

Nom:  
Prénom:

Date:  
Classe:

## Biologie: travail à domicile - cours suspendus.

Bonjour à tous!

Ce petit dossier vous permettra de retravailler les notions que nous avons abordées en classe et de vous préparer à l'examen de juin à votre rythme.

Bon travail à tous et à bientôt !

Mme C. Van Der Schueren

### APPLICATIONS

1. Le sol et l'eau des tourbières sont très pauvres en azote. La drosera qui y vit possède des poils sécrétant des substances qui attirent et engluent les insectes avant de les digérer, ce qui lui apporte l'azote manquant.

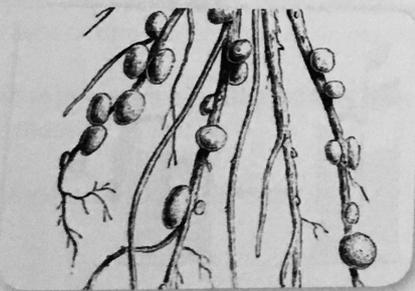
Explique pourquoi la drosera est une plante carnivore et pourquoi elle se développe en tourbière.



Une drosera ayant pris un insecte au piège

2. Les plantes sont incapables d'utiliser le diazote présent dans l'air. Elles ne peuvent absorber que l'azote présent dans les sels minéraux sous forme de nitrates. C'est pour cette raison que des engrais chimiques sont ajoutés sur les terres par les agriculteurs pour augmenter les rendements. Cependant, certaines plantes, appelées légumineuses (comme le pois, la luzerne, le trèfle...), sont capables de fixer l'azote présent dans l'air. Elles présentent sur leurs racines des nodosités, qui sont des renflements contenant des bactéries fixatrices d'azote.

Explique pourquoi les légumineuses se contentent d'un sol pauvre en nitrates.



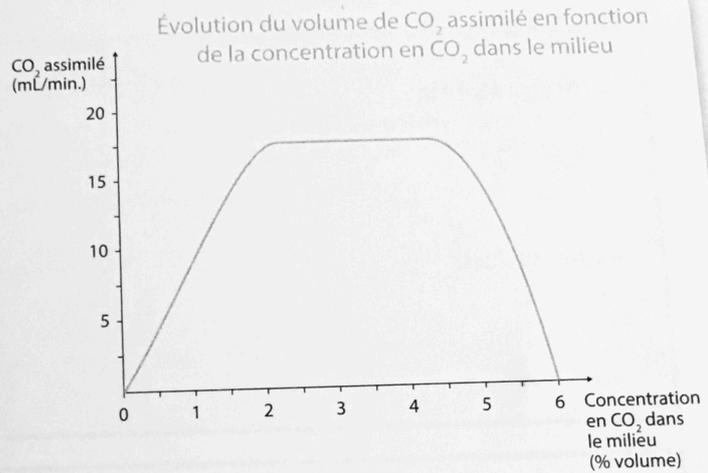
Nodosités sur une racine de lupin

### ACTION 8

L'action 3 nous a montré que la production d'amidon par une plante ne se réalise qu'en présence de  $\text{CO}_2$  dans l'atmosphère. Mais la concentration en  $\text{CO}_2$  influence-t-elle l'intensité de la photosynthèse ?

En 1905, Blackman a mis en évidence la façon dont le  $\text{CO}_2$  se fixait, en fonction de sa concentration dans le milieu.

Le graphique suivant te montre l'influence de la concentration en  $\text{CO}_2$  dans le milieu (exprimée en pourcentage) sur l'intensité de la photosynthèse (exprimée en quantité de  $\text{CO}_2$  assimilé par la plante).



Note ci-dessous l'interprétation du graphique.

Tire une conclusion de cette interprétation.

### DÉFI

L'humidité de l'air influence-t-elle la synthèse d'amidon d'une plante ? Réponds après analyse des résultats de l'expérience présentée dans le **BIO DOC 50 « Influence de l'humidité de l'air sur la synthèse d'amidon d'une plante »**.

Justifie ta réponse en t'appuyant sur le rôle des stomates (**BIO DOC 47 « Les stomates »**).

