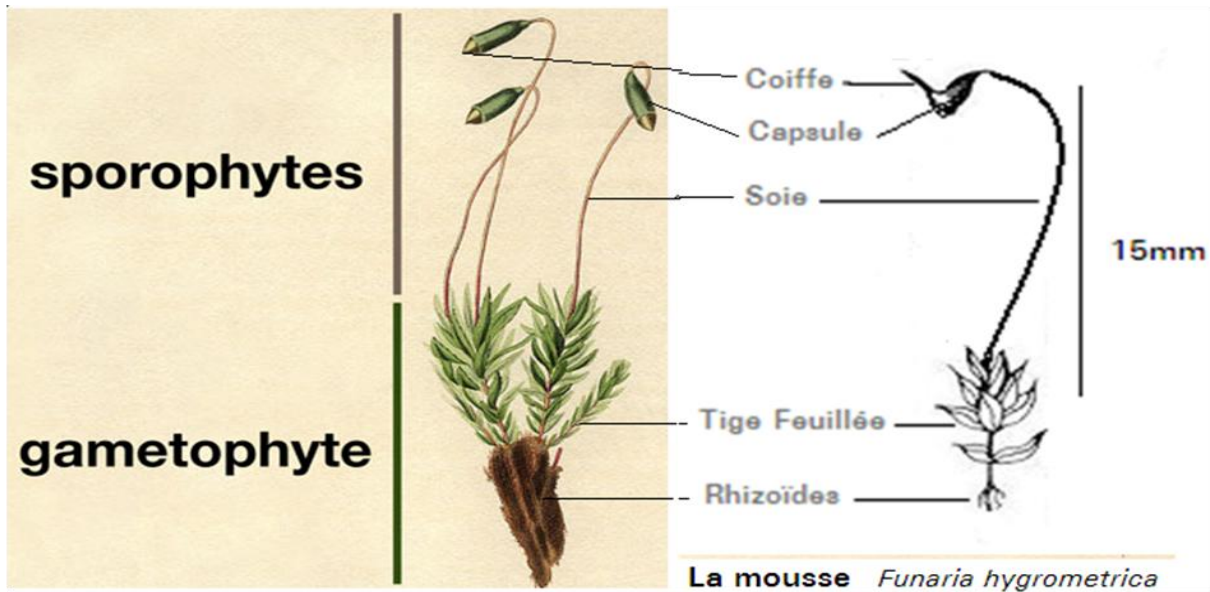


Trois classes : Hépathiques, Anthocérotées, Mousses.

Les Bryophytes sont des plantes terrestres recherchant les endroits humides, forêts tempérées, tropicales, espèces cosmopolites.



**Fig 1.**

Le gamétophyte est la partie verte composé de feuilles, la partie souterraine est constituée de rhizoïdes, ne pas confondre rhioides et racines, les racines caractérisent les végétaux supérieurs, les bryophytes sont des cormophytes (cormus veut dire tige et phyton= plante.(**Fig 1**)

Chez les thallophytes, algues et champignons, les spores se forment à l'intérieur d'un sporocyste provenant du développement d'une cellule mère uninuclée qui a la suite de divisions cellulaires divise son contenu en un certain nombre de spores mobiles ou immobiles. L'enveloppe du sporocyste est formée par la paroi glucidique de la cellule mère, autrement dit tout le contenu de la cellule mère se transforme en spores. Les gamétocystes se transforment exactement comme les sporocystes, la seule différence notable est que une spore ne peut copuler avec une autre spore. Le gamète par contre a la faculté de copuler avec un autre gamète (**Figure 2**)

Chez les cormophytes, les organes qui produisent les spores et les gamètes proviennent également d'une cellule mère uninuclée, mais lors de la division cellulaire, une partie

seulement de la cellule se transforme en spores ou gamètes, l'autre partie génère une assise voire plusieurs assises cellulaires.

