



## LEÇON 4 : LA PRODUCTION DE LA MATIÈRE ORGANIQUE

### SITUATION D'APPRENTISSAGE

Les élèves de la seconde A de ton établissement organisent une sortie dans le jardin de l'école, en compagnie du professeur de S V T .Au cours de la sortie, un élève déterre des tubercules de manioc. Les élèves interrogent le professeur sur l'origine de ces tubercules de manioc .Celui-ci leur répond que les tubercules sont des organes de stockage de la matière organique produite au niveau des feuilles de manioc.

Les élèves décident :

- de déterminer les conditions de production de la matière organique ;
- d'établir les relations entre les grands ensembles environnementaux et la production de la matière organique.

### CONTENU DU COURS

#### COMMENT LA PLANTE VERTE PRODUIT-ELLE LA MATIÈRE ORGANIQUE ?

La réponse du professeur aux préoccupations des élèves, montre que les tubercules sont des lieux de stockage de la matière organique produite au niveau des feuilles.

On suppose que :

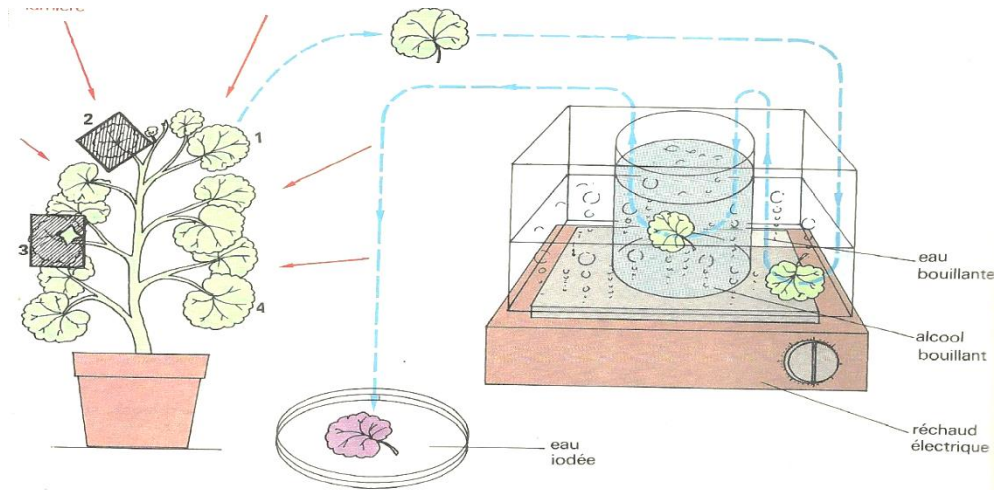
- ✓ la plante verte produit la matière organique dans certaines conditions ;
- ✓ l'environnement influence la production de la matière organique par la plante.

#### I. LA PLANTE VERTE PRODUIT-ELLE LA MATIÈRE ORGANIQUE DANS CERTAINES CONDITIONS ?

##### 1. Présentation d'expériences

###### A. sur l'influence de la lumière

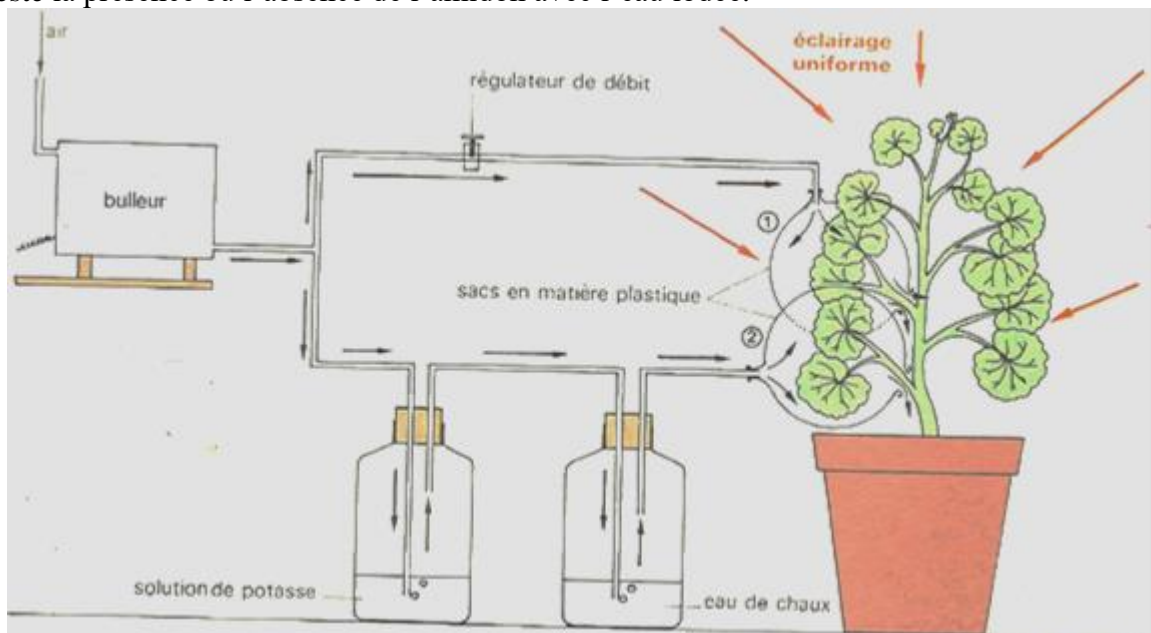
La feuille n°1 est exposée à la lumière alors que la feuille n° 2 est à l'obscurité pendant 24 heures. On fait bouillir les feuilles puis on les dépose dans l'alcool bouillant pour les décolorer. Enfin on teste la présence ou l'absence de l'amidon avec l'eau iodée.



