

# Guide d'activités du jardin éducatif



## REMERCIEMENTS

Le présent guide est un outil éducatif à l'usage des enseignants. Il est conçu pour les élèves de la maternelle à la 8e année. Les auteurs aimeraient remercier Nutriments pour la vie pour sa participation au projet ainsi que le ministère de l'Agriculture de l'Î.-P.-É. et Vesey's Seeds pour leurs généreuses contributions.



**Agriculture En Class PEI**  
**Bureau 113, 420, avenue University,**  
**Charlottetown, PE C1A 7Z5**  
**Téléphone : 902-892-1091,**  
**télécopieur : 902-892-1891**  
**[info@aitc-pei.ca](mailto:info@aitc-pei.ca)**



**Fondation canadienne des nutriments**  
**pour la vie**  
**350, rue Sparks, bureau 907**  
**Ottawa ON K1R 7S8**  
**(613) 230-2600**  
**[info@nutrientsforlife.ca](mailto:info@nutrientsforlife.ca)**

## TABLE DES MATIÈRES

- Formulaire d'évaluation de l'enseignant Contrat relatif au jardin d'intérieur
- Autorisation de prendre des photos
- Feuille d'activité (anglais/français)
- À l'intention de l'enseignant(e)
- Activité pour les élèves de maternelle : Explorer les cinq sens à l'aide des plantes
- Activité pour les élèves de 1re année : La structure d'une fleur
- Activité pour les élèves de 2e année : La structure d'une fleur
- Activité pour les élèves de 3e année : Essai de différentes conditions de croissance des plantes
- Activité pour les élèves de 4e année : Mécanismes d'adaptation des plantes
- Activité pour les élèves de 5e année : La destruction de la couche d'ozone, le réchauffement climatique et le cycle de l'eau
- Activité pour les élèves de 6e année : Utiliser les mécanismes d'adaptation des plantes pour comprendre la cueillette de données
- Activité pour les élèves de 7e année : Le rôle des décomposeurs dans l'environnement
- Activité pour les élèves de 8e année : Une application pratique de la réflexion de la lumière

## FORMULAIRE D'ÉVALUATION DE L'ENSEIGNANT

Nous aimerions beaucoup recevoir vos commentaires ou votre rétroaction au sujet de vos expériences avec les activités.

Vos suggestions nous aideront à créer un programme encore meilleur.

**Coordonnatrice pédagogique (CP) des jardins d'intérieur:**

**Nom et école :**

**Vos coordonnées (courriel et téléphone) :**

**Niveaux et classes/Matières abordées grâce au jardin :**

1. La CP connaissait le sujet.

- Tout à fait d'accord
- D'accord
- Pas d'accord
- Pas du tout d'accord

2. La CP a expliqué les choses d'une manière a ce que les élèves puissent comprendre.

- Tout à fait d'accord
- D'accord
- Pas d'accord
- Pas du tout d'accord

3. J'ai (en tant qu'enseignante) compris les objectifs des leçons.

- Tout à fait d'accord
- D'accord
- Pas d'accord
- Pas du tout d'accord

4. J'ai (en tant qu'enseignante) compris les objectifs et la vision des jardins d'intérieur.

- Tout à fait d'accord
- D'accord
- Pas d'accord
- Pas du tout d'accord

5. Le contenu était intéressant et pertinent.

- Tout à fait d'accord
- D'accord
- Pas d'accord
- Pas du tout d'accord

6. Les activités en classe et les travaux ont aidé les élèves à développer des compétences et à comprendre le contenu.

Tout à fait d'accord

D'accord

Pas d'accord

Pas du tout d'accord

7. Je serais (en tant qu'enseignant) intéressé à utiliser à nouveau le jardin d'intérieur.

Tout à fait d'accord  D'accord

Pas d'accord

Pas du tout d'accord

8. Les élèves ont-ils fait le lien entre la culture des plantes et la provenance des aliments?

---

---

9. Croyez-vous qu'il serait bénéfique que la CP retourne dans votre classe? Expliquez.

---

---

10. Si vous pouviez apporter un changement aux leçons, quel serait-il?

---

---

---

11. Autres commentaires

---

---

---

OUI/NON J'aimerais recevoir des ressources et des programmes de Nutriments pour la vie par courriel.

Merci de votre participation.

Remarque : Votre évaluation sera communiquée au Agriculture En Classe, au directeur de Nutriments pour la vie Canada et à la coordonnatrice pédagogique que vous avez évaluée.

**Contacts : [info@aitc-pei.ca](mailto:info@aitc-pei.ca) et/ou [tsealy@nutrientsforlife.ca](mailto:tsealy@nutrientsforlife.ca)**

Vous pouvez également transmettre vos formulaires remplis à :

**AITC PEI, 420, avenue University, Centre agricole, bureau113, Charlottetown, PE C1A7Z5**



## CONTRAT RELATIF AU JARDIN D'INTÉRIEUR

La présente confirme que \_\_\_\_\_ de l'école \_\_\_\_\_ a pris en charge le jardin d'intérieur du PEIAGSC en date du \_\_\_\_\_ en vue de réaliser des activités pédagogiques liées à l'agriculture.

Tous les éléments, à part le terreau, les semences et les plantes, doivent être retournés au PEIAGSC à la fin de l'année ou de la période convenue. Le jardin d'intérieur sera retourné ou ramassé dans un délai de 10 à 12 semaines. Ce jardin d'intérieur est destiné à être utilisé de nouveau dans d'autres classes de l'Île-du-Prince-Édouard.

Si le jardin d'intérieur est endommagé, une indemnité financière sera convenue entre les parties. Veuillez vous assurer que le jardin d'intérieur est utilisé et entretenu aussi bien que possible.

Si vous avez des questions ou des préoccupations concernant le jardin d'intérieur, vous pouvez communiquer avec le PEIAGSC en tout temps.

\_\_\_\_\_  
Nom de l'enseignant(e)

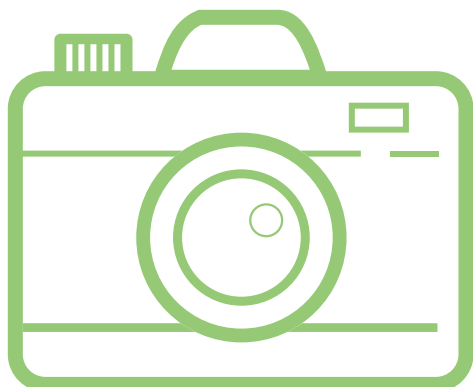
\_\_\_\_\_  
Tamara Sealy  
Coordonnatrice pédagogique

\_\_\_\_\_  
Signature de l'enseignant(e)

\_\_\_\_\_  
Date

\_\_\_\_\_  
Date

## AUTORISATION DE PRENDRE DES PHOTOS



Je, \_\_\_\_\_ de l'école \_\_\_\_\_, autorise le **PEIAGSC** et Nutriments pour la vie à prendre des photos des élèves de ma classe durant les activités éducatives effectuées avec le jardin d'intérieur. Je comprends que les photos peuvent être affichées sur leurs sites Web et/ou utilisées dans leurs publications.

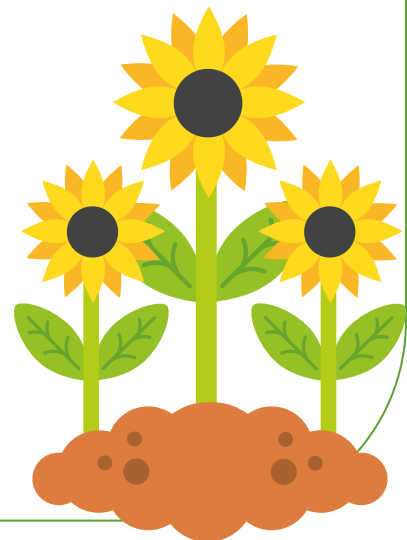
\_\_\_\_\_  
Nom de l'enseignant(e)

\_\_\_\_\_  
Date



# J'AI AIME LE JARDIN DE LUMIERE PARCE QUE

DESSINE UNE IMAGE OU ECRIS UNE PHRASE



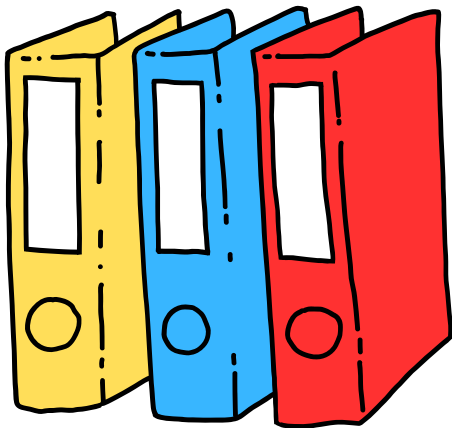
## À L'INTENTION DE L'ENSEIGNANT(E)



Merci d'utiliser le Guide d'activités du jardin éducatif. Ce guide a été conçu pour les élèves qui fréquentent les écoles de l'Île-du-Prince-Édouard et concerne l'utilisation des jardins d'intérieur pour cultiver diverses plantes. Les activités conçues pour chaque niveau visent à atteindre des résultats d'apprentissage spécifiques, tirés des guides des programmes d'études du ministère de l'Éducation de l'Île-du-Prince-Édouard. Nous vous sommes reconnaissants de toute rétroaction que vous pourriez juger bon de nous fournir. N'hésitez pas à nous faire part de vos histoires, ou à nous fournir des textes ou des œuvres de vos élèves. Cela appuie notre projet et nous permet de mettre en valeur les choses extraordinaires qui se produisent dans les écoles de l'Î.-P.-É.

### VOTRE ENSEMBLE DE JARDIN D'INTÉRIEUR COMPREND :

- Le jardin d'intérieur à deux étages (avec plateaux noirs)
- Une clé USB (contenant des ressources relatives à l'agriculture pouvant être utilisées en classe) ou une cartable pour le jardin d'intérieur
- Le terreau pour le jardin d'intérieur
- Les plateaux et/ou pots de culture
- L'engrais hydrosoluble ou granulaire (selon le niveau)
- Les semences pour la leçon
- Une Minuterie
- Un formulaire d'autorisation
- Le contrat relatif au jardin d'intérieur



### Éléments à retourner à la fin du programme :

- Jardin d'intérieur à deux étages (avec plateaux noirs)
- Cartable avec le guide du jardin d'intérieur (le cas échéant)
- Minuterie et prise de courant
- Évaluation de l'enseignant(e)
- Formulaire d'autorisation signé
- Contrat relatif au jardin d'intérieur



## Chaque activité suit le format suivant :



**Objectif** : Énoncé des objectifs de l'activité



**Liens avec le programme d'études** : Liste de tous les résultats d'apprentissage spécifiques qui pourraient être atteints



**Matériel** : Liste du matériel nécessaire pour faire l'activité



**Information de base** : Renseignements utiles sur l'importance de l'activité ou sur son application dans la vraie vie



**Introduction** : Sujets qui devraient être discutés avant d'entreprendre l'expérience ou l'activité



**Activité/procédure** : Démarche à suivre pour réaliser l'expérience



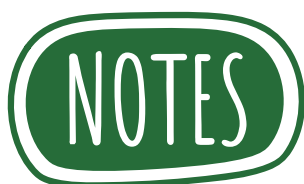
**Conclusion** : Apprentissages pouvant découler de l'expérience ou des activités



**Discussion en classe** : Liste de sujets à discuter après l'activité



**Journal d'activités** : Liste de toutes les activités à faire pour chaque niveau



**Le présent guide se veut un outil amusant, interactif et éducatif qui plaira aux enseignants et aux élèves. Certains élèves auront même la chance d'apporter leurs plantes chez eux pour en poursuivre la culture!**

## Résultats d'apprentissage en sciences générales :



1. Les élèves acquerront une compréhension de la nature des sciences et des technologies, des liens qui existent entre celles-ci ainsi que de leurs contextes sociaux et environnementaux.
2. Les élèves acquerront les compétences nécessaires pour mener une investigation scientifique et technologique, pour résoudre des problèmes, pour communiquer des idées et des résultats scientifiques, pour travailler de façon collaborative et pour prendre des décisions éclairées.
3. Les élèves acquerront des connaissances et développeront une compréhension des sciences biologiques, des sciences physiques ainsi que des sciences de la Terre et de l'espace, et utiliseront ce savoir pour interpréter, intégrer et développer leurs connaissances.
4. Les élèves seront encouragés à développer des attitudes favorisant l'acquisition et l'utilisation responsables de connaissances scientifiques et technologiques dans leur intérêt personnel ainsi que dans celui de la société et de l'environnement.



