

**Thème 2 chapitre 4 :L'origine et le devenir de la matière organique.**

**Observer** la vidéo suivante, Lire p 110-111 du livre puis **répondre** aux questions.

Les besoins des plantes vertes : <https://www.youtube.com/watch?v=YqlqNC0jvig>

- 1- **Relever** le problème posé par cette vidéo.
- 2- **Proposer** des hypothèses à ce problème.
- 3- **Indiquer** pour chaque expérience :
  - a -Le besoin testé
  - b -Le résultat obtenu
  - c -La conclusion

Exemple de la première expérience.

- a – Le besoin testé est la lumière.
  - b- Le résultat : Après 7 jours, la plante qui se trouve sous le cache opaque (noir) devient jaune et maigre. La plante placée à la lumière se développe bien et reste verte.
  - c- La conclusion : La plante verte a besoin de la lumière pour se développer.
  - 4- **Faire** page 111 pistes de travail n° 1 et 2
- Remarque** : Les arguments : Preuve, raison qui vient à l'appui d'une affirmation.

Ressources 2 :La transformation de la matière organique p 112-113.

**Observer** les deux vidéos. **Lire** p 112-113 puis **répondre** aux questions suivantes.

Les régimes alimentaires : <https://www.youtube.com/watch?v=hMtaYFqekBE>

Les chaînes et les réseaux alimentaires : <https://www.youtube.com/watch?v=OG91E4c2dVA>

- 1- **Préciser** le régime alimentaire du campagnol, du renard et de la chouette.
  - 2- **Faire** p 113 pistes de travail n° 1.
- Lire** p 113 doc 4 et 5 et **répondre** aux questions.
- Remarque** : Les crottes sont les déchets solides rejetés par les animaux.
- 3- **Enumérer** les déchets rejetés par le marcassin et le renard et **indiquer** leur composition.
  - 4- **Expliquer** comment mettre en évidence le rejet du dioxyde de carbone par les organismes (êtres) vivants.
  - 5- **Faire** p 113 pistes de travail n °3 (voir vocabulaire p 111 et 113).

# 1

## L'origine de la matière organique

### RESSOURCES

Comme tous les êtres vivants, les végétaux sont constitués de matière organique. Ils prélèvent dans leur environnement ce qui leur est nécessaire pour fabriquer cette matière.

➔ De quoi les plantes ont-elles besoin pour fabriquer leur propre matière organique ?

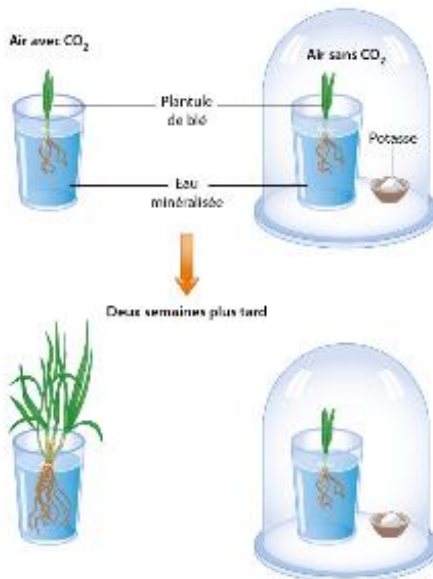
#### DOC. 1 Une recherche expérimentale des besoins nutritifs des plantes

Les végétaux puisent les **nutriments** dont ils ont besoin dans leur environnement. Les feuilles sont exposées à l'air, constitué d'un mélange de gaz, dont le dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ). Les racines des végétaux leur permettent de prélever des substances dans le sol. Celui-ci contient entre autres de l'eau, des sels minéraux et de la **matière organique** provenant de la décomposition d'autres êtres vivants.

On cherche à savoir quels constituants sont nécessaires pour nourrir les plantes.



On réalise une expérience pour savoir si les plantes ont besoin du dioxyde de carbone de l'air ( $\text{CO}_2$ ). Deux montages sont indispensables pour observer la croissance d'une plante en présence et en absence de  $\text{CO}_2$ . Le montage avec  $\text{CO}_2$  sert ici de témoin.



#### Pratiquer une démarche scientifique

Tu disposes de plantules de blé, d'eau **minéralisée**, d'eau **déminéralisée**, d'instruments de mesure (règle graduée, balance...).

En utilisant l'expérience ci-contre comme exemple, imagine et réalise des expériences permettant de tester les hypothèses suivantes :

- les plantes ont besoin de sels minéraux ;
- les plantes ont besoin d'eau.

La potasse est une substance qui absorbe le  $\text{CO}_2$  (l'un des gaz de l'air). C'est un produit **corrosif** qui doit être manipulé avec beaucoup de précaution !



## DOC. 2 Cultiver des plantes sans terre !



La plupart des végétaux **chlorophylliens** poussent naturellement dans la terre. Pourtant, dans les serres, on cultive de nombreuses plantes « hors sol ». Les racines trempent alors directement dans de l'eau minéralisée (eau contenant des minéraux dissous comme du sodium, du calcium ou du potassium).

- L'eau contenant les sels minéraux circule dans ce tube bleu.