### B. sur l'influence du CO<sub>2</sub>

On fait passer de l'air sur deux lots de feuilles à éclairage uniforme pendant plusieurs heures. Sur le lot 2, on fixe le CO<sub>2</sub> avec la solution de potasse et de l'eau de chaux si bien que l'air qui arrive au contact des feuilles ne contient pas de gaz carbonique.

On fait bouillir les feuilles puis on les dépose dans l'alcool bouillant pour les décolorer. Enfin on teste la présence ou l'absence de l'amidon avec l'eau iodée.



### C- influence de la chlorophylle

Une plante à feuilles panachées est éclairée en présence de CO<sub>2</sub> pendant une journée. On fait bouillir les feuilles puis on les dépose dans l'alcool bouillant pour les décolorer. Enfin on teste la présence ou l'absence de l'amidon avec l'eau iodée.



feuille panachée

## 2- Résultats

Expérience A.



Expérience B.



Expérience C



Coloration bleue violacée de la zone verte

## 3- Analyse

Expérience A : Il y a production d'amidon seulement en présence de la lumière

Expérience B : la production de l'amidon se fait seulement en présence de CO<sub>2</sub>

Expérience C : la production de l'amidon se fait que lorsque la feuille contient de la chlorophylle.

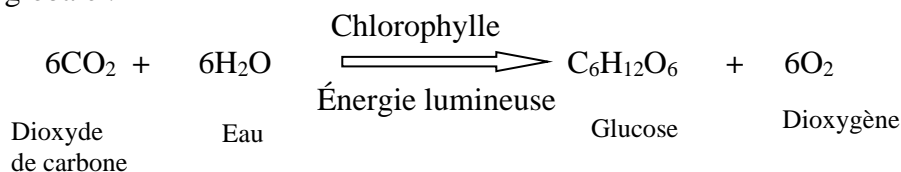
## 4- Interprétation :

