

TD N°2 : ALGUES (Phycophytes)

Les Thallophytes (du grec thallos : rameau aplati & phuton : plante) : sont des végétaux caractérisés par l'absence de : **tige, feuille et système racinaire**.

Thallophytes : Algues - Champignons – Lichens.

Les **Algues** ou **Phycophytes** (du grec **phukos** : algue & **phuton** : plante)

Plante algale

- Ce sont des Thallophytes **chlorophylliens** (autotrophes).
- Ce sont des organismes aquatiques (**eaux salées** : mer, océans - **eaux douces** : lacs, mares, ruisseaux) limités à une zone superficielle ne dépassant pas 40-60 m de profondeur.
- Du point de vue écologique ils constituent le 1^{er} maillon des chaînes alimentaires (**producteur**) pour les hétérotrophes.

On distingue dans les populations algales aquatiques deux grands ensembles :

- **Phytoplancton** (errant) : espèces microscopiques unicellulaires nageant en pleine eau au niveau des eaux superficielles.
- **Phytobenthos** (benthos = fond) : espèces fixées au fond des milieux aquatiques.

Les Algues ont des couleurs variées dues à la présence de pigments masquant + ou – la chlorophylle ; ce caractère conduit à subdiviser le groupe en 3 grandes lignées ou embranchements :

- **Chlorophycophytes (Algues vertes)** contiennent des **chlorophylles a & b** qui assurent une photosynthèse semblable à celles des plantes supérieures.
- **Rhodophycophytes (Algues rouges)** contiennent de la **chlorophylle a** et élaborent 2 pigments colorés ou phycobilines : **la phycoérythrine rouge** et **la phycocyanine bleue**.
- **Chromophycophytes (Algues brunes)** contiennent de la **chlorophylle a** et élaborent une grande quantité de caroténoïdes (**carotène, xanthophylle**) qui dissimulent la couleur verte.

A- Différents types d'algues

1- Algues unicellulaires

- **Les phytoflagellés** : espèces dont l'appareil locomoteur comporte des flagelles

Exp1 : Chlamydomonas (Figure 1) : Algue verte unicellulaire à 2 flagelles, caractérisée par un **chloroplaste** incurvé en forme de cloche qui occupe l'essentiel du volume cellulaire.

Exp2 : l'Euglène (Figure 2) : *Euglena euglena* : algue verte à un flagelle locomoteur.

- **Les algues unicellulaires non flagellées** :

Exp1 : la Chlorelle (Figure 3) : Algue d'eau douce souvent cultivée en laboratoire.

Exp2 : Les Diatomées : - largement répandues en eau douce et en eau salée (présentes dans toutes les mers du monde).

- Leur cellule est entourée par une paroi appelée **frustule** constituée de 2 valves inégales qui s'emboîtent.

- On distingue deux types de Diatomées :

1- **Diatomées centrales** (Figure 4) à symétrie axiale.

2- **Diatomées pennales** (Figure 5) à symétrie bilatérale par rapport à une fente médiane (**le raphé**).

2- Algues pluricellulaires

- **Thalles filamenteux** : la structure filamenteuse est une construction pluricellulaire simple, fréquente chez les algues.

Exp1 : Ulothrix

Exp2 : Spirogyre : caractérisée par des chloroplastes rubanés hélicoïdaux.

- **Thalles membraneux** :

Exp : Prasiola : les recloisonnements des cellules d'un filament sont transverses et Longitudinaux (formation d'une lame ou membrane).

B- Reproduction : Les Algues peuvent se reproduire par :
la **reproduction asexuée** (végétative) et la **reproduction sexuée**.

1- Reproduction asexuée :

- par bipartition (divisions mitotiques) chez les espèces unicellulaires.
- par fragmentation du thalle (thalle à $2n$ se divise en fragments et chaque fragment va régénérer un thalle complet)
- par des spores ($2n$) qui se trouvent au niveau des sporocystes germent pour donner des individus identiques aux premiers (caractère propre aux Thallophytes).