## Les stomates

Un **stomate** est une structure de petite taille présente dans l'épiderme des organes aériens des végétaux, sur la face inférieure des feuilles le plus souvent. Cette structure est percée d'un minuscule orifice : l'ostiole.

### Localisation

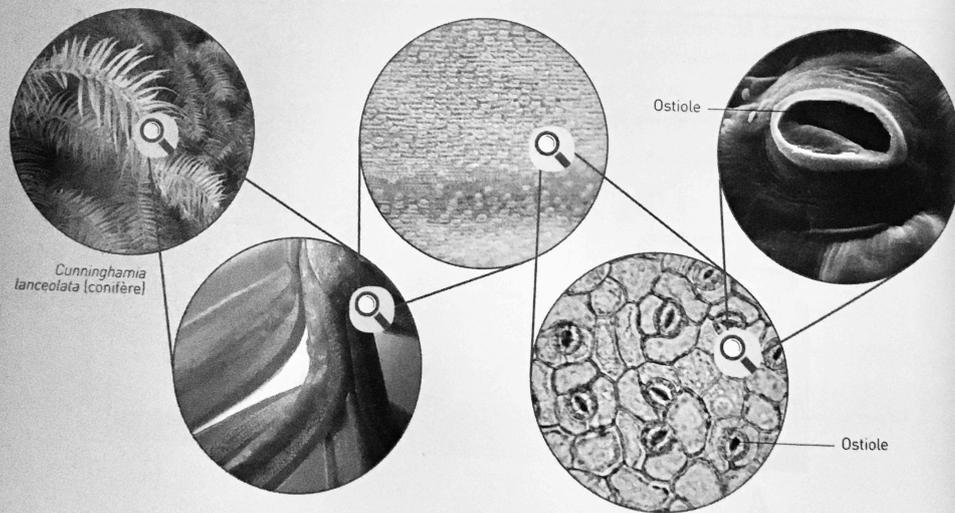
Les stomates se trouvent principalement sur les feuilles où ils peuvent être très nombreux, de 50 à 500 par mm<sup>2</sup>. On les trouve sur la face inférieure des feuilles lorsque celles-ci ont une position horizontale et sont donc moins éclairées sur cette face. Lorsqu'elles sont exposées également sur les deux faces, les stomates se répartissent aussi sur les deux faces.

Si la plante a les feuilles flottantes, il n'y aura aucun stomate sur l'épiderme inférieur car il peut absorber des gaz directement de l'eau par la cuticule. Dans le cas d'une feuille submergée, aucun stomate ne sera présent.

### Rôle et fonctionnement

Les stomates permettent les échanges gazeux entre la plante et l'air ambiant : dioxygène (O<sub>2</sub>), dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), vapeur d'eau (H<sub>2</sub>O).

L'ouverture et la fermeture de l'ostiole se font en fonction des conditions climatiques (chaleur, humidité, luminosité). Certaines plantes [...] n'ouvrent leurs stomates que la nuit pour éviter les trop grandes déperditions d'eau.

