

Les Bryophytes

Certains bryophytes sont encore thalloïdes (avec des thalles) : ce sont les hépatiques. D'autres possèdent une tige et des feuilles mais pas de racines, seulement des rhizoïdes ayant un rôle de fixation et d'absorption.

Les bryophytes sont séparées des autres archégoniates par le fait qu'elles sont dépourvues de vaisseaux pour la conduction de la sève ; cependant, chez les espèces les plus évoluées, il y a un début de différenciation des tissus. Il existe une grande domination du gamétophyte par rapport au sporophyte qui est, toute sa vie, parasite du gamétophyte.

Les bryophytes vivent le plus souvent en milieu humide. On observe sur ces mousses le phénomène de reviviscence : elles peuvent supporter une dessiccation prolongée, en passant à un état de vie ralentie. Quand des conditions viables reviennent, elles font repartir leur métabolisme.

I\ La classe des hépatiques, avec *Riccia sp.*

A\ Le gamétophyte :

Au départ, on a un mitospores à N, puis il germe sur un sol humide et donne de petits filaments : des protonéma de 4 cellules chacun (une cellule est un rhizoïde). Le développement est réalisé par les divisions successives de la cellule apicale, ce qui donne un thalle prostré sur le sol. Ce dernier a l'aspect d'une rosette à plusieurs branches.

Sur le thalle, on peut distinguer deux zones :

- Le parenchyme ventral, riche en réserves et portant les rhizoïdes et les écailles (les amphigastes).
- La zone supérieure est formée par un parenchyme

chlorophyllien ou assimilateur. On trouve de nombreux canaux aérifères. L'assise supérieure (ou épiderme) est non chlorophyllienne.

B\ L'appareil reproducteur de *Riccia sp.*

Il est composé des anthéridies et des archégonies sur la partie dorsale du thalle, dans le sillon longitudinal.

1\ Les anthéridies.

Elles sont formées par une cellule superficielle du thalle qui, par divisions successives, donne un sac formé par une enveloppe externe constituée d'une assise de cellules. A l'intérieur, les nombreuses cellules sont obtenues par mitose : c'est la différenciation en anthérozoïdes.

Il y a libération des méiospores grâce à la résorption de la paroi externe. Ces spores sont formées de gros noyaux et possèdent deux flagelles.

2\ Les archégonies.

C'est une cellule superficielle, qui, à maturité, a la forme d'une «bouteille » attachée au thalle par un pied pluricellulaire (ou pédicelle). Quand le développement de l'archégonie est complet, le ventre est surmonté d'un col (ou calyptra) constitué d'une seule couche de cellules. L'oosphère est à l'intérieur du ventre.

3\ La fécondation.

A maturité, l'archégonie s'ouvre au sommet. Les cellules qui se trouvent à l'intérieur du col se gélifient. Les anthérozoïdes, attirés par chimiotactisme (à cause des sucres et des substances de mucilage), se déplaçant dans une goutte d'eau, vont pénétrer dans le col et un seul des anthérozoïdes va s'unir à l'oosphère, ce qui va donner un œuf. C'est la première cellule (à 2N) du sporophyte dont la fécondation s'effectue par zoïdogamie

4\ Le sporophyte à 2N.

L'œuf, par divisions successives, donne un sporophyte globuleux inclus dans le ventre de l'archégone. Il présente deux zones distinctes :

- une zone externe : l'amphithécium qui forme la paroi du sporophyte
- une zone interne : l'endothécium qui par mitoses va donner des cellules nourricières et les cellules mères des archéspores.
- les cellules mères subissent la réduction chromatique et chacune d'elles donnera 4 méiospores libérées après la destruction des tissus du thalle (en général, un an après).
- La nouvelle génération donne un protonéma.

Remarques :

- par liquéfaction, les cellules nourricières et l'amphithécium forment un liquide nutritif.
- les archéspores sont toujours dans le ventre des archégonies.

Le sporophyte a une existence transitoire, c'est un parasite du gamétophyte. Il disparaît après la réduction chromatique.

Le cycle est haplodiplophasique mais avec une dominance du gamétophyte.

II\ La classe des mousses, avec *Funaria hygrometrica*.

On la trouve dans les sous-bois clairs, dans les landes après les incendies

A\ Le gamétophyte : l'appareil végétatif.