### La culture sous lampes fluorescentes à spectre complet

Grâce à l'évolution des technologies, la culture des plantes à l'intérieur n'a jamais offert autant d'options intéressantes. Une des percées les plus emballantes concerne les ampoules fluorescentes à spectre complet. Ces ampoules reproduisent une bonne partie des conditions produites par le soleil, y compris la température de la lumière. Le degré de rapprochement avec la lumière du soleil est plus élevé que pour la plupart des ampoules ordinaires. La lumière générée par les ampoules reproduit donc les conditions naturelles, et les plantes reçoivent ainsi toutes les couleurs de lumière dont elles ont besoin. Le système est plus écologique que les lampes d'atelier parce que les ampoules sont plus brillantes et consomment moins d'énergie.

La hauteur des appareils d'éclairage est aussi réglable. Au fur et à mesure que les plantes grandissent, il est possible d'ajuster la hauteur des lampes afin d'éviter de brûler les plantes et de s'assurer que la majeure partie de celles reçoivent autant de lumière que possible. **La hauteur moyenne recommandée pour la présente expérience est de 7,5 cm (3 pouces) au-dessus de la plante la plus haute, sauf indications contraires.** Si la plante la plus haute est chaude au toucher à cause des ampoules, il faudra élargir l'écart.

Les ampoules doivent être essuyées une fois par mois. Elles devraient aussi l'être avant le début de l'activité et à la fin de celle-ci. L'accumulation de saleté et de poussière réduit la quantité de lumière fournie aux plantes.

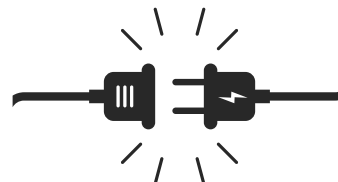
**Il convient de changer le placement des plantes dans le jardin d'intérieur une fois par semaine,** parce que l'intensité de l'ampoule est plus élevée au centre qu'aux extrémités. Si les plantes ne sont pas changées de place, les résultats de l'expérience seront probablement biaisés en faveur des plantes du centre.

Les lampes devraient être allumées chaque jour des l'arrivée l'enseignant(e) en classe et jusqu'au moment de son départ. **Cela devrait fournir à chaque plante au moins sept heures de lumière.** Les lampes doivent être éteintes puisque les plantes ont effectivement besoin d'une pause de lumière, afin de ne pas nuire à leur développement à la fin de la journée scolaire.

## Entretien du jardin d'intérieur

### Comment l'allumer :

1. Assurez-vous que les rangées utilisées sont branchées.
2. Chaque cordon d'alimentation comporte un interrupteur à roulette. Faites tourner la roulette pour allumer ou éteindre la lampe. Il faut le faire pour les deux rangées du jardin.
3. Les deux rangées de lampes devraient s'allumer. Lorsqu'une seule rangée s'allume, vérifiez la liaison entre les deux rangées. Celle-ci se trouve à l'extrémité opposée à l'endroit où le cordon d'alimentation se branche dans les lampes.



### Comment augmenter la hauteur des lampes :

1. Placez-vous sur le côté du jardin d'intérieur.
2. Chaque rangée comporte une chaîne métallique munie d'un anneau au bout. Agrippez l'anneau.
3. Tirez la chaîne horizontalement par rapport au sol. Cela relèvera le côté près de vous.
4. La chaîne métallique est munie d'un organe de blocage. Poussez sur celui-ci en remontant jusqu'à ce qu'il touche au bâti de l'installation. Cela fixera en place la chaîne et la lampe.
5. Répétez la procédure afin d'ajuster l'autre côté du jardin d'intérieur.

### Comment réduire la hauteur des lampes :

1. Placez-vous sur le côté du jardin d'intérieur.
2. Agrippez l'anneau métallique. Tenez-le bien afin que la lampe ne glisse pas.
3. Appuyez sur le côté de l'organe de blocage pour l'ouvrir. Laissez la chaîne glisser lentement dans l'organe de blocage.
4. Cela devrait permettre d'abaisser un côté de l'appareil d'éclairage. Une fois la hauteur désirée atteinte, relâchez la chaîne. Avant de relâcher la chaîne, assurez-vous que l'organe de blocage retient bien celle-ci en place.
5. Répétez la procédure de l'autre côté de la lampe.

### Nettoyage :

#### Lampes :

1. Les lampes devraient être nettoyées au moins une fois par mois afin d'éviter l'accumulation de poussière et de saleté.
2. Pour le nettoyage, débranchez tous les câbles.
3. À l'aide d'un linge doux et sec, frottez les lampes jusqu'à ce qu'elles soient propres.

#### Bâti :

1. Les hottes et le bâti devraient aussi être nettoyés régulièrement.
2. Débranchez tous les câbles.
3. Frottez doucement avec un linge mouillé.



#### Plateaux de culture :

1. Chaque rangée du jardin d'intérieur devrait accueillir deux plateaux de culture de 37 cm x 24 cm.
2. Lorsqu'un plateau est usé, remplacez-le par un des plateaux de rechange.

## Soins des plantes



### Arrosage

1. Les plantes doivent être arrosées selon les consignes fournies.
2. L'eau devrait être versée directement sur le terreau; évitez de verser l'eau sur la plante, car cela pourrait occasionner des maladies.
3. Les plantes devraient être arrosées tôt le matin.
4. Évitez de trop arroser les plantes! Cela pourrait être aussi dommageable que de ne pas les arroser assez. (Parfois, lorsque l'arrosage est trop abondant, de la moisissure blanche se forme à la surface du terreau.)



### Lampes





1. Les lampes doivent être allumées manuellement tous les jours (en l'absence d'une minuterie).
2. N'oubliez pas de changer le placement des plantes sur le plateau. Toutes les plantes doivent recevoir la même quantité de lumière afin de ne pas biaiser les résultats de l'expérience.
3. Les lampes doivent aussi être éteintes régulièrement, car une trop grande quantité de lumière peut être nocive pour les plantes. Une quantité de lumière idéale serait entre 6 et 8 heures par jour.

### Engrais

1. Dans un arrosoir, versez un paquet d'engrais (1 paquet suffit pour 8 L d'eau).
2. Mélangez bien l'engrais et l'eau.
3. Appliquez de l'engrais chaque semaine.
4. Versez le mélange sur le terreau, pas sur les feuilles.
5. Lavez-vous les mains immédiatement après avoir appliqué l'engrais.



## Enfoncement des semences

| <u>Type de semence</u>  | <u>Profondeur</u> |
|---|-------------------|
|  Haricot   | 3-4 cm            |
| Concombre  | 3 cm              |
|  Laitue    | 0.6 cm            |
| Souci      | 0.6 cm            |

# ACTIVITÉ POUR LES ÉLÈVES DE MATERNELLE

## Explorer les cinq sens à l'aide des plantes

**Objectif :** Utiliser les cinq sens pour décrire les plantes.

**Liens avec le programme d'études :**

**Sciences : L'exploration du monde en utilisant les cinq sens**

1.1 – Prendre conscience des cinq sens.

1.2 – Développer et utiliser un vocabulaire associé aux cinq sens.

**Sciences sociales : Je suis unique**

1.3 – Comprendre que la coopération est un élément important pour l'intégration du groupe.

**Santé et conditionnement physique: Développement personnel**

3.3 – Commencer et terminer des activités de façon autonome; et demander de l'aide au besoin.

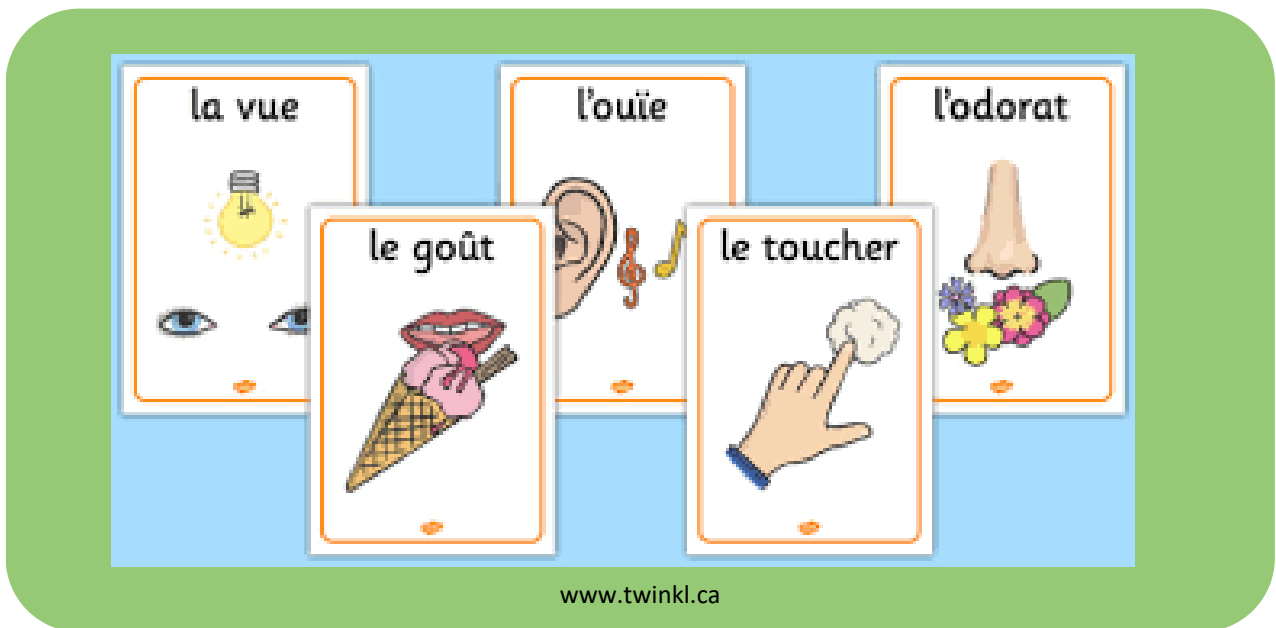
**Matériel :**

- Jardin d'intérieur
- Plateaux de culture
- Engrais
- Terreau
- Semences de concombre
- Semences de tomate
- Semences de souci
- Semences de laitue
- **Autres fournitures** nécessaires, mais non fournies avec le programme - arrosoir, bâtonnets de bois pour marquer les plantes des élèves

**Information de base :**

Les cinq sens chez l'humain sont le goût, l'odorat, la vue, le toucher et l'ouïe. Chacun de ces sens a une utilité différente. Chez l'humain, le goût est perçu dans la bouche. Il est le résultat de l'interaction entre la substance et les papilles gustatives. Celles-ci transmettent un message au cerveau qui produit la sensation gustative. L'odorat permet à une personne de détecter les arômes présents dans l'air. La vue est la capacité à voir les choses. Elle permet notamment de déterminer à quelle distance se situe un objet, de lire et de regarder la télévision. Le toucher est la capacité à déterminer où se situe un objet par un contact physique. Le dernier sens est celui de l'ouïe. L'ouïe est la capacité à reconnaître un son donné. Les personnes devraient aussi être en mesure de déterminer la provenance de ce son.





### Introduction:

Expliquez brièvement ce qui suit aux élèves :

1. Les cinq sens
2. L'utilité de chacun des cinq sens

### Activités/Procédure :

1. Chaque élève sera attribué à l'une des trois plantes suivantes : souci, concombre, tomate.
2. Chaque semence doit être plantée à la profondeur appropriée, et les plateaux doivent être étiquetés afin qu'on puisse savoir où sont situées les différentes plantes.
3. Les plateaux de culture doivent ensuite être placés dans le jardin d'intérieur afin que l'expérience puisse commencer.
4. Les plantes ont besoin de lumière au quotidien.
5. Les soucis doivent être arrosés tous les deux jours ou tous les jours ou le terreau est sec. Les tomates doivent être arrosées deux fois par semaine; une fois au début et une fois à la fin (l'idéal serait lundi et jeudi ou mardi et vendredi). Les concombres doivent être arrosés suffisamment pour que le sol soit toujours humide, mais pas saturé d'eau. Appliquez l'engrais hydrosoluble une fois par semaine, au moment de l'arrosage régulier.
6. Le premier jour de chaque semaine d'école, la position des plateaux devrait être changée (faire une rotation) afin de s'assurer que tous les plantes reçoivent la même quantité de lumière. Il faudrait aussi vérifier si la hauteur des lampes doit être ajustée.
7. Toutes les activités figurant dans le journal d'activités devraient avoir été accomplies à la fin de l'expérience.

**Conclusion:** L'élève devrait avoir une meilleure compréhension des cinq sens et être capable d'utiliser ceux-ci pour décrire des objets.

### Discussion en classe:

1. Dans quelles autres situations chacun de ces sens serait-il important?
2. Certains sens sont-ils plus importants que d'autres ou ont-ils tous la même importance?

