**LES algues**  
  
**I\ Généralités.**  
  
Les algues sont des thallophytes.  
Elles se reproduisent grâce à des gamètes qui se forment dans les gamétocystes  
et se multiplient végétativement par des spores formées dans les sporocystes.  
  
  
Les algues se caractérisent par la  
présence d’un noyau et de plastes, et par la reproduction sexuée.  
  
  
En 1975, des chercheurs ont trouvé un  
procaryote : l’Olochron, qui vit en symbiose avec l’Aclidie et qui  
contient de la chlorophylle A et B. Il serait à l’origine de tous les végétaux  
supérieurs contenant ces deux types de chlorophylles.  
  
  
Les algues existent dans tous les  
milieux humides, dans l’air. Dans les régions tropicales on les trouve même sur  
les murs des bâtiments. Elles peuvent être endophytes de certains protozoaires  
ou métazoaires. Certaines algues s’associent à des champignons et forment les  
lichens.  
  
  
Au point de vue reproduction, on  
trouve trois cycles différents chez les algues : haplophasique,  
haplodiplophasique ou diplophasique. Elles ont des modes de fécondation  
divers : planogamie (gamètes flagellés), oogamie (gamète mâle mobile et  
femelle immobile), cystogamie (pas de gamète flagellé), trichogamie…  
  
  
**II\ Caractères morphologiques et cytologique des**  
**algues.**  
  
-   
Elles peuvent être  
unicellulaires, filamenteuses, ou parenchymateuses. Leur taille est très  
variable : de 3µm à 60m.  
  
-   
Cytologie  
des algues : Le plastidum est appareil cinétique qui concerne les  
flagelles.  
  
-   
Chez  
les algues, les plastes sont très variés et différents par leur morphologie,  
leur nombre, leurs dimensions, la structure et la composition chimique.  
  
-   
La  
morphologie des plastes varie beaucoup d’un groupe à l’autre. Les algues  
considérées comme les moins évoluées ne contiennent qu’un plaste par cellule.  
Ce sont les archéons.  
  
  
D’autres  
algues ont leurs plastes réunis en réseau par un tractus incolore : on dit  
que ces plastes sont mesplastidiés. Les formes les plus évoluées d’algues  
renferment de nombreux plastes indépendants, comme ceux des plantes supérieures  
qui sont dits néoplastidiés. Cette fragmentation successive des plastes  
entraîne une augmentation de la surface active par rapport au volume des  
substances plastidioles renfermées dans la cellule. Certaines formes évoluées  
ont une structure hétéroplastidiées. On assiste à une division du travail entre  
deux séries de plastes : des chloroplastes spécifiques de la photosynthèse  
et des leucoplastes ou amiloplastes spécifiques de l’élaboration et de  
l’accumulation d’amidon.  
  
Remarque : Quel que soit leur nombre, les  
chloroplastes montrent un phototachisme très net offrant leur plus grande  
surface aux rayons lumineux suivant l’intensité de ceux-ci.  
  
  
**III\ Structure.**  
  
**A/ L’enveloppe.**  
  
Le nombre de chloroplastes est témoin  
de l’origine de ces groupes. Chez les algues, on a par exemple :  
  
-  
Les rhodophylles ont un chloroplaste entouré de deux membranes. En fait, ces  
eux membranes ont une origine différente  
  
-  
Euglénophylles et dinophycées ont trois membranes autour des plastes. Pour les  
dinophycées, cela viendrait de trois symbioses successives et pour les  
euglénophylles, ce serait une cellule eucaryote qui aurait englobé une  
association déjà symbiotique avec des chloproplastes à deux membranes et  
peut-être quelques restes d’algues vertes.  
  
-  
Dans le cas des organites à quatre membranes, il y aurait deus symbioses  
successives, une symbiose entre un ancêtre eucaryote et une cyanobactérie. Ce  
qui donnerait l’archétype d’une algue rouge qui ensuite aurait subit une  
symbiose avec un eucaryote flagellé incolore.  
  
