

LES VEGETAUX

LE REGNE VEGETAL EN QUELQUES MOTS

LES THALLOPHYTES (Végétaux inférieurs)

Organismes de structure simple appelés thalle

Ce sont les champignons, les algues et les lichens (symbiose entre champignons et algues)

Environ 135.000 espèces.

La flore algale des mers d'Europe compte ~1500 espèces différentes

LES CORMOPHYTES (Végétaux supérieurs)

Elles sont pluricellulaires

Ce sont les fougères et les phanérogames (plantes à fleurs).

Environ 275.000 espèces

Les végétaux se trouvent à la base de la chaîne alimentaire

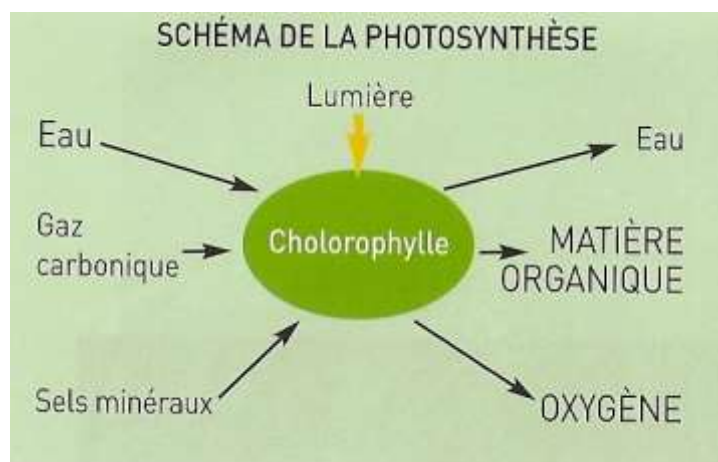
Ils fabriquent eux-mêmes la matière vivante.

Le processus de fabrication de matière organique utilisé par les végétaux est appelé la **photosynthèse**. (Clé de détermination)

Lors de la photosynthèse, les végétaux produisent des protéines, sucres, graisses et vitamines en utilisant principalement de l'eau et du gaz carbonique, mais aussi des sels minéraux.

Pour que cette transformation puisse avoir lieu, les végétaux ont besoin d'énergie. Ils possèdent dans chaque cellule des grains de pigments, la chlorophylle, qui fixent l'énergie solaire.

On ne trouvera pour cette raison jamais des végétaux en absence de la lumière solaire? Ils se raréfient dès 15/20 m



La vie végétale est présente dans le milieu subaquatique

Sous 2 formes :

- **LES ALGUES**



- **LES PHANEROGAMES**

plantes à fleurs

Si les plantes à fleurs sont peu nombreuses

- de 60 espèces différentes

contre plus de 20.000 pour les algues,

elles jouent un rôle considérable dans les mers d'Europe

1500 espèces d'algues contre 5 espèces de phanérogames



LES LICHENS

Ils sont la symbiose des algues et des champignons

Ils sont extrêmement résistants



Caloplaca marina

Lichen encroûtant orange



Xanthoria parietina

lichen encroûtant jaune

LES ALGUES

Elles font partie des premiers organismes vivants apparus sur la terre et 1er maillon de toutes les chaînes alimentaires

Les algues possèdent des pigments chlorophylliens permettant la photosynthèse

Elles sont :

benthiques fixées au substrat

pélagiques elles flottent c'est le phytoplancton

On distingue 2 types d'algues

- **LES ALGUES PLANCTONIQUES**

Elles sont invisibles à l'œil nu mais présentes en grand nombre dont les diatomées.

Outre la production de matière organique, l'activité photosynthétique du

phytoplancton a deux effets importants sur le fonctionnement de la biosphère. En

premier lieu, elle réduit le gaz carbonique atmosphérique en fixant une partie des 10

milliards de tonnes que nous y rejetons chaque année. En second lieu, étant productrice d'oxygène, elle favorise l'oxygénation des eaux et fait de l'océan une immense source

d'oxygène. On estime que environ 50% d'O₂ produit par l'ensemble des végétaux de la planète, l'est par le phytoplancton.