## Journal d'activités pour les élèves de maternelle : Explorer les cinq sens à l'aide des plantes

**Remarque:** Si les élèves n'ont pas encore acquis les habiletés en écriture, les questions dans le journal d'activités peuvent être abordées dans le cadre de la discussion en classe.

### Sens du toucher :

Touchez aux différentes parties d'une plante, y compris les racines, la tige et les feuilles. Quelles sensations ressentez-vous? Sont-elles douces, dures, lisses, irrégulières, etc.

---

---

---

Répétez le même exercice avec deux types de plantes différentes. Après avoir touché à la troisième plante, les élèves devraient être capables de déceler au moins une différence importante entre chaque plante par le toucher.

---

---

---

### Sens de la vue :

Observez chacune des plantes. Décrivez quelques caractéristiques de chaque plante, y compris la couleur, la grosseur et la hauteur.

---

---

---

### Sens de l'odorat :

Demandez aux élèves de sentir leurs plantes. Est-ce que certaines ont une odeur perceptible ou unique? Est-ce que certaines n'ont pas du tout d'odeur?

---

---

---

### Sens de l'ouïe :

Un des sons les plus perceptibles des plantes est le bruissement des feuilles sous l'effet du vent. Remarquez la différence entre les sons émis par les plantes lorsqu'elles sont à l'intérieur et lorsqu'elles sont exposées au vent à l'extérieur.

---

---

---

### Sens du goût :

#### (Quelle était la saveur de la laitue?)

Le sens du goût a de nombreuses fonctions importantes pour l'être humain. Les principales saveurs sont: sucre, sale, amer, et acide. Connaissez-vous des fruits ou des légumes dont la saveur fait partie de ces catégories?

---

---

---

## Rubrique d'évaluation pour les activités de maternelle

|   | Niveau 4  | Niveau 3   | Niveau 2   | Niveau 1   |
|---|---|--|--|--|
| <b>Participation à la culture et à l'échange des plantes ainsi qu'aux discussions en classe</b> | L'élève a participé activement à la culture et à l'échange des plantes ainsi qu'aux discussions en classe | L'élève a participé brièvement à toutes les actions                                  | L'élève a participé à seulement deux des trois actions               | L'élève n'a pas participé                                    |
| <b>Journal d'activités</b>  | L'élève a accompli avec succès toutes les activités   | L'élève a accompli toutes les activités; les réponses devraient être plus détaillées | L'élève a n'a pas répondu a au moins une question                    | L'élève n'a pas accompli plus que la moitié des activités    |
| <b>Les cinq sens</b>  | L'élève a montré une bonne compréhension des cinq sens  | L'élève a montré une bonne compréhension d'au moins trois des cinq sens              | L'élève a montré une bonne compréhension d'au moins un des cinq sens | L'élève n'a pas montré une bonne compréhension des cinq sens |
| <b>Effort général</b>   | L'élève a accompli chacune des activités  | L'élève a tenté d'accomplir la plupart des activités                                 | L'élève a tenté d'accomplir la moitié des activités                  | L'élève n'a pas accompli plus de la moitié des activités     |

### Clé de correction - Journal d'activités pour les élèves de maternelle : Explorer les cinq sens à l'aide des plantes

Toutes les questions font appel à l'opinion des élèves. Il appartient à l'enseignant(e) de décider ce qui constitue une réponse acceptable.





# ACTIVITÉ POUR LES ÉLÈVES DE PREMIÈRE ANNÉE

## La structure d'une fleur

**Objectif:** À la fin de la période de croissance des plantes, les élèves devraient être en mesure d'identifier les différentes parties de celles-ci et connaître la différence observable entre des plantes florifères et non florifères. Les élèves devraient être capables de prendre des mesures et de consigner l'information relative à une plante.

### Liens avec le programme d'études :

#### **Sciences : Caractéristiques des êtres vivants :**

201-5 – Enregistrer des observations et des mesures au sujet d'animaux et de plantes à l'aide de mots, d'images et/ou de graphiques.

203-5 – Identifier et utiliser des termes courants pour les parties des humains, des autres animaux et des plantes

100-8 – Identifier et décrire les caractéristiques communes aux humains, à d'autres animaux et aux plantes, et identifier les variations qui rendent chacun unique

203-4 – Écouter et répondre à la description d'un animal ou d'une plante faite par un autre élève

202-2 – Classer des animaux et des plantes en groupes selon une ou plusieurs caractéristiques

100-5 – Décrire divers moyens qu'utilisent les plantes et les animaux pour satisfaire à leurs besoins

103-2 – Reconnaître que les humains et les autres êtres vivants dépendent de leur milieu et identifier des actions qui peuvent contribuer à un milieu sain

200-3 – Prédire les changements saisonniers chez les plantes et les animaux

### Matériel:

- Jardin d'intérieur
- Plateaux de culture
- Eau
- Engrais
- Terreau
- Papier
- Semences de souci
- Semences de laitue

**-Autres fournitures** nécessaires, mais non fournies avec le programme - arrosoir, bâtonnets de bois pour marquer les plantes des élèves



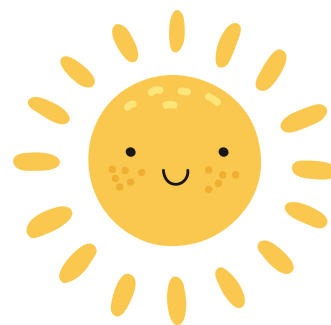
### Information de base :

L'agriculture est très importante de nos jours. Elle fournit à l'être humain des choix alimentaires sains ainsi que les matières premières dont les grandes entreprises manufacturières ont besoin. La culture des végétaux est l'un des principaux volets de l'agriculture. Les plantes fournissent à l'être humain une bonne partie des nutriments et des minéraux nécessaires à sa santé. La plupart des plantes sont composées de trois parties : les racines, la tige et les feuilles. Les racines ancrent la plante dans le sol, et absorbent l'eau et les minéraux (nourriture de la plante). La tige peut être vue comme une voie de transport reliant les racines et les feuilles. Le feuillage évacue l'eau et absorbe la lumière du soleil.

### Introduction :

Expliquez ce qui suit aux élèves avant de commencer l'expérience :

1. L'utilisation du tableau du journal d'activités
2. Ce dont une plante a besoin pour croître et survivre
3. La structure d'une plante



### Activité/procédure :

1. Chaque élève de la classe doit être attribué à une semence de plante florifère ou non florifère. Veillez à ce que la répartition soit égale entre les plantes florifères et non florifères.
2. L'élève se verra attribuer une cellule d'un des plateaux du jardin d'intérieur et il doit la remplir de terreau.
3. L'élève doit enfouir la semence à la profondeur appropriée pour assurer la croissance de la plante. L'élève ne doit pas retirer la semence du jardin tant que l'expérience ne sera pas terminée.
4. Les plantes ont besoin de lumière au quotidien. La semence de laitue doit être arrosée tous les jours. Une fois que la laitue a germé (c.-à-d. qu'elle est visible à la surface du terreau), il faut seulement s'assurer de maintenir le terreau humide. Les soucis doivent être arrosés tous les deux jours ou tous les jours si le terreau est sec. Appliquez l'engrais hydrosoluble une fois par semaine, au moment de l'arrosage régulier.
5. Chaque élève doit consigner la hauteur de sa plante dans le journal d'activités, chaque lundi, mercredi et vendredi. Lorsque la plante n'est pas visible à la surface du terreau, il faut consigner une hauteur de 0,0 cm. La mesure doit être faite depuis la surface du sol jusqu'au point le plus élevé de la plante.
6. Au début de chaque semaine, la position des plateaux devrait être changée (faire une rotation) afin de s'assurer que toutes les plantes reçoivent la même quantité de lumière. Il faudrait aussi vérifier si la hauteur des lampes doit être ajustée.
7. À la fin de la période de culture prévue, le journal d'activités ci-joint doit être rempli.



### Conclusion :

Les élèves devraient être en mesure d'observer les différences observables entre les plantes florifères et non florifères. Ils devraient aussi avoir appris certaines des parties d'une plante ainsi que la façon de relever et de consigner les mesures d'une plante.

### Discussion en classe :

1. Discutez des avantages à utiliser un jardin d'intérieur. Comment cela pourrait-il affecter la croissance saisonnière de certaines plantes?
2. Quels sont des moyens utilisés par les plantes pour satisfaire à leurs besoins?
3. L'être humain dépend grandement de son milieu. Quelles sont des façons dont l'être humain pourrait contribuer à un milieu sain?



## Journal d'activités pour les élèves de 1re année : La structure d'une fleur

**Remarque:** Si les élèves n'ont pas encore acquis les habiletés en écriture, les questions dans le journal d'activités peuvent être abordées dans le cadre de la discussion en classe.

Crée un tableau où tu noteras la hauteur de ta plante chaque lundi, mercredi et vendredi.

Lorsque la plante n'est pas visible à la surface du terreau, il faut noter une hauteur de 0,0 cm.

| Date | Hauteur de la plante (cm) | Date | Hauteur de la plante (cm) |
|------|---------------------------|------|---------------------------|
|      |                           |      |                           |
|      |                           |      |                           |
|      |                           |      |                           |
|      |                           |      |                           |
|      |                           |      |                           |
|      |                           |      |                           |
|      |                           |      |                           |
|      |                           |      |                           |
|      |                           |      |                           |

Ta plante était-elle florifère ou non florifère? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

De quoi les plantes ont-elles besoin pour survivre? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



Retire ta plante du terreau. Dépose-la sur le papier et appuie sur celle-ci à l'aide d'un livre pas trop lourd. Épinglé la plante à la feuille (si possible) ou trace son contour sur celle-ci. Identifie les racines, la tige et les feuilles de la plante sur le papier.

Compare ta plante à celle d'une camarade de classe. Il faut s'assurer que les deux élèves ont des plantes différentes. Chaque élève doit décrire brièvement sa plante à son camarade de classe. Comparez les deux plantes en dressant une liste des similitudes et des différences.



| Similitudes | Différences |
|-------------|-------------|
| 1.          | 1.          |
| 2.          | 2.          |
| 3.          | 3.          |
| 4.          | 4.          |
| 5.          | 5.          |

## Rubrique d'évaluation pour les activités de 1re année



| Objectif   | Niveau 4   | Niveau 3  | Niveau 2   | Niveau 1  |
|--|--|---|--|---|
| <b>Consigner les mesures de hauteur de la plante</b> | Le tableau est soigné; il ne manque pas plus de 2 jours                                      | Le tableau est assez soigné; il ne manque pas plus de 4 jours                                 | Le tableau n'est pas soigné; il ne manque pas plus de 6 jours                            | Le tableau est illisible; plus de la moitié des journées n'ont pas été consignées                 |
| <b>Éléments essentiels d'une plante</b>              | L'élève a pensé à au moins 3 choses dont une plante a besoin pour survivre                   | L'élève a pensé à 2 choses dont une plante a besoin pour survivre                             | L'élève a pensé à 1 chose dont une plante a besoin pour survivre                         | L'élève n'a pas été capable de trouver ce qui est essentielle à la survie des plantes             |
| <b>Parties d'une plante</b>                          | La plante a été tracée ou épinglée correctement; toutes les parties étaient bien identifiées | La plante a été tracée ou épinglée correctement; 2 parties étaient mal identifiées            | La plante n'a pas été tracée ou épinglée correctement; 2 parties étaient mal identifiées | La plante n'a pas été tracée ou épinglée correctement; toutes les parties étaient mal identifiées |
| <b>Comparaison des plantes</b>                       | Les élèves ont bien écouté et présenté les choses. La liste dressée était longue             | Les élèves ont bien écouté et présenté les choses. La liste dressée était de longueur moyenne | Les élèves n'ont pas bien écouté ni présenté. La liste dressée était courte              | Les élèves n'ont pas écouté ni présenté aux autres. Aucune liste n'a été dressée                  |
| <b>Effort général</b>                                | L'élève a accompli toutes les activités  | L'élève a essayé d'accomplir la plupart des activités   | L'élève a essayé d'accomplir la moitié des activités                                     | L'élève n'a pas accompli plus de la moitié des activités  |

### Clé de correction - Journal d'activités pour les élèves de 1re année : La structure d'une fleur

Ta plante était-elle florifère ou non florifère? **Cela dépend de la semence attribuée.**

De quoi les plantes ont-elles besoin pour survivre? **La liste peut être longue et comprendre l'eau, la lumière, l'air, la terre, l'engrais, etc.**

Retire ta plante du terreau. Dépose-la sur le papier et appuie sur celle-ci à l'aide d'un livre pas trop lourd. Épingle la plante à la feuille (si possible) ou trace son contour sur celle-ci. Identifie les racines, la tige et les feuilles de la plante sur le papier.

