

LES BESOINS DES VÉGÉTAUX POUR PRODUIRE LEUR MATIÈRE ORGANIQUE

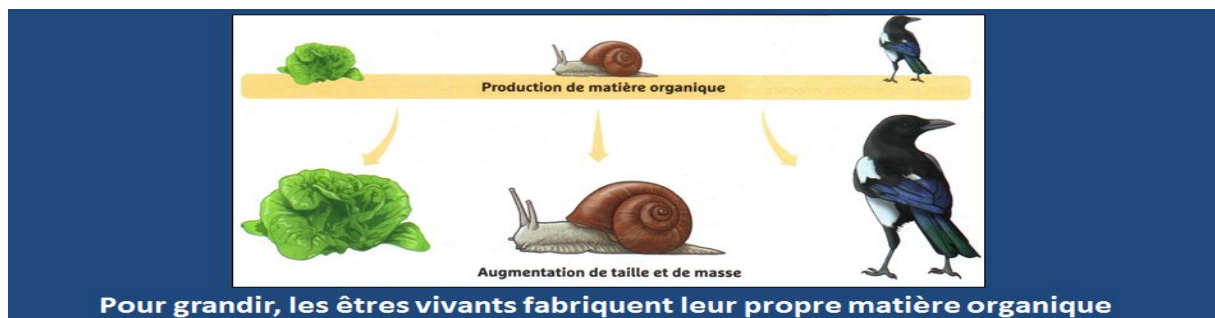
5ème

Les végétaux chlorophylliens (verts) sont les seuls êtres vivants capables de fabriquer leur matière organique à partir d'éléments minéraux (dioxyde de carbone, eau et sels minéraux) et de lumière ; contrairement aux animaux qui doivent se nourrir d'autres êtres vivants donc de matière organique.

Pour cette raison, les végétaux chlorophylliens sont des producteurs primaires à la base de tous les réseaux alimentaires et ont donc une importance écologique capitale.

Problème : Quels sont les besoins des végétaux pour fabriquer de la matière organique ?

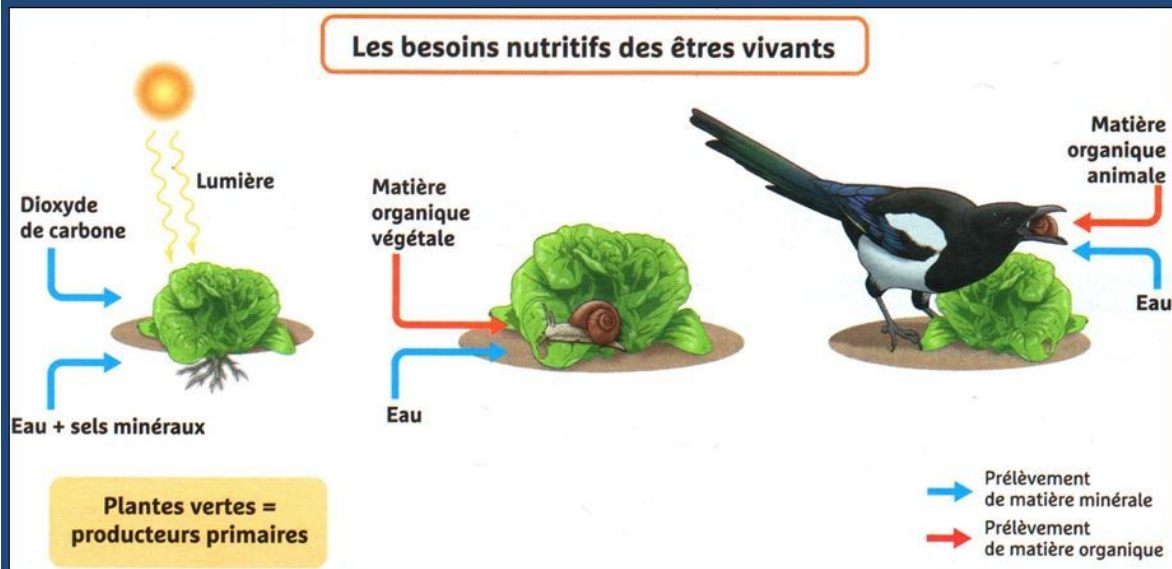
Rappels : La croissance des êtres vivants



Définitions

Matière organique : matière fabriquée par les êtres vivants

Matière minérale : matière formée de substances non vivantes (roches, sels minéraux, eau, gaz.)



Pour fabriquer leur propre matière organique, les animaux sont obligés de se nourrir d'autres êtres vivants, donc de matière organique.

ACTIVITE 1 : LES BESOINS DE LUMIERE

Situation problème : Tout le monde sait que les végétaux verts ont besoin d'eau mais aussi de lumière. Quelle partie des végétaux captent la lumière et fabrique la matière organique ?

