

### III/ LES ALGUES

Apparues il y a 1,5 milliard d'années lors de la formation d'eucaryotes photosynthétiques, ce groupe est à l'origine du règne Végétal et peut-être aussi de celui des Mycètes.

#### Morphologie

La plupart des groupes sont constitués d'Algues unicellulaires. Malgré leur petite taille ces organismes n'en sont pas moins importants.

- les Diatomées, présentes dans le plancton, sont protégées par une paroi siliceuse souvent très ouvragée dont les dépôts ont constitué une roche fort appréciée pour ses caractéristiques abrasives, la diatomite.
- les Euglènes, souvent prises pour des animaux en raison de leur extrême mobilité. Un long flagelle leur permet de nager rapidement,
- les Dinoflagellés qui sont responsables du phénomène des eaux rouges quand ils sont présents en grand nombre. Leur morphologie est caractéristique de l'espèce, mais tous possèdent deux flagelles rangés dans un sillon dessiné par la paroi.
- les Chlamydomonas qui annoncent la pluricellularité lors de leur cycle reproductif.

Les Algues pluricellulaires n'ont ni tige, ni racine, ni feuille, mais uniquement un thalle. Celui-ci présente plusieurs types d'architectures :

- les cellules sont unies par une gelée (exemple : les cénobes) c'est le type Archéthalle. Les cellules se divisent individuellement,
- le thalle possède une partie érigée (l'axe) et une partie prostrée, c'est le type Nématothalle. Les cellules de l'axe se divisent transversalement,
- le thalle à cladome : amélioration du type précédent, l'axe érigé possède des pleuridies (axes secondaires à croissance limitée). Seule la cellule terminale de l'axe se divise. (Croissance télomique). La plupart des rhodophycées sont de ce type.
- le thalle à cladome rhodoméloïde : l'axe central est entouré de filaments pluricellulaires provenant de pleuridies qui se seraient unies à l'axe initial. Des pleuridies, de même constitution que l'axe existent, on parle alors de phyllidies.
- le thalle à cladome fucoïde : l'axe et les phyllidies sont soudées et forment un ruban. C'est le cas du fucus, algue commune de nos côtes atlantique. C'est l'avant dernière cellule qui se divise d'où la présence d'une certaine dichotomie.

Les espèces primitives n'ont qu'un seul gros plaste (mougeotia). Avec l'évolution on observe un morcellement en petits plastes lenticulaires qui formeront les chloroplastes.

Les algues sont très couramment utilisées dans l'alimentation humaine à cause de leur propriétés gélifiantes (tous les E 401 à E 407) mais on étudie avec beaucoup d'intérêts leurs propriétés biologiques (antivirale, antibiotiques...).

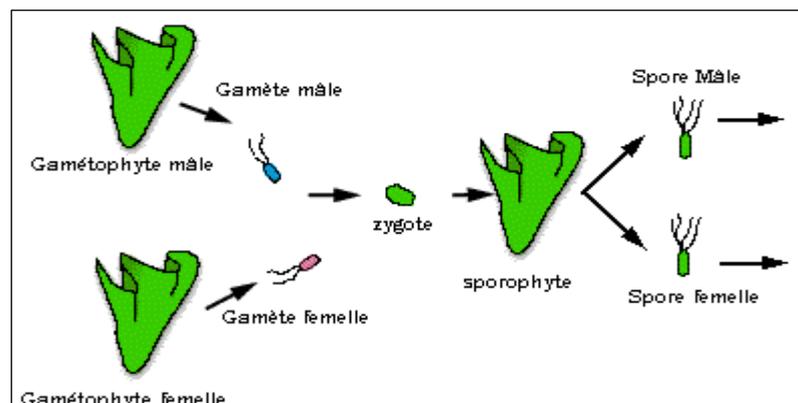
## La reproduction des Algues

Le mode de reproduction et les éléments en jeux ont fortement évolués au cours des 2 derniers milliards d'années. C'est donc un point très important à étudier dans l'évolution des organismes.