**Les racines sont la partie de la plante qui se trouve essentiellement sous la terre; la tige est la longue partie centrale; et les feuilles sortent de la tige.**

Compare ta plante à celle d'un camarade de classe. Il faut s'assurer que les deux élèves ont des plantes différentes. Chaque élève doit décrire brièvement sa plante à sa compagne ou son compagnon de classe. Comparez les deux plantes en dressant la liste des similitudes et des différences.

**La liste dressée peut être longue et comprendre des différences importantes comme la hauteur, la quantité de feuilles, les fleurs, la couleur, le système racinaire, etc.**

# ACTIVITÉ POUR LES ÉLÈVES DE DEUXIÈME ANNÉE

## Les étapes du développement d'une plante

**Objectif:** Les élèves auront la chance de faire pousser leurs propres plantes. À la fin de la période de croissance des plantes, les élèves devraient être en mesure d'observer et de décrire les changements subis par les plantes et de reconnaître les moments où ces changements se produisent.

### Liens avec le programme d'études:

#### **Sciences: Étude des besoins et du mode de vie d'un organisme**

101-7 – Observer et décrire des changements dans l'apparence et dans l'activité d'un organisme durant son cycle de vie

201-5 – Enregistrer des observations pertinentes sur les changements dans l'apparence et l'activité d'un organisme durant son cycle de vie, en utilisant l'écriture, des images et/ou des graphiques

102-6 – Identifier des traits physiques constants et changeants chez des organismes tout au long de leur croissance et développement

203-5 – Discuter des idées d'autrui au sujet des besoins d'un organisme et des changements dans les cycles de croissance

203-2 – Reconnaître les étapes du développement d'un organisme en utilisant la terminologie et un langage adéquats

202-7 – Proposer des suggestions pour satisfaire aux besoins d'un organisme étudié, et tirer des conclusions sur ses cycles ou ses étapes de croissance en se basant sur les observations

203-3 – Communiquer les procédures et les résultats de la recherche sur le cycle de vie d'un organisme au moyen de dessins, de démonstrations et de descriptions écrites ou orales

#### **Mathématiques : La forme et l'espace**

SS3 – Comparer et ordonner des objets selon leur longueur, leur hauteur, la distance autour et leur masse (poids) en utilisant des unités de mesure non standards, et formuler des énoncés de comparaison

#### **Matériel nécessaire :**

- Jardin d'intérieur
- Plateaux de culture
- Eau
- Engrais
- Terreau
- Semences de haricot
- Semences de laitue
- **Autres fournitures** nécessaires, mais non fournies avec le programme - arrosoir, bâtonnets de bois pour marquer les plantes des élèves



### Information de base :

La capacité à enregistrer, à décrire et à comprendre les changements est très importante. Dans le cadre de l'expérience qui sera accomplie, chaque élève doit faire pousser une plant de haricot, être capable d'observer et de décrire les changements qui surviennent au cours du cycle de vie d'une plante et comprendre à quelle étape du développement de celle-ci ces changements se produisent. Une plante est un excellent modèle pour illustrer le cycle de vie d'un organisme. Elle suit un cycle de croissance semblable à celui de la plupart des animaux. Les principales étapes de croissance d'une plant de haricot sont, dans l'ordre : l'émergence et le début de la croissance, la ramification et la croissance rapide, la floraison et la formation des gousses, et le remplissage des gousses et la maturation (information tirée de <http://www.colostate.edu/Orgs/Vegnet/vegnet/dbgs.html>).



### Cycle de vie d'une plante de haricot

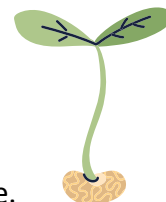
#### Introduction:

L'enseignant(e) devrait expliquer ce qui suit aux élèves avant de commencer l'expérience :

1. Utilisation du tableau dans le journal d'activités
2. Différentes étapes du développement de l'organisme (semence, germination, plantule, plante mature)

#### Activité/procédure :

1. Chaque élève reçoit une semence.
2. Chaque semence doit être enterrée dans le terreau à une profondeur appropriée.
3. Les élèves doivent placer les plateaux contenant les semences dans le jardin d'intérieur avant de commencer l'expérience.
4. Il faut transférer les semences dans le jardin d'intérieur une fois qu'elles ont été plantées. Les plantes ont besoin de lumière au quotidien. De plus, les haricots doivent être arrosés au moins tous les deux jours. Veillez à ce que le terreau soit humide, mais pas saturé d'eau après l'arrosage. Appliquez l'engrais hydrosoluble une fois par semaine, au moment de l'arrosage régulier.





5. La mesure de la hauteur de la plante et l'enregistrement des changements observés auront lieu chaque lundi, mercredi et vendredi. Lorsque la plante n'est pas visible à la surface du terreau, il faut consigner une hauteur de 0,0 cm. La mesure doit être faite depuis la surface du sol jusqu'au point le plus élevé de la plante.

6. Au début de chaque semaine, la position des plateaux devrait être changée (faire une rotation) afin de s'assurer que tous les plantes reçoivent la même quantité de lumière. Il faudrait aussi vérifier si la hauteur des lampes doit être ajustée.

7. Les élèves devraient avoir accompli toutes les activités figurant dans le journal d'activités à la fin de l'expérience. Le journal d'activités se trouve à la page suivante.

### Conclusion:

Les élèves devraient avoir été en mesure d'observer, de décrire et d'enregistrer les changements subis par la plante au cours de son cycle de vie. Ils devraient aussi être capables de préciser à quelles étapes du cycle de vie de la plante certains changements sont survenus.

### Discussion en classe:

1. En quoi le cycle de vie d'une plante ressemble-t-il à celui d'un être humain?
2. Les changements étaient-ils soudains (c.-à-d. du jour au lendemain) ou certains changements se sont-ils produits graduellement?



## Journal d'activités pour les élèves de 2e année : Les étapes du développement d'une plante

Crée un tableau où la hauteur de chaque plante sera notée chaque lundi, mercredi et vendredi. Lorsque la plante n'est pas visible à la surface du terreau, il faut noter une hauteur de 0,0 cm.

| Date | Hauteur (cm) | Changements observés |
|------|--------------|----------------------|
|      |              |                      |
|      |              |                      |
|      |              |                      |
|      |              |                      |
|      |              |                      |
|      |              |                      |
|      |              |                      |
|      |              |                      |
|      |              |                      |
|      |              |                      |
|      |              |                      |
|      |              |                      |
|      |              |                      |
|      |              |                      |
|      |              |                      |

Quels changements importants une plante subit-elle au cours de son cycle de vie?

---

---

Quelles caractéristiques des plantes sont demeurées constantes (inchangées) pendant une longue période?

---

---

Pendant les périodes de croissance rapide et faible, les besoins fondamentaux de l'organisme ont-ils semblé changer (ex. : terreau plus sec indiquant un plus grand besoin d'eau)?  
Qu'indiquent ces changements?

---

---

Compare tes résultats avec ceux de tes camarades de classe. Avaient-ils des idées différentes des tiennes? Lesquelles?

---

---

### Connaissance de la plante :

Quels sont des besoins fondamentaux de la plupart des plantes?

---

---

Peux-tu diviser le cycle de vie d'une plante en étapes distinctes? Comment appelle-t-on ces étapes? \_\_\_\_\_

---

## Rubrique d'évaluation pour les activités de 2e année

|   | Niveau 4  | Niveau 3   | Niveau 2   | Niveau 1   |
|---|---|--|--|--|
| <b>Observations relatives aux plantes consignées</b>                        | Le tableau est soigné; il ne manque pas plus de 2 jours   | Le tableau est assez soigné; il ne manque pas plus de 4 jours  | Le tableau n'est pas soigné; il ne manque pas plus de 6 jours  | Le tableau est illisible; plus de la moitié des journées n'ont pas été consignées                                  |
| <b>Identification des traits constants et changeants de façon régulière</b> | L'élève était capable d'identifier plusieurs traits constants et changeants au cours du cycle de vie d'une plante | L'élève était capable d'identifier quelques traits constants et changeants au cours du cycle de vie d'une plante | L'élève n'était capable d'identifier que quelques traits constants ou quelques traits changeants au cours du cycle de vie d'une plante | L'élève n'était capable d'identifier aucun trait constant ou changeant au cours du cycle de vie d'une plante       |
| <b>Comparaison du cycle de vie des plantes</b>                              | L'élève a comparé ses résultats avec au moins trois autres élèves   | L'élève a comparé ses résultats avec deux autres élèves  | L'élève a comparé ses résultats avec un autre élève  | L'élève n'a pas comparé ses résultats avec d'autres élèves   |
| <b>Connaissance de la plante</b>  | L'élève a été capable de trouver 3 besoins fondamentaux et d'identifier correctement les étapes du développement  | L'élève a été capable de trouver 2 besoins fondamentaux et d'identifier correctement les étapes du développement | L'élève a été capable de trouver 1 besoin de base et a mal identifié certaines étapes du développement                                 | L'élève n'a été capable de trouver aucun besoin fondamental a mal identifié la plupart des étapes du développement |
| <b>Effort général</b>   | L'élève a accompli toutes les activités   | L'élève a essayé d'accomplir la plupart des activités  | L'élève a essayé d'accomplir la moitié des activités   | L'élève n'a pas accompli plus de la moitié des activités   |

### Clé de correction - Journal d'activités pour les élèves de 2e année : Les étapes du développement d'une plante

Quels changements importants une plante subit-elle au cours de son cycle de vie?

**La semence fait des racines et une tige. La tige peut faire des feuilles ou des fleurs. La taille et peut-être la couleur peuvent aussi changer.**

Quelles caractéristiques des plantes sont demeurées constantes (inchangées) pendant une longue période?

**Reportez-vous aux résultats de l'expérience faite par les élèves.**



Pendant les périodes de croissance rapide et faible, les besoins fondamentaux de l'organisme ont-ils semblé changer (ex. : terreau plus sec, indiquant un plus grand besoin d'eau)? Qu'indiquent ces changements? **Ici encore, les élèves répondent à cette question en fonction de leurs résultats. Une réponse logique devrait appuyer ce que ces changements indiquent.**

Compare tes résultats avec celles de tes camarades de classe. Avaient-ils des idées différentes des tiennes? Lesquelles? **Cette réponse variera en fonction des idées des élèves.**

### **Connaissance de la plante :**

Quels sont certains des besoins fondamentaux de la plupart des plantes?

**La liste peut être longue et comprendre l'eau, la lumière, l'air, la terre, l'engrais, etc.**

Peux-tu diviser le cycle de vie d'une plante en étapes distinctes? Comment appelle-t-on ces étapes?

**Le cycle de vie peut se diviser ainsi : semence, plantule, plante et fleur.**



# ACTIVITÉ POUR LES ÉLÈVES DE TROISIÈME ANNÉE

## Essai de différentes conditions de croissance des plantes

**Objectif:** Déterminer les conditions qui conviennent le mieux à la culture de certains types de plantes. Les élèves apprendront aussi l'importance des plantes pour l'environnement et les animaux.