  
En microscopie électronique, on a mis en  
évidence l’existence d’un organisme nucléomorphe (vestige de noyau).  
  
  
**B\ Les**  
**chloroplastes.**  
  
Ce sont les plastes chlorophylliens  
des algues. Ils possèdent une structure lamellaire due aux thylacoïdes qui sont  
des sacs membraneux aplatis, au niveau desquels   
sont localisés les pigments des cyanobactéries. Ils ne sont pas entourés  
de membrane dans le cytoplasme.  
  
Chez les algues rouges, les  
thylacoïdes sont séparés les une des autres. Les phycobilisomes sont à  
l’extérieur des thylacoïdes comme chez les cyanobactéries.  
  
Chez les algues brunes (les  
phéophytes) diatomées et les chrysophycées, les thylacoïdes sont groupés par  
trois et accolés sur une grande surface. Chez les cryptophycées, les  
thylacoïdes sont groupés par paires.  
  
Chez les algues vertes (A+B), les  
thylacoïdes forment un empilement irrégulier rappelant le granum des plantes  
supérieures et sont accolés sur une grande distance  
  
**C\ Le**  
**stroma et annexe plastidiaux.**  
  
Le stroma a un rôle métabolique et  
physique important car il renferme plusieurs enzymes, de l’ADN et des  
ribosomes. Les ribosomes des plastes sont différents de ceux des mitochondries.  
Parmi les annexes, on a les pyrénoïdes qui sont important quand on fait de  
la détermination d’algue. Ce sont des organites de nature protéique. Ils  
apparaissent comme différenciation du stroma plastidial. Chez les algues  
vertes, les pyrénoïdes sont entourés d’une membrane.  
  
On a différentes localisations des  
chloroplastes : le stigma que l’on retrouve chez les cellules mobiles et  
il provient généralement de la différenciation   
d’une petite partie d’un plaste unique mais il peut également provenir  
de la transformation totale d’un plaste  
quand la cellule en possède plusieurs. Il est situé au voisinage de l’insertion  
des flagelles et est souvent associé à un photorécepteur pouvant être situé sur  
un renflement de la base flagellaire.  
  
**D\**  
**L’appareil cinétique.**  
  
Beaucoup d’algues unicellulaires ou  
coloniales ont des flagelles. Le nombre de flagelles est souvent deux (on en a  
en général entre 0 et 4). Toutefois, on en trouve beaucoup plus chez certaines  
cellules reproductrices. Ces flagelles peuvent être égaux ou inégaux. Ils ont  
en général la même orientation. Les flagelles peuvent posséder des  
expansions fibrillaires appelées  
«mastigonèmes ».  
  
Le nombre, la forme et la disposition  
des flagelles sont une des manifestations de la diversité des algues. Cela  
permet de caractériser des groupes ou des espèces dans un but taxonomique.   
  
**IV\ Les cycles de reproduction.**  
  
**A\ Les**  
**rhodophytes.**  
  
Ce sont les formes les plus  
primitives ; elles proviendraient d’une seule symbiose. Elle a un  
chloroplaste à 2 membranes : la membrane d’une cyanobactérie plus la  
membrane d’une vacuole. Elles ont des points communs avec les cyanobactéries.  
On note la présence de billiprotéines (phycobilline) et de phycobillisomes  
situés à l’extérieur des thylacoïdes. Il n’y a qu’une seule classe : les rhodophycées  
qui sont pour la plupart des algues marines. Il y a 600 genres connus dont 29  
en eau douce. Les algues marines sont presque toutes rouges alors que les  
formes d’eau douce le sont rarement (les billiprotéines sont solubles dans  
l’eau).  
  
**1/ Caractéristiques :**  
-   
Elles  
possèdent de la chlorophylle A et D, donc possèdent des billiprotéines qui leur  
permettent de balayer tout le spectre d’absorption de la lumière, ce qui leur  
permet de pouvoir effectuer la photosynthèse. Elles vivent et se développent en  
grande profondeur. Leurs réserves sont constituées par l’amidon florigueen (ou  
rhodamylon).  
  
