AlloSchool

SVT : 1ère Année BAC

Semestre 2 Devoir 1 Modèle 2

Professeur : Mr BAHSINA Najib

I- Restitution des connaissances (6 pts)

1-1/ Exercie 1 (3 pts)

1. Définir les termes suivants :

ATP synthase :

Chloroplaste :

2. Déterminer les propositions exactes :

A- La chromatographie :

- permet la séparation des pigments chlorophylliens.
- montre les constituants de la chlorophylle brute.
- permet l'extraction de la chlorophylle brute.
- permet de déterminer le spectre d'absorption.

B- Pendant les réaction de la phase obscure :

- il y a libération de l'oxygène.
- le premier composé formé est le Rudip.
- le C02 est incorporé dans la matière organique.
- il y régénération du Rudip.

C- L'oxydation de la chlorophylle permet :

- l'oxydation de l'eau.
- l'oxydation du dioxyde de carbone.
- la réduction de l'eau.
- la libération de l'oxygène.

D- Les pigments photosynthétiques se trouvent :

- dans le stroma.
- dans la cavité des thylakoïdes.
- dans la membrane des thylakoïdes.
- dans les antennes collectrices.

I- Restitution des connaissances (6 pts)

1-2/ Exercie 2 (3 pts)

1. Questions à réponses courtes :

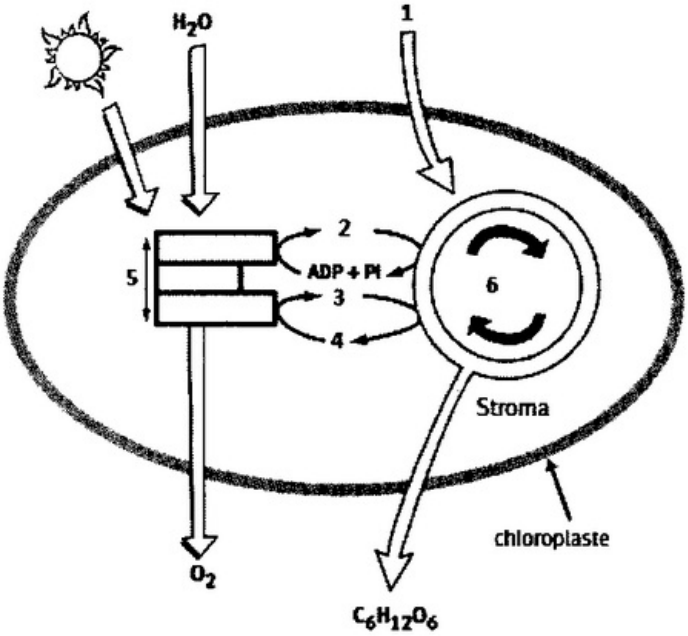
a- quel est le rôle des photosystèmes ?

b- Citer les constituants de la chlorophylle brute.

c- Citer les 2étapes de la photosynthèse.

d- Écrire l'équation bilan global de la photosynthèse.

2. Annoter le schéma suivant :

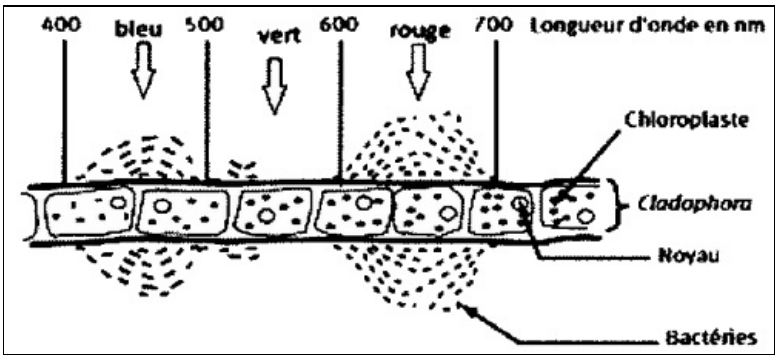


II- Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (14 pts)

