

1 BAC S . exp

Contrôle continu n° 3

Durée : 2 H

SVT



Evaluation des connaissances (5pts)

A/ Définir les termes suivants : (0,5pt)

ATP synthase – Chloroplaste

B/ déterminer les propositions exactes : (2pt)

1/ la chromatographie :

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

3/ pendant les réaction de la phase obscure

- a) il ya libération de l'oxygène
- b) le premier composé formé est le Rudip
- c) le CO₂ est incorporé dans la matière organique
- d) il y régénération du Rudip

2/ Les pigments photosynthétiques se trouvent :

- a) dans le stroma .
- b) dans la cavité des thylakoïdes .
- c) dans la membrane des thylakoïdes.
- d) dans les antennes collectrices .

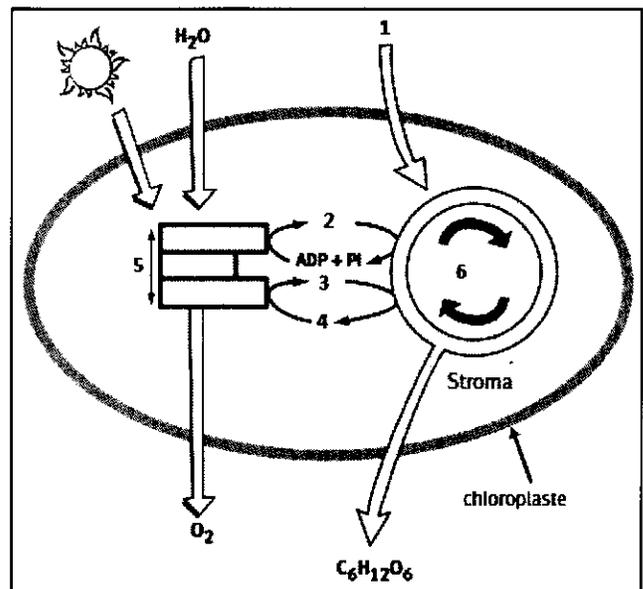
4/: L'oxydation de la chlorophylle a permet :

- a) l'oxydation de l'eau.
- b) l'oxydation du dioxyde de carbone.
- c) la réduction de l'eau.
- d) la libération de l'oxygène

C/ Questions à réponses courtes (1pt)

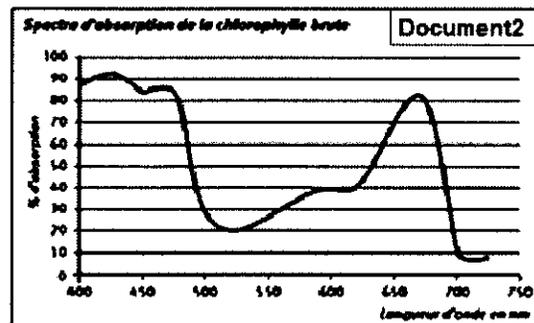
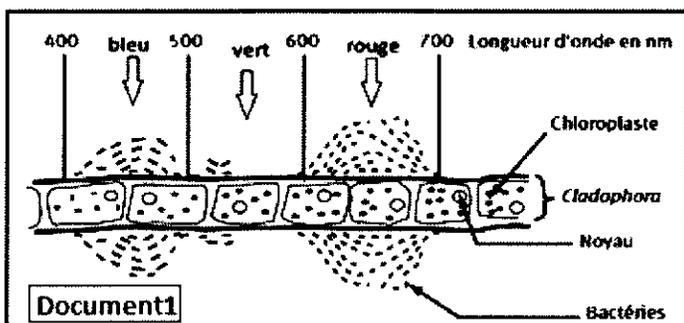
- 1/ quel est le rôle des photosystèmes ?
- 2/ Citer les constituants de la chlorophylle brute.
- 3/ Citer les 2étapes de la photosynthèse .
- 4/ Écrire l'équation bilan global de la photosynthèse .

