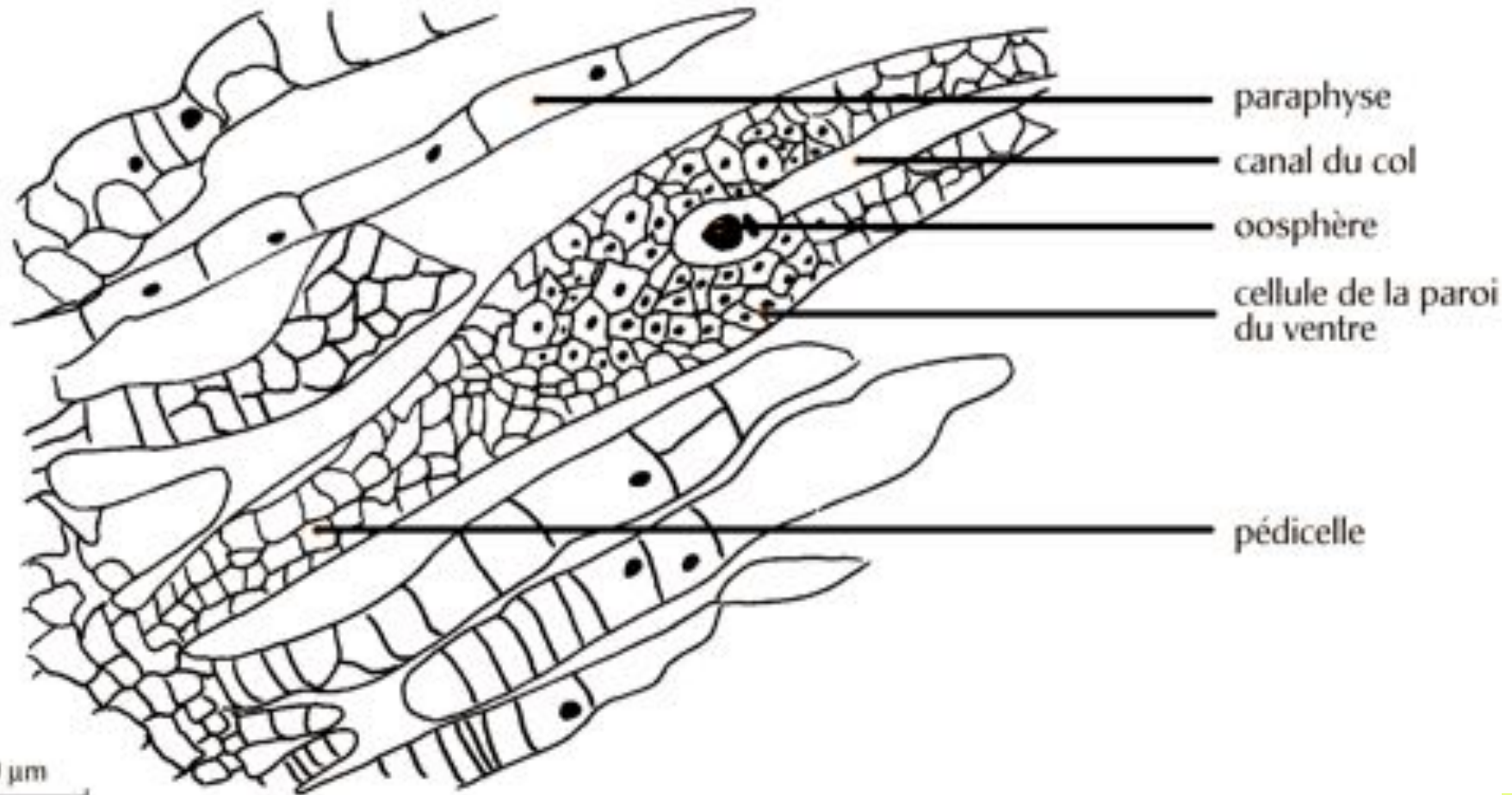
II Classification

a. Classe des Muscinées

Appareil reproducteur

1. Gamétanges

Gamétange femelle ou Archégone

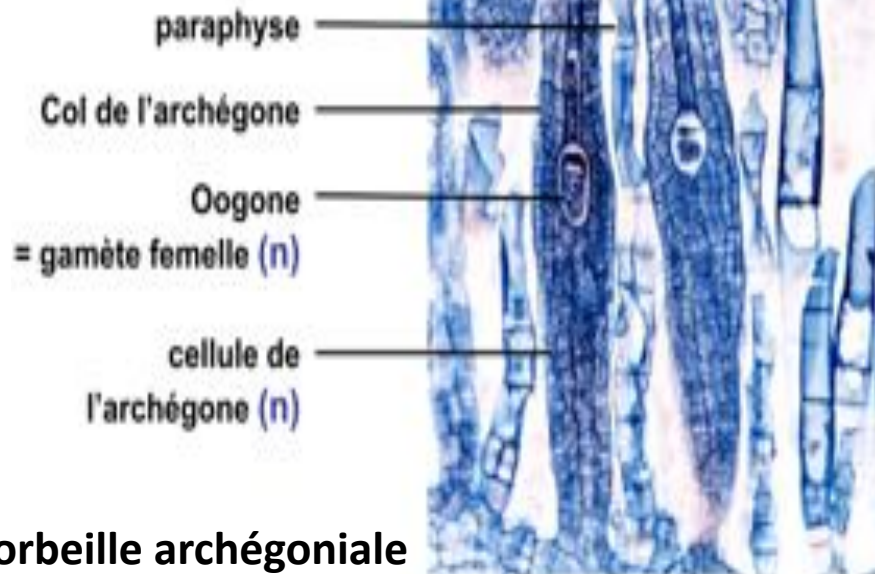


II Classification

a. Classe des Muscinées

Appareil reproducteur

1. Gamétanges



C.L corbeille archégoniale
de *Rhizomnium*
punctatum (130x)

Gamétange femelle ou Archégone

Les gamètes ♀
(oosphères) sont
produits au sommet
des pieds ♀ au niveau
des corbeilles
archégoniales

