

*En cours de SVT, deux élèves discutent des besoins nutritifs des végétaux verts. L'un pense qu'ils ont besoin de terre et d'eau, l'autre lui répond qu'il a vu une émission télé montrant des tomates cultivées sans terre et que donc ils n'ont besoin que d'eau.*

### Des végétaux qui poussent sans terre dans la serre !



La plupart des végétaux poussent naturellement dans la terre. Pourtant, dans les serres, on cultive de nombreuses végétaux « hors sol » (tomate, fraise, melon...), c'est-à-dire que les végétaux ne poussent pas dans la terre. Les serres sont des bâtiments fermés avec de grandes vitres qui laissent entrer la lumière. Un système de tuyaux apporte les sels minéraux et l'eau directement aux racines des végétaux. Un autre tuyau libère un gaz, le dioxyde de carbone, pour augmenter la production de végétaux.

#### → *Formuler des hypothèses quant aux besoins des organismes chlorophylliens*

*(Un organisme chlorophyllien est un végétal possédant de la chlorophylle qui est un pigment vert capable d'absorber la lumière.)*

*Je suppose que ...*

## Tableau des résultats

## Réalisation du protocole expérimental

Pour l'expérience on dispose de 5 pots contenant du blé d'environ 10 cm repiqué dans du sable et du coton.

Un pot qui aura les 4 facteurs que l'on veut tester, ce sera le pot «témoin» et chacun des quatre autres pots sera un pot «test» il n'aura que 3 facteurs sur 4 afin de voir si celui qui manque est nécessaire au végétal ou pas.

En effet si nos pots «test» ont des plants qui se développent moins bien que ceux du pot «témoin» alors c'est que la plante avait besoin du facteur qui a été retiré.

## Matériel disponible :

- Eau minéralisée (eau riche en sels minéraux comme l'eau du robinet par exemple)
  - Engrais sec (riche en sels minéraux)
  - Eau distillée (eau dépourvue de sels minéraux)
  - Potasse (produit qui absorbe le dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ), un gaz contenu dans l'air ; c'est un produit très corrosif (qui brûle la peau...) qu'il faut donc manipuler avec précaution.)
  - Cloche transparente (permet de créer un petit environnement)
  - Boîte noire (qui ne laisse pas passer la lumière)

## Simulation de l'expérience

Logiciel «Plante» : [http://svt.44.free.fr/logiciels/jp\\_qallerand/plante.HTML](http://svt.44.free.fr/logiciels/jp_qallerand/plante.HTML)

**Mener une démarche expérimentale pour montrer aux élèves qu'ils ont tort tous les deux.**

Dispositifs	Éléments nutritifs	Résultats
Témoin	<i>Eau + Sels minéraux + Dioxyde de carbone + Lumière</i>	
Test 1	<i>Sans lumière</i>	
Test 2	<i>Sans sels minéraux</i>	
Test 3	<i>Sans eau</i>	
Test 4	<i>Sans dioxyde de carbone</i>	

## J'apprends à :

- [D4] Proposer des hypothèses pour répondre à une situation problème
  - [D4] Proposer des expériences simples pour tester les hypothèses
  - [D2] Choisir le matériel adapté pour réaliser l'expérience
  - [D2] Organiser en groupe un espace de réalisation expérimentale
  - [D2] Utiliser des outils numériques pour simuler des phénomènes
  - [D1-3] Utiliser un tableau de résultats
  - [D4] Interpréter des résultats, en tirer une conclusion

J'ai réussi si :

- ✓ J'ai formulé des hypothèses pour répondre à notre situation problème, *mise en commun*.
  - ✓ J'ai conçu des protocoles expérimentaux pour tester ces hypothèses, *mise en commun du protocole sous forme de schémas et mise en place des expériences au fond de la classe* puis j'ai rempli le tableau de résultats à l'aide du logiciel Plante.
  - ✓ J'ai indiqué le rôle du témoin et pourquoi on ne retire qu'un seul facteur à la fois aux tests
  - ✓ J'ai conclu en expliquant pourquoi les 2 élèves ont tort.

Pour aller plus loin :

*Fais preuve d'esprit critique : quels sont les intérêts et inconvénients de l'utilisation d'un logiciel de simulation par rapport à l'expérimentation réelle ?*