2- Reproduction sexuée :

Selon la taille, la structure et la mobilité des **gamètes**, on peut distinguer plusieurs types de **gamie** :

- **Isogamie** : les 2 gamètes sont mobiles grâce aux flagelles et sont identiques morphologiquement.
- **Anisogamie** : les 2 gamètes sont de tailles inégales, mais mobiles. Les gamètes mâles sont petits et les gamètes femelles sont volumineux. Ils sont donc morphologiquement différents.
- **Oogamie** : les gamètes mâles sont petits et mobiles et les gamètes femelles sont volumineux et immobiles.

Planogamie (au moins un des gamètes qui est mobile) : **isogamie – anisogamie – oogamie**.

Aplanogamie : Lorsque les 2 gamètes sont immobiles et que leur rencontre se fait passivement (grâce à des courants d'eau).

La planogamie et l'aplanogamie sont des formes bien adaptées au milieu aqueux.

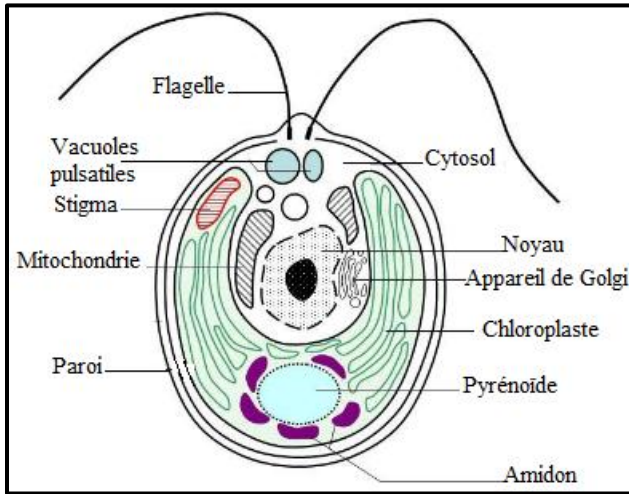


Figure 1 : Algue verte unicellulaire biflagellée (Chlamydomonas)

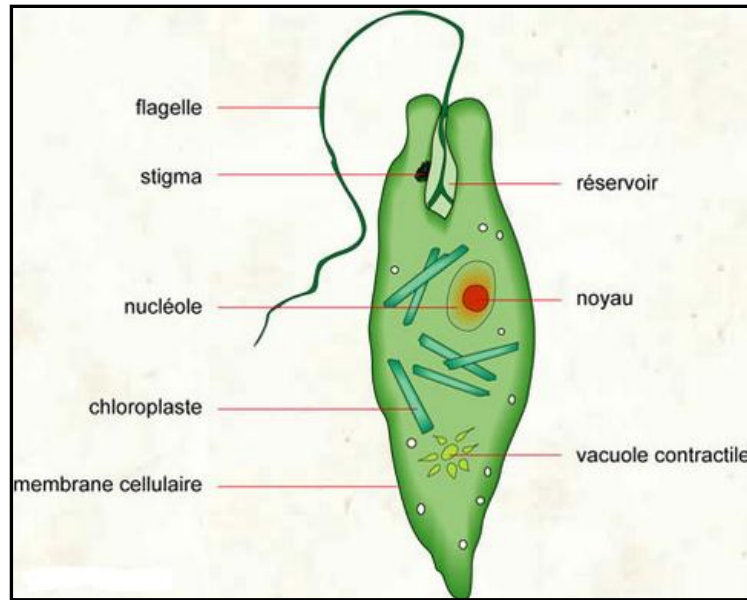


Figure 2 : Algue verte unicellulaire à un flagelle (Euglène)