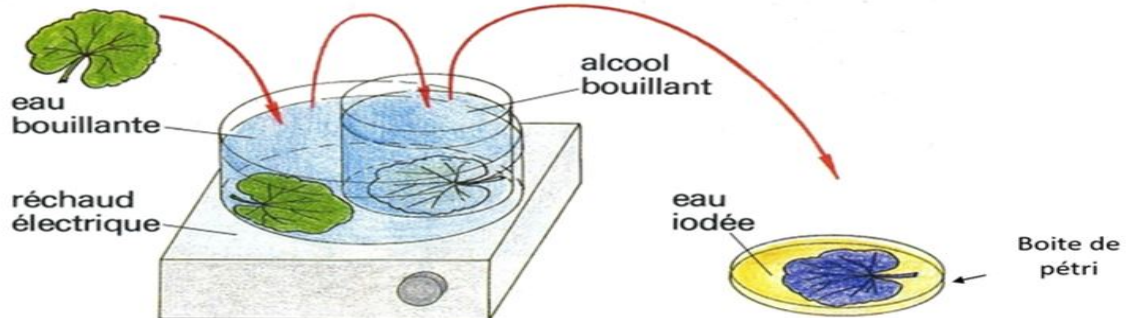
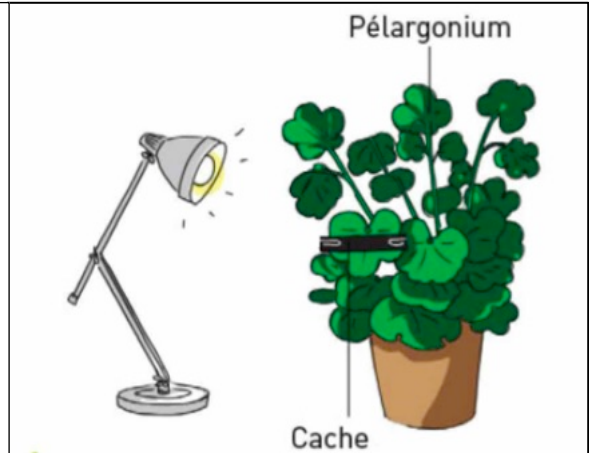
Hypothèse :

Expérience :

On réalise une expérience avec une plante appelée le pélargonium.

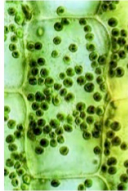
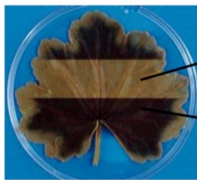
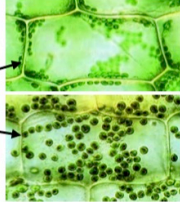
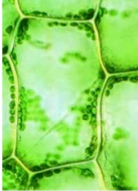
Protocole expérimental :

On place une plante de pélargonium à la lumière et une autre à l'obscurité. Sur une autre plante, on met un cache noir opaque à la lumière sur certaines feuilles. Après quelques jours pendant lesquels les plantes ont été arrosées, on récupère des feuilles sur les plantes puis on réalise un traitement à l'alcool sur les feuilles. Enfin, on fait un test à l'eau iodée qui permet de mettre en évidence l'amidon, un glucide.



Les plantes fabriquent de l'amidon (matière organique) qui peut être détecté grâce à de l'eau iodée. Ce produit colore en noir les zones riches en amidon.

Résultats de l'expérience : Les plantes n'ont arrosé n'ont pas poussé et ont fané !

	Expérience Témoin		Expérience Test		Expérience Test	
Début de l'expérience						Plante à l'obscurité
Résultats de l'expérience avec de l'eau iodée	A l'œil nu : 	Au microscope : 	A l'œil nu : 	Au microscope : 	A l'œil nu : 	Au microscope : 
Observations	1	2	3	4	5	6
Conclusion						

ACTIVITE 2 : LES BESOINS DE DIOXYDE DE CARBONE

Situation problème :

Le dioxyde de carbone (= le CO_2) est un gaz présent dans l'air et dans l'eau. Pourquoi les végétaux verts ont besoin de dioxyde de carbone ?

Hypothèse :

Expérience :

On réalise une expérience avec une plante appelée le pélargonium.

Protocole expérimental :

Les besoins en dioxyde de carbone des végétaux chlorophylliens

Air

Bulleur

Potasse (absorption du CO_2)

Eau de chaux (contrôle l'absorption de CO_2)

Sac 1

Sac 2

Feuille du sac 1

Feuille du sac 2

Après une semaine, une feuille du sac 1 et une feuille du sac 2 ayant subi un traitement à l'alcool puis au Lugol.

Dispositif expérimental plaçant les feuilles dans une atmosphère privée de dioxyde de carbone.