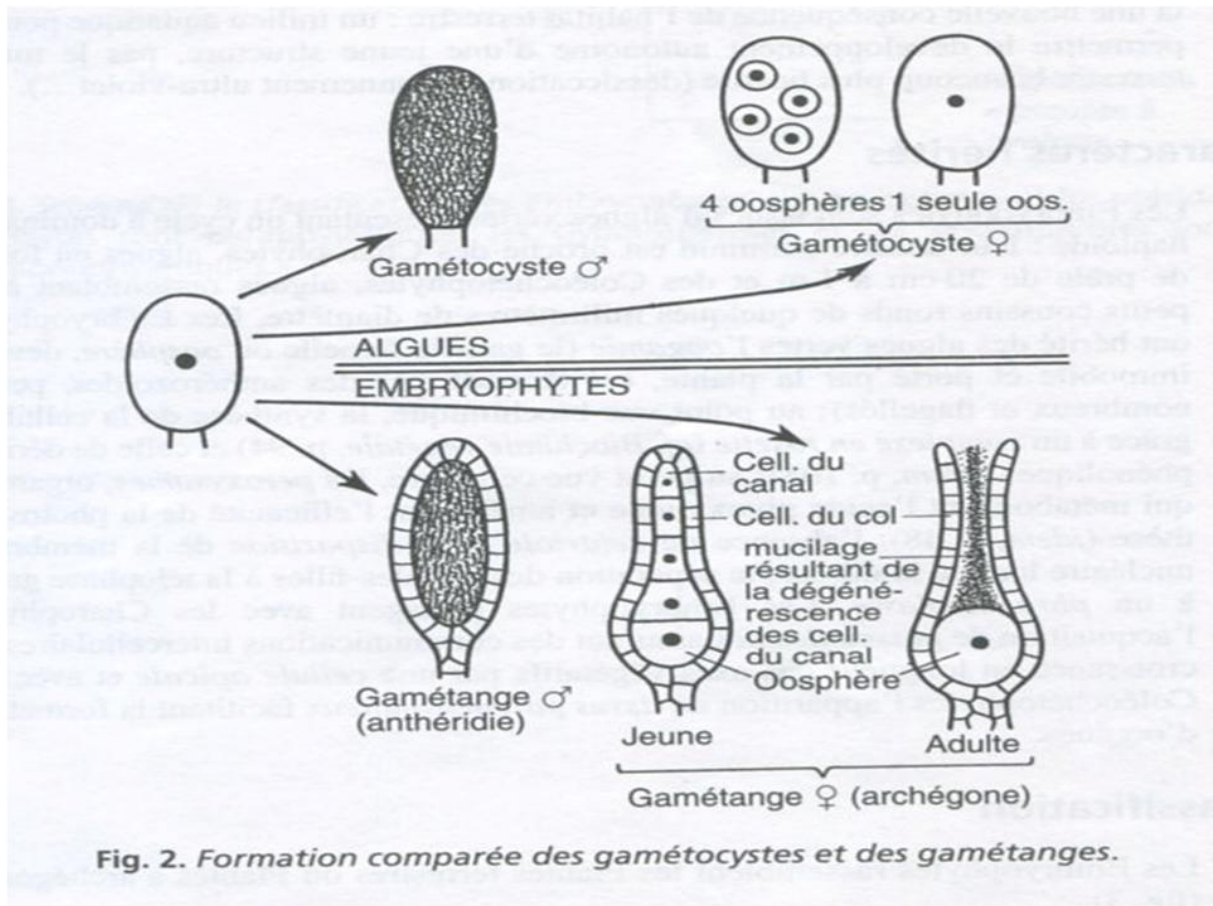


Fig. 2. Formation comparée des gamétocystes et des gamétanges.

Autrement dit, une partie seulement de la cellule se transforme en spores. Un tel organe n'est pas un sporocyste mais un sporange.

