

Déroulement de la photosynthèse

Les plantes vertes se nourrissent d'eau et de sels minéraux et contiennent de la matière organique (protides, lipides, glucides et vitamines)

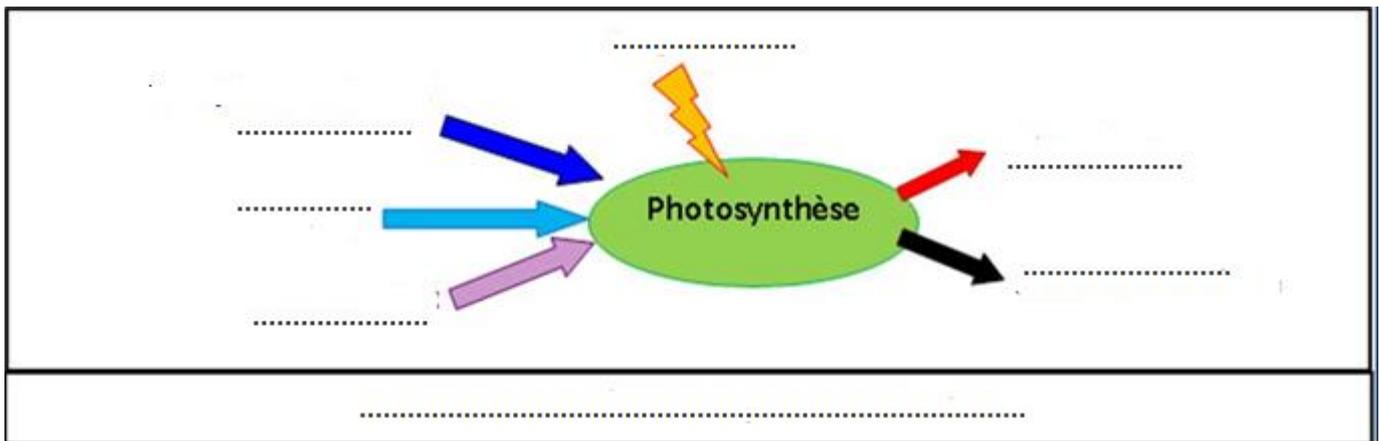
D'où vient cette matière organique ?

.....
.....
.....

Quelles sont les conditions nécessaires à la synthèse de matière organique ?

I- Les conditions de la photosynthèse.

Compléter le document suivant en vu de dégager les conditions de la photosynthèse



Les plantes vertes produisenta partir

.....Cette production nécessite de
.....et des sels minéraux :
.....

Définir photosynthèse

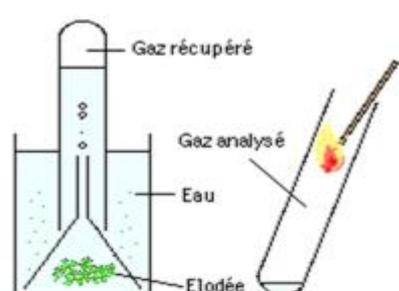
.....
.....

I- Les échanges gazeux au cours de la photosynthèse

1- Mise en évidence de l'absorption du dioxyde de carbone

Expériences	Résultats	Conclusions
<p>1</p> <p>Eau de robinet + Bleu de bromothymol</p> <p>Tube A</p> <p>Solution de BBT (.....)</p> <p>On souffle (.....)</p> <p>Solution de BBT</p> <p>Tube B</p>	<p>Tube B</p> <p>Solution de BBT (.....)</p>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p>2</p> <p>Lumière</p> <p>On place un rameau d'élodée dans une solution de BBT enrichie en CO₂</p> <p>à la lumière</p> <p>Tube C</p> <p>Solution de BBT (.....)</p>	<p>Tube C</p> <p>Solution de BBT (.....)</p>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p>3</p> <p>Cache opaque (noir)</p> <p>On place un rameau d'élodée dans une solution de BBT enrichie en CO₂</p> <p>à l'obscurité</p> <p>Tube D</p> <p>Solution de BBT (.....)</p>	<p>Tube D</p> <p>Solution de BBT (.....)</p>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

2- mise en évidence du dégagement d'oxygène



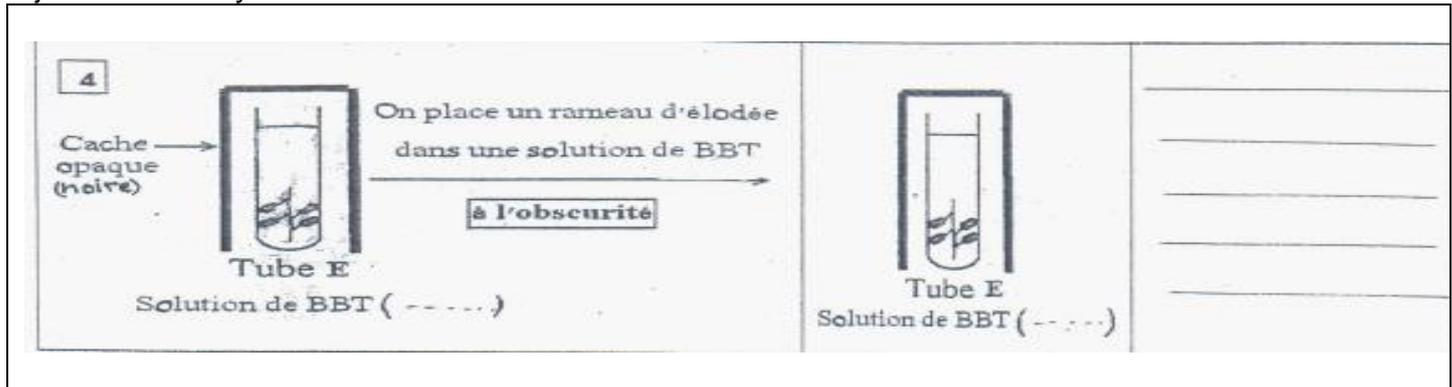
MISE EN EVIDENCE DU DEGAGEMENT D'UN GAZ LORS DE LA PHOTOSYNTHESE

Conclusion :

.....