### Liens avec le programme d'études:

#### **Sciences : Étude de la germination et des conditions de croissance des plantes**

202-2 – Classifier des graines en fonction d'un ou de plusieurs attributs

200-1 – Poser des questions pour mener des recherches sur les conditions de croissance des plantes

200-3 – Prédire quelles conditions seront les plus favorables à la croissance des plantes

201-5 – Faire et noter des observations et des mesures pertinentes sur la croissance des plantes pendant leurs recherches

202-4 – Faire et annoter des diagrammes à barres qui montrent la croissance des plantes dans diverses conditions

100-29 – Tirer des conclusions permettant d'identifier et d'étudier les besoins des plantes, et décrire l'incidence des conditions de croissance sur les plantes

100-29/203-2 – Identifier et décrire les parties des plantes et leur fonction générale

202-5 – Dégager des régularités et des différences dans le taux de croissance de plantes semblables dans différentes conditions et tenter de les expliquer



#### **Sciences: Le cycle de vie d'une plante**

201-6 – Estimer les mesures d'une plante au fil de sa croissance

100-30/201-5 – À l'aide de l'écriture, des illustrations et des tableaux, décrire les changements qui se produisent au cours du cycle de vie d'une plante florifère

#### **Sciences: Usages des plantes**

102-12 – Décrire comment les plantes sont importantes pour les êtres vivants et l'environnement

102-13 – Identifier des parties de différentes plantes qui fournissent aux humains des produits utiles, et décrire la préparation nécessaire pour obtenir ces produits et comment reconstituer nos stocks de plantes utiles

203-5 – Réagir aux idées et aux actions des autres, et reconnaître leurs idées au sujet de la production et de l'utilisation des plantes

#### **Sciences: Interactions des êtres vivants et du sol**

100-35 – Étudier et décrire comment les êtres vivants et le sol s'affectent mutuellement

### Matériel nécessaire :

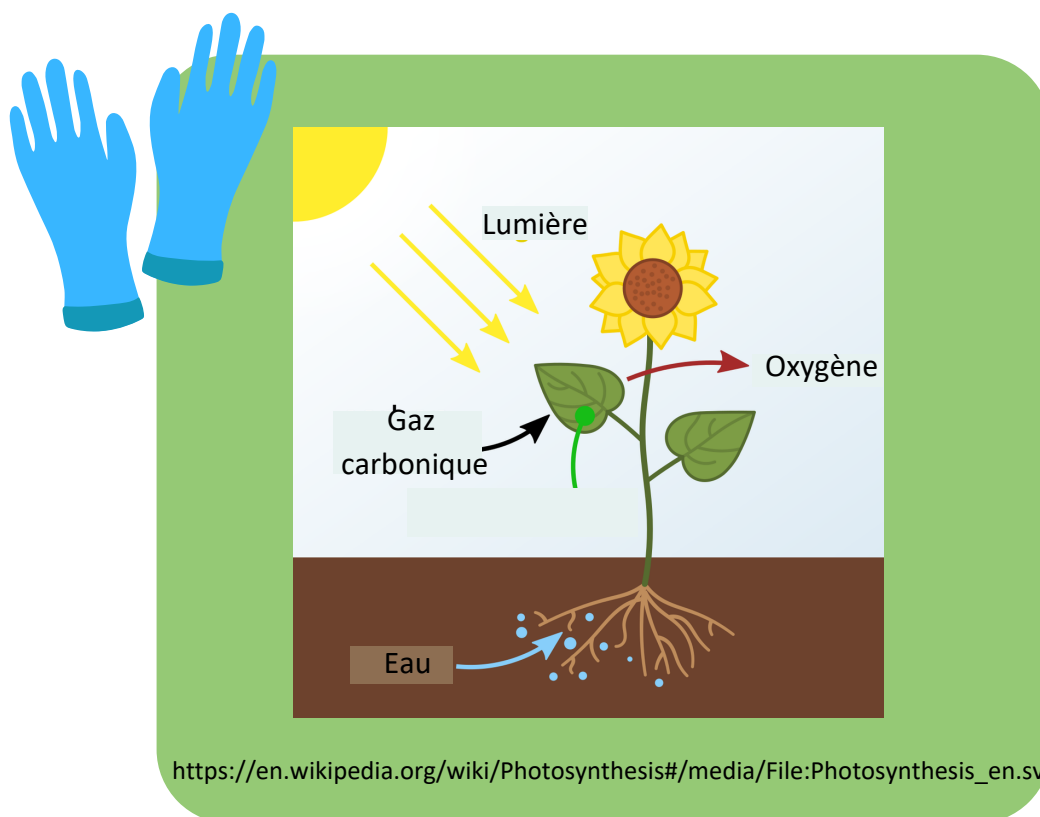
- Jardin d'intérieur
- Plateaux de culture
- Eau
- Terreau
- Papier
- Semences de haricot
- Semences de souci
- Semences de laitue
- Engrais

- **Autres fournitures** nécessaires, mais non fournies avec le programme - arrosoir, bâtonnets de bois pour marquer les plantes des élèves



### Information de base :

Les plantes sont essentielles à la survie non seulement des êtres humains, mais aussi de tous les animaux de la planète. Les plantes se situent normalement au bas de la chaîne alimentaire. Elles fournissent également une bonne partie des nutriments essentiels à une alimentation saine. La croissance des plantes dépend grandement des conditions dans lesquelles elles vivent. La quantité de lumière et l'apport en eau sont deux des conditions les plus importantes. Dans le cadre de l'expérience qui sera accomplie, on cherchera à déterminer le degré de luminosité optimal. Une rangée du jardin d'intérieur sera arrosée (le terreau doit être humide, mais non saturé d'eau), et les lampes seront allumées quotidiennement, du lundi au vendredi. La deuxième rangée sera arrosée (le terreau doit être humide, mais non saturé d'eau), mais les lampes ne seront allumées que le lundi et le vendredi. En contrôlant la variable de luminosité, les élèves seront en mesure de voir comment la lumière affecte la croissance des plantes.



## Introduction :

Expliquez ce qui suit aux élèves avant de commencer l'expérience :

1. Condition représentée par chaque rangée du jardin d'intérieur
2. Journées où il faut allumer les lampes pour chaque rangée
3. Importance d'avoir un diagramme à barres pour chaque type de plante.

## Activité/Procédure:

1. Séparez les élèves en groupes de deux.
2. Chaque élève du groupe doit choisir une semence.
3. Identifiez les rangées de la façon suivante :
  - a. RANGÉE DU HAUT – arroser au besoin, allumer les lampes quotidiennement
  - b. RANGÉE DU BAS – arroser au besoin, allumer les lampes le lundi et le vendredi seulement
4. Les membres de chaque groupe doivent planter leurs semences dans des milieux différents. Assurez-vous que les semences sont enterrées à une profondeur appropriée. Appliquez de l'engrais hydrosoluble une fois par semaine, au moment de l'arrosage régulier.
5. Les élèves doivent prendre connaissance du journal d'activités et accomplir les activités préalables. Le journal d'activités suit la section sur la discussion en classe.
6. Les plantes doivent être mesurées de façon régulière. La hauteur sera mesurée chaque lundi, mercredi et vendredi. Une hauteur de 0,0 cm indique que la plante n'est pas encore visible. La mesure doit être faite depuis la surface du sol jusqu'au point le plus élevé de la plante.
7. Au début de chaque semaine, la position des plateaux devrait être changée (faire une rotation) afin de s'assurer que tous les plantes reçoivent la même quantité de lumière. Il faudrait aussi vérifier si la hauteur des lampes doit être ajustée.
8. À la fin de la dernière journée de l'expérience, une mesure finale de la hauteur devrait être prise et enregistrée.
9. Toutes les activités du journal d'activités devraient avoir été accomplies.

## Conclusion :

Les élèves devraient être en mesure de préciser les conditions de luminosité qui convenaient le mieux à chaque plante. Ces résultats peuvent être présentés au moyen d'un diagramme à barres. Les élèves devraient aussi acquérir une compréhension élémentaire de l'importance des plantes pour l'environnement et pour l'être humain.

## Discussion en classe :

1. Comment les stocks de plantes peuvent-ils être reconstitués?
2. Si l'on ne tient pas compte seulement de la hauteur, quelle était la qualité de chaque plante cultivée?
3. Certaines plantes plus courtes semblaient-elles en meilleure santé?



## Journal d'activités pour les élèves de 3e année : Essai de différentes conditions de croissance des plantes

### **À faire avant de commencer l'expérience :**

Compare les différentes sortes de semences utilisées. Comment sont-elle semblables? Comment sont-elle différentes?

---

---

---

Connaissant les conditions de croissance des plantes, prédis ce qui arrivera aux plantes selon la luminosité dont elles bénéficieront.

---

---

---

### **À faire pendant l'expérience :**

Crée un tableau où la hauteur de chaque plante sera notée chaque lundi, mercredi et vendredi. Lorsque la plante n'est pas visible à la surface du terreau, il faut noter une hauteur de 0,0 cm.

| Date | Hauteur (cm), lumière et eau au besoin | Hauteur (cm), lumière L et V, eau au besoin |
|------|--|---|
|      |  |   |
|      |  |   |
|      |  |   |
|      |  |   |
|      |  |   |
|      |  |   |
|      |  |   |
|      |  |   |
|      |  |   |
|      |  |   |
|      |  |   |
|      |  |   |
|      |  |   |
|      |  |   |

### **À faire après l'expérience :**

Crée un diagramme à barres indiquant la hauteur moyenne de toutes les plantes (de la même sorte que la tienne) dans ta classe. Utilise uniquement la hauteur finale de chaque plante pour calculer la hauteur moyenne. À partir de ces résultats, détermine les besoins des plantes ainsi que la façon dont les conditions influencent ceux-ci.

---

---

---



S'il y avait eu une troisième rangée dont les semences auraient été arrosées, mais sans que les lampes soient allumées le lundi et le vendredi, comment les différentes plantes auraient-elles poussé? Utilise les résultats de ton expérience pour répondre à la question.

---

---

---

Les plantes comptent plusieurs parties différentes. Identifie certaines parties de ta plante et décris leurs fonctions.

| Partie | Fonction |
|--------|----------|
|        |          |
|        |          |
|        |          |
|        |          |
|        |          |
|        |          |

**Importance des plantes:**

Pourquoi les plantes sont-elles importantes pour les êtres vivants et pour l'environnement en général?

---

---

---

Les plantes sont essentielles à la santé humaine. Quelles parties des plantes sont importantes pour l'être humain?

---

---

---

Compare tes réponses aux deux dernières questions à celles d'un camarade de classe. Aviez-vous des idées différentes ou vos résultats durant l'expérience différaient-ils? Le cas échéant, quelles étaient ces différences?

---

---

---



## Clé de correction - Journal d'activités pour les élèves de 3e année

|   | Niveau 4   | Niveau 3  | Niveau 2  | Niveau 1  |
|---|--|---|---|---|
| Questions préalables à l'expérience           | L'élève a répondu aux questions préalables à l'expérience. Les réponses étaient très réfléchies                              | L'élève a répondu aux questions préalables à l'expérience. Les réponses n'étaient pas très réfléchies                                   | L'élève n'a répondu qu'à une question préalable à l'expérience  | L'élève n'a répondu à aucune question préalable à l'expérience                |
| Observations relatives aux plantes consignées | Le tableau est soigné; il ne manque pas plus de 2 jours  | Le tableau est assez soigné; il ne manque pas plus de 4 jours   | Le tableau n'est pas soigné; il ne manque pas plus de 6 jours   | Le tableau est illisible; plus de la moitié des journées n'ont pas été notées |
| Diagramme à barres : Création et analyse      | Le diagramme à barres a été réalisé. L'élève a été capable d'expliquer comment l'eau et la lumière influencent la croissance | Le diagramme à barres a été réalisé. L'élève a été capable d'expliquer seulement comment l'eau ou la lumière a influencé les conditions | Le diagramme à barres a été réalisé. L'élève n'a pas été capable d'expliquer comment les conditions influencent la croissance | Le diagramme à barres n'a pas été réalisé.                                    |
| Parties d'une plante                          | L'élève a énuméré au moins cinq parties d'une plante et a fourni leurs fonctions   | L'élève a énuméré au moins trois parties d'une plante et a fourni leurs fonctions   | L'élève a nommé au moins une partie d'une plante et fourni sa fonction  | L'élève n'a énuméré aucune partie d'une plante                                |
| Importance des plantes                        | L'élève a terminé toutes les sections et comparé ses idées avec celles d'autres élèves                                       | L'élève a terminé toutes les sections, mais n'a pas comparé ses réponses  | L'élève a essayé de répondre à certaines questions  | L'élève n'a terminé aucune section  |
| Effort général                                | L'élève a accompli toutes les activités  | L'élève a essayé d'accomplir la plupart des activités   | L'élève a essayé d'accomplir la moitié des activités  | L'élève n'a pas accompli plus de la moitié des activités                      |

### Clé de correction - Journal d'activités pour les élèves de 3e année : Essai de différentes conditions de croissance des plantes

#### **À faire avant de commencer l'expérience :**

Compare les différentes sortes de semences utilisées. Comment sont-elles semblables? Comment sont-elles différentes? **Cette question fait appel à l'opinion des élèves, mais voici quelques exemples de caractéristiques pouvant être comparées : couleur, texture, taille, enfoncement.**

Connaissant les conditions de croissance des plantes, prédis ce qui arrivera aux plantes selon la luminosité dont elles bénéficieront. **Étant donné que cette question fait appel à l'opinion des élèves, la plupart des réponses devraient être acceptables**

### **À faire après l'expérience :**

Crée un diagramme à barres indiquant la hauteur moyenne de toutes les plantes (de la même sorte que la tienne) dans ta classe. Utilise uniquement la hauteur finale de chaque plante pour calculer la hauteur moyenne. À partir de ces résultats, détermine les besoins des plantes ainsi que la façon dont les conditions influencent ceux-ci. **Les élèves doivent créer le diagramme à barres. Celui-ci devrait montrer l'évolution de la hauteur de la plante, et les élèves devraient être en mesure de prédire les conditions les plus favorables à la croissance de la plante.**

