

Les Rhodophycophytes (Rhodophyta), Rhodobionta ou algues rouges

Le plus ancien fossile multicellulaire d'eucaryote découvert à ce jour est une algue rouge filamenteuse vieille de 1,7 milliard d'années. Les rhodophycophytes sont ainsi apparues après les cyanobactéries (algues bleues).

On dénombre environ 700 genres (Kraft, 1981). Il existe plus de 10 000 espèces décrites, mais, en raison des nombreux synonymes, on estime généralement un nombre effectif d'espèces situé entre 4000 et 6000 espèces (Woelkerling, 1990).

Les algues rouges sont presque toutes marines : on ne connaît qu'une vingtaine de genres d'eau douce (Sheath, 1984) et quelques 150 espèces (Bourrelly, 1985). Elles sont presque toutes benthiques sauf pour les trois genres unicellulaires (***Porphyridium***, ***rhodella*** et ***rhodosorus***) sont planctoniques.

En eau douce, la couleur des rhodophytes est très souvent bleu vert, rouge-violacé. Ce sont des algues des profondeurs car ce sont les seules capables de descendre jusqu'à une centaine de mètres grâce à la présence, dans leurs chloroplastes, des phycobilines (pigments rouges masquant la chlorophylle), avec aussi leur développements qui nécessite des conditions de faible éclaircissement, vivant fixées aux rochers, elles peuvent être épiphytes, endophytes ou parasites d'autres algues.

Les algues rouges sont pluricellulaires dans leurs très grandes majorités et possèdent des thalles ne dépassant pas quelques dizaines de centimètres (1 à 4 cm).

A/ Caractères généraux

Les algues rouges se présentent sous différentes formes de thalles : elles sont rarement unicellulaires mais le plus souvent filamenteuses simple ou ramifié, thalle foliacé ou fucoïde ou cladomien avec une structure qui peut être uni ou multiaxiale (Figure 34).

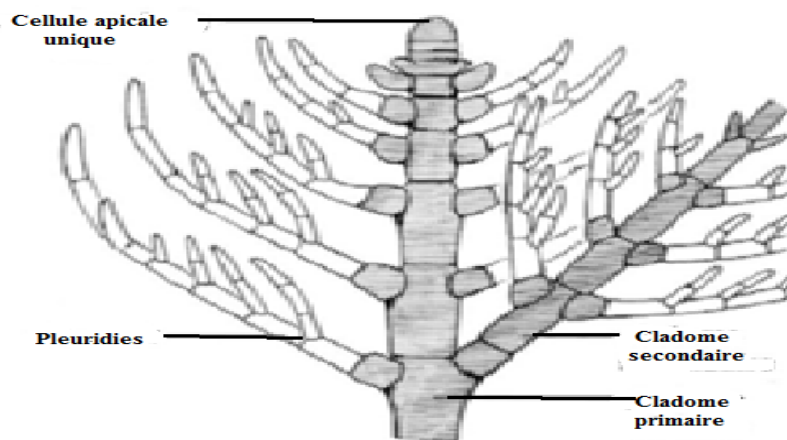
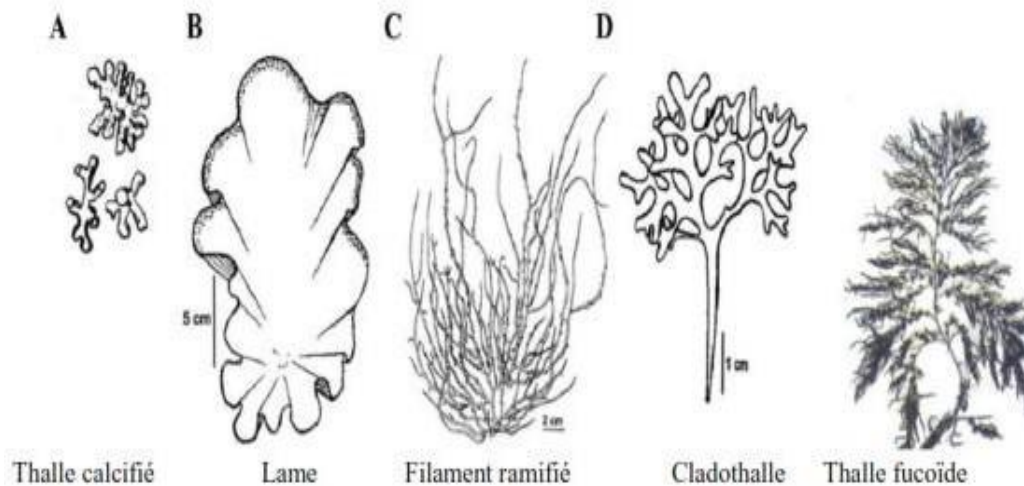


Figure 1 : types de thalles des algues rouges

Leur paroi cellulaire est constitué de cellulose (ou de xylanes chez certaines espèces). Chez la très grande majorité des algues rouges une particularité de la paroi située entre deux cellules; est la Synapse (Figure 35) structure mettant en relation les cytoplasmes entre deux cellules voisines, constitue probablement un caractère morphologique dérivé propre permettant de caractériser le groupe. Les phycologues s'accordent pour considérer les algues rouges comme monophylétique et toutes les phylogénies moléculaires réalisées jusqu'à présent l'ont confirmé.