  
On  
peut observer la présence de synapses qui sont les stigmates laissés après une  
ouverture de la paroi lors de la formation de 2 cellules. Ces synapses ont  
aussi un rôle dans la migration de substances dissoutes qui est encore mal  
défini.  
  
**2/ Morphologie.**  
  
Elles sont cladomientes, c’est à dire,  
typiquement constituées par un axe primaire non chlorophyllien. Cet axe  
primaire peut se ramifier en cladome II et III. Ces cladomes portent des  
rameaux courts, ramifiés à croissance limitée et sont toujours  
chlorophylliens : ce sont les pleuridies.  
  
On observe différentes structures de  
cladomes :   
  
-   
Des  
cladomes uniaxiaux à croissance indéfinie par le jeu d’une cellule initiale  
apicale. Ils portent des pleuridies alternes ou opposées. L’axe du cladome est  
toujours constitué par une seule file de cellules qui sont haplostichées.  
  
-   
Des  
cladomes multiaxiaux avec des pleuridies typiques, non cortiquantes. L’axe  
cladomien est formé de plusieurs files de cellules.   
  
Les cladomes uni ou multiaxiaux, avec  
leurs pleuridies, forment un cortex appliqué sur l’axe.   
  
Toutes les cellules coxales portent  
des pleuridies, mais celles-ci sont très courtes, soudées, constituants des  
nœuds le long des filaments axiaux.  
  
Les cladomes rhodoméloïdes sont toujours  
liés à une structure uniaxiale. Les pleuridies ont un grand développement et  
forment un cortex appliqué sur l’axe. Une seule n’est pas appliquée et forme la  
pleuridie chlorophyllienne. Elles sont distribuées comme les feuilles d’un  
phanérogame.   
  
Quand le cladome est en lames folliacées,  
les pleuridies sont soudées entre elles.   
  
**3\ Reproduction sexuée sans flagelle.**  
  
Les rhodophycées sont des algues  
marines de petite taille (1 à 4 cm), vivant sur les rochers et se développant  
sur les côtes de la Manche, l’Atlantique Nord et la Méditerranée. C’est une  
algue annuelle qui fructifie du printemps à l’automne.  
  
Le gamétophyte est dioïque, bien que  
les plantes mâles et femelles soient haploïdes.  
  
- Sur les thalles femelles, à partir  
de la cellule coxale d’une pleuridie, naît un rameau particulier : le  
rameau carpogonal. Il y a trois cellules incolores à la base du carpogone où de  
trouve l’oosphère munie d’un trichogyme.   
  
- Sur les thalles mâles, à partir des  
cellules des pleuridies, naissent des petites ramifications portant de nombreux  
gamétocystes mâles produisant chacun un gamète unique nue et non  
flagellé : c’est une spermatie. Les spermaties flottent passivement dans  
l’eau et se fixent sur le trichogyme du carpogone et le contenu de la cellule  
de la spermatie passe du trichogyme puis au carpogone. A ce moment, il y a  
union des 2 noyaux. Le zygote ainsi formé est entouré de la paroi du carpogone  
surmonté du trichogyme qui flétrie. Les noyaux se divisent par mitoses  
successives. Un ensemble de cellules arrondies est un gonimoblaste. Ces  
cellules sont des carposporocystes qui donnent naissance à des carpospores avec  
un noyau à 2N.  
  
L’ensemble carpogone plus gonimoblaste  
forme le carposporophyte. Ce dernier est situé sur le thalle qui lui a donné  
naissance. Ce qui donne un thalle à 2N, morphologiquement identique à ceux à N  
chromosomes. Ce thalle à 2N constitue le tétrasporophyte. Celui-ci donne  
naissance a des tétraspores provenant de cellules spécialisées : ce sont  
les tétrasporocystes où a lieu la méiose qui donnera 4 tétraspores à N chromosomes  
(espèce monoïque).  
  
