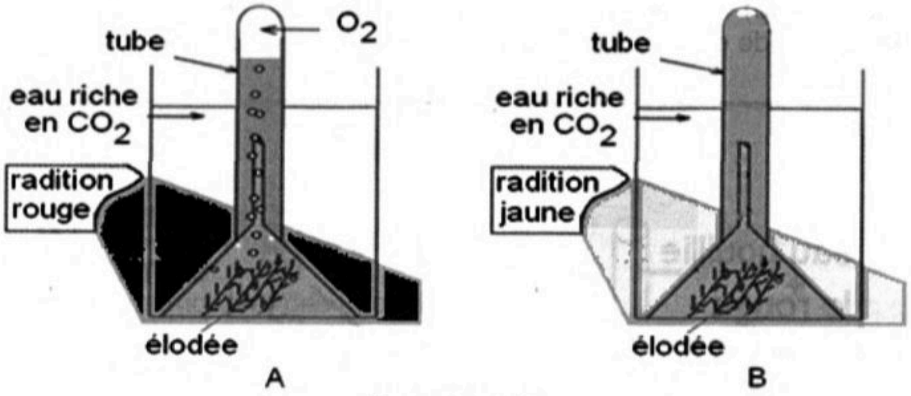
EXERCICES

Exercice N°1 :

On place deux plantes aquatiques (algues vertes) dans deux béchers (A et B) contenant de l'eau enrichie en CO_2. Chaque plante reçoit une seule radiation lumineuse simple (rouge ou jaune). Après une période, on obtient les résultats représentés par le document-1- ci dessous.



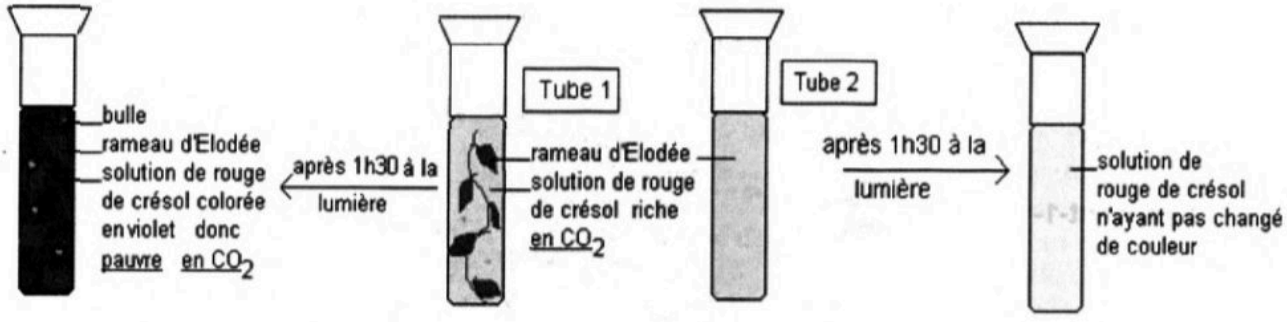
Document-1-

1°/ Comparer l'intensité photosynthétique dans les deux tubes (A et B). Justifier la réponse.
2°/ Expliquer les résultats obtenus dans les deux tubes.

Exercice N°2 :

Le rouge de crésol est un réactif qui change de couleur selon le taux de dioxyde de carbone de l'air.
- air pauvre en dioxyde de carbone : couleur rouge (plus la teneur en CO_2 diminue la coloration vire au rose violacée).
- air riche en dioxyde de carbone : couleur jaune.

On prépare deux tubes contenant du rouge de crésol.
Dans le tube-1-, on place une plante verte aquatique : l'Elodée Le tube-2- est dépourvu de végétal.
Les tubes sont laissés 24 heures à la lumière.
On observe alors que le réactif devient rouge dans le tube-1-, alors que sa couleur ne change pas dans le tube-2-.