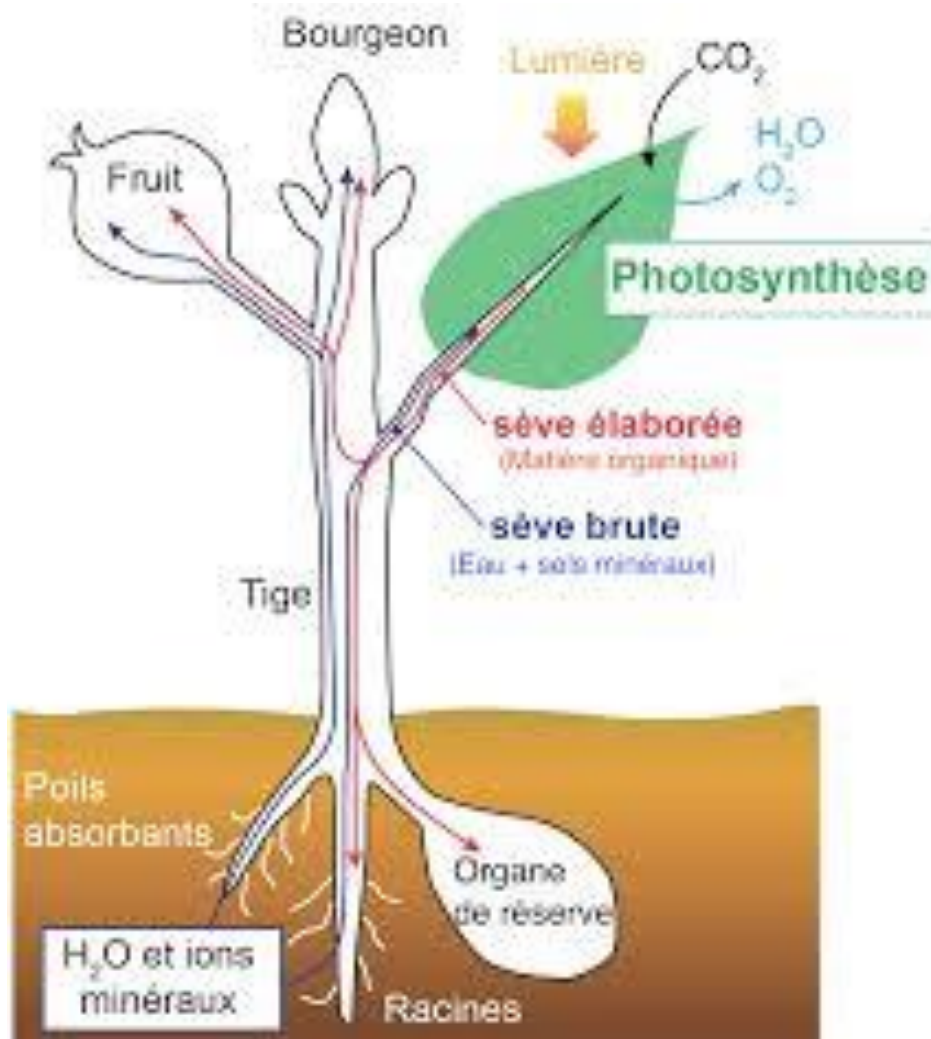
La chlorophylle (pigment vert des végétaux) présente dans la feuille capte la lumière. Cette chlorophylle devient active et permet la décomposition de l'eau (qui arrive à la feuille par les racines) et qui aboutit au rejet du dioxygène (O<sub>2</sub>).

Le dihydrogène (H<sub>2</sub>) se combine au CO<sub>2</sub> absorbé au niveau des feuilles pour former le glucide qui est la matière organique.

Une partie de la matière organique produite, est utilisée par la plante pour son développement et l'autre partie est stockée dans les organes de réserve que sont les fruits et les tubercules.

Cette production de la matière organique au niveau des feuilles vertes, en présence de la lumière avec dégagement d'oxygène est la **photosynthèse**. Elle se fait selon l'équation globale :





