

Chapitre 2 : La reproduction sexuée chez les plantes sans fleurs.

Introduction :

Les cryptogames, sont des plantes sans fleurs, dont leur appareil de reproduction est porté par des organes spéciaux, qui prennent des noms selon le type des végétaux. Cet embranchement rassemble plusieurs groupes dont on trouve les algues, les fougères, et les mousses.

Chaque type se caractérise par des caractéristiques végétatives et reproductrices qui le distingue des autres types, et lui permet l'adaptation avec son milieu de vie.

Quelles sont les caractéristiques végétatives et reproductrices des plantes sans fleurs ? et comment se déroule la reproduction sexuée chez elles ?

Axe 1 : La reproduction sexuée chez les algues

I- Les caractéristiques végétatives des algues :

Document 1

Les algues appartiennent à un groupe spécial des plantes sans fleurs appelé les thallophytes, qui ne possèdent ni racines, ni tiges, ni vaisseaux, ni feuilles, ni fleurs, et ni graines. Ces thallophytes forment un embranchement du règne végétal de quelques 27 000 espèces.

Les algues sont classées selon le critère de la couleur, et ainsi on trouve :

- ✚ Les algues vertes : comme la spirogyre.
- ✚ Les algues brunes : comme le fucus vésiculeux.
- ✚ Les algues rouges : comme le gelidium.

On peut aussi classer les algues selon le nombre des organes reproducteur par thalle, par conséquence, on distingue deux types :

- ✚ Un thalle unisexué : qui possède un seul organe reproducteur, soit mâle soit femelle.
- ✚ Un thalle bisexué : qui possède les deux organes reproducteurs mâle et femelle à la fois.

II- La reproduction sexuée chez le fucus vésiculeux

1- L'appareil végétatif du fucus :

Document 2

A partir du document 2, décrivez l'appareil végétatif du fucus.

Le fucus vésiculeux se caractérise par un appareil végétatif très simple, appelé « prothalle », qui ne possède ni tige, ni racines, et ni feuilles. Il présente des terminaisons ramifiées remplies de gaz, La reproduction chez les plantes.

appelées « flotteurs », et des renflements spongieux, les conceptacles, responsables de la production des gamètes. Le fucus vit fixé aux roches par un appareil appelé « crampon ».

Les gamètes sont produits par deux individus séparés, le prothalle alors est unisexué.

2- Les organes reproducteurs chez le fucus :

a- Les organes reproducteurs mâles :

Document 3

A partir du document 3, identifiez l'appareil reproducteur mâle du fucus.

Les conceptacles mâles se composent de poils anthréridiales ramifiés qui portent des sacs ovales, les spermatocytes, qui contiennent les cellules mères des anthérozoïdes.

Document 4

A partir du document 4, décrivez les étapes de la formation des gamètes mâles chez fucus.

La cellule mère diploïde subit une méiose pour donner quatre cellules filles haploïdes. Ces dernières subissent quatre mitoses pour donner 64 spermatozoïdes. Chaque spermatozoïde possède deux flagelles.

Les spermatozoïdes sont libérés avec un liquide orange dans l'eau de mer par les ostioles.

b- Les organes reproducteurs femelles :

Document 5

A partir du document 5, identifiez l'appareil reproducteur femelle du fucus.

Les renflement spongieux femelles renferment des conceptacles femelles qui se compose de poil stérile non ramifié qui porte des sacs ovales appelés « oogone ». L'oogone contient les cellules mères des gamètes femelles.

Document 6

A partir du document 6, décrivez les étapes de la formation des gamètes femelles chez fucus.

La cellule mère diploïde subit une méiose pour donner quatre cellules haploïdes. Ces cellules subissent une mitose afin de donner huit ovules non fécondés, qui se libèrent par les ostioles dans l'eau de mer.

3- La fécondation, et la destinée du zygote :

Document 7

A partir du document 7, déterminez les étapes de la fécondation chez le fucus.

✚ Dans l'eau de mer, les ovules se précipitent vers le bas, tandis que les spermatozoïdes nagent vers les ovules à l'aide de leurs flagelles grâce à un chimiotactisme.