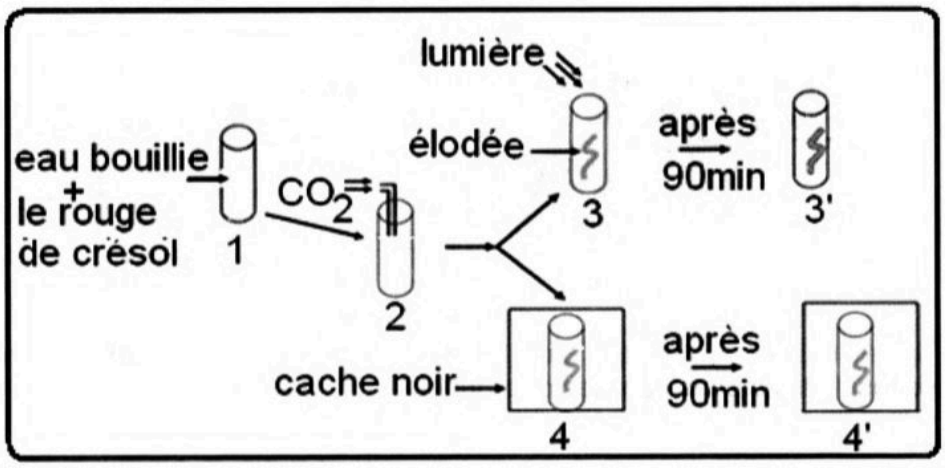


1°/ Quelle est l'utilité du tube-2- ?
2°/ Comment expliquer le changement de couleur dans le tube-1-?

Exercice N°3 :

Expérience -1-

Le problème posé est comment mettre en évidence une absorption de CO_2 due à la photosynthèse Pour répondre à ce problème on réalise l'expérience suivante : en utilisant une plante aquatique appelé l'élodée et un réactif appelé le rouge de crésol qui caractérise le dioxyde de carbone dissout dans l'eau :
Eau sans CO_2 (eau bouillie) + le rouge de crésol prend la teinte rose.
Eau avec CO_2 + le rouge de crésol prend la teinte jaune.

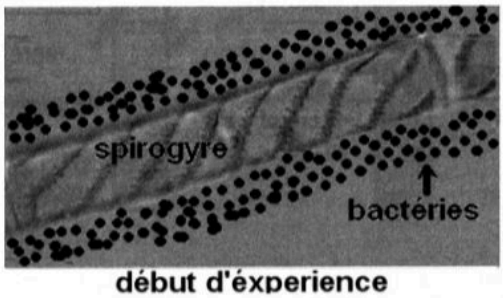


1°/ Colorer le contenu du tube-1-.
2°/ Faire arriver au tube-1- un courant de CO_2. Noter le résultat obtenu puis colorer le contenu du tube-2-.
3°/ Le contenu du tube-2- est divisé en deux autres tubes-3- et -4- contenants deux plantes d'élodée, le tube -3- est exposé à la lumière et le tube -4- est caché .Colorer le contenu de tube-3'- et -4'- puis noter les résultats obtenus.
4°/ Tirer une conclusion.

Expérience -2-

Le document-1- représente une expérience réalisée sur un filament d'algue verte (spirogyre) dont une portion est éclairée et l'autre est placée dans une zone sombre (zone d'ombre).

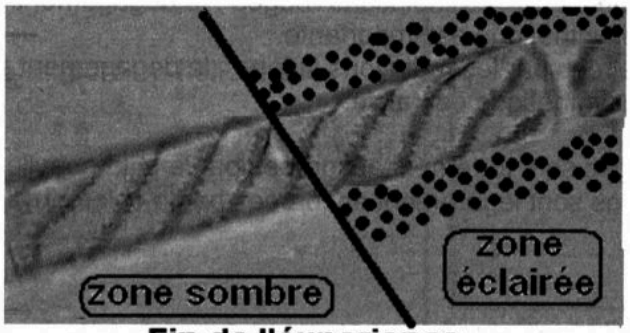
Document-1-



début d'éxperience

Le liquide de montage contient aussi des bactéries (qui ont besoin d'oxygène pour respirer). Au début de l'expérience, les bactéries sont régulièrement réparties autour de l'algue. A la fin de l'expérience, les bactéries sont réparties comme l'indique le document-2- :

