

### 1- Mise en évidence des échanges de CO<sub>2</sub> chez les plantes vertes

Doc 1 : (Fig a) Pour les plantes à vie aérienne, on utilise le rouge de crésol qui change de couleur selon la teneur du milieu en CO<sub>2</sub>. Il est rouge si le milieu est pauvre en CO<sub>2</sub>. Il vire à la couleur orange si le milieu contient peu de CO<sub>2</sub> et devient jaune si le milieu est riche en CO<sub>2</sub>.

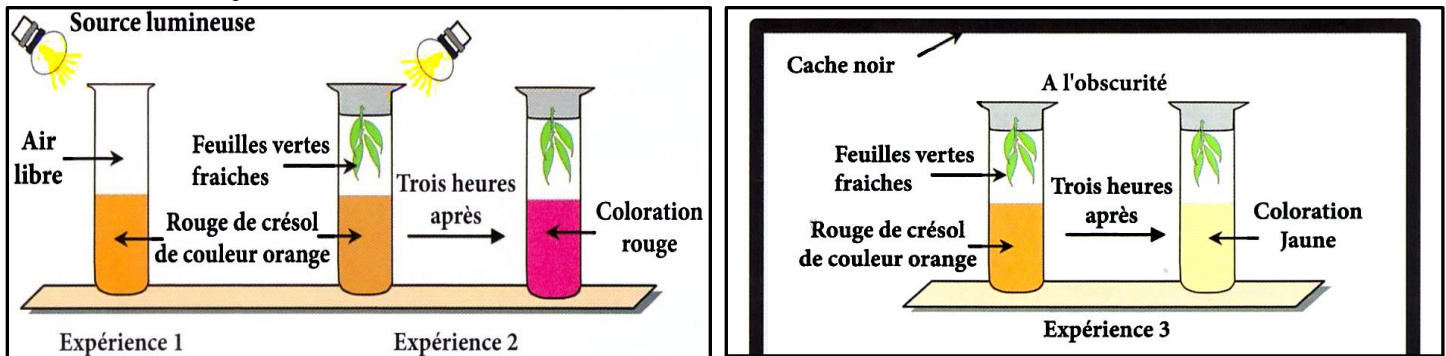


Fig a : Expériences de mise en évidence de l'absorption de CO<sub>2</sub> chez une plante verte à vie aérienne

Doc 1 : (Fig b) L'élodée est une plante aquatique chlorophyllienne de structure simple et peu exigeante. Elle est souvent utilisée dans des expériences de biologie.

Le bleu de bromothymol est un indicateur coloré, jaune en présence de CO<sub>2</sub> dissout et bleu quand le milieu manque de CO<sub>2</sub>.

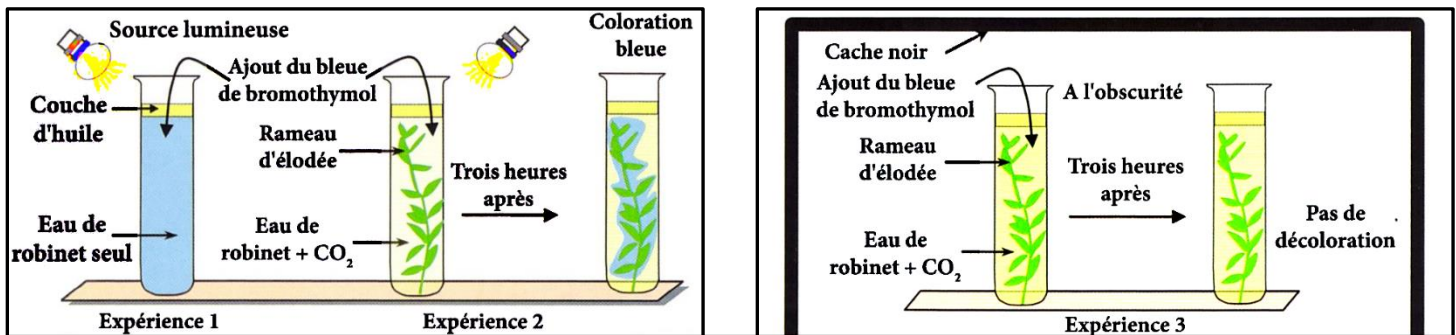


Fig b : Expériences de mise en évidence de l'absorption de CO<sub>2</sub> chez une plante verte aquatique