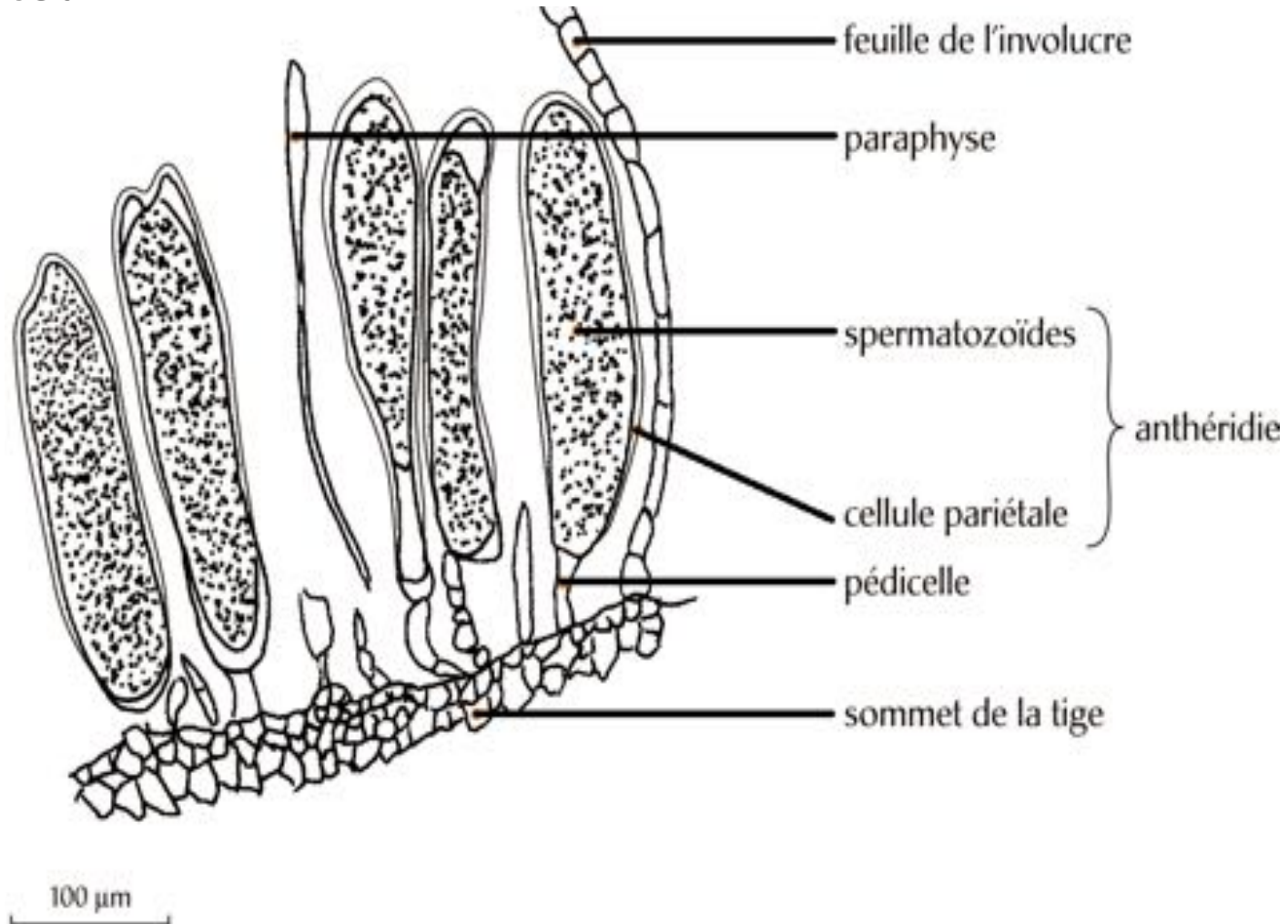
II Classification

a. Classe des Muscinées

Appareil reproducteur

1. Gamétanges

Gamétange mâle ou Anthéridie



II Classification

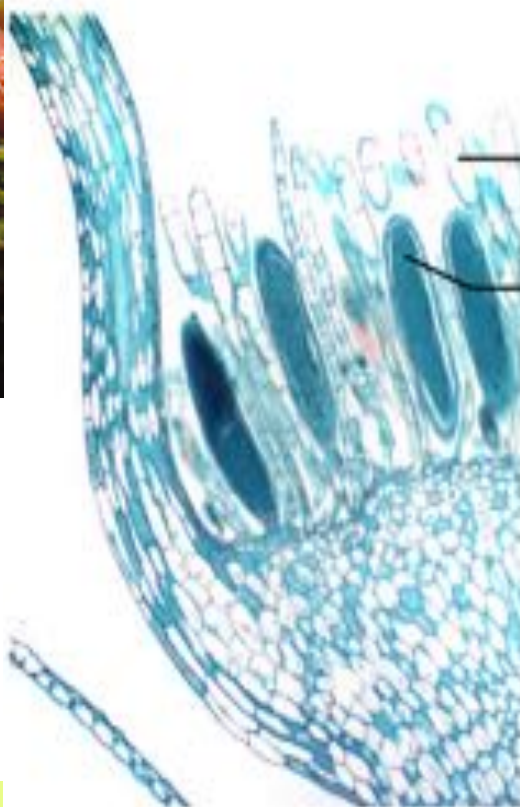
a. Classe des Muscinées

Appareil reproducteur

1. Gamétanges

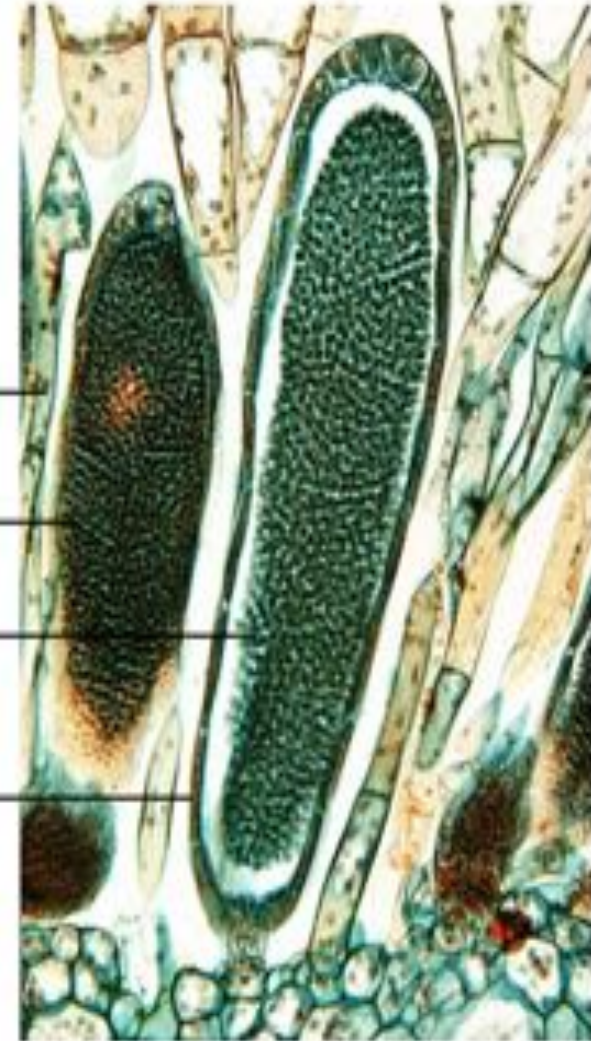


Coupe longitudinale d'une corbeille anthériodiale de *Rhizomnium punctatum*, vue au microscope optique (x130).



Gamétange mâle ou Anthéridie

paraphyse
anthéridie
Spermatozoides (n)
cellule délimitant l'antheridie (n)

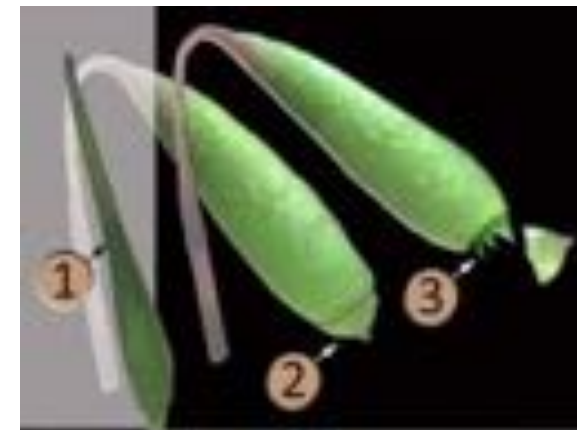
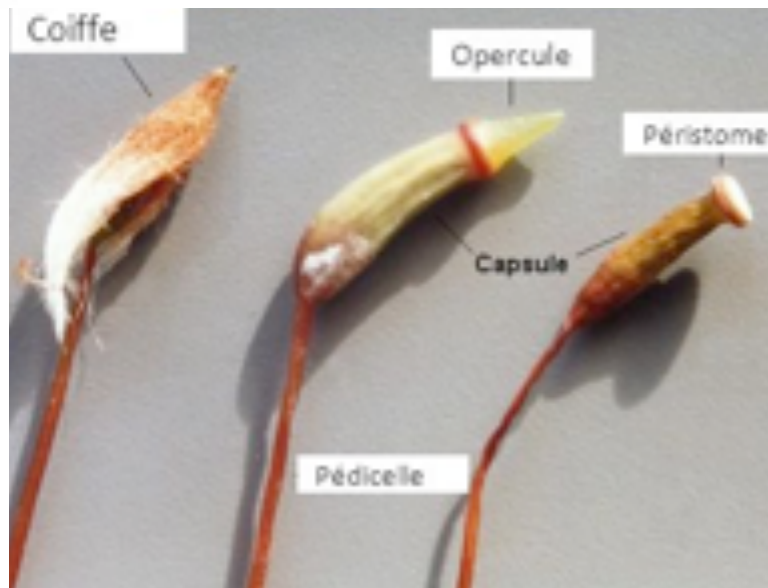
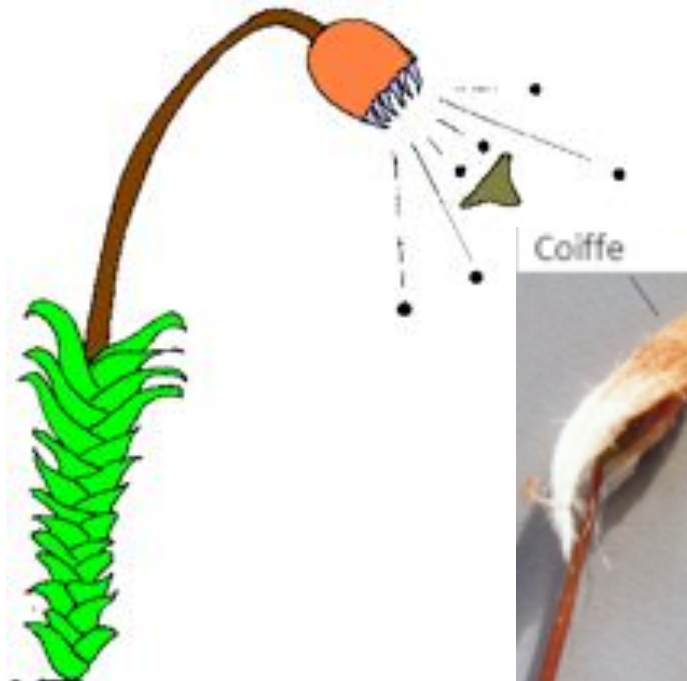