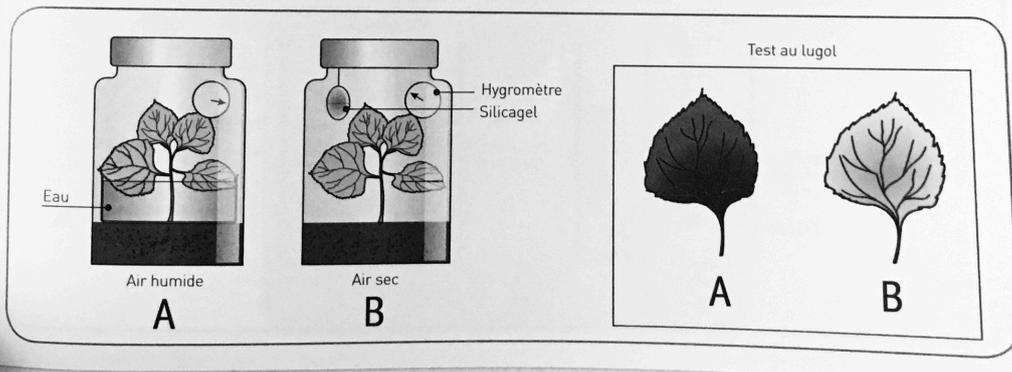


Source : <http://www.techno-science.net>

## Influence de l'humidité de l'air sur la synthèse d'amidon par la plante

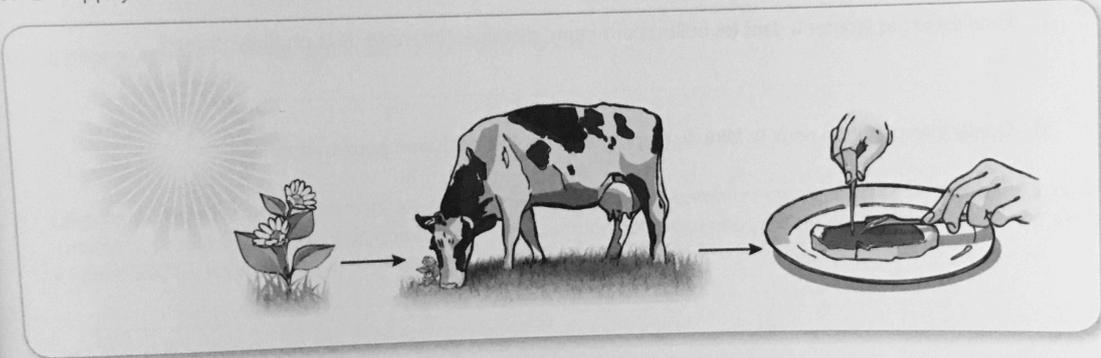
Deux plants de haricot sont placés dans des atmosphères différentes au niveau de la teneur en vapeur d'eau. Le silicagel a un pouvoir de dessiccation tandis que l'eau humidifie l'air.

Les facteurs de température et d'intensité lumineuse restent constants et ont une valeur propice au bon développement de la plante. Une feuille de chaque plant subit le test au lugol.



## APPLICATIONS

1. En t'appuyant sur le dessin ci-dessous, justifie l'expression suivante : « La nature se nourrit du soleil ».



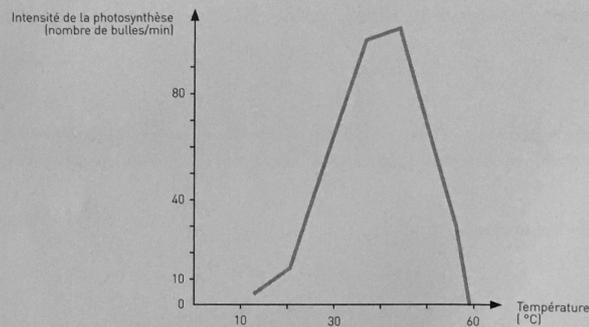
2. Réponds aux questions après avoir lu le texte ci-dessous et observé le graphique.

Une plante aquatique est immergée dans une solution de  $\text{Na}(\text{HCO}_3)$  à 50 % de saturation. C'est cette solution qui fournit le  $\text{CO}_2$  disponible pour la plante.

L'énergie lumineuse est fournie par un spot de 150 W dont la distance par rapport à la plante est maintenue constante pendant toute la durée de l'expérience. On ne fait varier que la température.

Les résultats de l'expérience sont transcrits sous forme de graphique. L'intensité de la photosynthèse est évaluée en mesurant le nombre de bulles dégagées par la plante en 1 minute.

Intensité de la photosynthèse en fonction de la température



Source: D'après Association francophone des professeurs de biologie, Probio revue, Étude menée par M. Otte à l'école normale de Champion.

- Quels sont les paramètres qui restent constants au cours de l'expérience ?
- Quel est le paramètre que l'on fait varier ?
- Quel est le gaz (contenu dans les bulles) permettant d'évaluer l'intensité de la photosynthèse ?
- Quelle interprétation peux-tu faire du graphique et quelle conclusion peux-tu donner ?

3. Outre les engrais, les agriculteurs réalisent parfois l'épandage de fumier. Explique comment cette pratique peut améliorer les rendements alors qu'il s'agit de matière organique.