Document-2-

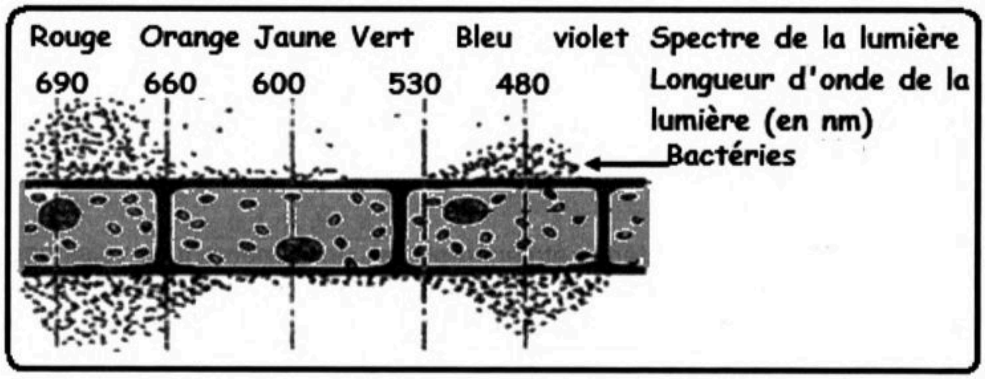


Fin de l'éxperience

5°/ Expliquer cette répartition particulière des bactéries.
6°/ Tirer une conclusion.

Expérience-3-

On étale sur ce filament d'algue verte (en présence de bactéries) un spectre de la lumière blanche, au bout de quelques minutes les bactéries se répartissent comme le montre le schéma suivant :



7°/ Analyser les résultats obtenus.
8°/ Tirer une conclusion.

CORRECTION

Exercice N°1 :

1°/

-Pour les algues vertes éclairées par les radiations rouges : le dégagement de l'oxygène est important ⟹ l'intensité photosynthétique est importante.

-Pour les algues vertes éclairées par les radiations jaunes : le dégagement de l'oxygène est faible ⟹ l'intensité photosynthétique est faible.

2°/ *Tube A : les radiations rouges sont fortement absorbées par la chlorophylle.

*Tube B : les radiations jaunes sont légèrement absorbées par la chlorophylle.

Exercice N°2 :

1°/ Le tube-2- est un tube témoin, il permet de contrôler la variation de la teneur en CO_2 dans les autres tubes.

2°/ Dans le tube-1- et en présence de l'élodée, le rouge de Crésol vire au violet ⟹ la teneur du CO_2 diminue ⟹ l'élodée a absorbé du CO_2.

Exercice N°3 :

Expérience-1-

1°/ Tube rose.

2°/ Tube jaune.

3°/ -Tube -3'- prend une teinte rose.

- Tube -4'- garde la teinte jaune.

4°/ A la lumière, une plante verte absorbe du CO_2.

Expérience-2-

5°/ - Au début de l'expérience, les bactéries étaient réparties uniformément au voisinage des algues.

-A la fin de l'expérience, on n'observe plus des bactéries au voisinage des algues dans la zone sombre par contre dans la zone éclairée, les bactéries sont fortement regroupées auprès des algues.

6°/ Le regroupement des bactéries au voisinage des bactéries prouve la présence d'oxygène ⟹ à la lumière, les algues vertes dégagent de l'oxygène.

Expérience-3-

7°/ On constate une répartition particulière importante des bactéries au niveau des radiations rouges, bleues et violettes ⟹ le dégagement d'oxygène est important lorsque les algues vertes sont exposées aux radiations rouges, violettes et bleues.

8°/ Pour avoir une photosynthèse efficace la lumière doit être absorbée par la chlorophylle.

Les radiations photo synthétiquement actives sont comprises entre 400 (radiations rouges) et 700 nm (radiations bleues et violettes) ⟹ intensité photosynthétique (dégagement d'oxygène) maximale.