Les rhodophycées ont un cycle  
haplodiplophasique trigénétique (thalle à N chromosome donne un gamétophyte qui  
lui donnera un carposporophyte). Le gamétophyte donne le tétrasporophyte qui  
libérera les tétraspores.  
  
**B\ Les chromophytes**  
  
**1/ Généralités.**  
  
Ce sont des algues qui possèdent les  
chlorophylles A et C. Ils font parti de la classe des Phéophycées. Ce sont des  
algues en général marines. Leur taille et leur abondance leur donne un rôle  
important dans la végétation marine et dans les zones de balancement des  
marées. De plus, ces algues abritent une faune variée de poissons, crustacés  
qui y trouvent une nourriture abondante (c’est la chaîne alimentaire des bords  
de mer)­.  
  
Par exemple : - au Japon,  
certains bords de mer sont exploités pour l’alimentation humaine : ce sont  
les Kombu. – Ils sont utilisés dans  
l’industrie alimentaire pour  
l’extraction des alginates dans : les yaourts, les cosmétiques, la  
peinture, l’imprimerie… Ils servent d’épaississants ou de gélifiants.  
  
Dans ce groupe, l’anatomie et les  
modes de reproduction sont variés. Toutefois, les phéophycées possèdent une  
grande homogénéité dans leurs structures cytologiques. Leurs plastes  
contiennent de la chlorophylle A et C, et de la fucoxanthine (pigment spécial  
de coloration noire). Elles sont toujours pluricellulaires. Les cellules  
reproductrices mâles sont toujours biflagellées (un flagelle antérieur et un  
postérieur). Les flagelles s’insèrent sur le côté de la cellule.  
  
  
**2\ Les cycles de reproduction.**  
  
On en a de 2 types :  
haplodiplophasique chez *Ectocarpus*et  
*Laminaria*, et diplophasique chez *Fucus*.  
  
**a\ *Ectocarpus siliculosus*.**  
  
  
Ils sont en forme de petites touffes  
de filaments bruns qui sont ramifiés et constitués de simples fils de cellules  
(ils sont rampants ou dressés). Chaque cellule renferme plusieurs plastes  
rubanés, où l’on trouve des pyrénoïdes.   
  
On a deux types d’individus identiques  
morphologiquement :  
  
les  
gamétophytes à N chromosomes.  
  
les  
individus sporophytiques à 2N chromosomes.  
  
**1\ La multiplication**  
**asexuée.**  
  
Elle se fait à partir de sporocystes  
pluriloculaires. Ils se forment à partir d’une cellule, qui subit de nombreuses  
mitoses, puis donne des petites loges qui vont donner naissance à une zoospore  
qui se fixera pour donner naissance à un nouveau gamétophyte. Si les zoospores  
sont haploïdes, ils proviennent d’un gamétophyte et s’ils sont diploïdes, ils  
proviennent d’un sporophyte.  
  
**2\ La reproduction sexuée.**  
  
Certaines cellules issues des  
sporocystes, à partir des gamétophytes (mâles ou femelles) donnent des  
spermatozoïdes. Certaines gamètes se comportent comme des gamètes femelles  
attirants les gamètes mobiles mâles. C’est une reproduction de type planogamie  
car les gamètes mâles ont des flagelles (sont mobiles), isogame  
morphologiquement (même forme) mais anisogame fonctionnellement.   
  
Les gamétophytes sont dioïques, qu’ils  
soient mâles ou femelles.  
  
Le zygote formé va se développer en redonnent  
un sporophyte identique au gamétophyte. Dans des cas exceptionnels, le  
sporocyste reste sous la forme d’une grande cellule dont le noyau subit de  
nombreuses divisions cellulaires. Les nouveaux génomes donneront des gamètes.  
  
