I- Exercice 1

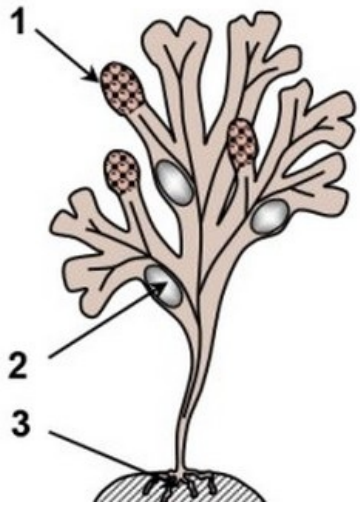
Le fucus vésiculeux est une algue brune marine très répondue dans les cotes atlantiques.

Il vit fixée aux rochers à l'aide des crampons.

Il est caractérisé par des terminaisons bifurquées remplies d'air; les flotteurs.

Au début du mois de mars, apparaissent aux extrémités de ses bifurcations des renflements ovoïdes granulées, les renflements fertiles (réceptacles).

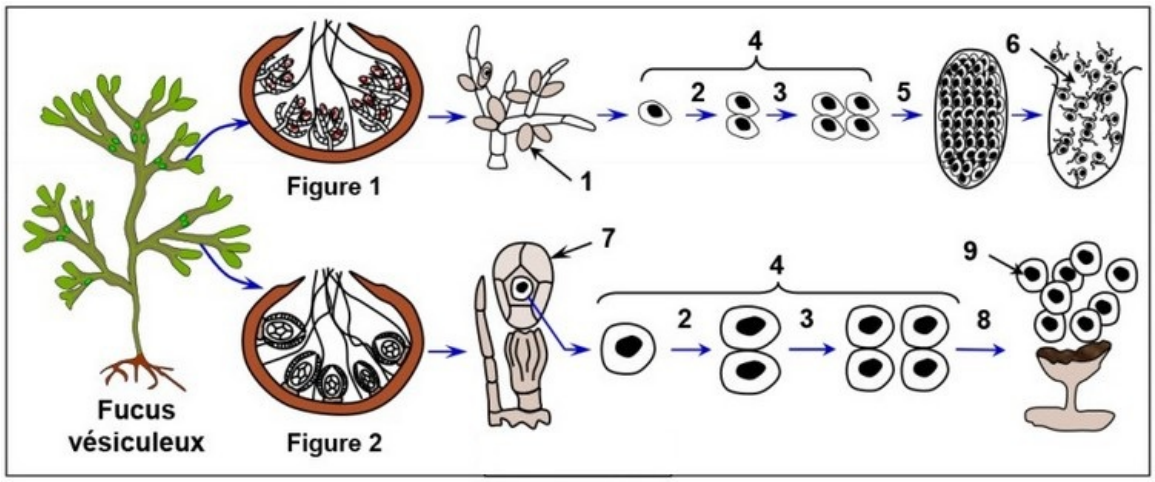
Ils sont de couleur orange chez les mâles et de couleur brune verdâtre chez les femelles.



1. Complétez la légende de la figure.
2. Comment peut-on distinguer le fucus mâle du fucus femelle ?
3. Proposer une hypothèse concernant la localisation des organes reproducteurs du fucus.

I- Exercice 1

Les figures 1 et 2 du document suivant représentent des schémas de l'observation microscopique des coupes transversales au niveau des réceptacles mâle et femelle :



4. Donnez les noms des éléments numérotés sur le document.
5. À partir des données du document, décrivez les étapes de formation des gamètes mâles et femelles chez le fucus vésiculeux (Indiquez l'état chromosomique des cellules pendant cette formation, sachant que ces cellules ont 2n= 64).

Au sein des anthéridies, une cellule mère 2n subit une méiose et donne naissance à 4 cellules haploïdes n .