II Classification

a. Classe des Muscinées

Appareil reproducteur

1. Sporangies ou sporogone



1: coiffe 2: opercule
3: dents du péristome

Le sporogone (détails)

II Classification

b. Classe des Muscinées

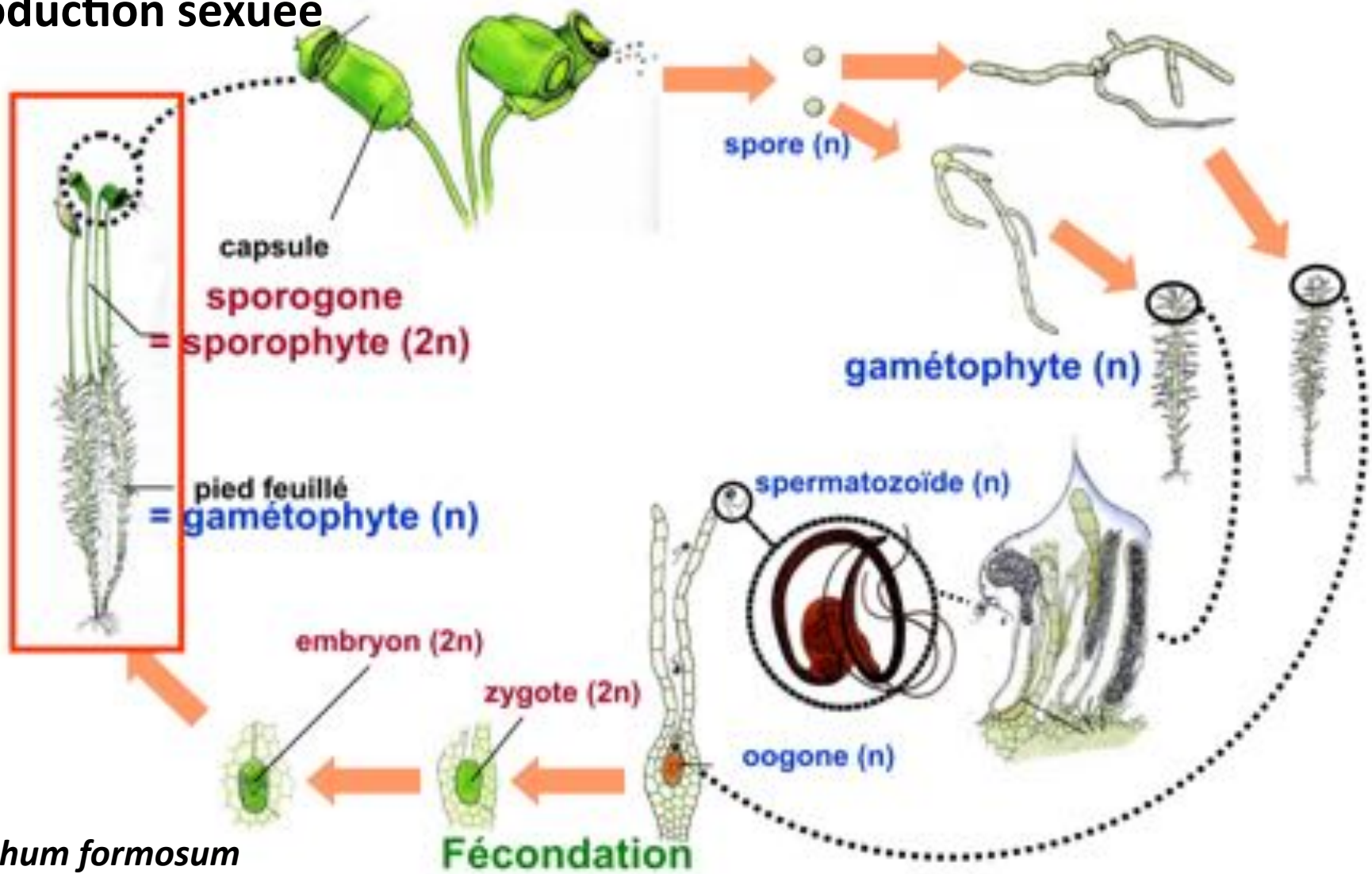
Reproduction asexuée

Par fragmentation du thalle

II Classification

a. Classe des Muscinées

Reproduction sexuée



Polytrichum formosum

II Classification

a. Classe des Muscinées ou Bryopsida:

Sous-classes Andreaeidae: **Rhizoïdes bisériés** (deux rangées de cellules), le **protonéma multisérié**, **capsules qui s'ouvrent au sommet**.

Sous-classes: Sphagnidae

genre Sphagnum Protonema ramifié unique (plat et expansé), sporange se déchire de façon explosive

Sous-classes : Tetrarhidae n'ont que **quatre grandes dents de péristome** entourant l'ouverture de la capsule.

Sous-classes Polytrichidae : Feuilles avec lamelles

Sous-classes Buxbaumiidae : Gamétophore très petit et réduit, plante entière est principalement une capsule de sporophyte

Sous-classes Bryidae

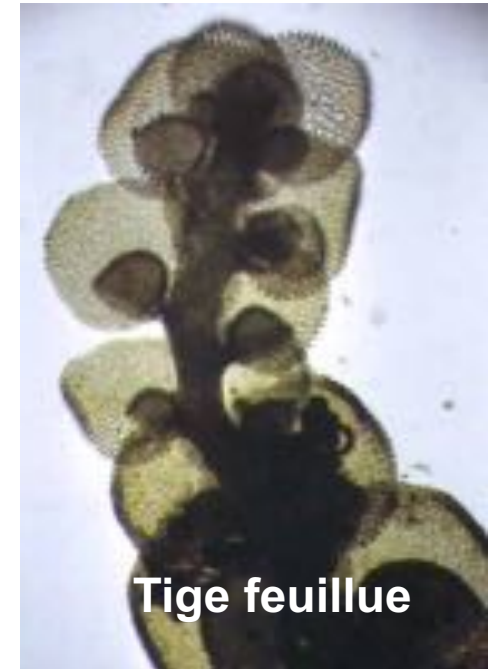
Sous-classes Archidiidés : très **grandes spores** et le **développement accru du sporange**.