Cycle haplodiplophasique,  
espèce dioïque, fécondation par planogamie isogame morphologiquement et  
anisogame fonctionnellement. La multiplication asexuée est réalisée grâce à des  
zoo-mitospores haploïdes et diploïdes.  
  
**b\ Les**  
**laminaires.**  
  
**1\ Généralités.**  
  
  
Ils peuvent mesurer jusqu’à quelques  
dizaines de mètres. Leur thalle est constitué par un stipe. La croissance se  
réalise entre le stipe et la fronde grâce aux méristèmes intercalaires.  
L’appareil végétatif diploïde donne le sporophyte. Il n’y a pas de  
multiplication asexuée par mitospores. Les trois parties du thalle (stipe,  
méristèmes et fronde) ont la même organisation histologique. De l’intérieur  
vers l’extérieur, on distingue :  
  
Le  
méristoderme. Il assure la croissance en épaisseur et produit uniquement des  
cellules vers l’intérieur, ce qui forme des couches concentriques rappelant les  
cernes du bois de printemps et d’automne (vers l’extérieur, on a les canaux  
mucifer). Seules les cellules externes sont chlorophylliennes. Tout le  
méristoderme intervient dans l’absorption des nutriments.   
  
Le  
cortex. Il est plus ou moins épais selon l’âge. Il est constitué d’assises de  
cellules séparées par une matrice intercellulaire  
  
La  
moelle ou zone médulaire. Elle est composée de files de cellules ramifiées à  
plastes peu nombreux. Ils forment des hyphes comme chez les mycètes. Les parois  
longitudinales sont plus épaisses chez les fibres (vaisseaux conducteurs).  
  
**2\ La reproduction sexuée.**  
  
Quand l’appareil végétatif est  
fertile, il se couvre de grandes plages irrégulières appelées les «sores »  
qui sont plus sombres et légèrement en relief à la surface de la fronde. On  
trouve des sporocystes qui sont dressés perpendiculairement à la fronde et  
mélangés à des cellules stériles ou paraphyses.  
  
Dans les sporocystes, s’effectue la  
méiose. Chaque sporocyste donne naissance de 32 à 64 méiospores biflagellés qui  
vont germés en donnant un nouvel organisme beaucoup plus petit : C’est le  
prothalle. Il est constitué de filaments rampants et de quelques filaments  
dressés et ramifiés. Sue ces derniers filaments se différencient les  
gamétocystes. On a deux types de gamétophytes (mâle et femelle). Les femelles  
sont plus grandes que les mâles. Les gamétophytes mâles portent les  
gamétocystes mâles qui produisent un gamète mâle chacun porteur de deux  
flagelles à insertion latérale. Les gamétophytes femelles portent les  
gamétocystes femelles à l’intérieur desquels il y a un gamète immobile :  
l’oosphère. Celle-ci n’est pas complètement libérée. L’oogame s’ouvre mais  
reste fixé au gametophyte.  
  
Le zygote formé va redonner un  
appareil végétatif à 2N. Chez les laminaires, le cycle est digénétique (2  
générations).  
  
Le gamétophyte haploïde est de taille  
réduite et de durée de vie très courte. Il n’y a pas de multiplication asexuée  
chez les laminaires.  
**c\ *Fucus vesicu*.**  
  
il’est algue brune très  
répandue dans les mers tempérées et froides de l’hémisphère Nord.  
  
**1\ Appareil végétatif.**  
  
Il est diploïde, constitué d’un  
ensemble de lanières plus ou moins rubanées, ramifiées dicotomiquement dans un  
même plan. L’algue est fixée sur un rocher grâce à un disque adhésif et peut  
atteindre quelques décimètres de long. Sur la fronde, on observe une nervure  
médiane saillante, des vésicules pleines de gaz (des flotteurs). La croissance  
de la fronde se fait par une cellule initiale unique, située dans une  
invagination au sommet des ramifications. Comme chez les Laminaires, il n’y a  
pas de multiplication asexuée.  
  
