

Newton, la gravité et ... les haricots

Source : Jardins botaniques royaux (traduction : Josée Nadia Drouin)

Référence : Botany Projects for Young Scientists de Maurice Blefield, Franklin Watts, 1992.

Description sommaire : Lors de cette activité, les élèves se familiarisent avec l'effet de la gravité sur le développement des plantes.

Liens avec le programme d'études : Biologie, 11e année/Secondaire 4, Plantes: Anatomie, Croissance et Fonctions

Attentes générales

- Décrire les principaux processus et mécanismes par lesquels les plantes croissent, se développent et fournissent différents produits, incluant énergie et nourriture, dont ont besoin d'autres organismes.

Attentes spécifiques : Comprendre des concepts de base

- Décrire les effets des régulateurs de croissance (p. ex., l'auxine, l'acide gibbérellique, la cytokinine)
- Concevoir et mener à terme une expérience afin de déterminer les facteurs affectant la croissance d'une population de plantes dont les principales variables sont identifiées et contrôlées (p. ex., examiner les effets de la quantité des nutriments sur la croissance des plantes ou de la quantité et la qualité de la lumière, de la température, de la salinité)

Temps de préparation : Germination des graines : 3 à 4 jours

Durée :

- Montage de l'expérience : 20 minutes
- Observations : 5 à 7 jours
- Questions et suivi : 20 minutes

Matériel :

- Fèves de Lima ou graines de radis germées – chaque groupe aura besoin de 5 pousses de fèves de Lima ou de radis (vous pouvez les faire germer, à l'avance, en les plaçant sur un papier filtre humide ou sur une feuille de papier absorbant déposée sur un plateau ; allouez plusieurs jours pour la germination)
- Des éprouvettes – 5 éprouvettes/groupe d'élèves
- Papier absorbant
- Tampons de coton hydrophile
- Support à éprouvette – 2 supports/groupe d'élèves
- Pinces à éprouvettes – 5 pinces/groupe d'élèves

Préparation :

- 1) Faites germer les fèves de Lima ou les graines de radis.
- 2) Rassemblez tout le matériel nécessaire.

Marche à suivre:

1. Indiquez à vos élèves que le papier absorbant humide doit être disposé dans l'éprouvette de façon à ce que vous puissiez toujours en observer le contenu.
2. Montrez-leur comment insérer délicatement les racines des jeunes pousses dans les éprouvettes en pressant délicatement le tampon de coton hydrophile tout autour des pousses pour les tenir en place. Les élèves doivent procéder de la même manière avec chacune de leurs plantes.
3. Indiquez-leur qu'ils doivent maintenant fixer chaque éprouvette au support en utilisant les pinces. Les éprouvettes seront disposées sur le support selon différents angles :
 - 1^{ère} éprouvette : en position verticale
 - 2^e éprouvette : en position verticale – inversée
 - 3^e éprouvette : en position horizontale
 - 4^e éprouvette : en position diagonale - tige dirigée vers le haut
 - 5^e éprouvette : en position diagonale - tige dirigée vers le bas
4. Laissez les plantes croître ainsi pendant environ une semaine (assurez-vous que le papier absorbant soit toujours humide tout en faisant bien attention à le remettre en place). Prévoyez quelques minutes chaque jour pour que les élèves puissent observer et entretenir leurs plantes. Les élèves devraient consigner leurs observations, sous forme de dessins, dans un journal quotidien.

Activité de suivi :

1. Demandez aux élèves de tirer des conclusions sur l'effet de la gravité sur la croissance des plantes en se basant sur leurs observations.
2. Introduisez et expliquez le terme *géotropisme*.

Activité complémentaire : L'activité décrite ci-dessus est une des multiples expériences possibles sur la croissance des plantes. En guise d'activité complémentaire, demandez à vos élèves de concevoir et de mener leur propre expérience sur le phototropisme et sur la photopériode chez les plantes.

Resources:

- ◇ *Science Is...* by Susan V. Bosak, Scholastic Canada Ltd. and The Communication Project, 2000.
- ◇ *Experiments with Plants: Projects for Home, Garden, and Classroom* by Joel Beller, Arco Publishing, Inc., 1985.
- ◇ *Plant Biology Science Projects* by David R. Hershey, John Wiley & Sons, Inc., 1995.
- ◇ *Botany: 49 Science Fair Projects* by Robert L. Bonnet and G. Daniel Keen, Tab Books Inc., 1989.
- ◇ *Botany Projects for Young Scientists* by Maurice Blefield, Franklin Watts, 1992.