Les produits chimiques utilisés dans l'expérience

La **potasse** est un produit chimique qui absorbe le dioxyde de carbone (le CO_2).

Le **Lugol** est un produit chimique qui correspond à l'eau iodée. Il est jaune orangé et se colore en noir en présence d'amidon.

L'**eau de chaux** est un produit chimique transparent qui se colore en présence de dioxyde de carbone.

Résultats :

Après une semaine, les feuilles du sac 1

Après une semaine, les feuilles du sac 2

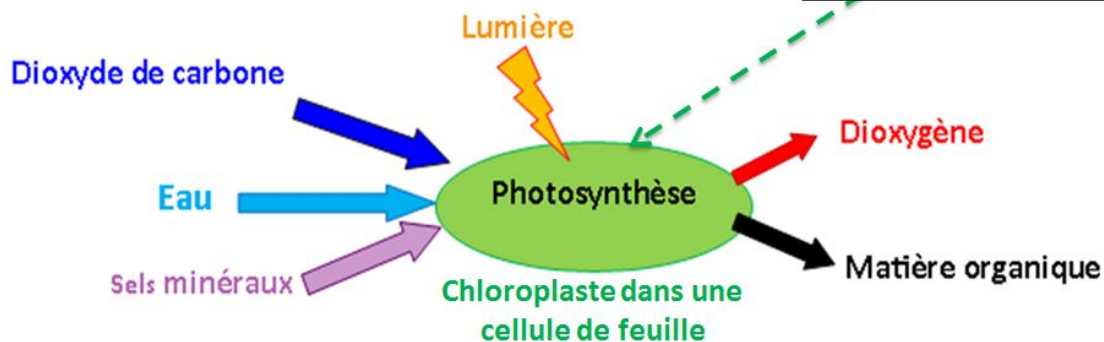
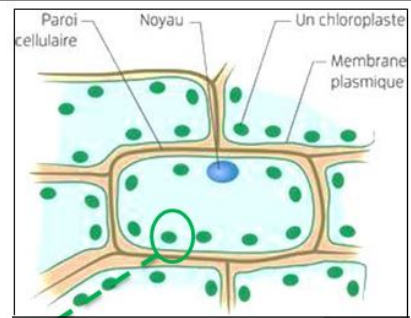
Conclusion :

.....

ACTIVITE 3 : LA PHOTOSYNTHESE

Consigne : À l'aide du document suivant, rédige un texte pour expliquer comment est fabriquée la matière organique des végétaux.

Les végétaux verts sont les seuls êtres vivants à fabriquer leur matière organique à partir de matière minérale et de lumière grâce à une transformation chimique appelée la photosynthèse.



CORRECTION

ACTIVITE 1 : LES BESOINS DE LUMIERE

Hypothèse : On sait que les feuilles des végétaux jaunissent sans lumière et que la plante finit par mourir. On peut supposer que ce sont les feuilles qui captent la lumière.

Résultats :

Observation 1 : Avec de l'eau iodée, la feuille verte devient noire

Observation 2 : Avec de l'eau iodée, les cellules des feuilles contiennent des grains noirs

Observation 3 : La partie éclairée de la feuille noircit avec de l'eau iodée et la partie non éclairée ne noircit pas avec de l'eau iodée

Observation 4 : Les cellules de la partie éclairée de la feuille contiennent des grains noirs mais pas les cellules de la partie non éclairée

Observation 5 : La feuille ne noircit pas

Observation 6 : Les cellules de la feuille ne contiennent pas de grains noirs

Conclusion : L'eau iodée noircit en présence d'amidon donc les grains noirs des cellules des feuilles contiennent de l'amidon. Les résultats montrent que l'amidon est fabriqué dans les cellules des feuilles éclairées à la lumière.

ACTIVITE 2 : LES BESOINS DE DIOXYDE DE CARBONE

Hypothèse : Ils ont peut-être besoin de CO₂ pour faire de l'amidon !

Résultats :

Après une semaine, les feuilles du sac 1 avec de l'air contenant du CO₂ deviennent noires avec de l'eau iodée : présence d'amidon

Après une semaine, les feuilles du sac 2 avec de l'air sans CO₂ ne noircissent pas avec de l'eau iodée : absence d'amidon

Conclusion : Donc, les feuilles ont besoin de CO₂ pour faire de l'amidon

ACTIVITE 3 : LA PHOTOSYNTHESE

Texte :

Le CO₂, l'eau et les sels minéraux sont transformés en matière organique et en dioxygène en présence de lumière grâce à une transformation chimique appelée la photosynthèse.

La photosynthèse a lieu dans des structures microscopiques en forme de grains verts appelés les chloroplastes.

Les chloroplastes contiennent de la chlorophylle, une molécule qui capte la lumière pour faire la photosynthèse.