**2\ La multiplication sexuée.**  
  
Le thalle est diploïde, c’est un  
sporophyte, qui porte des gamétophytes regroupés à l’intérieur de conceptacles  
qui sont à l’extrémité des frondes. Le fucus est une espèce dioique (une plante  
mâle et une plante femelle).  
  
Le  
gamétophyte mâle. A son extrémité, il y a des poils non fertiles (les  
paraphyses), qui sont de petits filaments ramifiés qui portent les  
gamétocystes. Chaque gamétocyste subit la méiose et donnent quatre noyaux.  
Puis, il subit quatre mitoses qui donnent 64 spermatozoïdes biflagellés sur le  
côté.  
-   
Le  
gamétophyte femelle. On y trouve des réceptacles mélangés à des paraphyses non  
ramifiés, ce qui donne un gamétocyste femelle où se réalise la méiose qui va  
donner quatre cellules, puis huit oosphères non flagellées. Ces dernières sont  
libérées dans l’eau de mer et attirent les spermatozoïdes. Là, a lieu la  
fécondation qui donne naissance à un zygote à 2N qui germera en donnant un  
thalle mâle ou femelle à 2N. C’est une reproduction par oogamie. Le cycle est  
diplophasique et monogénétique, l’espèce est diplophasique.  
  
**d\ *Bacillarophyceae*.**  
  
C’est une diatomée avec un important  
rôle écologique : ils constituent la base de chaînes écologiques et ont un  
rôle d’auto-épurateurs dans les rivières et servent d’indicateurs de pollution.  
  
  
Ces diatomées sont constituées par 2  
valves (épivalves et hypovalves). Quand la cellule se divise, il apparaît entre  
les deux valves, des connectives (ou ceintures ou bandes) qui sont appelées des  
cingulum. L’épivalve génère une valve de même dimension que son ancienne  
hypovalve. La diatomée est comme une boite de camembert. 

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |
|  |  | |  |  | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**chlorophycées.**  
  
**1\**  
**Généralités.**  
  
  
Ce sont des algues qui possèdent de la  
chlorophylle A et B.  
  
  
Elles sont regroupées en quatre  
classes :  
  
  
Les  
chlorophyceae  
  
-   
Les  
Prasinophyceae  
  
  
- Les  
Zygophyceae  
  
-   
Les  
charophyceae  
  
  
On  
trouve, dans ces quatre classes, tout types d’algues : unicellulaires,  
flagellées, filamenteuses, ramifiées, en siphon (pas de cellules déterminées  
mais avec un grand nombre de noyaux)… Dans la sous-classe des chlorophycidées,  
on trouve par exemple l’ordre des volvocales, et comme type de chlorophycées  
flagellées, on a le genre Chlamydomonas.   
  
  
  
  
  
**2\**  
**Cycle de *Chlamydomonas isogame*.**  
  
  
C’est une espèce dioïque. Les cellules  
normales peuvent donner des sporocystes qui donneront des sporocystes qui  
redonneront des Chlamydomonas.  
  
  
Le gamétocyste : il est obtenu  
grâce à une réunification des parties antérieures (là où sont les flagelles).  
Il donne un pré-zygote à quatre flagelles (pendant peu de temps). Ce  
planogamète perd ses flagelles et donnent un zygote avec une membrane épaisse,  
qui peut servir de forme de résistance. Dans le zygote, il y a la réduction  
chromatique qui donne les méiospores qui redonneront un nouveau Chlamydomonas.  
Cette espèce a un cycle monogénétique.  
  
  
**3\**  
**Cycle de reproduction de l’Ulve (*Ulva***  
***lactuca*).**  
  
  
L’Ulve fait parti de l’Ordre des **Ulvales** et de la sous-classe des **Ulotrichophycidées**. Le thalle est en  
forme de lame avec deux couches cellulaires. Il se reproduit à grande vitesse à  
cause de l’eutrophisation des côtes (les eaux marines sont trop riches en  
phosphore). Ces algues sont bien étudiées pour de multiples raisons :  
  
  
-   
Elles  
n’ont pas de multiplication asexuée.  
  