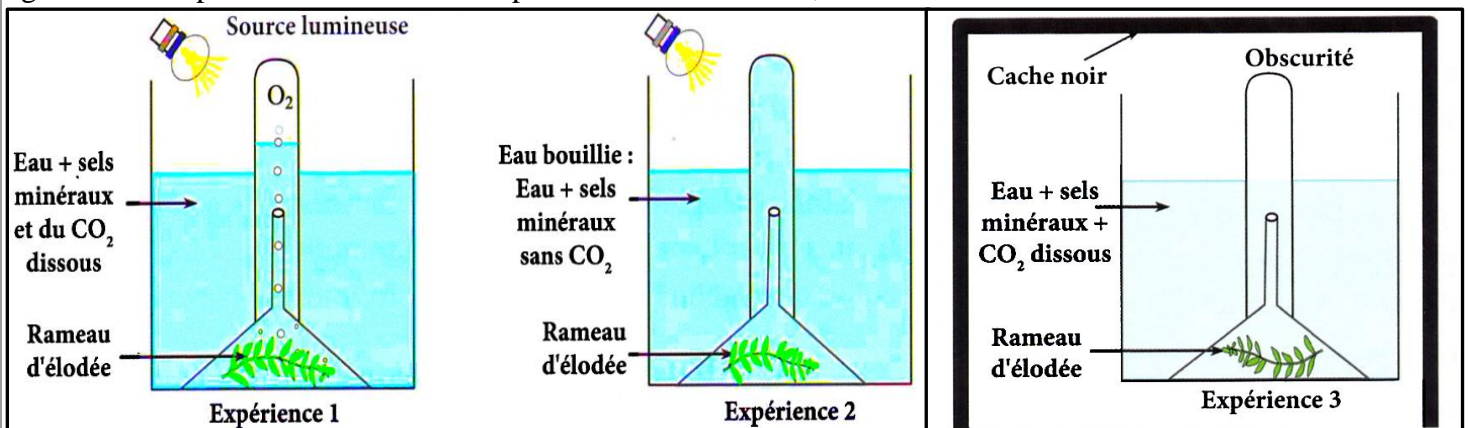
Après un certain temps du début de l'expérience 2, on constate l'apparition d'une coloration bleue autour du rameau de l'élodée. Dans l'expérience 3, il n'y a pas de décoloration.

1- Expliquer les résultats des expériences 2 et 3 (Fig a et Fig b) ?

2- Généraliser l'explication des échanges de CO<sub>2</sub> chez les plantes vertes et les conditions de leur réalisation ?

### Expériences de mise en évidence des échanges d'O<sub>2</sub> chez une plante verte aquatique

Doc 2 : On place des rameaux d'élodée à la lumière dans un cristalliseur rempli d'eau contenant des sels minéraux et du CO<sub>2</sub> dissout. Les rameaux sont maintenus par un entonnoir en verre renversé, coiffé d'un tube à essai également rempli d'eau. Deux autres expériences sont réalisées, l'une à l'obscurité et l'autre sans CO<sub>2</sub> dissout.

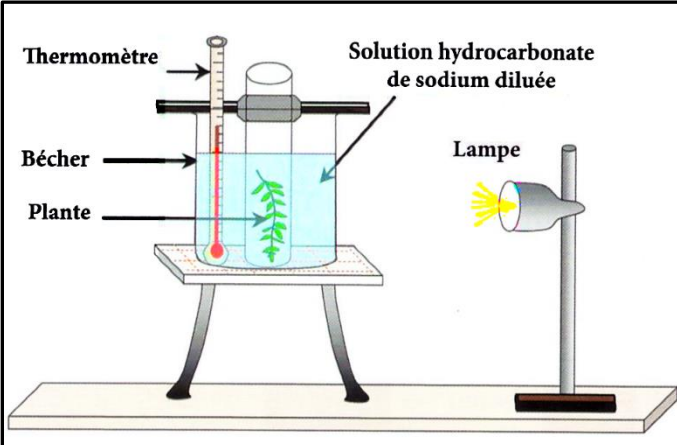


Analyse les résultats et donner les interprétations ?

