

# Étude de la photosynthèse

TS – spécialité – Métabolisme – TP 2

## ➤ Rappel concernant la photosynthèse

➤ En une phrase et une équation chimique rappeler les acquis qui concernent la photosynthèse

.....

.....

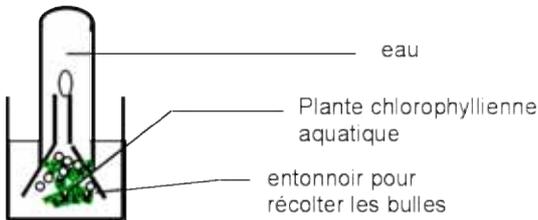
.....

.....

## I. Mise en évidence des échanges gazeux

### A. Le mode opératoire

On agite pour évacuer les bulles éventuelles



Trois expériences réalisées selon le dispositif ci-contre :

- **A** – Dans l'eau du robinet et éclairée ;
- **B** – Dans l'eau du robinet enrichie en hydrogénocarbonate de sodium ou de potassium à 5% et éclairée ;
- **C** – Dans l'eau du robinet et à l'obscurité ;

### B. Résultats observés après 12 heures

➤ Exprimer les résultats sous forme de 3 schémas


### C. Interprétation

.....

.....

.....

.....

.....

.....

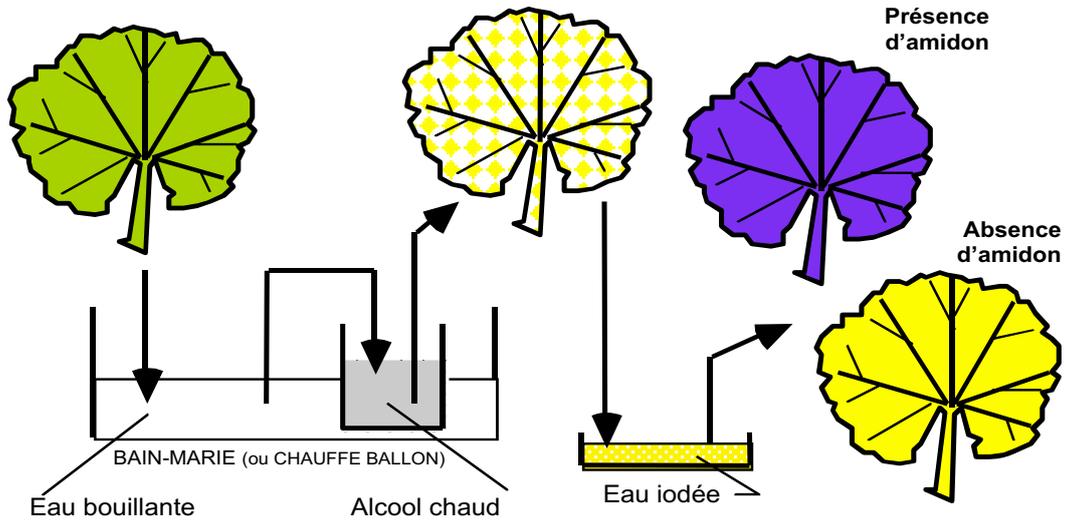
.....

## II. Mise en évidence des facteurs qui interviennent dans la synthèse de l'amidon

### A. Mode opératoire

Pour mettre en évidence la photosynthèse, on recherche la synthèse d'amidon par la feuille.

- **A** - Feuille prélevée en fin de matinée ;
- **B** - Feuille prélevée à l'aube.
- **C** - Feuille panachée prélevée en fin de matinée ;
- **D** - Feuille panachée munie d'un cache et prélevée en fin de matinée ;
- **E** - Feuille conservée en milieu appauvri en dioxyde de carbone, prélevée en fin de matinée.



### B. Résultats

►► Exprimer les résultats sous forme de 5 schémas colorés

Feuille A	Feuille B	Feuille C	Feuille D	Feuille E

### C. Interprétation

►► Indiquer le rôle des différentes étapes du mode opératoire de cette expérience

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

» Interpréter les résultats sous forme d'un tableau.

Facteur étudié	Expériences comparées	Conclusion relative à l'étude du facteur étudié

### III. L'influence des différentes radiations lumineuses sur la photosynthèse

#### A. Le spectre d'absorption

» Analyser et interpréter les résultats concernant un végétal chlorophyllien observés lors de l'expérience de radiométrie (expérience réalisée en TP de Seconde – Site SVT <http://www.jpb-imagine.com/Sharjah/2/21planet/doc21/radiometrie.html>).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

» Proposer une hypothèse concernant les variations de réflectance en fonction des radiations.

.....

.....