D/ Annoter le schéma suivant :(1,5pt)



Exercice1 : (5pts)

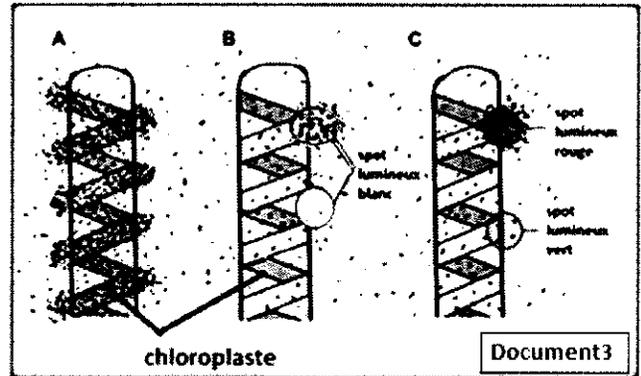
* Afin de comprendre la relation entre les radiations lumineuses et la photosynthèse, une algue verte filamenteuse *Cladophora* est placée dans une goutte d'eau, puis éclairée par de la lumière décomposée au moyen d'un prisme. Puis des bactéries très avides de dioxygène « bacterium termo » sont alors ajoutées à la préparation. les résultats obtenus au bout de plusieurs minutes sont illustrés par le schéma suivant (document1) alors que le document 2 représente le spectre d'absorption de la chlorophylle brute.



- 1/décrire la répartition des bactéries .(1pt)
- 2/ En exploitant le document2 ,expliquer les résultats Observés dans le document1 (2pts)

* la spirogyre est une algue filamenteuse caractérisée par une chloroplaste de forme spiralee .en présence de la bactérie « Bacterium termo », trois algues ont 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 éclairées par des spots lumineux blanc.
- L'algue C est maintenue à l'obscurité, mais deux zones de l'algues sont éclairées , une par un spot lumineux rouge , l'autre avec un spot lumineux vert .



le document 3 représente la répartition des bactéries dans les trois expériences . (les points représentent les bactéries)

- 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.(2pts)

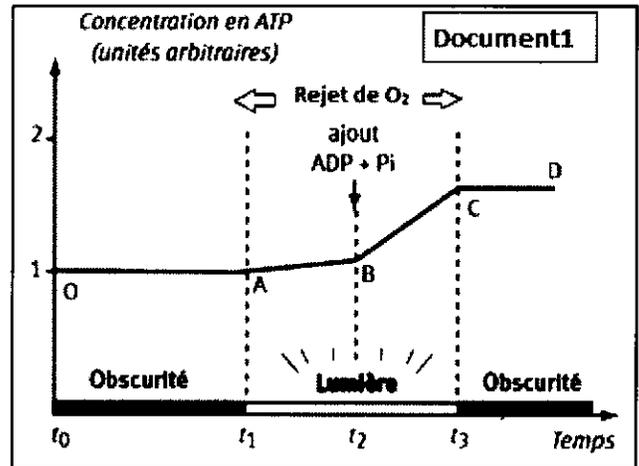
Exercice2 : (10pts)

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

* dans un milieu expérimental , on place une suspension de chloroplastes intacts et fonctionnels. et on mesure la concentration en O₂ et la concentration d'ATP.

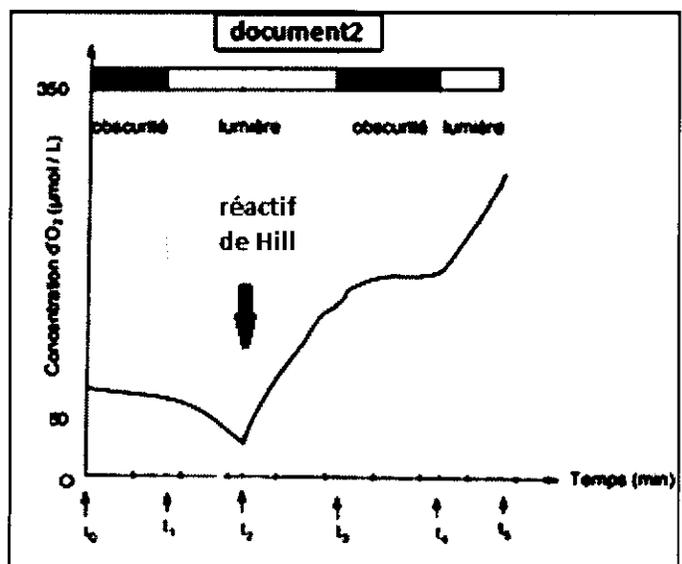
Au temps t₂ de l'expérience, un mélange d'ADP et de (Pi) est ajouté. par ailleurs, on fait varier les conditions d'éclairage. Le graphe ci-contre (document1) traduit les résultats obtenus.