II Classification

b. Classe des Hépaticinées 8000 espèces

Appareil végétatif

Espèces à gamétophyte a symétrie dorso ventrale à **tige feuillue**



II Classification

b. Classe des Hépaticinées

Gamétophyte a cormus thalloïde: ressemblance avec certaines algues vertes.



II Classification

b. Classe des Hépaticinées

Gamétophyte a cormus thalloïde:

constitué de lames chlorophylliennes rampantes surmontées de chapeaux dressés à l'extrémité d'un pédoncule : les archégoniophores ou anthéridiophores au sein desquels se différencient les gamétanges.



Anthéridiophores
de *Marchantia*
polymorpha

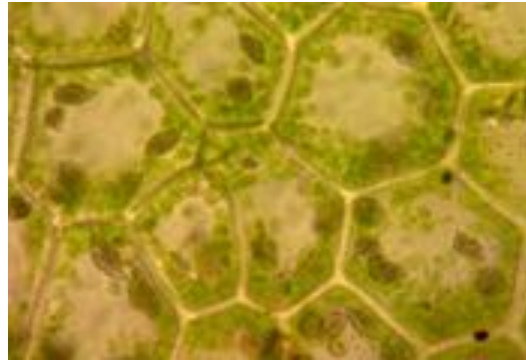
Archégoniophores
de *Marchantia*
polymorpha



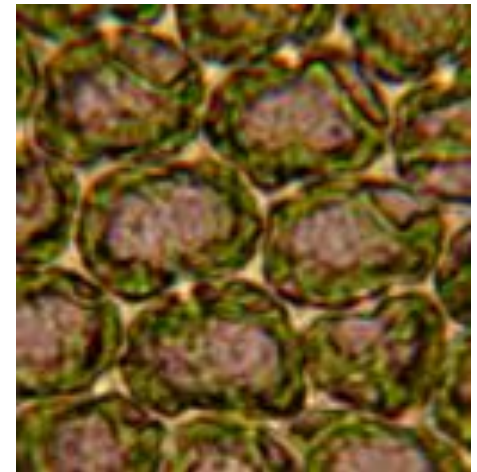
II Classification

b. Classe des Hépaticinées

- Les cellules du gamétophytes contient oléocorps (**huiles**): synthétisent **l'acide lunularique**



Certaines espèces ont des **trigones** (renflements triangulaires aux angles des cellules)