S'il y avait eu une troisième rangée dont les semences auraient eu un apport en eau et en lumière seulement le lundi, le mercredi et le vendredi, comment les différentes plantes auraient-elles poussé? Utilise les résultats de ton expérience pour répondre à la question. **Les élèves devraient être en mesure de voir comment une réduction de l'apport en lumière et en eau influe sur la croissance des plantes en examinant leurs diagrammes à barres. Les élèves devraient être en mesure de prédire comment une réduction de l'apport en lumière et en eau influencerait sur la croissance des plantes.**

Les plantes comptent plusieurs parties différentes. Identifie certaines parties de ta plante et décris leurs fonctions. **Plusieurs parties peuvent être choisies. Concentrez-vous sur celles que les élèves ont apprises en classe.**

### **Importance des plantes :**

Pourquoi les plantes sont-elles importantes pour les êtres vivants et pour l'environnement en général? **Plusieurs réponses sont acceptables, y compris la production d'oxygène, la production d'aliments, la protection, etc.**

Les plantes sont essentielles à la santé humaine. Quelles parties des plantes sont importantes pour l'être humain? **Toutes les parties des plantes peuvent être utiles, selon la plante en question. Par exemple, les racines des carottes, les tiges des céleris et les feuilles des laitues sont toutes comestibles.**

Compare tes réponses aux deux dernières questions à celles d'un camarade ou d'un compagnon de classe. Aviez-vous des idées différentes ou vos résultats durant l'expérience différaient-ils? Le cas échéant, quelles étaient ces différences? **Les réponses à cette question dépendent des réponses que les élèves ont données aux questions précédentes.**

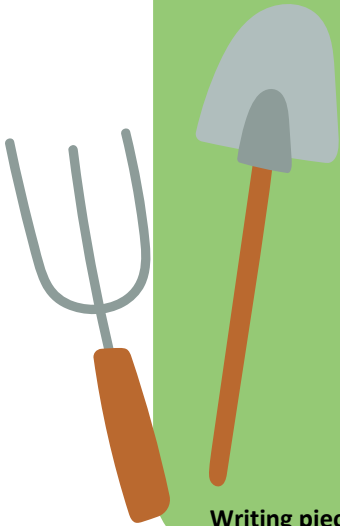


Name: Orville

I learned...

The plants with no light:

They use energy to stretch for light and when they are at it they get skinner and skinner till they die.



Writing piece from Mrs. Newson's Class, LM Montgomery, Charlottetown, 2023

# ACTIVITÉ POUR LES ÉLÈVES DE QUATRIÈME ANNÉE

## Mécanismes d'adaptation des plantes

**Objectif :** Observer les caractéristiques structurelles des plantes qui leur permettent de survivre dans diverses conditions et déterminer les conditions les plus favorables à la croissance de certaines plantes.

### Liens avec le programme d'études :

#### **Sciences : Les habitats et les communautés**

204-1 – Répertoire des questions pour mener des recherches sur les types de plantes et/ou d'animaux existant dans un habitat local, ainsi que sur les conditions dans lesquelles ils vivent

206-2 – Compiler les données recueillies et communiquer les résultats de ses recherches sur l'habitat à l'aide d'inventaires statistiques, de tableaux et/ou de diagrammes à barres

205-5/302-1 – Faire des observations et recueillir de l'information sur des habitats locaux et sur les populations animales et végétales qui y sont associées

104-4/206-3 – Présenter les procédures suivies et les résultats obtenus lors de son étude de l'habitat, comparer ses résultats avec ceux d'autres élèves, en reconnaissant que ceux-ci peuvent varier, et proposer des explications à ces écarts

#### **Sciences: Caractéristiques structurelles qui permettent aux plantes de survivre dans leur habitat**

302-2/104-6 – Avoir recours à la terminologie appropriée pour comparer les caractéristiques structurelles des plantes qui leur permettent de se développer dans différents types d'endroits

106-4 – Décrire comment les connaissances que les scientifiques possèdent sur la croissance des plantes ont conduit à des innovations et au développement de nouvelles techniques agricoles

105-1 – Décrire les recherches en cours relatives à l'habitat local ou régional

#### **Sciences: Sources de lumière**

107-4 – Donner des exemples illustrant comment des sources de lumière artificielle ont été conçues pour résoudre des problèmes à la maison ou à l'école

108-1 – Identifier des effets positifs et négatifs de l'exposition à la lumière

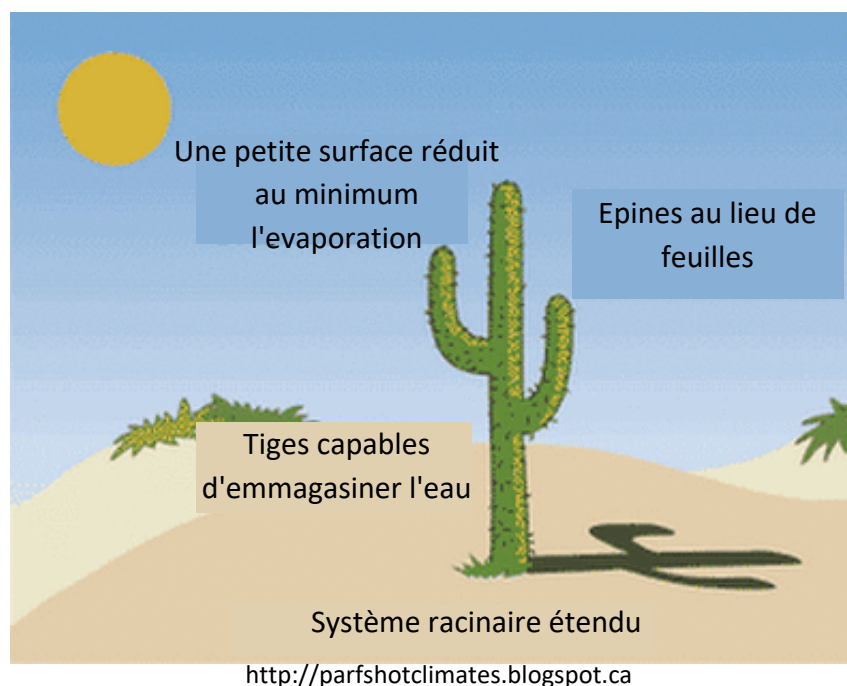
#### **Mathématiques : Les régularités et les relations**

RR3 – Représenter et décrire des régularités et des relations à l'aide de tables et de grilles pour résoudre des problèmes



### Matériel nécessaire :

- Jardin d'intérieur
- Plateaux de culture
- Eau
- Engrais
- Terreau
- Vermiculite
- Semences de haricot
- Semences de souci
- Semences de laitue
- **Autres fournitures** nécessaires, mais non fournies avec le programme - arrosoir, bâtonnets de bois pour marquer les plants des élèves



### Information de base:

Diverses adaptations structurelles ont permis aux plantes de survivre dans différents milieux. La feuille d'un cactus, le système racinaire fibreux du souci, la racine pivotante de la carotte et les couleurs vives pour attirer les insectes pollinisateurs sont des exemples d'adaptations. Dans le cadre de l'expérience qui sera accomplie, différentes adaptations seront mises à l'épreuve afin de voir lesquelles conviennent aux différents milieux. L'expérience permettra de vérifier la capacité des plantes à croître dans différents sols .

### Introduction:

Expliquez ce qui suit aux élèves:

1. Différentes formes d'adaptation utilisées par les plantes dans différents milieux
2. Valeur nutritive des différents sols
3. Genres de végétation qu'on trouve régulièrement dans ces habitats (où il y a ces différents types de sols)

### Activité/Procédure :

1. Séparez les élèves en groupes de quatre.
2. Chaque groupe doit recevoir quatre semences : deux de chaque type de plante utilisé.
3. Deux substrats de culture différents devraient être utilisés. Remplissez deux plateaux de terreau et les deux autres de vermiculite.
4. La classe devrait donc disposer de quatre plateaux différents. Chaque plateau correspond à une combinaison différente de semence et de substrat de culture. Veillez à indiquer la combinaison semence/substrat sur le côté du plateau. Appliquez l'engrais hydrosoluble une fois par semaine, au moment de l'arrosage régulier.
5. Chaque groupe doit planter la bonne semence dans le plateau approprié. Assurez-vous d'indiquer à qui appartient chaque cellule de chaque plateau afin de faciliter l'identification au moment du transfert dans le jardin d'intérieur.
6. Transférez tous les plateaux dans le jardin d'intérieur.
7. Les lampes devraient être allumées tous les jours de classe. Les haricots doivent être arrosés au moins tous les deux jours. Veillez à ce que le substrat de culture soit humide, mais pas saturé d'eau après l'arrosage. Les soucis doivent être arrosés tous les deux jours ou tous les jours ou le substrat de culture est sec.
8. La hauteur des plantes doit être notée dans le journal d'activités chaque lundi, mercredi et vendredi. Lorsqu'une plante n'est pas encore visible, il faut consigner une hauteur de 0,0 cm. La mesure doit être faite depuis la surface du sol jusqu'au point le plus élevé de la plante. Pendant les semaines où les plantes sont dans la classe des élèves de 4e année, on peut utiliser les chiffres des élèves.
9. Au début de chaque semaine, la position des plateaux devrait être changée (faire une rotation) afin de s'assurer que toutes les plantes reçoivent à peu près la même quantité de lumière. Il faudrait aussi vérifier si la hauteur des lampes doit être ajustée.
10. À la fin de l'activité, les plantes doivent être examinées. Il faut examiner, par exemple, la hauteur, la qualité des plantes (couleur verte ou jaune) et les fleurs, le cas échéant.
11. Il faut alors accomplir les activités du journal d'activités.

### Conclusion :

Les élèves devraient avoir constaté la croissance (ou non) des plantes dans les différentes conditions. Ils devraient être en mesure de deviner les caractéristiques qui favorisent l'adaptation de certaines plantes à certains milieux.

### Discussion en classe :

1. Les élèves devraient tenir une discussion à propos des plantes qui ont été capables de survivre aux différentes conditions. Ils devraient être en mesure d'expliquer pourquoi certaines plantes ont été capables de survivre dans ces conditions, tandis que d'autres, non.
2. Les élèves peuvent-ils trouver d'autres adaptations qui n'ont pas été mentionnées durant l'introduction?
3. Quels sont des avantages et des inconvénients associés à l'utilisation de la lumière artificielle au lieu de la lumière du soleil?



## Journal d'activités pour les élèves de 4e année : Mécanismes d'adaptation des plantes

Crée un tableau où la hauteur de chaque plante sera notée chaque lundi, mercredi et vendredi. Lorsque la plante n'est pas visible à la surface du terreau, il faut noter une hauteur de 0,0 cm.

| Date | Hauteur de la plante de haricot Terreau (cm) | Hauteur de la plante de haricot Vermiculite (cm) | Hauteur de plante de souci Terreau (cm) | Hauteur de la plante de souci Vermiculite (cm) |
|------|--|--|---|--|
|      |  |  |   |  |
|      |  |  |   |  |
|      |  |  |   |  |
|      |  |  |   |  |
|      |  |  |   |  |
|      |  |  |   |  |
|      |  |  |   |  |
|      |  |  |   |  |
|      |  |  |   |  |
|      |  |  |   |  |
|      |  |  |   |  |
|      |  |  |   |  |
|      |  |  |   |  |
|      |  |  |   |  |
|      |  |  |   |  |
|      |  |  |   |  |
|      |  |  |   |  |
|      |  |  |   |  |
|      |  |  |   |  |

Examine les résultats dans le tableau. La hauteur des plantes était-elle toujours constante (p. ex. : le première plante était toujours la plus grande, la deuxième plante était toujours a plus courte) ou la croissance des plantes était-elle irrégulière?

---

---

---

Crée un diagramme à barres indiquant la hauteur de chaque plante par rapport au substrat. Utilise la hauteur finale moyenne de toutes les combinaisons semence/substrat. Quelles conditions ont été les plus favorables pour chacune des plantes? Est-ce que certains résultats ressortent de façon particulière?

---

---

---





Dans quel genre de milieu retrouve-t-on régulièrement les plantes dans la nature? Est-ce que cela est conforme aux résultats de l'expérience?

---

---

---

Le monde réel :

Les élèves devraient être en mesure de formuler des hypothèses pour expliquer les raisons pour lesquelles les plantes possèdent certaines caractéristiques. La forme des racines et des feuilles est un exemple possible d'adaptation. Les plantes utilisées aux fins de l'expérience présentaient-elles des adaptations?

---

---

---

Beaucoup de scientifiques consacrent des centaines d'heures à l'étude des conditions optimales de croissance des plantes. Comment les résultats de leurs recherches pourraient-ils influencer l'industrie agricole?