- ✚ Chaque ovule est entouré par plusieurs anthérozoïdes, mais un seul parvient à perforer sa membrane.
- ✚ Le noyau spermatique est déchargé à l'intérieur de l'ovule, alors que la membrane, le cytoplasme, et les deux flagelles de l'anthérozoïde dégèrent.
- ✚ Le noyau spermatique et le noyau de l'ovule fusionnent, pour former un zygote diploïde, qui se développe pour donner un jeune embryon, et par suite, un fucus mature.

III- La reproduction sexuée chez la spirogyre :

Document 8

A partir du document 8, décrivez l'appareil végétatif de la spirogyre, puis déterminez les étapes de la reproduction sexuée chez cette algue.

La spirogyre est une algue verte filamenteuse, qui vit dans les eaux douces. Elle est formée par des cellules haploïdes qui se multiplient par des mitoses permettant l'élongation de ses filaments.

Dans le cas des conditions défavorables, la spirogyre se multiplie par voie sexuée. Dans ce cas, deux filaments se rapprochent pour former des ponts de conjugaison, qui permettent le passage du noyau d'une cellule d'un filament, vers une cellule opposée de l'autre filament.

La fusion des deux noyaux aboutit à la formation d'une cellule diploïde, l'œuf. Cet œuf subit directement une méiose, pour donner quatre spores, dont trois dégèrent, et le quatrième germe lorsque les conditions deviennent favorables, pour donner une jeune spirogyre.

Axe 2 : La reproduction sexuée chez les fougères

I- Les caractéristiques végétatives des fougères :

Document 1

Les fougères sont des plantes non florales qui vivent dans les régions tropicales et comptent environ 11 000 espèces. Leurs feuilles sont bien développées dites frondes porteuses d'organes reproducteurs. Le polypodium vulgare ou polypode est un exemple de ces cryptogames. Il existe dans la nature sous deux formes :

- Sporophyte, de forme foliée qui produit les spores.
- Gamétophyte, ou prothalle, qui produit les gamètes.

II- Les organes de reproduction chez le polypode :

1- Le sporophyte et la formation des spores :

Document 2

Le sporophyte se forme de cellules diploides. Au printemps, sur la face inférieure des frondes, apparaissent des amas renflés de couleur jaune : Les sores, qui contiennent les sporanges.

Chaque sporange libère à maturité des milliers de spores, qui proviennent des cellules mères des spores par mitose. Lorsque le spore atteint un sol humide, il germe pour donner une petite plante verte autotrophe dite prothalle, qui joue un rôle de gamétophyte.

2- Le gamétophyte et la formation des gamètes :

Le prothalle, avec une forme de cœur, et d'un diamètre entre 6 et 12 mm, porte, sur sa face inférieure, des racines, qui la fixe sur le sol, et la permet d'absorber l'eau et les sels minéraux.

Sur la même face, se trouvent les organes reproducteurs mâles « Les anthéridies », et les organes reproducteurs femelles « Les archégonies ».

- Les anthéridies, libèrent à maturité, un grand nombre des anthérozoïdes haploides flagellés, à partir d'une cellule mère haploïde après multiplication, croissance, et différenciation.
- Les archégonies, portent, après maturité, des oosphères, de grande taille et non mobiles, formées après multiplication, croissance, et différenciation des cellules mères haploïdes.

3- La fécondation et le développement du zygote :

Après maturité des spermatozoïdes et des oosphères, une pellicule d'eau sur la face inférieure du prothalle est suffisante pour déchirer la membrane de l'anthéridie et ouvrir le cou de l'archégonie. Les spermatozoïdes nagent dans cette couche d'eau pour arriver au niveau de l'oosphère. Un spermatozoïde arrive à féconder l'oosphère, et ainsi se forme un zygote diploïde, qui se divise directement plusieurs fois pour former un embryon, qui vit dans un premier temps en parasitant le prothalle, et devient une plantule verte indépendante, qui pousse pour donner un nouveau sporophyte.