Dans le cas des organes sexués le phénomène est exactement le même.

**A partir de ces constatations, nous pouvons donc définir les thallophytes comme l'ensemble des végétaux photosynthétiques, eucaryotes se reproduisant par des spores ou des gamètes formés dans des sporocystes et gamétocystes.**

**On peut également donner la définition des cormophytes comme étant l'ensemble des végétaux qui se reproduisent par des spores ou gamètes formés non pas dans des sporocystes mais formés dans des sporanges et gamétanges.**

Pour mieux se discerner cette notion de sporange et gamétange, les sporanges sont des **anges**, les sporocystes sont des **cystes**.

### **Similitude avec les algues en particulier les Charophytes**

Les embryophytes ont au niveau reproducteur un aspect en commun avec les algues :

- Oogamie, le zygote reste dans le thalle maternel
- les cellules recouvrant le zygote développent des invaginations pariétales (ces cellules de couverture fonctionnent comme des cellules de transfert et interviennent dans le transfert des sucres vers le zygote).

### **Similitude avec les plantes vasculaires**

- 1/ présence d'une assise protectrice ( enveloppe stérile), gamétange mâle et femelle, anthéridie et archégone
- 2/ rétention à l'intérieur de l'archégone du zygote, embryon pluricellulaire, le jeune sporophyte
- 3/ présence d'un sporophyte diploïde pluricellulaire permettant d'accroître le nombre de meioses ou nombre de spores résultant d'une même fécondation.
- 4/ sporanges pluricellulaires formés d'une enveloppe stérile et d'un tissu sporogène interne.
- 5/ meiospores ( spores issues de la meiose) contenant de la sporopollénine résistante à la dégradation et à la dessiccation.
- 6/ production de tissu par un méristème apical..

### **Remarque.**

Chez les Charophytes, on ne trouve aucun de ces caractères.

Les bryophytes sont des plantes non vascularisées, ne contenant pas de tissus conducteurs : xylème et phloème. Leur paroi cellulaire ne sont pas lignifiées.

Malgré l'existence de cycle hétéromorphe chez les bryophytes, le gamétophyte est plus grand et plus indépendant que le sporophyte. Ce dernier est plus petit et reste attaché au gamétophyte de façon permanente et il en dépend pour son alimentation. C'est la raison pour laquelle on dit que le gamétophyte domine le sporophyte. Chez les plantes vasculaires, le sporophyte est plus développé que le gamétophyte.

Certaines bryophytes en particulier les Hépatiques et les anthocérotes sont des thalloïdes, cela veut dire que leur gamétophyte est plat, ramifié. C'est un thalle.

Ces thalles ne peuvent se différencier en tige et feuilles, ils sont minces et facilitent l'entrée d'eau et de CO<sub>2</sub>.

Les gamétophytes des bryophytes à thalle et à feuilles sont fixés au substrat par des rhizoïdes pluricellulaires. Ces rhizoïdes permettent uniquement l'encrage de la plante.

L'eau et les ions inorganiques sont absorbés directement par toute la surface du gamétophyte.

Les cellules des bryophytes sont reliées entre elles par des plasmodesmes.