II Classification

b. Classe des Hépaticinées

Appareil végétatif

Le sporophyte non chlorophyllien

Capsule « fermé », ronde s'ouvrant par valves ou se déchirant en plateaux



**Sporophyte muni de
Capsule ronde**

II Classification

b. Classe des Hépaticinées

Appareil reproducteur

Les gamétanges

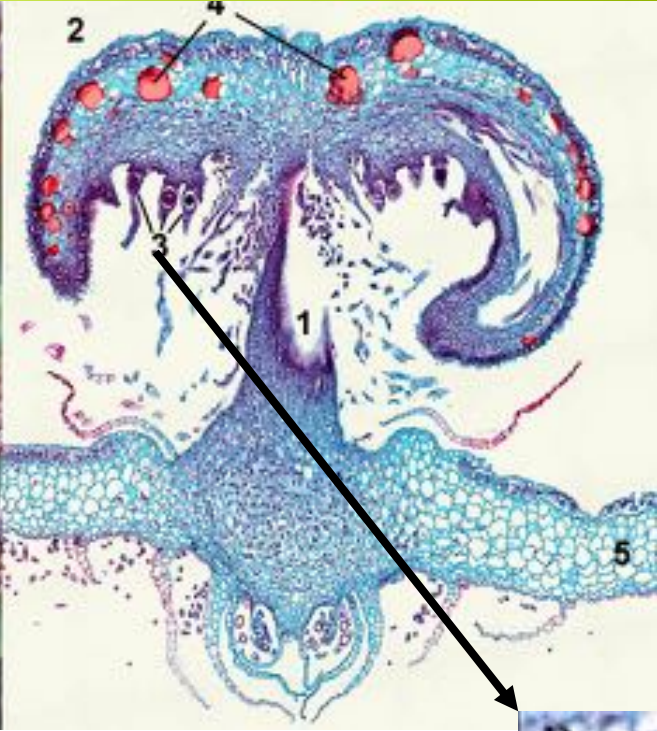


Anthéridiophores
de *Marchantia*
polymorpha



Archégoniophores
de *Marchantia*
polymorpha

II Classification



b. Classe des Hépaticinées

Appareil reproducteur

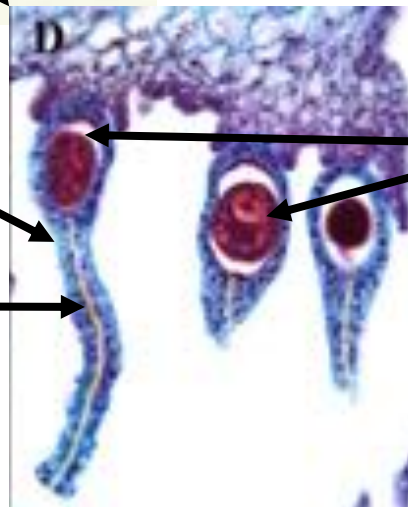
Archégoniophore

1- Pédicelle

3- Archégone

Col de l'archégone

Canal du col



Oosphère mature

II Classification

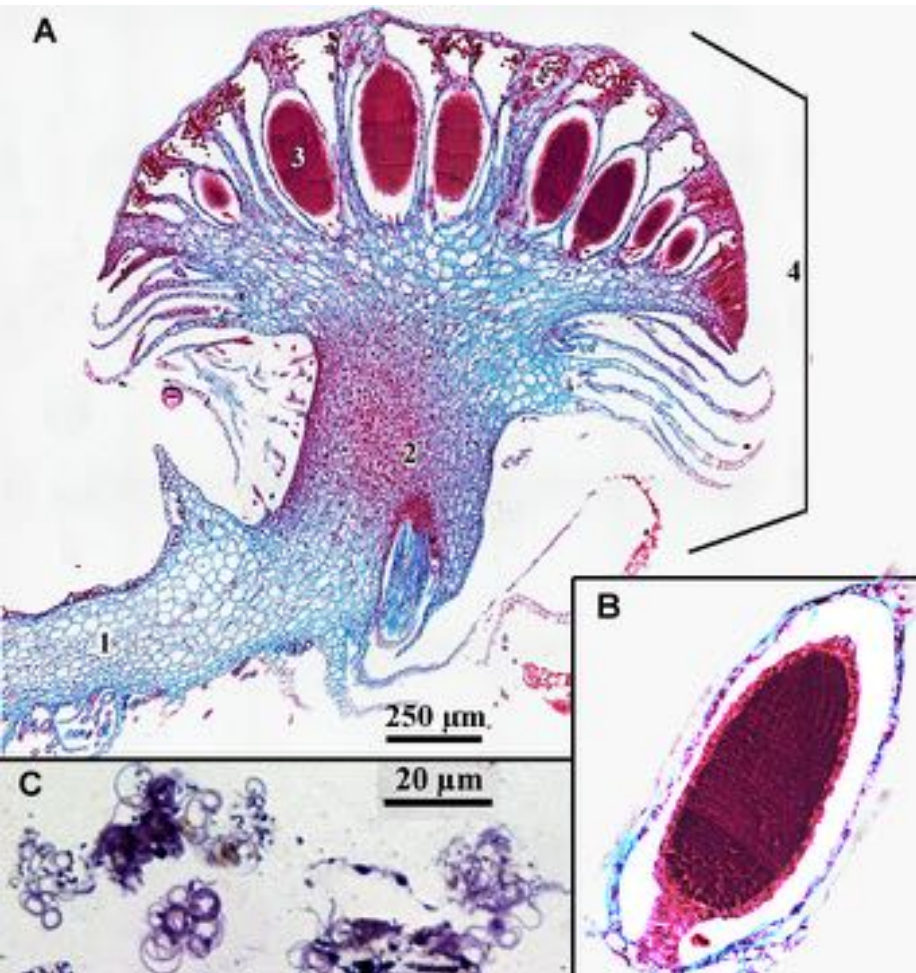
b. Classe des Hépaticinées

Appareil reproducteur

A- Anthéridiophore

B- Anthéridie

C- Anthérozoïdes



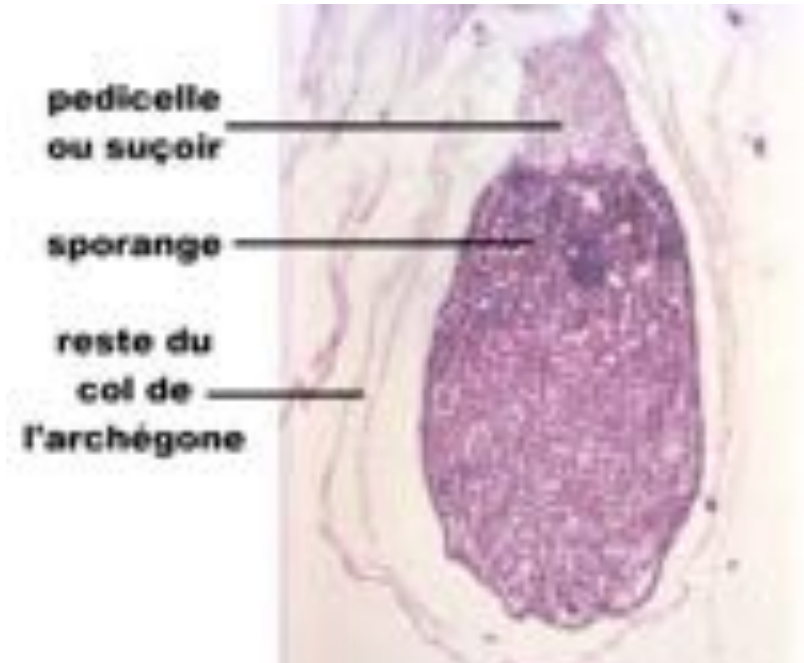
II Classification

b. Classe des Hépatocinées

Appareil reproducteur

Les sporanges

Se développent en parasite sous l'archégoniophore après la formation du zygote diploïde
Le sporogone est réduit à un simple sporange muni d'un court pédicelle



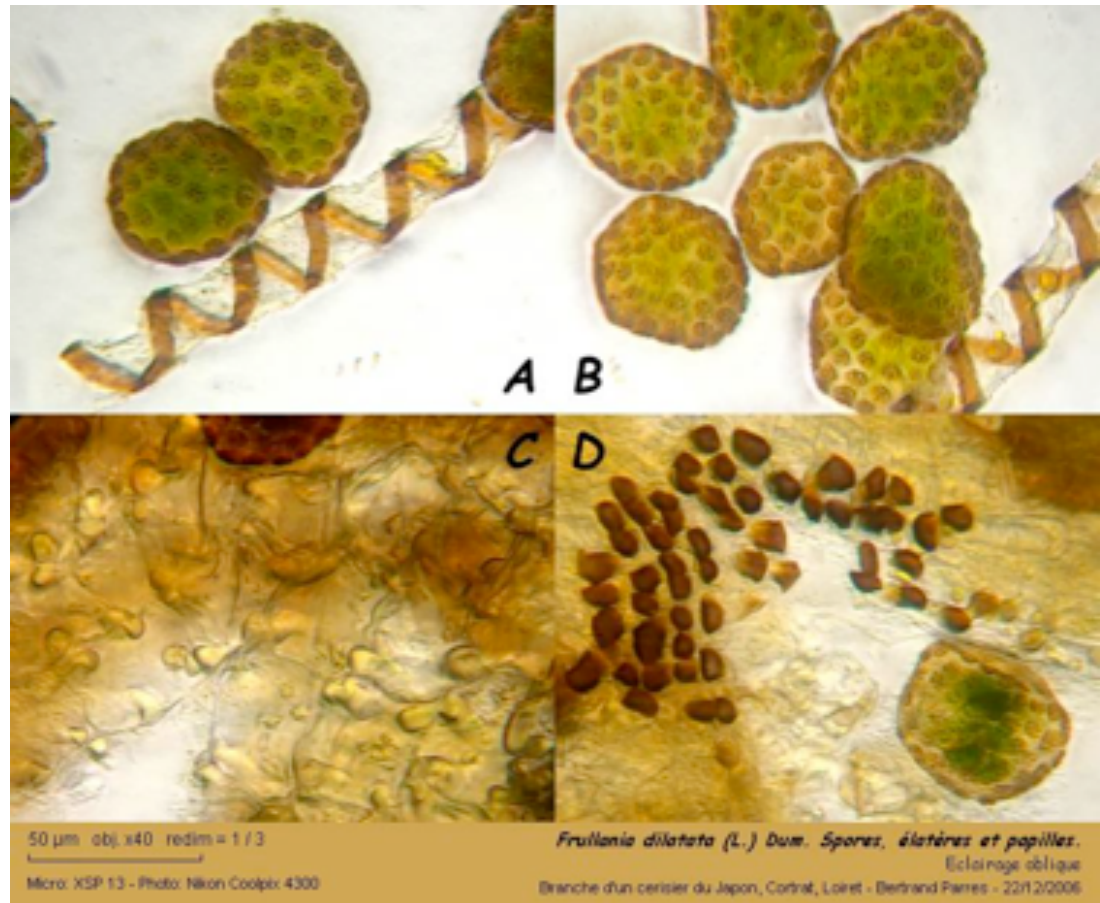
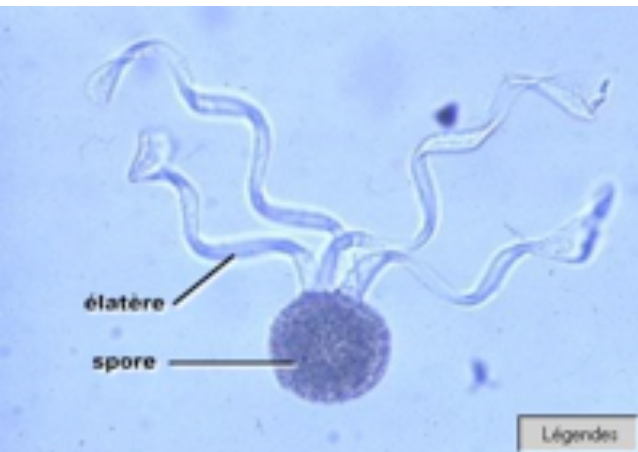
II Classification