## SCHEMA DE SYNTHESE DE LA PHOTOSYNTHESE

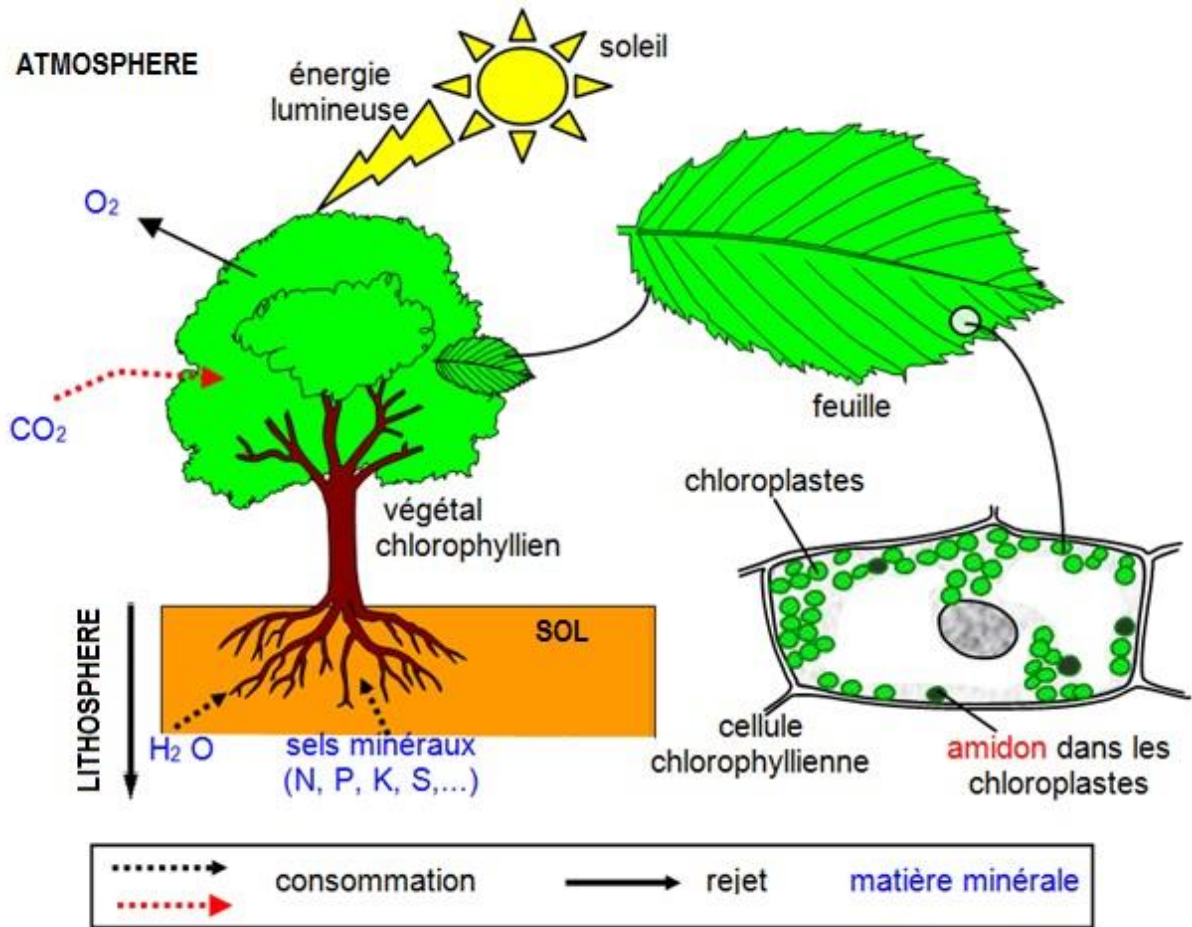
### Conclusion

La plante produit de la matière organique en présence de la lumière et de CO<sub>2</sub> grâce un pigment vert appelée la chlorophylle.

## II- LA PRODUCTION DE LA MATIERE ORGANIQUE PAR LA PLANTE EST – ELLE INFLUENCEE PAR L'ENVIRONNEMENT

### 1. Observation

On observe un document montrant des êtres vivants dans leurs milieux naturels et les rapports existant entre eux et leurs milieux de vie.



## 2. Résultat

- ✓ L'atmosphère fournit à la biosphère du  $CO_2$ , de la lumière et de la température
- ✓ La lithosphère fournit les sels minéraux
- ✓ L'hydrosphère fournit l'eau
- ✓ La biosphère fournit de l' $O_2$  à l'atmosphère.

## 3. Analyse du document

Le document présente les interactions entre les végétaux et les grands ensembles environnementaux.

Ce milieu naturel est composé de l'atmosphère, la lithosphère, l'hydrosphère et de la biosphère. Les végétaux verts captent l'énergie lumineuse pour produire la matière organique. Ils utilisent l'eau et les sels minéraux fournis par la lithosphère. La matière organique produite par les végétaux est consommée par les autres êtres vivants. Les végétaux enrichissent l'atmosphère en oxygène et le débarrasse du dioxyde de carbone lors de la photosynthèse.

#### **4. Conclusion**

Les grands ensembles environnementaux permettent l'activité des végétaux verts qui à leur tour agissent sur les grands ensembles en les purifiant du dioxyde de carbone et en les enrichissant en dioxygène par la photosynthèse.

#### **Conclusion générale**

La plante produit de la matière organique dans certaines conditions. Les grands ensembles environnementaux fournissent les conditions indispensables à la production de la matière organique. En retour la plante purifie la biosphère et sert de base au réseau trophique.

## EVALUATIONS

### Exercice

Le texte à trous ci-dessous proposé, est relatif à la synthèse de la matière organique par la plante verte.

Les feuilles des plantes vertes contiennent de la .....localisée dans les chloroplastes. Elle capte l'.....indispensable lors de la production de la matière organique.

Au cours de ce processus le ..... absorbé au niveau des feuilles est combiné à l'eau absorbée au niveau des .....pour donner la matière organique.

Une partie de cette dernière est utilisée par ..... et l'autre partie est ..... dans les organes de réserves que sont les fruits et les tubercules.

Le phénomène à l'origine de cette synthèse de matière organique est la .....

**Complète le texte avec les mots ou groupe de mots qui conviennent.**