### 1- Influence de l'intensité lumineuse

Remplir un flacon avec de l'eau de robinet ajoutée à de l'eau minérale.

- Couper un rameau d'élodée et le plonger dans le flacon, la section dirigée vers le haut.
- Faire la pénombre dans la pièce et placer une lampe halogène devant le flacon contenant la plante.
- Modifier la distance (d) entre la lampe et la plante pour faire varier l'intensité lumineuse ( $IL = 1/d^2$ ).
- Mesurer par comptage le dégagement des bulles d'oxygène (intensité de la photosynthèse nette Pn)



Distance d en m	Intensité lumineuse IL en $\mu\text{mole}/\text{m}^2/\text{s}$	Intensité de photosynthèse (bulles/min)
0.80	1.56	4
0.70	2.05	10
0.60	2.77	16
0.50	4.00	28
0.40	6.25	40
0.30	11.11	54
0.20	25.00	62
0.15	44.44	78
0.10	100.00	80

Fig a : Protocole expérimental de mise en évidence de l'influence de l'éclairement sur la photosynthèse

Fig b : exemple des résultats obtenus

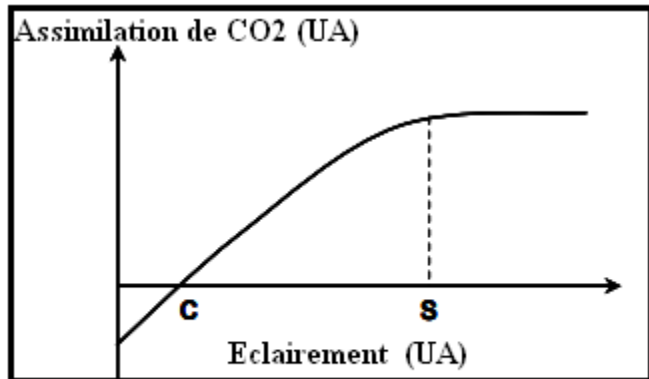
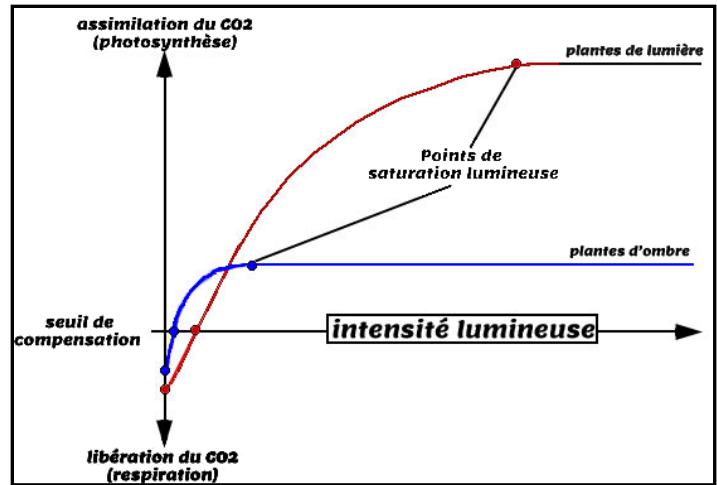


fig c : Relations entre assimilation de CO2 et l'intensité de l'éclairement



### 1- Influence de la teneur en dioxyde de carbone

Manipulation :

De petits fragments de feuilles d'Elodée sont placés dans de l'eau. On augmente la concentration en CO2 du milieu en ajoutant une solution saturée de NaHCO3. On peut également préparer une suspension de fragments de feuilles dans de l'eau bouillie puis refroidie (sans CO2).

Le suivi des variations de l'intensité de la photosynthèse nette (concentration en O2 du milieu ou absorption d'O2) peut être réalisé par une sonde intégrée à un dispositif ExAO.