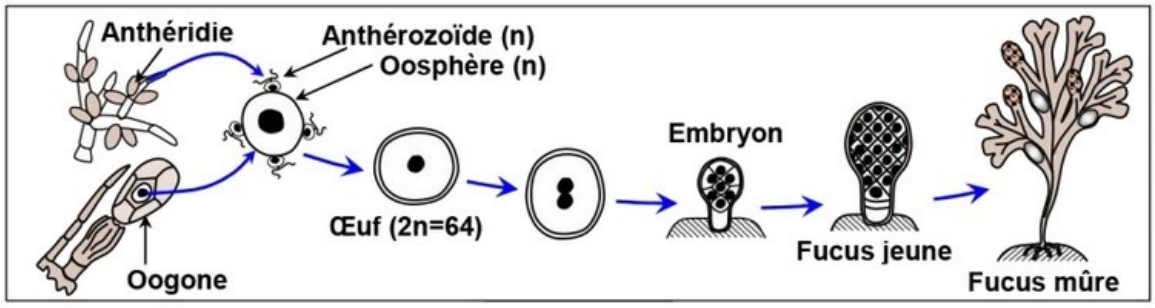
Ces cellules subissent 4 mitoses et une différentiation pour donner 64 anthérozoïdes qui se libèrent dans l'eau de mer après ouverture du conceptacle mâle.

Au sein de l'oogone, une cellule mère 2n subit une méiose et donne naissance à 4 cellules haploïdes n.

Ces cellules subissent 1 mitose et une différentiation pour donner 8 oosphères de grande taille et immobiles, qui se libèrent dans l'eau de mer après ouverture du conceptacle femelle.

I- Exercice 1

Les schémas du document suivant montrent les étapes de la fécondation chez le fucus vésiculeux :



6. À partir des données du document, décrire les étapes de la fécondation.

Après leur libération dans l'eau de mer, chaque oosphère se trouve entouré d'un grand nombre d'anthérozoïdes, un seul parmi eux parvient à traverser la membrane de l'oosphère ; c'est la fécondation.

Les 2 noyaux mâle et femelle se rapprochent et fusionnent donnant ainsi une cellule diploïde appelée zygote.

Ce dernier subit plusieurs mitoses successives donnant naissance à un embryon qui s'attache à un substrat rocheux par le crampon puis se développe pour donner un jeune fucus mâle ou femelle.

II- Exercice 2

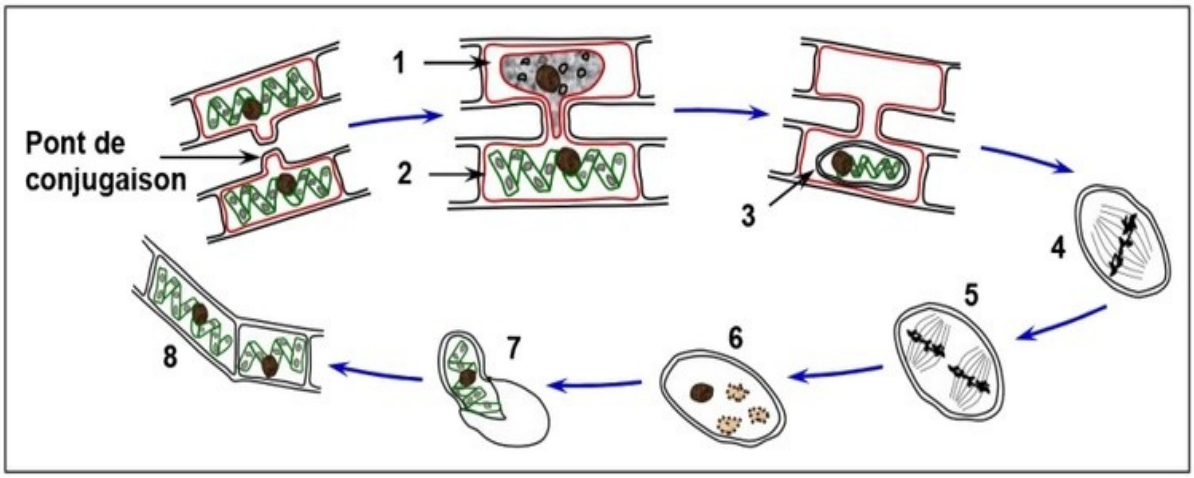
La spirogyre est une algue verte filamenteuse, longue de plusieurs décimètres.

Elle est munie de rhizoïdes lui permettant de se fixer à un substrat.

Le filament non ramifié est fait d'un enchaînement linéaire de cellules haploïdes (n) pourvues de plusieurs chloroplastes en forme de ruban spiralé.

D’habitude la spirogyre se multiplie par une simple division cellulaire, mais lorsque les conditions deviennent défavorables, elle adopte une autre manière dite la conjugaison qui peut être considérée comme une reproduction sexuée.