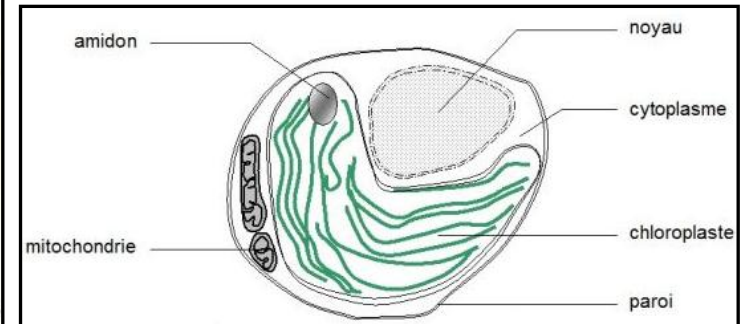


Figure 3 : Algue verte unicellulaire non flagellée (Chlorelle)

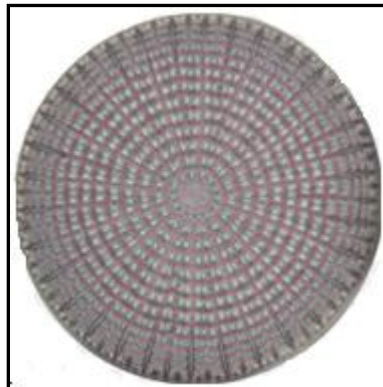


Figure 4 : Diatomée centrale

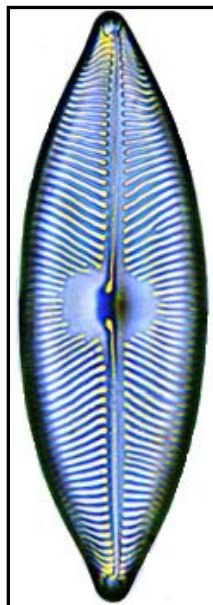
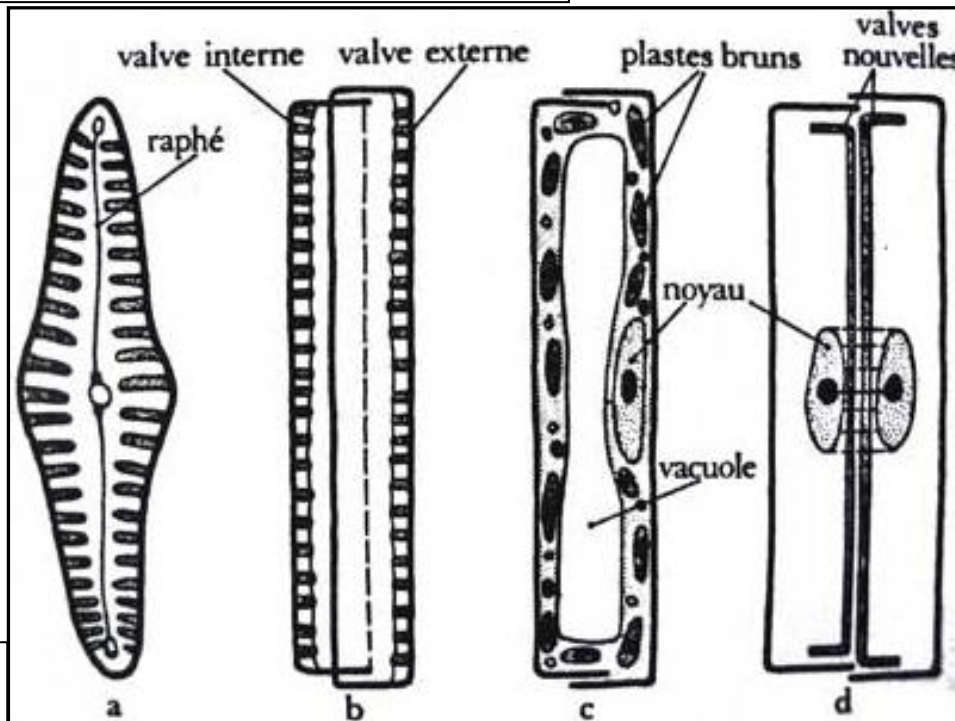
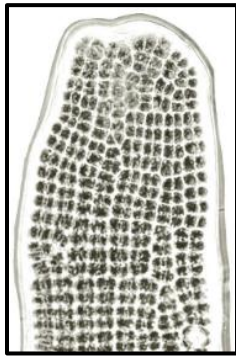