II- La mise en évidence de la respiration

Les végétaux, comme tous les êtres vivants, respirent, c'est-à-dire qu'ils prélèvent du dioxygène et rejettent du dioxyde de carbone dans leurs milieux de vie.



<p>On mesure le dégagement ou la consommation d'oxygène par une plante verte, éclairée ou non, l'expérimentation assistée par ordinateur (EXAO) permet de fournir à tout instant la teneur en oxygène du milieu (trace 2).</p>	<p>2. Tracé fourni par l'EXAO</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
--	-----------------------------------	--

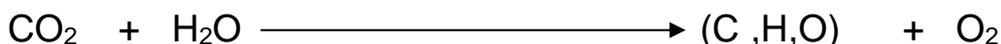
L'essentiel : À l'obscurité, les végétaux chlorophylliens respirent. Ils absorbent du dioxygène et rejettent du dioxyde de carbone. Il n'y a pas de photosynthèse.

À la lumière, les végétaux chlorophylliens respirent également. Mais ce phénomène est masqué par un autre plus important, la **photosynthèse** : les végétaux absorbent du dioxyde de carbone et rejettent du dioxygène.

III- Les réactions de la photosynthèse:

1- Origine du carbone de la matière organique :

<p>On fournit à des chlorelles (algues vertes) de l'eau (.....) Additionnée de dioxyde de carbone(.....) dont le carbone est radioactif ¹⁴C</p>	<p>Les chlorelles synthétisent des glucides radioactifs</p>
--	---



2- Origine de l'oxygène dégagé par la plante verte:

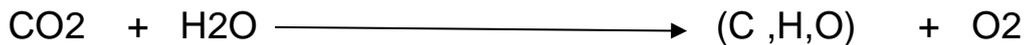
<p>On donne à des chlorelles de l'eau additionnée de dioxyde de carbone dont l'oxygène est radioactifs ¹⁸O</p>	<p>-les glucides synthétisés son radioactifs - l'oxygène (O₂) dégagé n'est pas radioactif</p>
---	--

a-



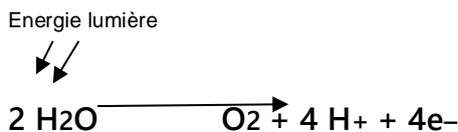
On place des chlorelles dans de l'eau additionnée de dioxyde de carbone. L'oxygène de l'eau est radioactif ^{18}O	L'oxygène O_2 dégagé est radioactif mais pas les glucides fabriqués
L'expérience 3 est répétée à l'obscurité	Il n'y a pas dégagement d'oxygène.

b-



IV- Photolyse de l'eau :

Sous l'action de la lumière et en présence de la chlorophylle, la molécule d'eau se décompose en oxygène, proton (H^+) et électrons (e^-) selon la réaction suivante :



V- Déroulement de la photosynthèse

Expérience de Gaffron et ses collaborateurs (1951).

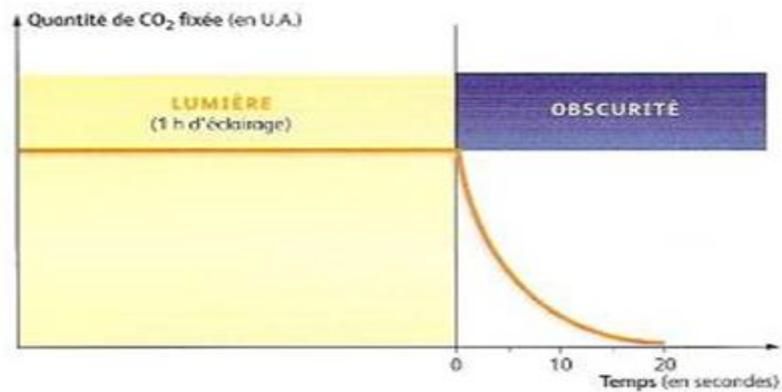
Expérience de Gaffron, 1951

Du dioxyde de carbone radioactif ($^{14}\text{CO}_2$) est fourni à une suspension de d'algues unicellulaires fortement éclairée pendant au moins 20 min puis mise à l'obscurité.

On mesure la quantité de molécules organiques élaborées à partir du $^{14}\text{CO}_2$ par les algues au cours de l'expérience.

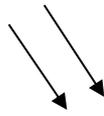
la fixation de CO_2 dans des molécules organiques

- diminue puis cesse au bout de 20 secondes à l'obscurité : elle dépend de la lumière,
- elle se maintient durant 20 secondes : la dépendance à la lumière n'est pas directe.

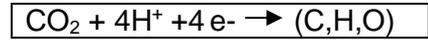
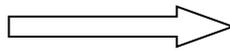
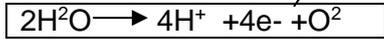


.....
...
.....
...
.....
...

Lumière



dégagé



Ne se fait qu'en présence de lumière
(Réaction Claire)

se fait même à l'obscurité
(Réaction sombre)