Les figures du document suivant montrent les étapes de la conjugaison de la spirogyre :



1. Donnez les noms des éléments numérotés sur le document.
2. En utilisant ces figures, décrire les étapes de la reproduction sexuée de la spirogyre.

Quand les conditions climatiques deviennent défavorables, la spirogyre se reproduit sexuellement.

Les cellules de filaments adjacents développent des ponts entre elles (pont de conjugaison).

Le contenu d’une cellule d’un filament (filament mâle) passe à travers le pont et fusionne avec le contenu d’une cellule d’un autre filament (filament femelle): c’est la conjugaison qui aboutit à la formation d’un œuf diploïde ou zygote.

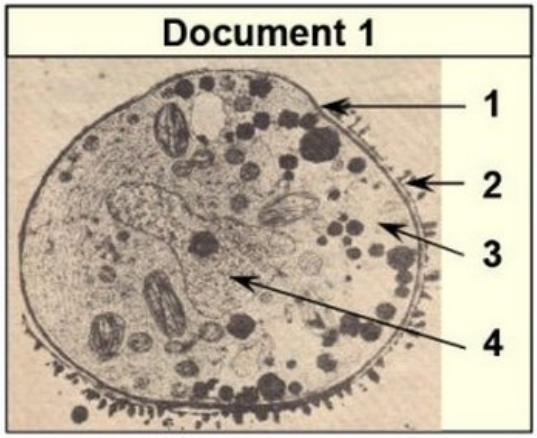
L’œuf s’entoure d’une membrane protectrice épaisse et se transforme en zygospore.

Au retour des conditions favorables, le zygospore reprend son activité, se divise par méiose formant ainsi quatre noyaux dont trois dégénèrent ; et le quatrième se divise par mitoses pour générer un nouveau filament de spirogyre.

III- Exercice 3

Données 1

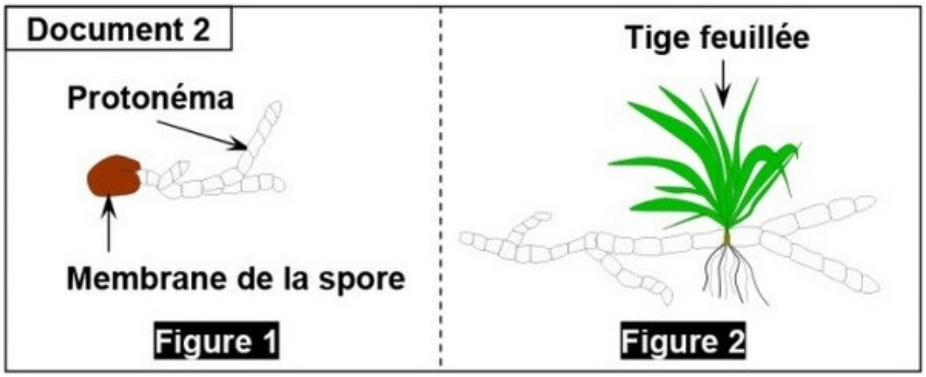
Le document 1 représente une électrographie qui montre l’ultrastructure d’une spore de Mousse :



A- En milieu favorable , la spore germe : elle donne un filament vert qui se ramifie, c'est le protonéma (figure 1, document 2).

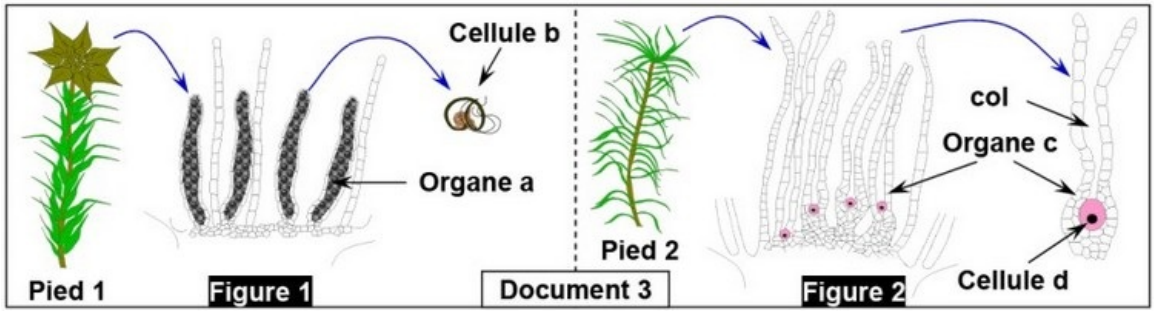
Sur celui-ci, se développent des bourgeons qui deviennent des tiges feuillées (figure 2, document 2).