• LES ALGUES THALLOPHYTES

L'appareil végétatif est appelé THALLE

Elles sont autotrophes:Elles utilisent la lumière solaire pour fabriquer de la matière organique à partir de sels minéraux dissout dans l'eau.

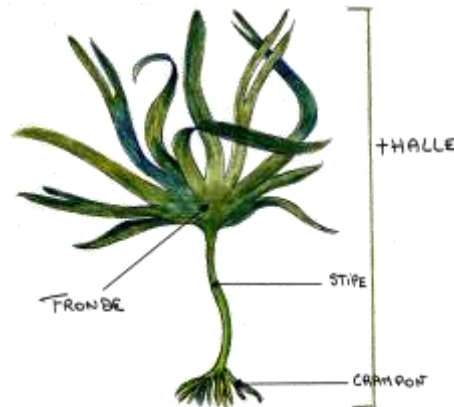
Elles se raréfient dès 15 m et disparaissent à 40 m

Le Thalle est composé de:

UNE FRONDE

UN STIPE

DES CRAMPONS



Elles sont fixées au substrat par :
un crampon



un disque adhésif



La longévité des algues est extrêmement variable

Certaines sont annuelles et de durée de vie très courte comme les Ulves

D'autres apparaissent à la saison favorable se reproduisent et passent la mauvaise saison sous forme de plantule quiescente (cesse son développement pendant la saison défavorable tel que l'himanthale *Himanthalia elongata* Atl)

D'autres vivent plusieurs dizaines d'années telles que les fucales, la cystoseire de méditerranée (~45 ans)

Elles sont la plupart du temps de consistance souple mais peuvent être dure comme de la pierre comme les algues calcaires.

Leur taille varie de quelque 10ème de mm à 50 m (dans le pacifique)

Elles ont souvent un toucher gélatineux parfois rêche ou rugueux

Elles ont des formes variées:

VESICULEUSE

ARBUSIVE

FOLIACEE

EN CORDON

RUBANEE

ENCROUTANTE

Le thalle contient des pigments ce qui permet de classer les algues en 4 groupes

LES CHLOROPHYCEES ou algues vertes fortement éclairées
Elles utilisent la lumière rouge (10m)

LES PHEOPHYCEES ou algues brunes
Elles utilisent la lumière jaune orange (20m)

LES RODHOPHYCEES ou algues rouges peu de lumière
Elles utilisent la lumière bleu vert (60m)

La couleur des algues

Elle est due aux pigments contenus dans les chloroplastes

Il existe plusieurs formes de chlorophylles différenciables selon leur structure chimique :

- la « chlorophylle *a* » est le pigment photosynthétique le plus commun du règne végétal; il est présent chez tous les végétaux aquatiques et terrestres (≈ 2 g/kg de feuilles fraîches).
- la « chlorophylle *b* » se trouve chez les Chlorophycées (algues vertes) à des teneurs moindres (≈ 0.75 g/kg MF) ;

Deux autres variantes, moins communes existent :

- les chlorophylles *c* (C1, C2) chez les phéophycées (algues brunes) ;
- la chlorophylle *d* chez certaines cyanobactéries (parfois dites algues bleues).



• LES CHLOROPHYCEES



Acetabularia acetabulum Acétabulaire
Espèce endémique de la Méditerranée
20 à 60mm de hauteur et 5 à 12mm de diamètre
sur les roches entre 2 et 5m

• LES PHEOPHYCEES

Laminaria ochroleuca Laminaires jaunes
Stipe rigide
Atlantique



• LES RHODOPHYCEES



Pseudolithophyllum expansum Algue coralligène

Thalle en forme de plaques minces

éventails arrondis jusqu'à 10cm

les concrétions coralligènes peuvent atteindre jusqu'à 2m de haut et plusieurs dizaines de m de long.

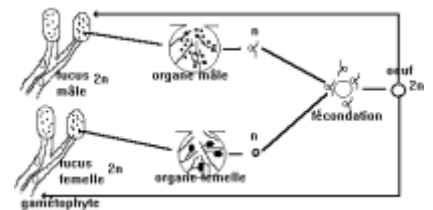
Espèce sciaphile entre 20 et 60m

Méditerranée

LA REPRODUCTION

Production de cellules spécialisée : Spores ou Gamètes

- SEXUEE: émission de gamètes qui fusionnent pour donner naissance à un œuf (zygote)
- reproduction très complexe
- ASEXUEE : soit par émission de spores qui ne fusionnent pas mais qui donnent naissance directement à un autre individu
soit par bouturage du stipe



Depuis toujours les algues sont utilisées en l'état ou transformées pour l'alimentation.