---

---

---

De nos jours, les habitats sont menacés de multiples façons. L'abattage des arbres, l'urbanisation et les catastrophes naturelles sont des exemples de menaces. Comment cela affecte-t-il l'habitat des plantes?

---

---

---

---



## Clé de correction - Journal d'activités pour les élèves de 4e année

|                                      | Niveau 4   | Niveau 3  | Niveau 2  | Niveau 1   |
|--------------------------------------|--|---|---|--|
| <b>Hauteurs notées des plantes</b>   | Le tableau est soigné; il ne manque pas plus de 2 jours  | Le tableau est assez soigné; il ne manque pas plus de 4 jours   | Le tableau n'est pas soigné; il ne manque pas plus de 6 jours   | Le tableau est illisible; plus de la moitié des journées n'ont pas été notées                                    |
| <b>Diagramme à barres</b>            | Le diagramme à barres a été créé. Les axes et les titres étaient indiqués. Les bonnes hauteurs finales ont été utilisées   | Le diagramme à barres a été créé. Un des axes ou des titres n'était pas indiqué. Les bonnes hauteurs finales ont été utilisées  | Le diagramme à barres a été créé. Les axes et les titres n'étaient pas indiqués. Les mauvaises hauteurs finales ont été utilisées | Le diagramme à barres n'a pas été créé   |
| <b>Conditions de vie des plantes</b> | L'élève a cerné les conditions de croissance les plus favorables à partir des résultats de l'expérience. L'élève a aussi fait des recherches sur l'endroit où vit la plante dans la nature. Les réponses étaient bien réfléchies | L'élève a cerné les conditions de croissance les plus favorables et a fait des recherches sur l'endroit où vit la plante dans la nature. Les réponses n'étaient pas très réfléchies | L'élève n'a répondu qu'à une des deux questions   | L'élève n'a pas produit de résultats ou n'a pas fait de recherches sur l'endroit où vit la plante dans la nature |
| <b>Le monde réel</b>                 | L'élève a offert une réponse logique aux trois questions   | L'élève n'a offert une réponse logique qu'à deux des trois questions  | L'élève n'a offert une réponse logique qu'à une des trois questions   | L'élève n'a offert une réponse logique à aucune question   |
| <b>Effort général</b>                | L'élève a accompli toutes les activités  | L'élève a essayé d'accomplir la plupart des activités   | L'élève a essayé d'accomplir la moitié des activités  | L'élève n'a pas accompli plus de la moitié des activités   |



## Clé de correction - Journal d'activités pour les élèves de 4e année : Mécanismes d'adaptation des plantes

Crée un diagramme à barres indiquant la hauteur de chaque plante par rapport au substrat. Utilise la hauteur finale moyenne de toutes les combinaisons semence/substrat. Quelles conditions ont été les plus favorables pour chacune des plantes? Est-ce que certains résultats ressortent de façon particulière? **Les réponses dépendent des résultats de l'expérience.**

Dans quel genre de milieu retrouve-t-on régulièrement les plantes dans la nature? Est-ce que cela est conforme aux résultats de l'expérience? **Les élèves devront faire une vérification rapide afin de déterminer où les plantes vivent dans la nature. Ils doivent alors décider si ces conditions ressemblent à celles utilisées dans le cadre de l'expérience.**

### Le monde réel :

Les élèves devraient être en mesure de formuler des hypothèses pour expliquer les raisons pour lesquelles les plantes possèdent certaines caractéristiques. La forme des racines et des feuilles est un exemple possible d'adaptation. Les plantes utilisées aux fins de l'expérience présentaient-elles des adaptations? **Les racines de certaines plantes sont différentes selon les besoins en eau. Une plante dont toutes les racines sont de la même taille a besoin de plus d'eau qu'une plante ayant une grosse racine avec des ramifications. Les feuilles contrôlent aussi la quantité de lumière qu'une plante reçoit ainsi que la perte d'eau.**

Beaucoup de scientifiques consacrent des centaines d'heures à l'étude des conditions optimales de croissance des plantes. Comment les résultats de leurs recherches pourraient-ils influencer l'industrie agricole? **Ces résultats permettraient à l'industrie agricole de faire des cultures dans les meilleures conditions possible et de maximiser le rendement.**

De nos jours, les habitats sont menacés de multiples façons. L'abattage des arbres, l'urbanisation et les catastrophes naturelles sont des exemples de menaces. Comment cela affecte-t-il l'habitat des plantes? **Un changement dans les conditions d'habitat pourrait permettre à des plantes ayant certains mécanismes d'adaptation de proliférer et pourrait entraîner la mort d'autres espèces végétales.**



## ACTIVITÉ POUR LES ÉLÈVES DE CINQUIÈME ANNÉE

### La destruction de la couche d'ozone, le réchauffement climatique et le cycle de l'eau

**Objectif :** Vérifier les effets possibles de la destruction de la couche d'ozone et du réchauffement climatique sur la croissance des plantes. Les élèves pourraient aussi apprendre certaines étapes du cycle de l'eau.

#### Liens avec le programme d'études :

##### **Sciences : Le mouvement de l'air et de l'eau**

301-13 – Établir un rapport entre le cycle de l'eau sur Terre et les processus d'évaporation, de condensation et de précipitation

##### **Sciences: Questions environnementales**

108-1 – Reconnaître les effets positifs et négatifs des technologies qui modifient les conditions atmosphériques et l'environnement

106-4 – Décrire comment les études sur la destruction de la couche d'ozone, le réchauffement climatique et l'augmentation des pluies acides ont conduit à de nouvelles inventions et à une réglementation plus sévère sur les émissions de gaz par les véhicules, les usines et autres technologies polluantes

#### Matériel :

- Jardin d'intérieur
- Plateaux de culture
- Eau
- Engrais
- Terreau
- Semences de haricot
- Semences de laitue
- **Autres fournitures** nécessaires, mais non fournies avec le programme - arrosoir, bâtonnets de bois pour marquer les plants des élèves



#### Information de base :

Au cours des dernières décennies, deux des principales questions environnementales ont concerné la destruction de la couche d'ozone et le réchauffement climatique. Les effets se font sentir à l'échelle de la planète. La fonte des calottes glaciaires aux deux pôles a entraîné la hausse du niveau des océans et a provoqué des changements environnementaux pour les animaux qui habitent ces régions. Les effets de la sécheresse et des vagues de chaleur se font sentir partout dans le monde. Dans le golfe du Mexique, le réchauffement de l'océan provoque des ouragans de plus en plus violents. Le réchauffement climatique affecte également les plantes. Certains végétaux prolifèrent avec l'augmentation de la chaleur, tandis que d'autres essaient de s'adapter à un nouvel environnement. L'expérience reproduit aussi les trois grandes étapes du cycle de l'eau : la précipitation, l'évaporation et la condensation. L'étape de la précipitation est reproduite par l'arrosage des plantes, celle de l'évaporation, par l'assèchement du substrat de culture et des feuilles des plants de haricot, et l'étape de la condensation, par le réapprovisionnement en eau au robinet.

Dans cette expérience, l'écart entre les lampes et les plantes sera différent pour chaque rangée du jardin d'intérieur. Dans le cas de la rangée du haut, la lampe sera placée à 2,54 cm (1 po) de la plante la plus grande et dans celui de la rangée du bas, la lampe sera disposée à 7,62 cm (3 po) au-dessus de la plante la plus grande. La lampe du bas est placée à la hauteur recommandée afin de reproduire les conditions normales. La lampe du haut est très proche des plantes afin de reproduire les conditions du réchauffement climatique, c'est-à-dire que la lampe chauffera davantage les plantes et que sa plus grande intensité aura l'effet d'un trou dans la couche d'ozone.

### Introduction :

Expliquez ce qui suit aux élèves :

1. La notion de « trou dans la couche d'ozone »
2. Les causes du réchauffement climatique



### Activité/Procédure :

1. Séparez les élèves en groupes de 3 ou 4. Chaque groupe reçoit deux semences.
2. Chaque semence doit être plantée à la profondeur appropriée dans le substrat. Assurez-vous que les semences de chaque groupe sont plantées dans des plateaux distincts qui pourront ensuite être placés dans des rangées différentes.
3. Transférez les plateaux utilisés dans le jardin d'intérieur. Veillez à ce que les plateaux de chaque groupe soient placés dans des rangées différentes.
4. Ajustez la hauteur des lampes de la façon suivante :
  - a. La lampe du haut devrait être placée à 2,54 cm (1 po) au-dessus du substrat.
  - b. La lampe du bas devrait être placée à 7,62 cm (3 po) au-dessus du substrat.
5. Les plantes ont besoin de lumière au quotidien. Les lampes devraient être allumées le plus longtemps possible durant chaque journée de classe.
6. Les haricots doivent être arrosés au moins tous les deux jours. Veillez à ce que le substrat de culture soit humide, mais pas saturé d'eau après l'arrosage. Appliquez l'engrais hydrosoluble une fois par semaine, au moment de l'arrosage régulier.
7. Au début de chaque semaine, la position des plateaux devrait être changée (faire une rotation) afin de s'assurer que toutes les plantes reçoivent à peu près la même quantité de lumière. Il faudrait aussi vérifier si la hauteur des lampes doit être ajustée.
8. Les observations devraient être notées chaque lundi, mercredi et vendredi.
9. À la fin de la période de croissance prévue, toutes les activités figurant dans le journal d'activités ci-après devraient avoir été accomplies.

### Conclusion :

Les élèves auront observé les effets que peut avoir le réchauffement climatique sur les plantes et plus particulièrement sur les haricots. Les élèves devraient également avoir compris le rapport entre le cycle de l'eau et les végétaux.

### Discussion en classe :

1. Quels sont d'autres effets du réchauffement climatique?
2. Quels sont des moyens utilisés par l'être humain pour contrer les effets du réchauffement climatique?

**Journal d'activités pour les élèves de 5e année : La destruction de la couche d'ozone, le réchauffement climatique et le cycle de l'eau**



Note tes observations à propos des plantes de chaque rangée tout au long de l'activité. Celles-ci peuvent porter sur la couleur, la hauteur et la santé générale de la plante.

| <b>Date</b> | <b>Observations relatives aux haricots de la rangée du haut</b> | <b>Observations relatives aux haricots de la rangée du bas</b> |
|-------------|---|--|
|             |   |  |
|             |   |  |
|             |   |  |
|             |   |  |
|             |   |  |
|             |   |  |
|             |   |  |
|             |   |  |
|             |   |  |
|             |   |  |
|             |   |  |
|             |   |  |
|             |   |  |
|             |   |  |
|             |   |  |
|             |   |  |
|             |   |  |
|             |   |  |
|             |   |  |
|             |   |  |
|             |   |  |

**Réchauffement climatique**

Quelles conditions ont été les plus favorables au haricot? Si l'on se fie aux observations, un haricot serait-il capable de survivre à une augmentation continue de la température de la planète?

---

---

---

Crois-tu que les résultats de l'expérience auraient été les mêmes si une espèce végétale différente avait été utilisée? Pourquoi?

---

---

---

Comment l'industrie en général a-t-elle changé avec la découverte du réchauffement climatique et de la destruction de la couche d'ozone? Quelle nouvelle réglementation a été imposée?

---

---

Cycle de l'eau

Décris les trois étapes du cycle de l'eau dans tes propres mots:

---

---

Précipitation :

---

---

Évaporation :

---

---

Condensation :

---

---

Où ces processus se produisent-elles sur Terre? Où sont-elles reproduites dans l'expérience?