Les pieds de Mousse ainsi formés présentent au sommet :



Soit des organes cylindriques (a) s'ouvrant à maturité pour laisser échapper les cellules (b) (figure 1, document 3).

Soit des organes en forme de bouteille (c) à long col dont la base renferme une grosse cellule sphérique (d) (figure 2, document 3) :



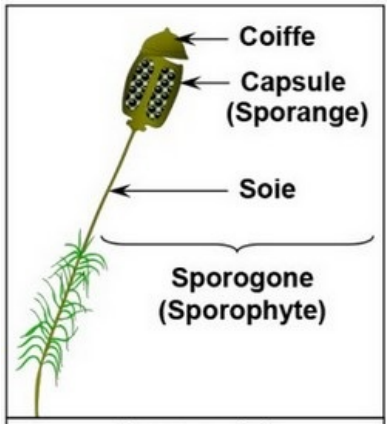
III- Exercice 3

Données 2

B- Lorsque les pieds de Mousse sont recouverts d'eau (pluie ou rosée), les cellules (b) nagent vers les éléments (c) dont le col renferme une gelée légèrement sucrée.

Une cellule (b) pénètre dans le col, puis dans la cellule (d).

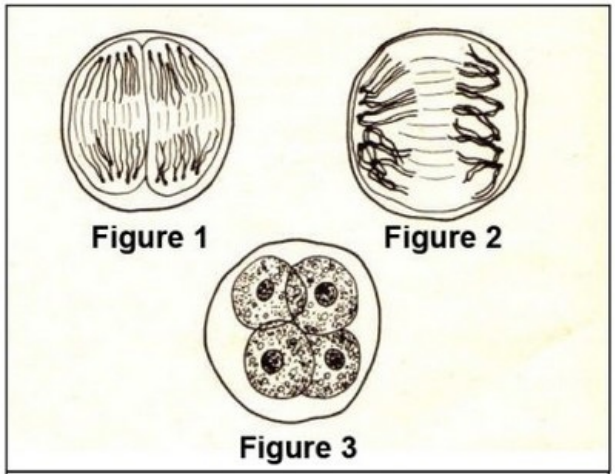
Quelque temps après, sur le pied 2, on voit se développer un nouvel organe, le sporogone (document 4) dont la capsule contient des spores.



Document 4

Une coupe de la capsule peut montrer, avant la libération des spores, des groupes de cellules ayant l'aspect de cellules des figures 1, 2 et 3, du document 5.

A maturité, la capsule s'ouvre et libère les spores.



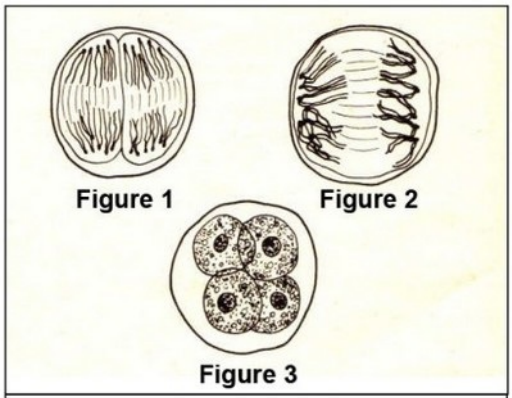
Document 5

III- Exercice 3

Travail à Faire

Après avoir pris connaissance du texte entier, répondez aux questions suivantes.

1. Annotez le document 1 en donnant le nom correspondant à chaque numéro.
2. Que représentent les organes (a) et (c) ? comment peut-on appeler les cellules (b) et (d) ?
3. Donnez une interprétation du phénomène décrit en B. que va-t-il en résulter, au point de vue cellulaire d'une part, et de point de vue chromosomique d'autre part ?
4. Quelle est l'origine du sporogone ? est-il haploïde ou diploïde ?
5. Classez dans un ordre logique les figures du document 5. A quelle division correspondent-elles ? qu'en résulte-t-il pour le nombre de chromosomes des spores.



Document 5

AlloSchool

SVT (Tronc Commun Sciences)

La reproduction sexuée chez les plantes sans fleurs
Série d'exercices 2

Professeur : Mr BAHSINA Najib