  
-   
Leur  
reproduction sexuée est celle d’une espèce dioïque.  
  
  
Les deux types de gamétophytes sont  
identiques morphologiquement. Les cellules qui bordent ces thalles deviennent  
des gamétocystes et libèrent des gamètes biflagellés (de 16 à 32 gamètes pour  
le mâle et de 8 à 16 pour la femelle). Les gamètes femelles sont aussi  
biflagellées mais bien plus grosses.  
  
  
La copulation donne un œuf planozygote  
à quatre flagelles. Il se fixe et donne un thalle diploïde, morphologiquement  
identique aux thalles haploïdes des deux sexes. Les cellules en bordure de ce  
thalle diploïde (ou sporophyte) donnent des sporocystes à l’intérieur desquels  
il y a réduction chromatique et formation de quatre méiospores  
quadriflagellées. Ceux-ci se fixent et redonnent des thalles haploïdes. Dans  
chaque sporocyste, on a deux méiospores mâles et deux femelles.  
  
  
Cycle haplodiplophasique,  
digénétique (à deux générations). Comme il a des thalles mâles et femelles,  
individus dioïques et planogamie anisogame car les gamètes mâles et femelles se  
différencient par leur taille.  
  
**4\**  
**Cycle de *Oedogonium*.**  
  
  
Il fait toujours parti des  
chlorophycées mais de la sous-classe des Oedoniophycidées.  
  
  
Cette  
sous-classe se caractérise par des genres coloniaux qui forment des filaments.  
Ces filaments se caractérisent par une croissance intercalaire : seules  
certaines cellules se divisent. Celles qui ont subi la division portent une  
calotte marquée par des cicatrices (on a la formation d’un bourrelet). Les  
espèces de Gedogonium sont monoïques ou dioïques.  
  
  
Pour reconnaître une espèce, il faut  
observer le zygote. Les zygotes portent différentes ornementations.  
  
  
Dans le cas des monoïques, le  
sporocyste va former une zoospore (ou androspore) qui va s’insérer dans la  
cellule se trouvant sous l’oosphère puis va former un mâle nain qui, lui, ira  
féconder l’oosphère.  
  
  
  
  
  
**5\**  
**Cycle des zygophycées. Cas du *Zygnéma*.**  
  
  
Ce sont des  
algues filamenteuses ou unicellulaires. Leur caractère commun est la façon dont  
se déroule la reproduction sexuée.   
  
  
Le zygnéma est une espèce dioïque. La  
reproduction a lieu quand les conditions du milieu deviennent défavorables. Les  
filaments se mettent en parallèle les uns aux autres. Une cellule prend le rôle  
de cellule mâle et fait migrer tout son cytoplasme vers la cellule contiguë  
(réceptrice ou femelle). Il y a fécondation et formation d’un zygote par une  
cystogamie anisogame. Quand une cellule commence à subir ce phénomène, toutes  
les autres font de même : c’est une conjugaison scalariforme. Il n’y a pas  
de gamètes flagellés. L’œuf s’entoure d’une membrane épaisse, différemment  
ornée selon les espèces, puis se laisse tomber au fond du milieu de vie. Quand  
les conditions redeviennent favorables, il germe, subit la méiose et donne  
quatre noyaux haploïdes dont trois qui dégénèrent. Le noyau subsistant va  
donner un nouveau thalle haploïde.  
  
  
Remarque : Pour la cystogamie  
isogame, le contenu des deux cellules migre dans un canal copulateur où le  
zygote se forme.   
  
**6\**  
**Les pyrophycées.**  
  
  
  
Elles ont deux parties séparées par sillon longitudinal où se trouve un  
flagelle. Un autre flagelle se trouve dans un autre sillon partant du centre