- 1/décrire les résultats . que peut-on déduire ? (1,5pts)

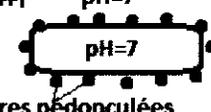
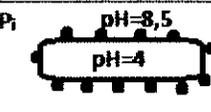
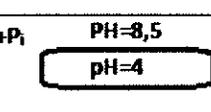


*À partir d'un broyat de feuilles d'épinard, on obtient une suspension de chloroplastes lésés mais fonctionnels Cette suspension est placée dans un milieu dépourvu de dioxyde de carbone dans des conditions d'éclairage différentes . Au temps t₂ , on ajoute le réactif de Hill (contenant un composé accepteur d'électrons : ce type de composé est normalement présent dans le chloroplaste , mais perdu au cours de l'extraction).et on suit les variations de la concentration en dioxygène . Le graphe du document2 traduit les résultats obtenus.

- 2/Décrire les variations de la concentration de l'oxygène . et déduire les conditions nécessaires pour le dégagement de O₂ .(1,5pts)



* 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 :

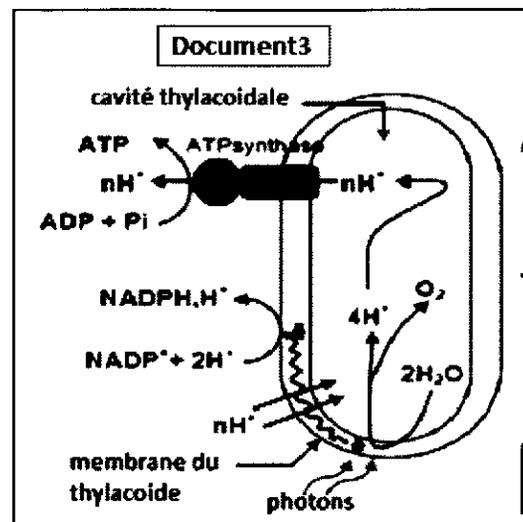
Les conditions expérimentales		Les résultats
1- A l'obscurité des thylacoïdes (pH=7) placés dans une solution à pH = 7 en présence de l'ADP et le P _i	<p>ADP+P_i pH=7</p>  <p>sphères pédonculées</p>	Pas de synthèse d'ATP
2- A l'obscurité des thylacoïdes (pH=4) placés dans une solution à PH= 8,5 en présence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

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

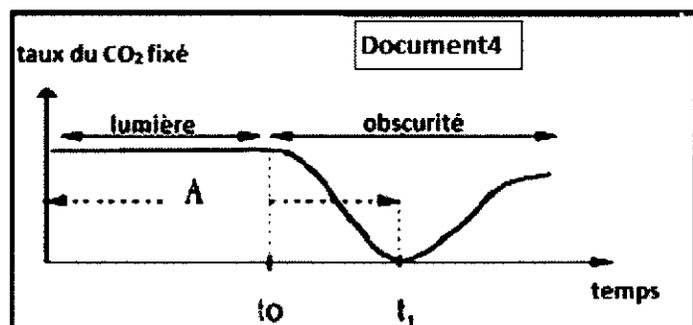
3-En se basant sur les expériences 1, 2 , et3 et vos connaissances, déterminer les conditions de la synthèse de l'ATP au niveau du thylacoïde, et expliquer le résultat obtenu dans la troisième expérience.(2pts)

Le schéma du document 3 résume 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.(2pts)



-Dans un milieu riche en CO₂ radioactif, une suspension de chloroplastes est éclairée pour une longue durée. au temps t₀ on stoppe la lumière et au temps t₁ , on ajoute au milieu une quantité d'ATP et de NADPH, H⁺. le document4 représente les variations du taux de CO₂ radioactif fixé dans la matière organique.



5/En se basant sur le document4 et vos connaissances ,montrer pourquoi les réactions de fixation du CO₂ sont dites réactions de la phase sombre et expliquer le résultat observés entre t₀ et t₁ , et après t₁ .(3 pts)