La reproduction sexuée fait intervenir des cellules spécialisées que l'on appelle gamètes. Ces cellules sexuelles ne possèdent qu'un seul exemplaire de leur matériel génétique. On dit qu'elles sont haploïdes. La rencontre, et la fusion, de deux gamètes d'individus de sexe différent forme un oeuf ou zygote. Le matériel génétique est alors présent en deux exemplaires (un venant du gamète femelle, un du gamète mâle, on dit que c'est une cellule diploïde. Cette cellule va alors, par division successive, donner un nouvel organisme possédant la moitié des informations génétiques de chaque parent. Ces gamètes ne présentaient aucune différence morphologique (isogamie), puis les cellules sexuelles "femelles" se sont différenciées (anisogamie). Elles ont accumulées des réserves devenant ainsi beaucoup plus imposantes que les gamètes mâles. De même les organes reproducteurs ou gamétocystes se sont spécialisés. A l'origine cet organe ne correspondait qu'à la paroi de la cellule mère qui, par division, a formé les gamètes. On a ainsi pu faire la différence entre l'oocyste (organe reproducteur femelle) et le spermatocyste (organe reproducteur mâle). Le gamète femelle reste alors dans l'oocyste et attire les gamètes mâles par une expansion de celui-ci, le trichogyne. C'est la trichogamie)

Il existe trois cycles de reproduction différents chez les algues :

- Les cycles monogénétiques : Chaque thalle est unisexué et haploïde, il produit donc un seul type de gamète. La rencontre de gamètes de sexes différents donne un zygote (oeuf) diploïde qui évolue en thalle soit mâle, soit femelle
- Les cycles digénétiques : L'oeuf diploïde évolue en thalle (appelé méiosporophyte). Celui-ci produit des spores femelles et mâles. Les spores évoluent en thalle unisexué (ou gamétophyte) haploïde qui produit les gamètes. Ici, l'exemple de l'Ulve :



- Les cycles trigénétiques: Le zygote diploïde évolue en carposporophyte (généralement fixé comme un parasite sur le gamétophyte femelle) qui donne des carpospores qui évolueront en méiosporophytes...

élément du cycle de développement des algues rouges (rhodophycées). Ce cycle est trigénétique c'est à dire qu'il y a succession de trois générations cellulaires différentes. Un thalle à  $n$  chromosomes (le gamétophyte) produit des gamètes qui après fécondation produisent un carposporophyte formant des carpospores qui seront émises dans le milieu où elles se développeront en tétrasporophytes qui produiront après la réduction chromatique des tétraspores dont la germination amènera à nouveau à un gamétophyte.

Dans tous les cas c'est le stade gamétophyte (donc haploïde) qui est prédominant.

## **Classification**

La classification s'appuie principalement sur la nature des pigments des algues. On distingue :

**les Pyrrophytes** ou dinoflagellés. De couleur brune, leur paroi est formée par des plaques de celluloses sous la membrane plasmique. Elles font partie du phytoplancton et sont responsables du phénomène des eaux rouges. Certains dinoflagellés ne possèdent pas de pigments photosynthétiques.

**Les Chrysophytes** ou Algues Dorées. De couleur jaune à brune, ces algues font parties du plancton d'eau douce, leur paroi est composée de pectine imprégnée de silice.

**Les Bacillariophytes** ou Diatomées. De couleur jaune, brune ou verte, leur paroi est constituée principalement de silice formant un véritable squelette externe.

**Les Euglénophytes** Ces algues flagellées vivent dans les eaux stagnantes. Leur paroi est constituée de plaques protéiques sous leur membrane plasmique. Certaines de ces algues n'ont plus de chlorophylle et peuvent alors être confondues avec des animaux.

**Les Rhodophytes** ou Algues Rouges (Porphyra, Nematium). Elles vivent principalement en eaux salées chaudes et peuvent se développer à de grandes profondeurs (jusqu'à 200 m). Leur paroi comprend de la cellulose mais aussi d'autres polysaccharides. Nombreuses espèces pluricellulaires.

**Les Phéophytes** ou Algues Brunes (Fucus, Laminaire). Ces algues vivent en eaux salées plutôt froides et se développent jusqu'à 20 m de profondeur. La paroi est également composée de cellulose, mélangée à d'autres polysaccharides. Nombreuses espèces pluricellulaires.

**Les Chlorophytes** ou Algues Vertes (Codium, Caulerpes, Characées). Ces algues vivent dans la zone des marées, jusqu'à 10 mètres de profondeur. Leur paroi est uniquement composée de cellulose. Nombreuses espèces pluricellulaires.

Les trois derniers groupes peuvent encore être classés chez les Végétaux.