b. Classe des Hépaticinées

Appareil reproducteur

Les sporanges

Spores possédant **des élatères**



50 µm obj. x40 redim = 1 / 3

Micro: XSP 13 - Photo: Nikon Coolpix 4300

Frullania dilatata (L.) Dum. Spores, élatères et papilles.
Éclairage oblique

Branche d'un cerisier du Japon, Cordat, Loiret - Bertrand Paires - 22/12/2006

II Classification

b. Classe des Hépaticinées

Reproduction asexuée

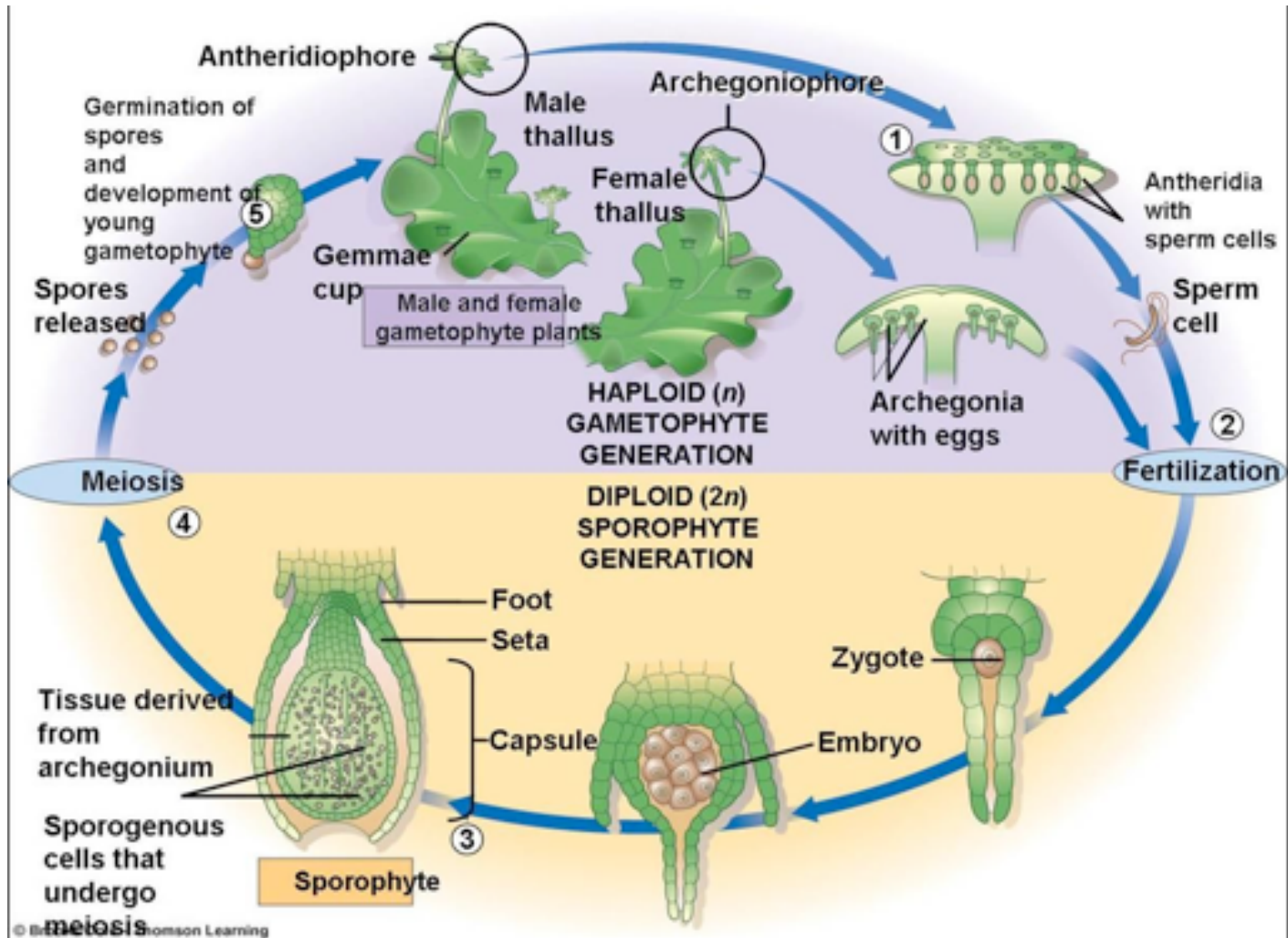


Corbeille à propagules

II Classification

b. Classe des Hépaticinées

Reproduction sexuée



II Classification

b. Classe des Hépaticinées Classe ??? (Problématique) Hepaticae (également appelée Marchantiopsida)