Le goémon est utilisé comme engrais car il a une forte teneur en azote

Les algues encroûtantes amendent le sol acide, leurs extraits tel que l'alginate ou l'agar agar sont utilisés dans les industries alimentaires, textiles et pharmaceutiques.



ILS VIVENT DANS LES ALGUES

Discodoris atromaculata

Doris dalmatien

mollusque

gastéropode opisthobranch



Helcion pellucidum Helcion

Mollusque gastéropode prosobranch sur les frondes des laminaires



Botrylle étoilé

ascidie

épiphyte sur les laminaires

LES PHANEROGAMES

Ce sont des plantes terrestres qui se sont adaptées à la vie marine

Elles ont des structures ainsi que des organes différenciés

Elles ont des racines ou rhizomes qui grâce à leurs réseaux serrés contribue au maintien du sol marin

On distingue 3 sortes de phanérogames

La *Posidonia oceanica*, la *Cymodocea nodosa*, la *Zostera marina*

LES HERBIERS DE POSIDONIES

Posidonia oceanica

Espèce endémique de la méditerranée et protégée par l'arrêté du 19 juillet 1988

feuilles vertes rubanées larges de 1cm et longues de 20 100cm

Juste sous la surface les posidonies captent la lumière solaire.

Les herbiers sont très utiles pour leur importante production d'oxygène

Et aussi pour l'abri qu'ils offrent aux alevins et petits animaux

La croissance en hauteur des rhizomes de posidonie

conduit à la formation, au fil des siècles, d'un sol appelé matte, formé de l'entrelacement de rhizomes et de racines compactés par des sédiments.

La matte peut atteindre plusieurs mètres d'épaisseur.

Reproduction

Les boutons apparaissent en septembre, les fleurs s'épanouissent en oct et nov

Les inflorescences portent plusieurs pistils et étamines

Le pollen ressemble à un cheveu, il est disséminé par le courant et va s'accrocher au pistil

Les fruits se forment pendant l'hiver

L'unique graine coule et germe



à

Sarpa salpa Saupe

Poisson végétarien qui broute les posidonies

LA CYMODOCEE *Cymodocea nodosa*

Espèce protégée par l'arrêté du 15 juillet 1988

se développe sur des fonds vaseux-sableux des estuaires entre 1 et 20m

touffes éparées et alignées ou denses ses feuilles sont plus courtes que celles des posidonies

Les fleurs s'observent au printemps

Fleur mâle: étamine rouge

Fleur femelle: pistil blanc filamenteux

Le fruit se forme dans le sol à la base du pied femelle

MAIS ne peut germer que si la salinité est plus faible que la mer

LA ZOSTERE *Zostera marina*

Espèce protégée dans la région PACA par l'arrêté du 9 mai 1994



rubans nervurés larges de 5 à 12mm et longs de 20 à 120cm
vit à faible profondeur
11 m max sur des fonds alluvionnaires
sa floraison ressemble à celle des graminées
il existe aussi la zostère naine qui ressemble à un gazon

MAIS POURQUOI L'EAU EST VERTE EN BRETAGNE?

Parce qu'elle est chargée en phytoplancton: d'innombrables algues unicellulaires

MAIS POURQUOI LES ALGUES GLISSENT?

Parce qu'elles secrètent une substance visqueuse qui entretient l'humidité une fois la mer retirée.

Ce mucus protecteur évite aussi aux algues de s'emmêler et de se déchirer sous l'assaut des vagues.

Elles servent d'abri aux petits animaux qui craignent la dessiccation

MOTS CLEFS

PHOTOSYNTHESE (clé de détermination)

AUTOTROPHE

PHYTOPLANCTON

THALLOPHYTES

CHLOROPHYCEES

RHODOPHYCEES

PHEOPHYCEES

PHANEROGAMES