Figure 5 : Diatomée pennale

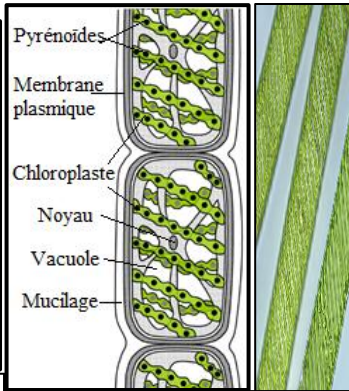


Organisation d'une cellule de diatomée

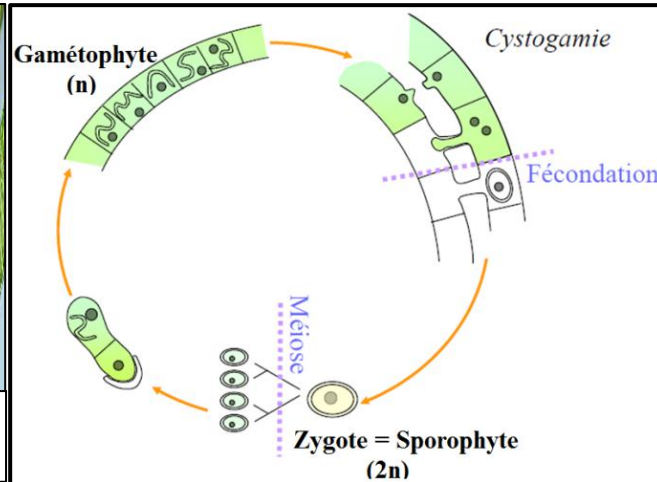
- a- Valve du frustule
- b- Profil montrant l'emboîtement des valves
- c- Contenu protoplasmique
- d- Formation des nouvelles valves lors d'une division



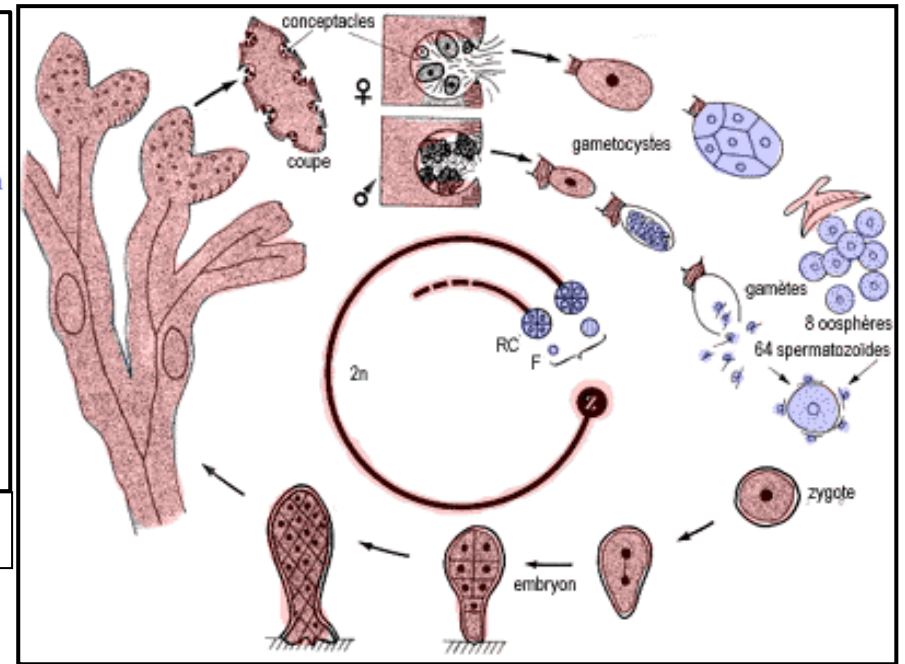
Algue pluricellulaire à thalle membraneux