Sous Classes, Classe ??? (Problématique) Jungermanniopsida

Ordre Metzgeriales à cormus thaloïde simple

Ordre Jungermanniales à cormus feuillue

Ordre Haplomitriales

Sous Classe, Classe ??? (Problématique) Marchantiopsida

Ordre Marchantiales

Ordre Sphaerocarpaceles en forme de bouteille

Genre Monoclea

II Classification

c. Classe des Anthocéroтинées

Appareil végétatif

Le gamétophyte

350 espèces à gamétophyte **thalloïde**: pas de phyllidies

3 « néo » introns au niveau des gènes mitochondriaux

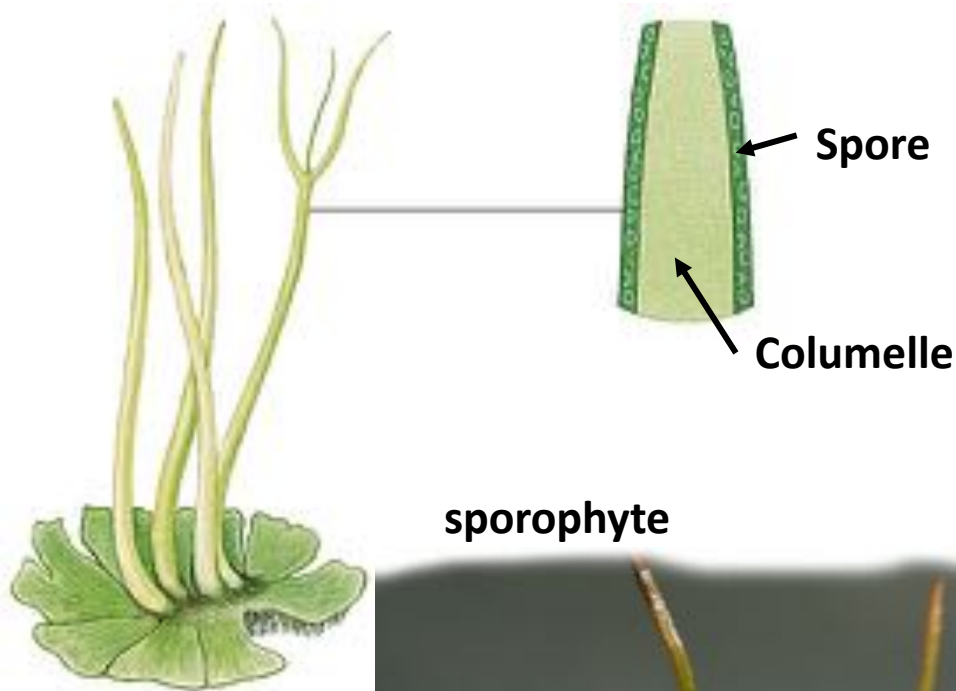


II Classification

c. Classe des Anthocérothinées

Appareil végétatif

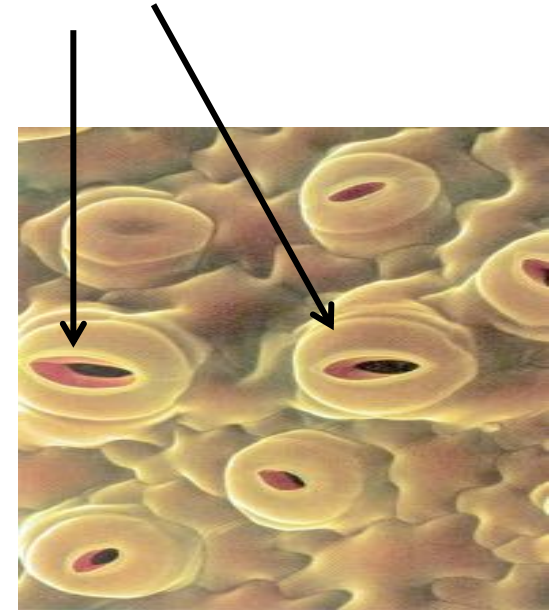
Le sporophyte



sporophyte



Stomates cutinisées sur le sporophyte



II Classification

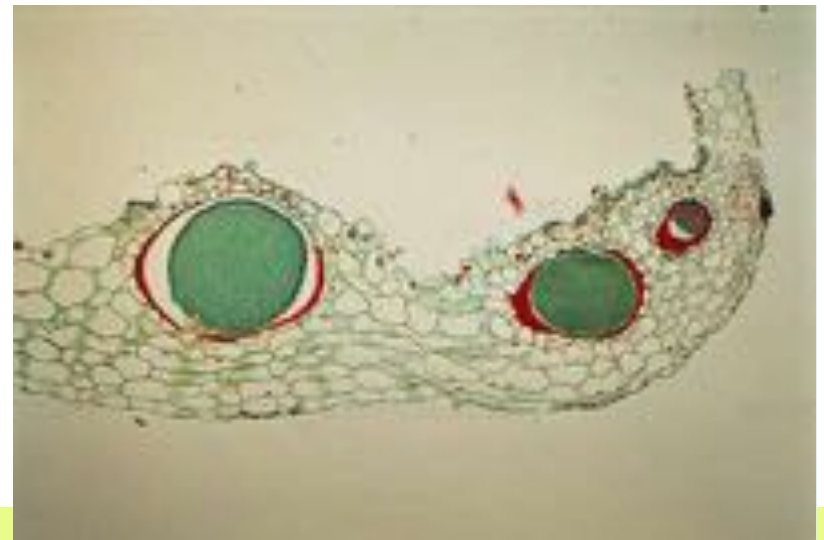
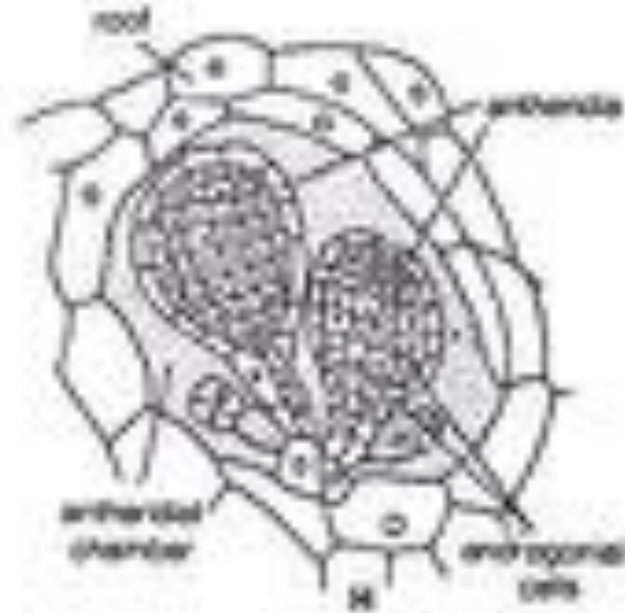
c. Classe des Anthocéroтинées

Appareil reproducteur

Les gamétanges

L'anthéridie est rattachée
au gamétophyte

Un seul, ou un groupe de
deux à quatre ou
plusieurs anthéridies sont
présents dans la même
chambre anthéridienne
(Fig. 3 H).



II Classification

c. Classe des Anthocéroтинées

Appareil reproducteur

Les gamétanges

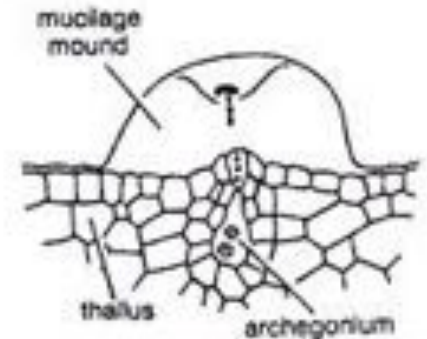


Fig. 5. *Anthoceros*. Mature archegonium with mucilage mound.

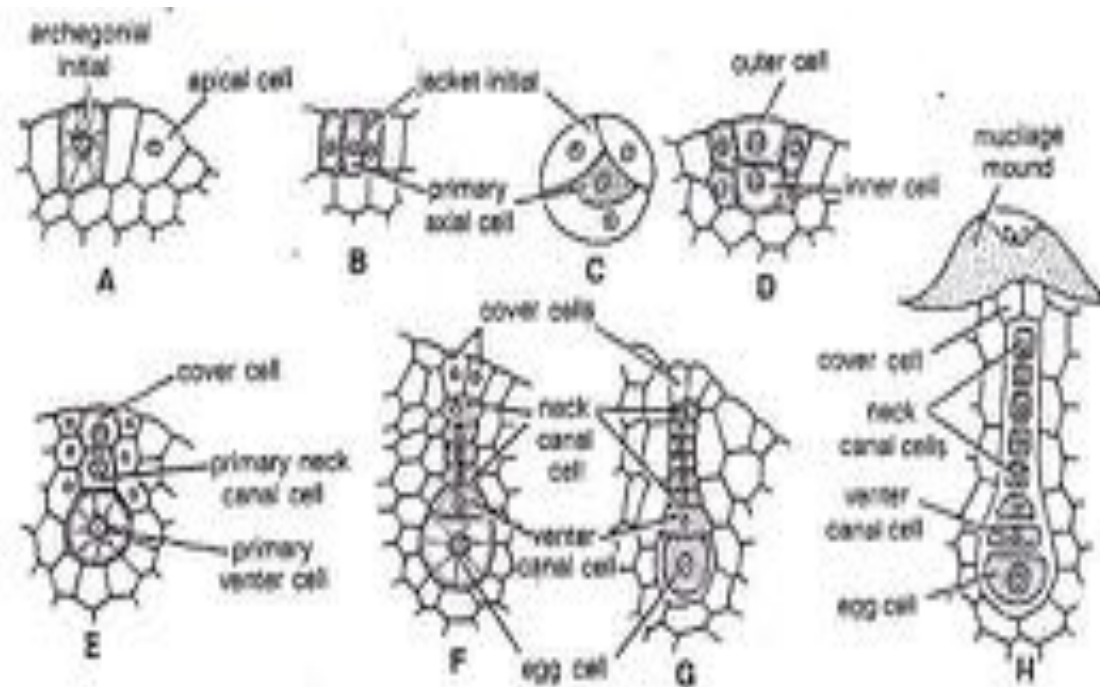


Fig. 6. (A-H). *Anthoceros*. Development of archegonium. (A-H). Successive stages in the development of archegonium.

L'archégone, identifié par du mucilage, se développe dans la chair du thalle sur la surface dorsale.

II Classification

c. Classe des Anthocérothinées

Appareil reproducteur

Les sporanges

Le sporogone se présente sous forme de "poil" ou "corne"

Inséré dans le gamétophyte

Parasitaire

Spores avec élatères

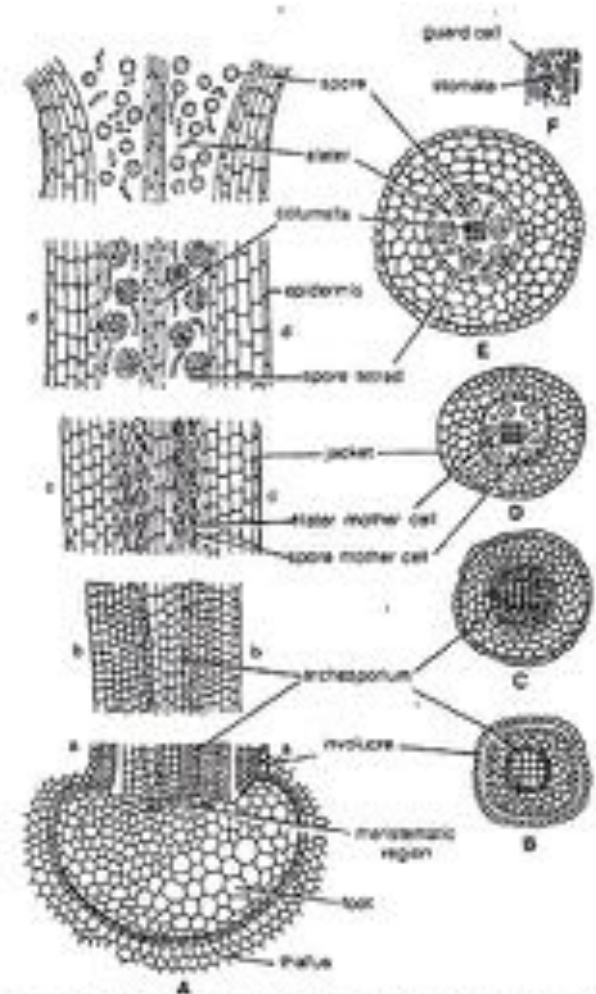


Fig. 8. (A-F). Anthoceros. Internal structure of the sporogonium (A) Longitudinal Section (L.S.) through the mature sporogonium. (B) Cross section of the sporogonium at a-a level; (C) cross section of the sporogonium at b-b level; (D) cross section of the sporogonium at c-c level; (E) Cross section of the sporogonium at d-d level; (F) Structure of stomata from the epidermis of sporogonium wall.