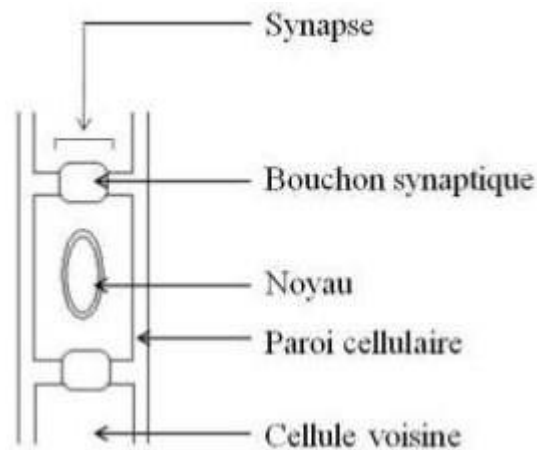


Figure 2 : Schéma d'une synapse des algues rouges

Les pigments sont constitués généralement par la chlorophylle a et d, α β carotène, Des pigments surnuméraires existent aussi tel que la phycoérythrine rouge, masquant ainsi la couleur verte (couleur rouge de l'algue), le chloroplaste peut alors être appelé rhodoplaste, la phycocyanine (bleu) et allophycocyanine sont disposés dans des phycobilisomes. Les principaux xanthophylles sont la lutéine et la zéaxanthine.

Les réserves sont constitués de rhodamylon ou amidon floridien, amidon particulier toujours extraplastidial prenant une couleur brun acajou par le lugol et une teinte rougeâtre par l'iode.

En effet, les cellules des algues rouges sont toujours dépourvues de flagelles, même les gamètes mâles; il n'existe pas de spermatozoïdes mais des spermaties

B/ Reproduction

a/- Reproduction asexuée

Se fait par fragmentation du thalle ou par la production de structures spécialisées (spores).

b/- Reproduction sexuée : Chez la plus part des algues rouges, la fécondation est du type trichogamie. Le trichogyne, un poil capte et véhicule les gamètes mâles (ou spermaties) dépourvus de flagelles jusqu'aux gamètes femelles immobile (ou carpogone). Ces gamètes sont des cellules nues, sans paroi.

c/ Cycle de vie

Les rhodophytes ont atteint la complexité maximale pour les cycles de reproduction. Les cycles sont généralement trigénétiques (Ex : genre *Antithamnion*) avec la succession de trois générations : gamétophyte (n), carposporophyte (2n), tétrasporophyte (2n). Comme il peut y avoir des espèces ayant un cycle de vie digénétique (ex : genre *Porphyra*).

C/ Systématique

Selon la nouvelle classification (Rivers, 2003), l'embranchement des Rhodophycophytes comprend trois classes (Figure 36) au lieu d'une seule classe Rhodophyceae (ancienne classification) qui étaient divisée en deux sous classes (Bangiophycideae et Florideophyceae). Chaque classe est divisée elle aussi en plusieurs ordres, seuls les principaux ordres seront cités dans ce polycopié