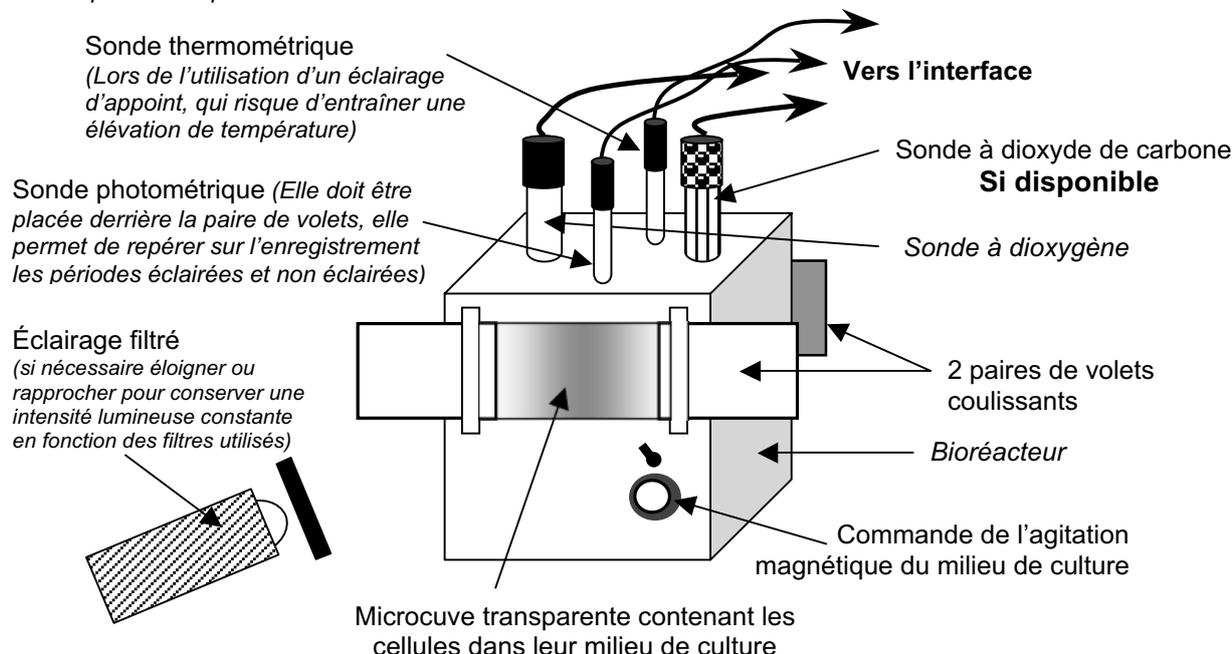
.....

## B. Recherche expérimentale de l'influence des différentes radiations lumineuses sur la photosynthèse

### 1. Dispositif ExAO

En fonction des problèmes d'étalonnage des sondes qui peuvent survenir, le professeur vous indiquera si vous devez utiliser ou non, la sonde à dioxyde de carbone.

Logiciel Jeulin « Cell C » utilisant les sondes de mesure de concentration en O<sub>2</sub> et en CO<sub>2</sub> du milieu, une sonde de température et une sonde photométrique.



### 2. Mise en place du dispositif d'éclairage

Les mesures se feront en lumière blanche en lumière verte et en lumière rouge.

Afin de contrôler qu'une intensité lumineuse presque identique atteint le bioréacteur dans les trois conditions de lumière.

- Placer le couvercle du bioréacteur muni des sondes.
- Allumer le projecteur en lumière filtrée rouge. Lancer l'acquisition « à vide ». Noter l'intensité lumineuse reçue en lumière rouge.
- Mettre le filtre vert et déplacer le projecteur afin d'obtenir un éclairement comparable au précédent. Noter l'emplacement sur la table.
- Répéter la manipulation précédente avec une lumière blanche.

### 3. Mode opératoire

- Découper très finement les feuilles d'Élodée et placer les fragments dans 10 mL d'eau enrichie en CO<sub>2</sub> (eau du robinet complétée par une dizaine de gouttes d'hydrogénocarbonate).
- Verser l'ensemble dans l'enceinte et ajuster le volume à 8 mL.
- Mettre l'agitation en route.
- Verser de l'eau dans le réservoir entourant l'enceinte afin de maintenir une température constante.
- Placer le couvercle sur le bioréacteur et commencer les mesures.
- Lancer le menu « Suivi des concentrations ». Les sondes ont été étalonnées le matin même. Compléter la durée de l'expérience. Cocher les mesures à effectuer : concentration en O<sub>2</sub>, concentration en CO<sub>2</sub> (si elle est présente), température, lumière.
- Lancer les mesures.

### 4. Acquisition des mesures

T = 0 à T= 4 min	Obscurité
T = 4 à T= 8 min	Lumière blanche (ouvrir les volets et placer un repère sur le graphique)
T=8 à T=12 min	Obscurité – Pendant ce temps agir sur l'éclairage afin d'obtenir la même intensité lumineuse qu'en lumière blanche
T = 12 à T= 16 min	Lumière verte (ouvrir les volets et placer un repère sur le graphique)
T = 16 à T= 20 min	Obscurité – Pendant ce temps agir sur l'éclairage afin d'obtenir la même intensité lumineuse qu'en lumière blanche
T = 20 à T= 24 min	Lumière rouge (ouvrir les volets et placer un repère sur le graphique)
T = 24 à T= 28 min	Obscurité

### 5. **Présentation des mesures**

- Présenter les résultats graphiques de façon optimale
- Sauvegarder les résultats dans le répertoire de travail sous TS suivi de quelques lettres de vos noms sans espace (*maximum 8 caractères*)
- Imprimer ces résultats.

### 6. **Exploitation des résultats**

▶▶ *Interpréter les résultats et les mettre en relation avec les observations de réflectance en fonction des différentes radiations lumineuses.*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## **IV. Bilan sur les conditions de la photosynthèse**

▶▶ *À l'aide des résultats obtenus dans les diverses expériences et à l'aide de vos acquis, indiquez sous forme d'un bilan accompagné d'un schéma de synthèse, quelles sont les conditions optimales d'une bonne photosynthèse.*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....