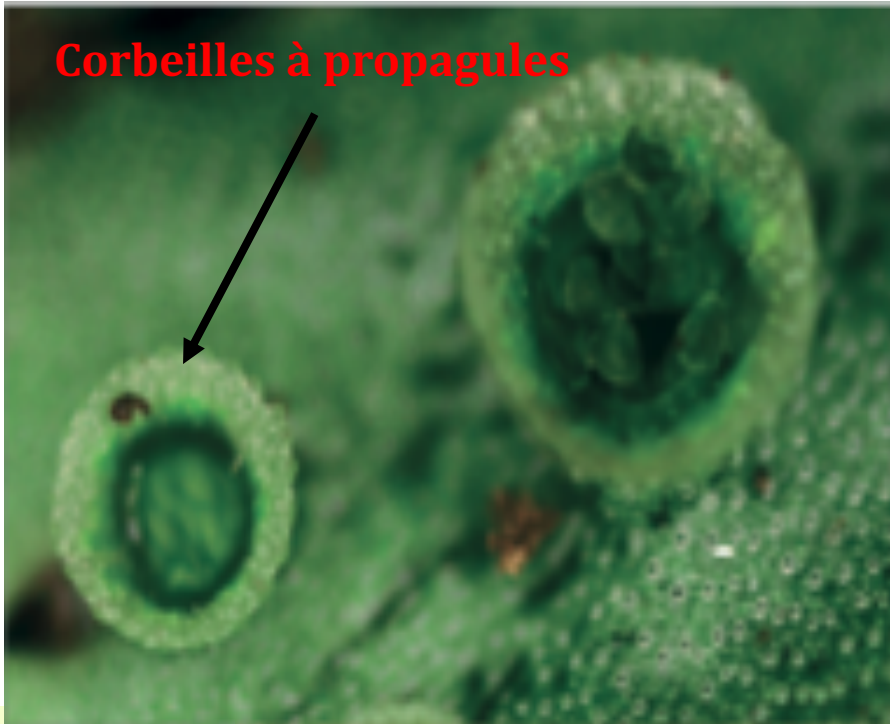
II Classification

c. Classe des Anthocéroтинées

Reproduction asexuée

- Fragmentation du thalle
- Par les propagules

Corbeilles à propagules

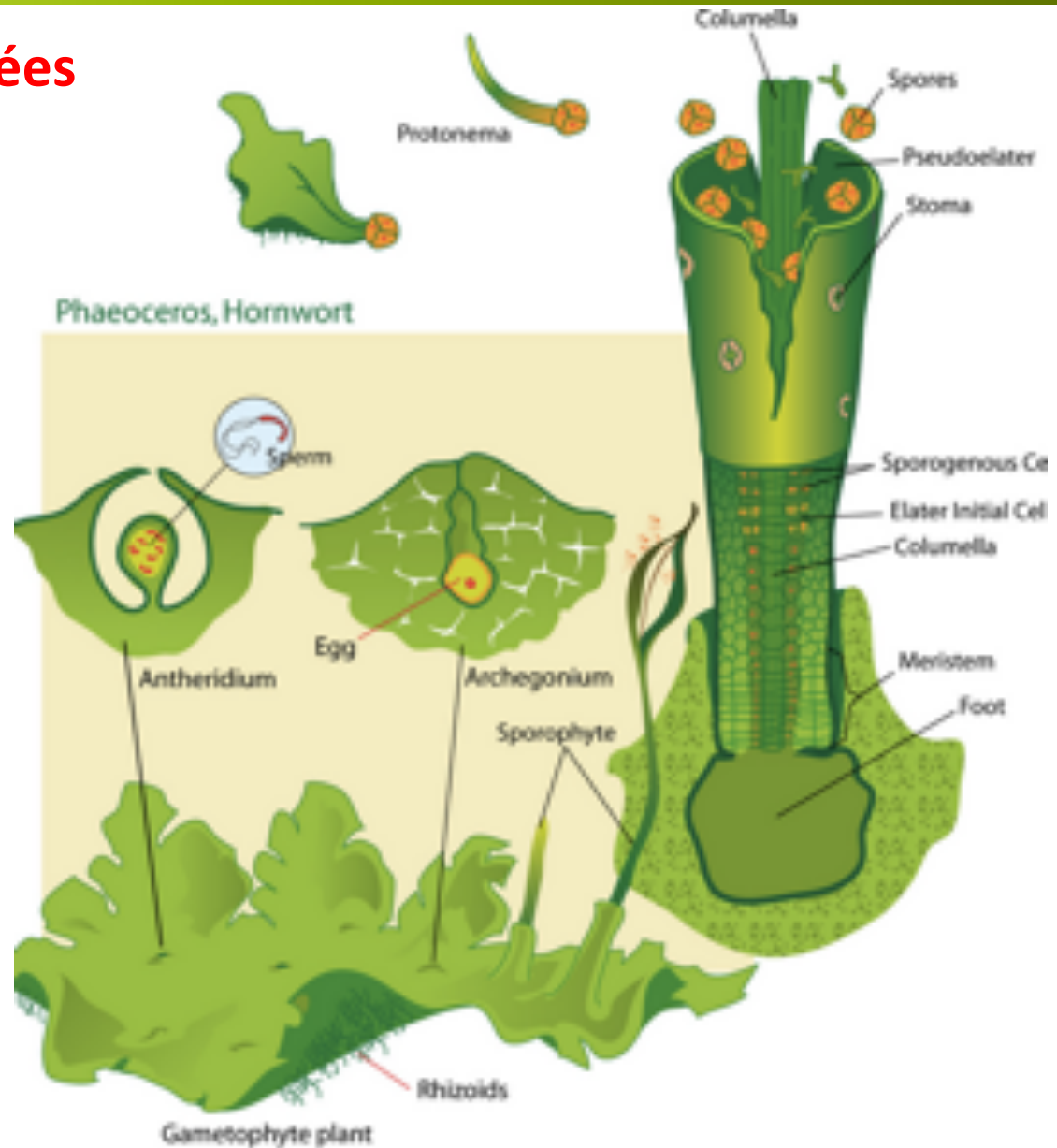


Propagule



II Classification

c. Classe des Anthocéroptinées Reproduction sexuée



II Classification

c. Classe des Anthocérotinées ou Anthocerotopsida

Ordre Anthocerotales

Famille Anthocérotacées

Genre Anthocéros

Foliocéros

Leiosporoceros

Phaeoceros

Sphaerosporoceros

Famille Dendrocerotaceae

Genre Dendroceros

Megaceros

Notocéros

Famille Notothyladaceae

Genre Notothylas

Intérêts pharmaceutique et médicinales

Médecine traditionnelle:

- Cataplasme antalgique
- Décoction lors d'hémorragies aiguës
- Contre la tuberculose pulmonaire, les saignements gingivaux, les coupures, dermatophytoses, brûlure
- Elles sont également dites posséder des propriétés diurétiques, antipyrétiques, antiseptiques, anti-poisons
- Acide Lunularique: action anti-palludique

Rhodobryum giganteum (maladies cardiovasculaires, nervosité),
Haplocladium catillatum (angines, bronchites, cystites).

Les Bryophytes peuvent être considérées comme une source potentielle de molécules anti-tumorales par leurs actions mitotiques: blocage des microtubules durant la métaphase

*Merci de
votre
attention
et...*



*regarder ou mettre les
pieds la prochaine fois...*