### **Reproduction et cycle évolutif**

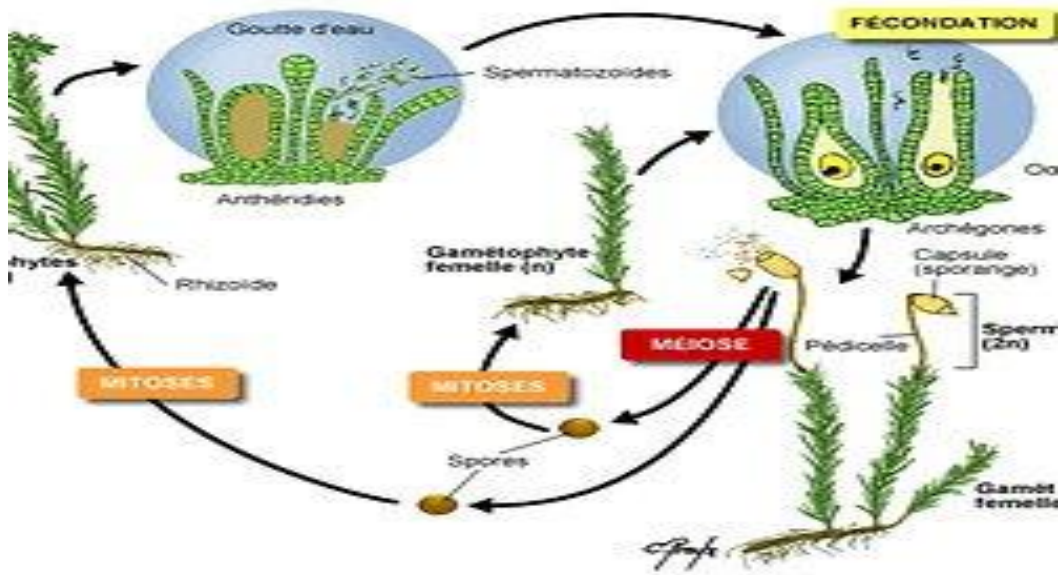


Fig 3. Cycle de reproduction

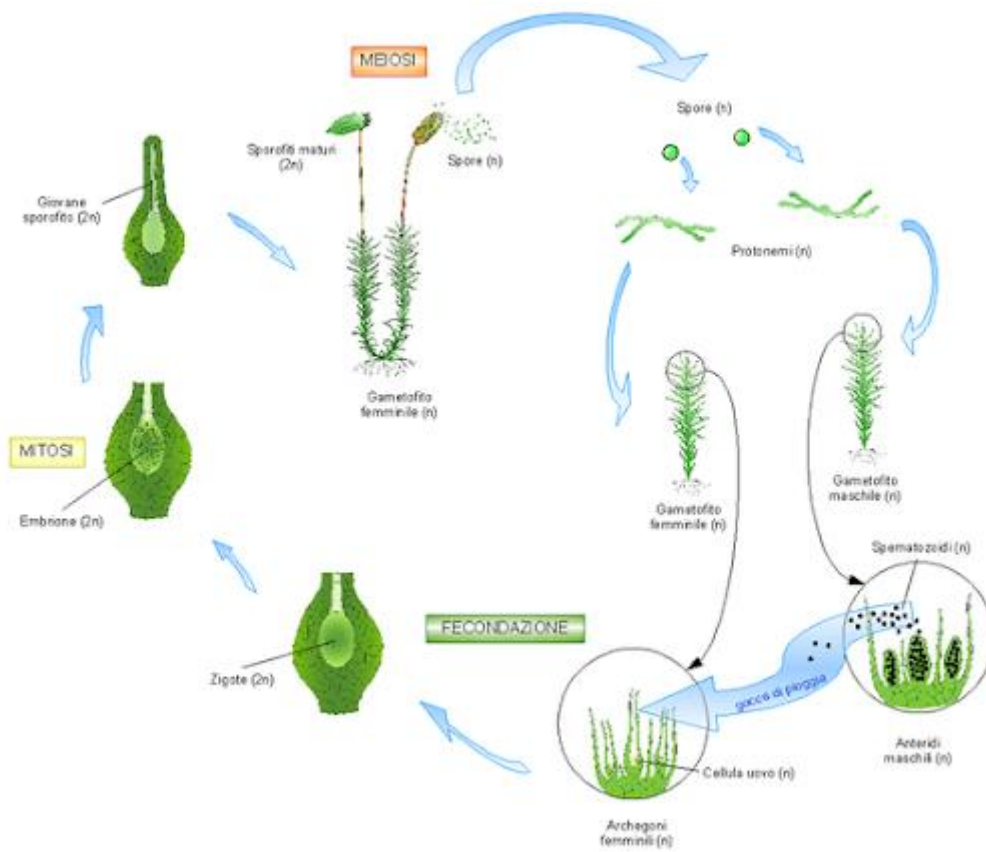


FIG 4. Cycle evolutif d'une bryophyte

Les Bryophytes se reproduisent asexuellement par des organes qui naissent au fond de corbeilles appelés **Propagules** qui sont en fait des massifs cellulaires et qui une fois disséminés peuvent donner un individu identique aux parents