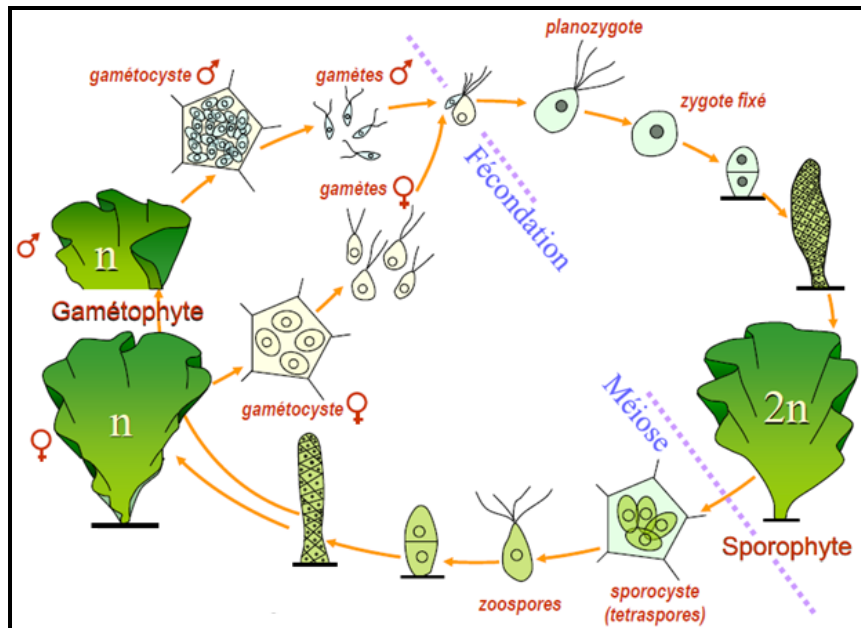
Algue pluricellulaire à thalle filamenteux



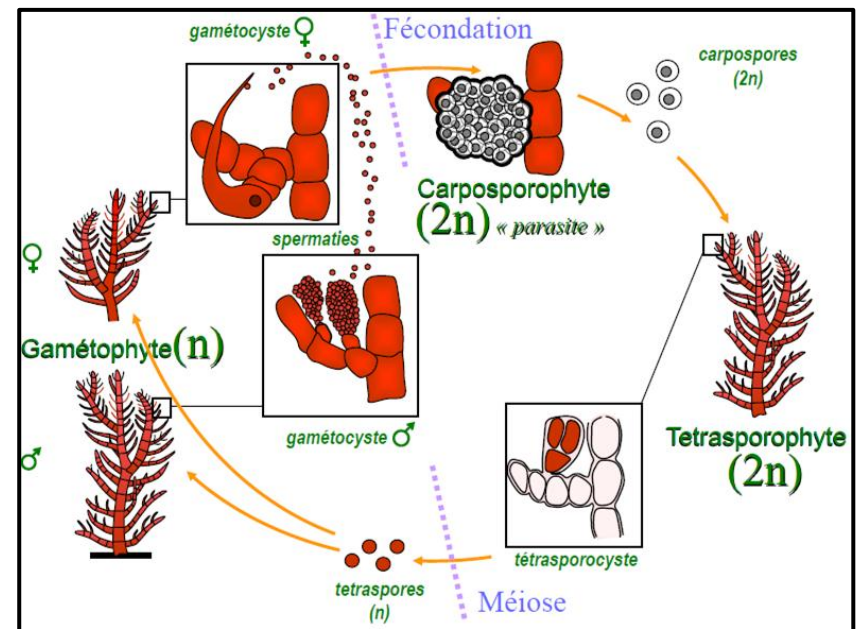
Cycle de reproduction haplophasique –monogénétique- de *Spirogyra*



Cycle de reproduction diplophasique –monogénétique- de *Fucus vesiculosus*



Cycle de reproduction haplodiplon phase –digénétique- de *Ulva lactuca*



Cycle de reproduction trigénétique d'une algue rouge (*Antithamnion plumata*)