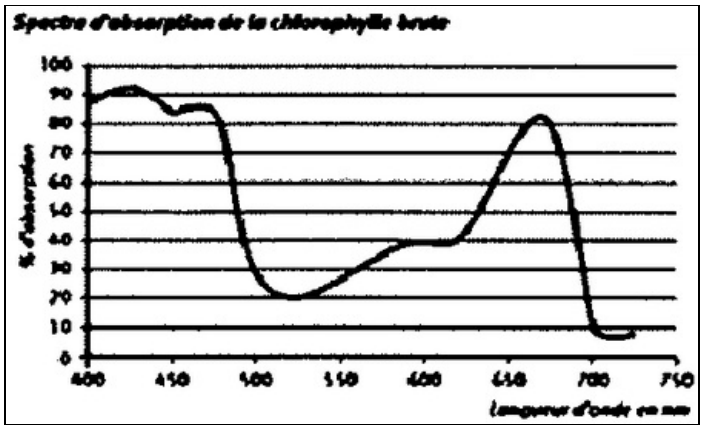
2-1/ Exercice 3 (5 pts)

Afin de comprendre la relation entre les radiations lumineuses et la photosynthèse, une algue verte filamenteuse Cladophora est placée dans une goutte d'eau, puis éclairée par de la lumière décomposée au moyen d'un prisme, puis des bactéries très avides de dioxygène« bacterium termo » sont alors ajoutées à la préparation.

Les résultats obtenus au bout de plusieurs minutes sont illustrés par le schéma suivant :



Le document 2 représente le spectre d'absorption de la chlorophylle brute :



1. Décrire la répartition des bactéries.
2. En exploitant le document 2, expliquer les résultats observés dans le document I.

II- Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (14 pts)

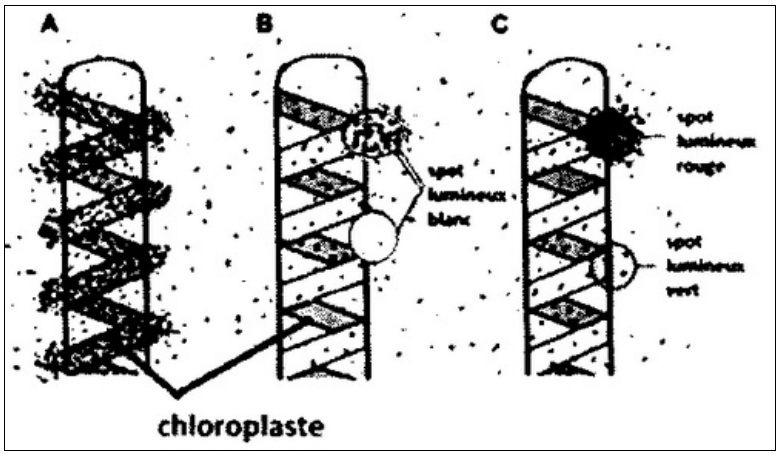
2-1/ Exercice 3 (5 pts)

La spirogyre est une algue filamenteuse caractérisée par une chloroplaste de forme spiralée .

En présence de la bactérie « Bacterium termo », trois algue sont été soumises aux expériences suivantes :

L'algue A est éclairée par la lumière blanche.
L'algue B est maintenue à l'obscurité mais deux zones de l'algue ont été éclairés par des spots lumineux blanc.
L'algue C est maintenue à l'obscurité, mais deux zones de l'algue sont éclairées, une par un spot lumineux rouge et l'autre avec un spot lumineux vert.

Le document 3 représente la répartition des bactéries dans les trois expériences :



3. Utiliser les résultats de ces expériences pour montrer que la photosynthèse se fait au niveau du chloroplaste, et confirmer votre explication de la question 2.

II- Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (14 pts)

2-2/ Exercice 4 (9 pts)

Pour étudier quelques aspects de la photosynthèse, on propose les données suivantes :

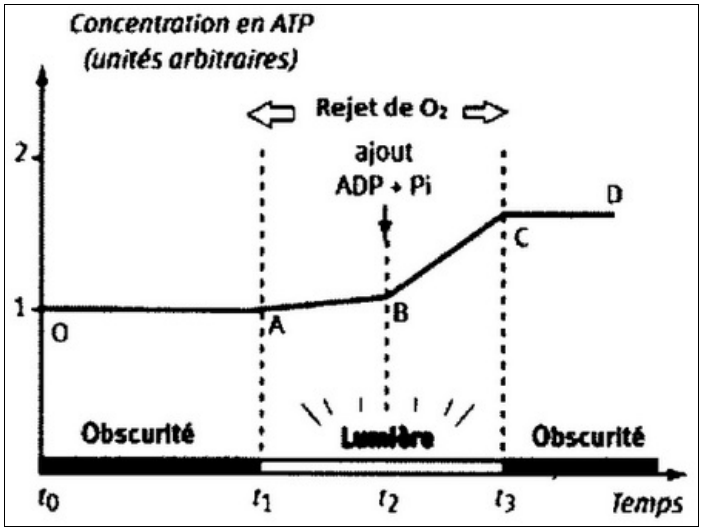
Donnée 1

Dans un milieu expérimental, on place une suspension de chloroplastes intacts et fonctionnels, et on mesure la concentration en O_2 et la concentration d'ATP.

Au temps t_2 de l'expérience, un mélange d'ADP et de (Pi) est ajouté, par ailleurs, on fait varier les conditions d'éclairement.

Le graphe suivant traduit les résultats obtenus :

1. Décrire les résultats, que peut-on déduire ?



II- Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (14 pts)

2-2/ Exercice 4 (9 pts)

Donnée 2

À partir d'un broyât de feuilles d'épinard, on obtient une suspension de chloroplastes lésés mais fonctionnels.

Cette suspension est placée dans un milieu dépourvu de dioxyde de carbone dans des conditions d'éclairage différentes.

Au temps t_2, on ajoute le réactif de Hill (contenant un composé accepteur d'électrons : ce type de composé est normalement présent dans le chloroplaste, mais perdu au cours de l'extraction.

On suit les variations de la concentration en dioxygène.

Le graphe du document suivant traduit les résultats obtenus :

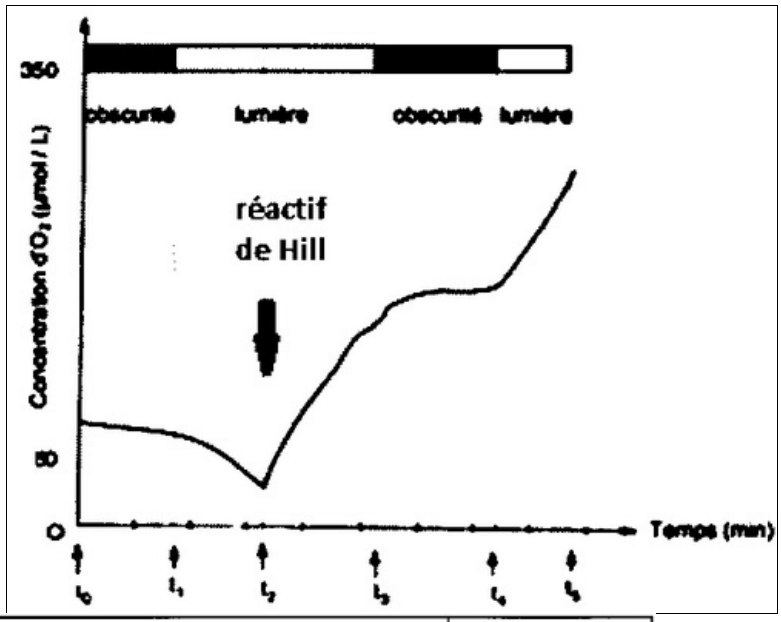
2. Décrire les variations de la concentration de l'oxygène, et déduire les conditions nécessaires pour le dégagement de O_2.

II- Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (14 pts)

2-2/ Exercice 4 (9 pts)

Donnée 3

Pour déterminer le rôle des thylacoïdes dans la production de l'énergie, on a isolé des thylacoïdes et on les a soumis aux conditions expérimentales suivantes :



Les conditions expérimentales		Les résultats
1- A l'obscurité des thylacoides (pH=7) placés dans une solution à pH = 7 en présence de l'ADP et le P_i	ADP+P_i pH=7 pH=7 sphères pédonculées	Pas de synthèse d'ATP
2- A l'obscurité des thylacoides (pH=4) placés dans une solution à PH= 8,5 en présence de l'ADP et le P_i	ADP+P_i pH=8,5 pH=4	Synthèse d'ATP
3- les mèmes conditions que l'expérience 2 mais avec des thylacoides dépourvus des sphères pédonculés	ADP+P_i PH=8,5 pH=4	Pas de synthèse d'ATP

(on rappelle que la valeur du pH est en relation avec la concentration en H^+)

3. En se basant sur les trois expériences et vos connaissances, déterminer les conditions de la synthèse de l'ATP au niveau du thylacoïde, et expliquer le résultat obtenu dans la troisième expérience.

II- Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (14 pts)

2-2/ Exercice 4 (9 pts)

Donnée 4

Le schéma suivant résumes les réactions qui se déroulent au niveau du thylacoïde :

4. En se basant sur le document et vos connaissances, expliquer la relation entre la lumière et le dégagement de l'oxygène et la synthèse d'ATP.

II- Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (14 pts)

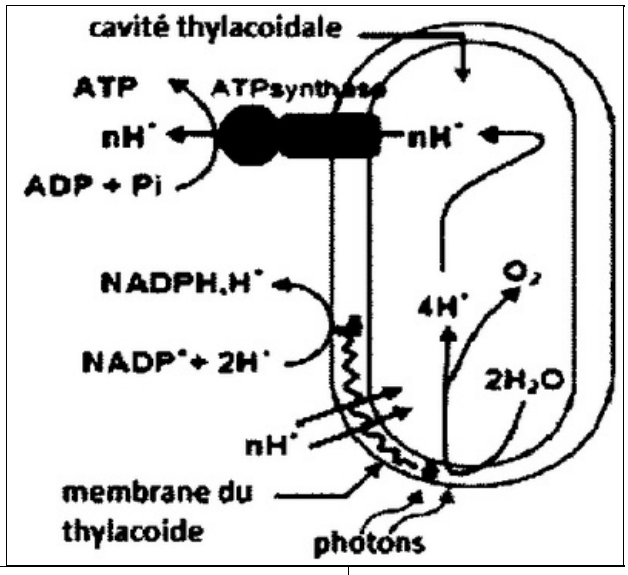
2-2/ Exercice 4 (9 pts)

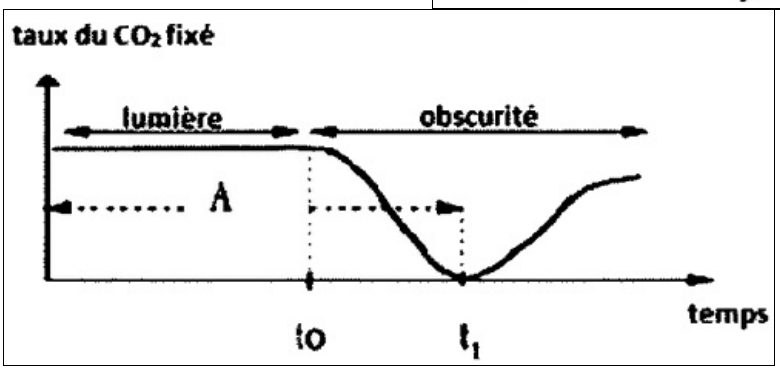
Donnée 5

Dans un milieu riche en CO_2 radioactif, une suspension de chloroplastes est éclairée pour une longue durée,

au temps t_0 on stoppe la lumière, et au temps t_1 on ajoute au milieu une quantité d'ATP et de $NADPH, H^+$.

le document suivant représente les variations du taux de CO_2 radioactif fixé dans la matière organique :





5. En se basant sur le document 4 et vos connaissances, montrer pourquoi les réactions de fixation du CO_2 sont dites réactions de la phase sombre, et expliquer le résultat observés entre t_0 et t_1, et après t_1.