**Fig 5.** Propagules des hépatiques, exemple *Marchantia polymorpha*

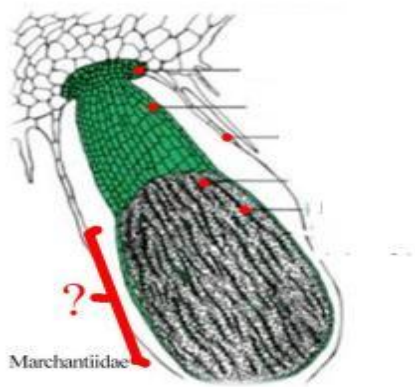
**Anthéridie.** Chaque cellule spermatogène donne un seul antyhérozoïde bicilié qui doit nager pour atteindre l'oosphère contenu dans l'archégone. L'eau est donc indispensable pour la fécondation des bryophytes.

Lorsque l'archégone arrive à maturité, toutes les cellules du col se désintègrent.

Après fécondation, le zygote reste à l'intérieur de l'archégone ou il est nourri par les sucres et les acides aminés en provenance du gamétophyte femelle. On parle alors du phénomène de **Matrotrophie ( alimentation venant de la mère)**. Le zygote se divise (plusieurs mitoses) et forment l'embryon pluricellulaire qui se développe en sporophyte. Le cycle est donc digénétique diplo haplophasique ou diplonte. Génération 1. Gamétophyte à  $n$  chromosome, génération 2 sporophyte à  $2n$ . En plus le cycle est hétéromorphe, le sporophyte et gamétophyte n'ont pas la même taille.

Il n'y a pas de connexions par plasmodesmes entre les cellules des deux générations. Le transport des substances nutritives est donc apoplastique c'est-à-dire que les substances se déplacent le long des parois cellulaires. Ce transport est facilité par un placenta qui se trouve à l'interface entre le sporophyte et le gamétophyte. Une fonction analogue à celle du placenta des mammifères.





**Fig 6.** Calypstre ou embryon des bryophytes

le *calypstre* des mousses bryophytes désigne la paroi de l'archégone du jeune sporophyte. Le calypstre haploïde entoure le sporogone diploïde et constituera la coiffe et la vaginule des mousses. Le calypstre s'appelle la coiffe racinaire chez les végétaux supérieurs.

Les spores sont entourées d'une paroi résistante imprégnée de sporopollénine (résistante à la décomposition et aux produits chimiques). Les spores germent et donnent des protonémas (stade juvénile) du grecque protos = premier ; néma= filament. Les gamétophytes et gamétanges se développent principalement à partir du protonéma.

### Etude d'une Hépatique



Fig 7. Une hépatique, *Marchantia polymorpha*



**Fig 8.** Les gamétophores unisexués d'une hépatique

La face inférieure porte des rhizoïdes, la face supérieure est divisée en lobes. Les gamétophores sont unisexués. Les anthéridies naissent sur les gamétophores discoïdes appelés anthéridiophores, les archégonies sur les gamétophores en forme de parapluie (archégoniophores).