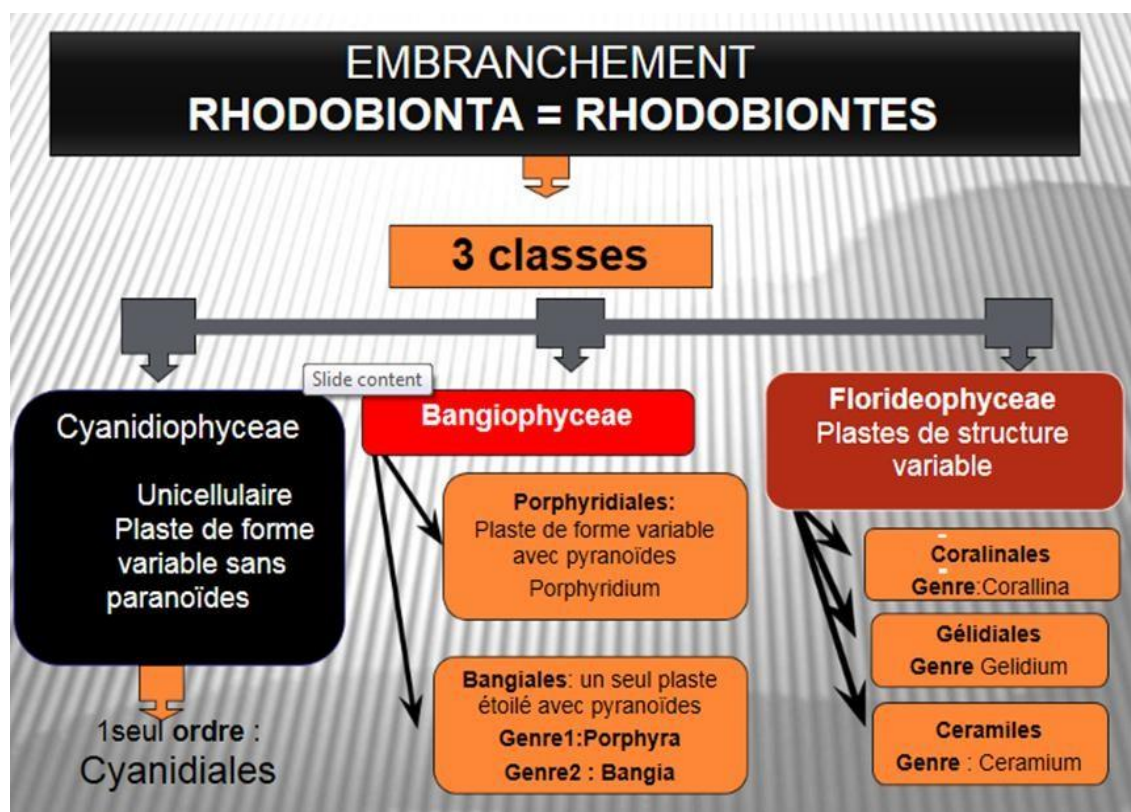


Figure 36 : Systématique des Rhodophytes

Classe 1 : Cyanidiophyceae : espèces unicellulaires, elle renferme un seul ordre

Ordre des Cyanidiales : dotés d'un plaste de forme variable, sans pyrénoïdes, jamais de synapses et la sexualité est inconnue.

Représenté par les genres *Cyanidium*, *Cyanidioschyzon*, *Galderia*.,

Classe 2 : *Bangiophyceae*

Rassemble les espèces de structure simple Cellule

souvent à plaste

Thalle unicellulaire ou filamenteux

Présence de chloroplastes en forme étoilé ou variable

La reproduction se fait uniquement par voie asexuée sauf pour le genre *Porphyra* et *Bangia*

Cette classe renferme trois principaux ordres

Ordre 1 : *Bangiales* : un seul plaste étoilé avec un pyrénoides

Genre 1 : *Porphyra* forme de lames ou de filaments plus ou moins polystiques non ramifiés

Genre 2 : *Bangia*

Ordre 2 : *Compsopogonales* : Ce sont des filaments ramifiés. Les nombreux plastes pariétaux sont bleu-vert, sans pyrénoides.

Genres : *Compsopogon*, *Boldia* et *Compsopogonopsis*.....

Ordre 3 : *Porphyridiales* : Ce sont des unicellulaires ou des agrégats palmelloïdes. Ils possèdent un plaste focal ou un plaste pariétal, ou plusieurs discoïdes, pourvus de pyrénoides. La multiplication se fait par divisions cellulaires végétatives. Il n'y a pas de cystes.

Genres : *Porphyridium*, *Dixoniella*, *Rhodorus*.....

Classe 3 : *Floridéophyceae*

Regroupe des formes complexes, dont les parois cellulaires portent toujours des synapses.

Le carpogone porte un trichogyne

Présence de reproduction sexuée de type trigénétique (Ex Antithamnion)

Elle comprend 14 ordres dont les plus importants sont

Ordre 1 : *Ceramiales* : touffes d'axes ou lames foliacées

Genres : *Ceramium* et *Polysiphonia*

Ordre 2 : *Corallinales* : Thalle multiaxiales calcifiés, encroûtants. Les cellules possèdent plusieurs plastes pariétaux sans pyrénoides. Le cycle trigénétique

Genre : *Corallina*

Ordre 3 : *Gelidiales* : Thalle cartilagineux, cylindriques ou aplatis, ramifiés uniaxiaux. Les cellules possèdent plusieurs plastes pariétaux, sans pyrénoides

Genre : *Gelidium*

Ordre 4 : *Nemaliales* : Thalle cylindriques ou légèrement aplatis, ramifiés uni ou multiaxiale. Les cellules possèdent un ou plusieurs plastes pariétaux pourvus ou non de pyrénoides.

Genre : *Naccaria* et *Atractophora* : plastes rubanés sans pyrénoides dans chaque cellule.

Genre *Nemalion* plaste étoilé pourvu d'un pyrénouide.

Ordre 5 : *Gigartinales* : Thalles filamenteux, uni ou multiaxiaux. Les cellules possèdent plusieurs plastes pariétaux sans pyrénoides. Le cycle trigénétique.

Genre *Chondrus* et *Gigartina*