## DOC. 3 Une source d'énergie indispensable pour les végétaux chlorophylliens



- a** On réalise dans deux pots des cultures de blé (elles ont la même taille et le même aspect).



- b** L'une est placée à la lumière, l'autre sous un cache noir.



- c** Le résultat est observé un mois plus tard.

### Pistes de travail

#### ➔ Pour comprendre ce dont ont besoin les plantes :

- ▶ En t'aidant des documents, réalise un schéma présentant leurs besoins.
- ▶ À l'aide de ce schéma et du vocabulaire, trouve les arguments qui permettent d'affirmer que les plantes sont des producteurs primaires.

### COUPS DE POUCE

- Pour faire ton schéma, aide-toi de la **flèche 23**.

### VOCABULAIRE

**Chlorophyllien** : qui contient de la chlorophylle, pigment responsable de la couleur verte des plantes.

**Eau minéralisée** : eau contenant des minéraux dissous (sodium, calcium, potassium...). L'eau déminéralisée n'en contient plus.

**Matière organique** : matière fabriquée par les êtres vivants, et qui entre dans la composition de leurs organes.

**Nutriment** : matière qui sert à nourrir un être vivant, permettant par exemple sa croissance ou le renouvellement de ses cellules.

**Producteur primaire** : organisme capable de fabriquer sa matière organique en se nourrissant uniquement de matières minérales (eau, sels minéraux, CO<sub>2</sub>) à condition d'être à la lumière.



# 2

## La transformation de la matière organique

### RESSOURCES

À la différence des végétaux, les animaux ne peuvent pas produire de la matière organique à partir de matière minérale.

➔ Comment les animaux se procurent-ils la matière organique dont ils ont besoin et que devient-elle ?

#### DOC. 1 « Fabriquer du renard » avec des campagnols !



Le campagnol se nourrit de végétaux (graines, feuilles...). Cette renarde en a capturé un : elle va le manger et cela va lui permettre de produire du lait pour ses petits, qui pourront ainsi continuer leur croissance. Ces animaux sont des producteurs secondaires, car ils se nourrissent de la matière organique fabriquée par d'autres êtres vivants.



#### DOC. 2 Le régime alimentaire du renard



Printemps



Été



Automne



Hiver

#### DOC. 3 Un « chouette » régime !

Comme le renard, la chouette effraie consomme de petits herbivores : des rongeurs (campagnols, écureuils...) mais aussi des lapins, de petits oiseaux et même des insectes. Tous ces animaux font partie d'un vaste réseau alimentaire.



#### DOC. 4 Des rejets de matière faciles à observer

L'urine de ce marcassin est composée d'eau, de déchets organiques (urée) et de sels minéraux.

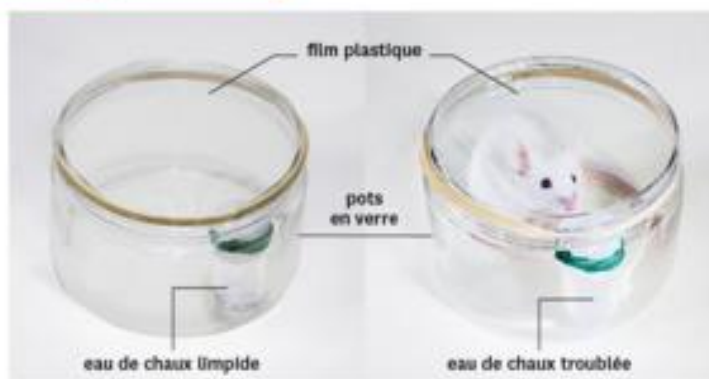


Ces crottes de renard contiennent des matières organiques non digérées, de l'eau et des sels minéraux.

#### DOC. 5 On peut mettre en évidence des rejets invisibles !

Tous les organismes réalisent des échanges de gaz avec leur environnement.

Quand ils respirent, ils rejettent du dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ) : c'est un déchet qui provient des nutriments consommés. On peut montrer ce rejet en utilisant de l'eau de chaux.



#### Pistes de travail

➔ Pour comprendre ce que devient la matière organique consommée par les animaux :

- ▶ Construis le réseau alimentaire qui relie les êtres vivants présentés dans les doc. 1, 2 et 3.
- ▶ Complète ton schéma précédent en ajoutant les rejets des êtres vivants.
- ▶ Repère dans le réseau que tu as construit les producteurs primaires et les producteurs secondaires.

#### COUPS DE POUCE

- Liste tous les êtres vivants impliqués et relie-les par des flèches signifiant « est mangé par ... ».
- Pour faire ton schéma aide-toi de la **fiche 23**.

#### VOCABULAIRE

**Croissance** : augmentation de la taille et de la masse d'un organisme.

**Eau de chaux** : liquide incolore et transparent, qui devient trouble en présence de dioxyde de carbone.

**Producteur secondaire** : organisme qui doit se nourrir de matière organique provenant d'autres êtres vivants.

**Régime alimentaire** : ensemble des aliments consommés par un organisme.

**Réseau alimentaire ou réseau trophique** : ensemble des relations alimentaires (trophiques) qui lient les organismes entre eux.