Le sporange ou capsule contient des élatères facilitant la dispersion des spores par leur mouvement de torsion



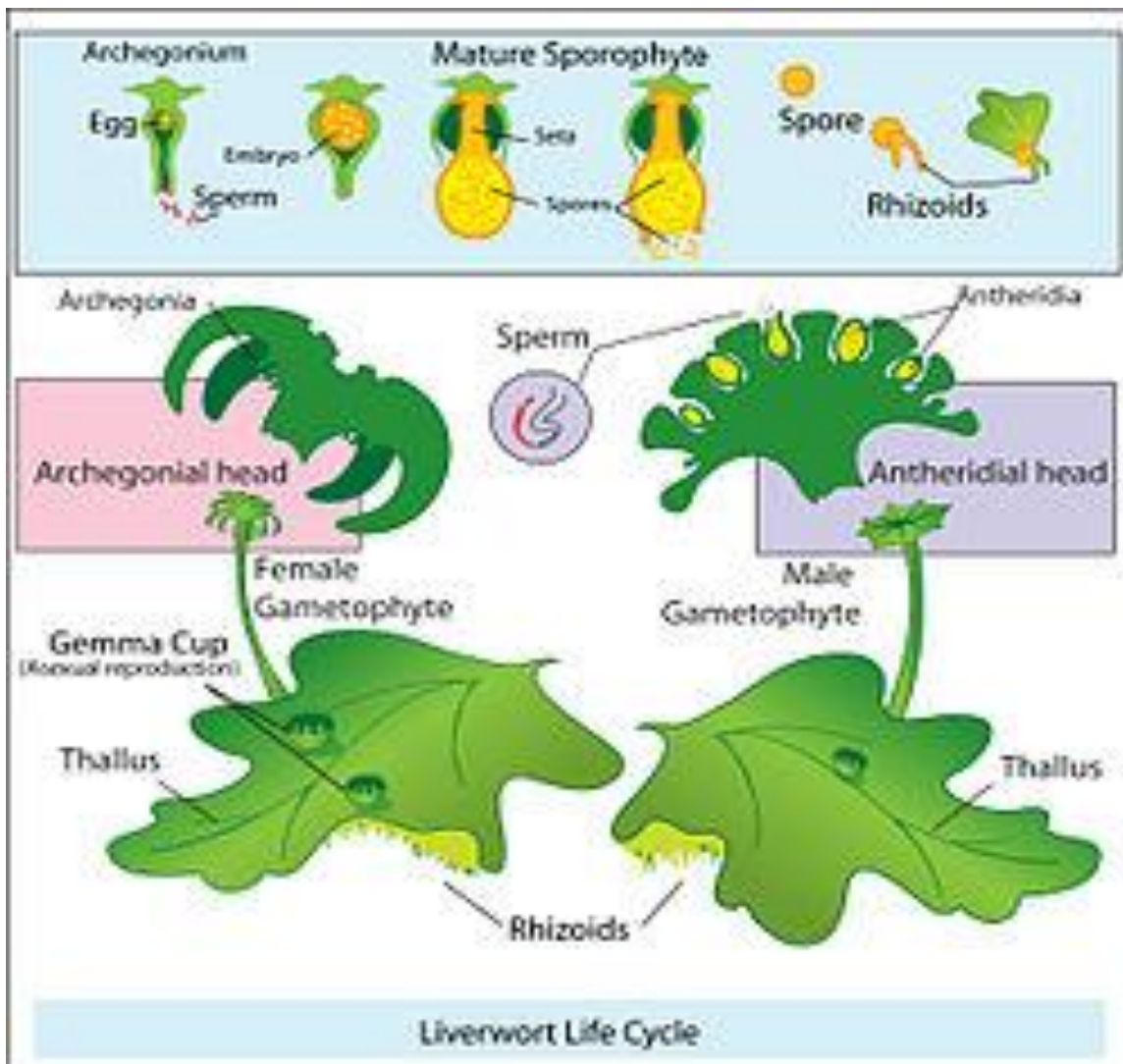


Fig 9. Les gamétophores mâles et femelles d'une bryophyte ( hépatique)



Fig 10. Les élatères