Une méiospore à N qui germe sur un sol humide et donne

naissance à un filament chlorophyllien unisérié, rampant : le protonéma. Ce filament se ramifie et émet des rhizoïdes. Sur ces filaments naissent des cellules renflées qui après s'être divisées, donnent les tiges feuillées de la Funaria : c'est le gamétophore. Le protonéma disparaît et laisse un ensemble de gamétophores groupés. Chaque pied présente la seconde partie de l'appareil végétatif. Celle-ci est représentée par une tige parfois ramifiée au sommet, portant des petites feuilles à la base et des rhizoïdes unisériés. La tige possède une anatomie simple : un épiderme, une couche d'une assise ou deux de cellules de soutien (les stéréides), une zone corticale parenchymateuse. La zone interne est composée de cellules de fine section jouant un rôle dans la conduction de l'eau. Les feuilles de petites tailles (les microphylles) sont formées d'un limbe d'une seule assise de cellules. La nervure centrale présente des cellules superficielles épidermiques et des cellules internes qui sont des conducteurs.

B\ L'appareil reproducteur monoïque.

1\ Les anthéridies.

Elles sont situées à l'extrémité des rameaux latéraux des gamétophores. Elles se trouvent dans des corbeilles spécifiques, dites «à anthéridies », fermées par un ensemble de feuilles modifiées par rapport aux autres : ce sont les feuilles périgoniales. Entre les anthéridies, se développent des poils stériles : les paraphyses. Les anthéridies se développent à partir d'une cellule superficielle. Des sacs allongés sont reliés à la corbeille par un pied bisérié, à l'extrémité se trouve l'opercule. Les cellules internes se divisent par méiose et donnent des anthérozoïdes qui sont à N chromosomes.

2\ L'archégone.

Il y en a de 2 à 5 par pied. Elles sont situées à l'extrémité de la tige principale, entourées de feuilles périgoniales mais

pas de paraphyses. Le développement à lieu à partir d'une cellule unique superficielle. Sa morphologie rappelle celle du *Riccia sp.*, mais le pied est plus épais et le ventre est constitué de 2 ou 3 assises de cellules.

La fécondation : A maturité, les cellules de canal du col (à l'extrémité supérieure) se gélifient. Les anthérozoïdes sont attirés par chimiotactisme et se déplacent vers l'archégone en nageant dans l'eau de pluie ou dans de la rosée, puis ils pénètrent dans le col. Un anthérozoïde fusionne avec l'oosphère et donne un zygote entouré par une membrane cellulosique.

La reproduction est une zoïdogamie tributaire du milieu (eau ou rosée nécessaire).

3\ Le sporophyte.

L'œuf grossit par mitose et donne le sporophyte (ou sporogone). Il se développe ensuite en entraînant l'archégone qui donnera naissance à la coiffe. Le sporophyte est constitué par le pied (suçoir) fixé en parasite sur le gamétophyte, la soie (long filament), la capsule (ou urne) qui est obturée par les dents du péristome et fermée par l'opercule et le tout est recouvert par la coiffe. Cette urne contient les méiospores à maturité.

4\ L'urne.

Elle se différencie à partir d'une cellule provenant des divisions de l'œuf. Ces cellules (de l'urne) s'organisent en endothécium et amphithécium (constitué par un épiderme pouvant posséder des tomites, par un parenchyme lacuneux et chlorophyllien, par 2 ou 3 assises de cellules qui forment la paroi).

5\ Les archéspores.

En se divisant, les archéspores donnent naissance à des

cellules nourricières et aux cellules mères. Ces dernières subissent la réduction chromatique et donnent 4 méiospores (ou tétraspores). Lorsque ces spores sont mûres, la coiffe puis l'opercule tombent, les dents s'écartent, la soie se courbe et les spores peuvent être disséminées et donneront un protonéma quand le temps deviendra humide.

Comme chez *Riccia*, le gamétophyte est prédominant (le sporocyste est parasite), la fécondation est une zoïdogamie, le cycle est haplodiplophasique digénétique et l'espèce est diploïde.

Remarque : Les gamétanges qui donnent naissance à des assises cellulaires sont différents des gamétocystes des algues et des champignons qui donnent des «graines » séparées par la paroi.