---

---



## Clé de correction - Journal d'activités pour les élèves de 5e

année

|  | Niveau 4  | Niveau 3   | Niveau 2   | Niveau 1  |
|--|---|--|--|---|
| <b>Observations relatives aux plantes consignées</b> | Le tableau est soigné; il ne manque pas plus de 2 jours                           | Le tableau est assez soigné; il ne manque pas plus de 4 jours                          | Le tableau n'est pas soigné; il ne manque pas plus de 6 jours                          | Le tableau est illisible; plus de la moitié des journées n'ont pas été notées |
| <b>Réchauffement climatique</b>                      | L'élève a bien répondu aux trois questions, et les réponses étaient détaillées    | L'élève a bien répondu à seulement deux questions, et les explications étaient brèves  | L'élève a bien répondu à seulement une question, et aucune explication n'a été fournie | L'élève n'a répondu à aucune question   |
| <b>Cycle de l'eau</b>                                | L'élève a bien répondu aux deux questions et a fourni des explications détaillées | L'élève a bien répondu aux deux questions, mais n'a pas fourni d'explication détaillée | L'élève n'a bien répondu qu'à une question et n'a fourni aucune explication            | L'élève n'a répondu à aucune question   |
| <b>Effort général</b>                                | L'élève a accompli toutes les activités   | L'élève a essayé d'accomplir la plupart des activités                                  | L'élève a essayé d'accomplir la moitié des activités                                   | L'élève n'a pas accompli plus de la moitié des activités                      |

### Clé de correction - Journal d'activités pour les élèves de 5e année : La destruction de la couche d'ozone, le réchauffement climatique et le cycle de l'eau

#### Réchauffement climatique

Quelles conditions ont été les plus favorables au haricot? Si l'on se fie aux observations, un haricot serait-il capable de survivre à une augmentation continue de la température de la planète? **Les meilleures conditions de survie seront déterminées par les résultats de l'expérience.**

Crois-tu que les résultats de l'expérience auraient été les mêmes si une espèce végétale différente avait été utilisée? Pourquoi? **Certaines plantes sont mieux adaptées pour survivre dans certains milieux. Alors, les résultats seraient probablement différents selon le type de plante choisi en remplacement.**





Comment l'industrie en général a-t-elle changé avec la découverte du réchauffement climatique et de la destruction de la couche d'ozone? Quelle nouvelle réglementation a été imposée? **Bien des entreprises s'efforcent de fabriquer des produits plus écoénergétiques. Les véhicules hybrides ainsi que les nouveaux réfrigérateurs et les nouvelles ampoules sont des exemples d'innovations. La nouvelle réglementation vise, par exemple, la réduction des gaz à effet de serre, la pollution, etc.**

### Cycle de l'eau

Décris les trois étapes du cycle de l'eau dans tes propres mots:

Précipitation : **Lorsque l'eau tombe du ciel sous forme de pluie, de neige ou de grésil**

Évaporation : **Lorsque l'eau sur Terre se transforme en vapeur et remonte dans l'atmosphère**

Condensation : **Lorsque l'eau évaporée revient à l'état liquide**

Où ces processus se produisent-elles sur Terre? Où sont-elles reproduits dans l'expérience?

**La précipitation se produit dans un nuage et tombe vers le sol. Dans l'expérience, le phénomène est reproduit lorsque l'eau s'écoule de l'arrosoir jusque dans le substrat de culture.**

**L'évaporation se produit au sol et la vapeur remonte dans l'atmosphère. Dans l'expérience, l'eau s'évapore du substrat ou de la plante.**

**La condensation se produit dans l'atmosphère terrestre. Elle ne se produit pas exactement de la même façon dans le cadre de l'expérience; ce qui se rapproche le plus est l'écoulement de l'eau du robinet jusque dans l'arrosoir. L'arrosoir pourrait représenter un nuage dans ce cas-ci.**



De beaux dessins de la classe de Mrs. Lynch, West Kent Elementary, Charlottetown, 2016

## ACTIVITÉ POUR LES ÉLÈVES DE SIXIÈME ANNÉE

### Utiliser les mécanismes d'adaptation des plantes pour comprendre la cueillette de données

**Objectif :** Développer des compétences en sciences ainsi que sa capacité à consigner l'information et à l'appliquer dans une situation de la vie réelle. Les élèves devraient aussi observer certains mécanismes d'adaptation des plantes.

#### Liens avec le programme d'études :

##### **Sciences : Les mécanismes d'adaptation et la sélection naturelle**

204-1/205-8 – Proposer des questions portant sur la relation entre les caractéristiques structurelles d'organismes divers et leur environnement, et consulter diverses sources pour recueillir des renseignements à ce sujet

##### **Mathématiques : Les régularités et les relations**

RR1 – Démontrer une compréhension des relations qui existent dans des tables de valeurs pour résoudre des problèmes

RR2 – Représenter et décrire des régularités et des relations à l'aide de diagrammes et de tables

##### **Mathématiques : La statistique et la probabilité**

SP2 – Choisir, justifier et utiliser des méthodes appropriées de cueillette de données, notamment: questionnaires, expériences, bases de données et médias électroniques

SP3 – Tracer et analyser des diagrammes à partir de données recueillies pour résoudre des problèmes

##### **Mathématiques : La forme et l'espace**

FE8 – Identifier et tracer des points dans le premier quadrant d'un plan cartésien dont les paires ordonnées sont composées de nombres entiers positifs

#### Matériel :

- Jardin d'intérieur
- Plateaux de culture
- Eau
- Engrais
- Terreau
- Vermiculite
- Semences de haricot
- Semences de souci
- Semences de laitue
- Papier quadrillé
- **Autres fournitures** nécessaires, mais non fournies avec le programme - arrosoir, bâtonnets de bois pour marquer les plants des élèves



### Information de base :

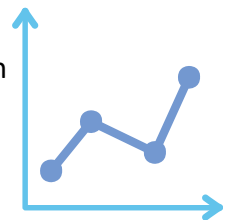
Les plantes ont divers mécanismes d'adaptation qui leur permettent non seulement de survivre, mais aussi de proliférer dans leurs milieux. Les racines, les feuilles et les fleurs sont de formes et de tailles variées. Chaque plante est le fruit d'un processus d'adaptation échelonné sur plusieurs siècles qui vise à lui permettre d'être la plus efficace possible dans son milieu naturel.

La capacité à tracer et à analyser des diagrammes est très importante. Voici quelques exemples de professions qui nécessitent de telles compétences : chercheur, enseignant, chimiste, entrepreneur. Le diagramme est un outil permettant de visualiser et d'interpréter des données. Dans bien des cas, il ne serait pas possible d'interpréter l'information sans un diagramme.

### Introduction :

L'enseignant devrait expliquer ce qui suit aux élèves avant le début de l'expérience :

1. Comment de tracer les coordonnées cartésiennes
2. Comment de tracer des paires de coordonnées dans un diagramme cartésien



### Activité/Procédure :

1. Séparez les élèves en groupes de quatre.
2. Chaque groupe reçoit quatre semences : deux de chaque types de plantes utilisés.
3. Utilisez deux types de substrats de culture. Remplissez deux plateaux d'une sorte de substrat et les deux autres plateaux, d'une autre sorte (vermiculite).
4. La classe devrait donc disposer de quatre plateaux différents. Chaque plateau correspond à une combinaison différente de semence et de substrat de culture. Veillez à indiquer la combinaison semence/substrat sur le côté du plateau.
5. Chaque groupe doit planter la bonne semence dans le plateau approprié. Assurez-vous d'indiquer à qui appartient chaque cellule de chaque plateau afin de faciliter l'identification au moment du transfert dans le jardin d'intérieur.
6. Transférez tous les plateaux dans le jardin d'intérieur.
7. Les lampes devraient être allumées tous les jours de classe. Les haricots doivent être arrosés au moins tous les deux jours. Veillez à ce que le substrat de culture soit humide, mais pas saturé d'eau après l'arrosage. Les soucis doivent être arrosés tous les deux jours ou tous les jours si le substrat de culture est sec. Appliquez l'engrais hydrosoluble une fois par semaine, au moment de l'arrosage régulier.
8. La hauteur des plantes doit être notée dans le journal d'activités chaque lundi, mercredi et vendredi. Lorsqu'une plante n'est pas encore visible, il faut noter une hauteur de 0,0 cm. La mesure doit être faite depuis la surface du sol jusqu'au point le plus élevé de la plante. Pendant les semaines où les plantes sont dans la classe des élèves de 4e année, on peut utiliser les chiffres de ceux-ci.
9. Au début de chaque semaine, la position des plateaux devrait être changée (faire une rotation) afin de s'assurer que tous les plantes reçoivent à peu près la même quantité de lumière. Il faudrait aussi vérifier si la hauteur des lampes doit être ajustée.
10. À la fin de l'activité, les plantes doivent être examinées. Il faut examiner, par exemple, la hauteur, la qualité des plantes (couleur verte ou jaune) et les fleurs, le cas échéant.
11. Il faut alors accomplir les activités du journal d'activités.

### Conclusion :

Les élèves devraient avoir observé certains mécanismes d'adaptation de différentes plantes. Ils devraient aussi avoir appris à utiliser les compétences scientifiques dans le monde réel en recueillant les données d'une expérience, en les consignant et en les traçant dans un diagramme.

### Discussion en classe :

1. Était-il plus facile de visualiser les données dans un diagramme ou un tableau?
2. Est-ce que tous les diagrammes représentant les mêmes combinaisons plante/substrat se ressemblent ou sont-ils tous différents?
3. Qu'est-ce que cela pourrait signifier?



## Journal d'activités pour les élèves de 6e année : Utiliser les mécanismes d'adaptation des plantes pour comprendre la cueillette de données

Crée un tableau où la hauteur de chaque plante sera notée chaque lundi, mercredi et vendredi. Lorsque la plante n'est pas visible à la surface du terreau, il faut consigner une hauteur de 0,0 cm.

| Date | Hauteur de la plante de haricot Terreau (cm) | Hauteur de la plante de haricot Vermiculite (cm) | Hauteur de la plante de souci Terreau (cm) | Hauteur de la plante de souci Vermiculite (cm) |
|------|--|--|--|--|
|      |  |  |  |  |
|      |  |  |  |  |
|      |  |  |  |  |
|      |  |  |  |  |
|      |  |  |  |  |
|      |  |  |  |  |
|      |  |  |  |  |
|      |  |  |  |  |
|      |  |  |  |  |
|      |  |  |  |  |
|      |  |  |  |  |
|      |  |  |  |  |
|      |  |  |  |  |
|      |  |  |  |  |
|      |  |  |  |  |

Trace les hauteurs notées dans un plan cartésien fait sur du papier quadrillé. L'axe Y représentera la hauteur de la plante en centimètres. L'axe x représentera le nombre de jours écoulés depuis le début de l'expérience. Par exemple, si l'expérience a commencé le 5 mars, alors la valeur de X pour le 8 mars serait de 3. N'oublie pas d'identifier les axes et d'indiquer le titre du diagramme. En regardant ton tableau et ton diagramme, quel genre de croissance ta plante a-t-elle eue? Y a-t-il eu une période de croissance rapide suivie d'une période de croissance lente, ou la croissance a-t-elle été constante?

---

---

---

Compare ton diagramme avec ceux d'autres élèves. Suivent-ils tous le même profil de croissance ou plusieurs montrent-ils des périodes de croissance différentes?

---

---

---

En te servant de la hauteur comme indice de l'adaptation à un milieu particulier, quelles plantes étaient les mieux adaptées aux différents substrats de culture? Peux-tu formuler une hypothèse à propos du mécanisme qui a permis l'adaptation?

---

---

---

Y a-t-il des substrats dans lesquels aucune plante ne pousserait? Connais-tu des plantes qui pousseraient dans ces sols dans la nature?

---

---

---



## Clé de correction - Journal d'activités pour les élèves de 6e année

|                       | Niveau 4  | Niveau 3   | Niveau 2  | Niveau 1   |
|-----------------------|---|--|---|--|
| <b>Tableau</b>        | Le tableau est soigné; il ne manque pas plus de 2 jours   | Le tableau est assez soigné; il ne manque pas plus de 4 jours                            | Le tableau n'est pas soigné; il ne manque pas plus de 6 jours   | Le tableau est illisible; plus de la moitié des journées n'ont pas été notées                                    |
| <b>Diagramme</b>      | Le diagramme est soigné. Les axes sont identifiés, le titre est indiqué et les points ont été bien tracés | Le diagramme est soigné. Seulement une erreur au niveau du titre, des axes ou des points | Le diagramme n'est pas soigné. Seulement un aspect au niveau du titre, des axes ou des points est correct | Le diagramme n'est pas soigné. L'identification des axes, le titre et les points sont soit manquants ou inexacts |
| <b>Questions</b>      | Une réponse détaillée a été donnée à toutes les questions   | Une réponse a été donnée à seulement trois questions                                     | Une réponse a été donnée à seulement deux questions; les réponses n'étaient pas détaillées                | Une réponse a été donnée à une question tout au plus; la réponse était peu ou pas du tout détaillée              |
| <b>Effort général</b> | L'élève a accompli toutes les activités   | L'élève a essayé d'accomplir la plupart des activités                                    | L'élève a essayé d'accomplir la moitié des activités  | L'élève n'a pas accompli plus de la moitié des activités   |

### Clé de correction - Journal d'activités pour les élèves de 6e année : Utiliser les mécanismes d'adaptation des plantes pour comprendre la cueillette de données

Trace les hauteurs consignées dans un plan cartésien fait sur du papier quadrillé. L'axe Y représentera la hauteur de la plante en centimètres. L'axe X représentera le nombre de jours écoulés depuis le début de l'expérience. Par exemple, si l'expérience a commencé le 5 mars, alors la valeur de x pour le 8 mars serait de 3. N'oublie pas d'identifier les axes et d'indiquer le titre du diagramme. **L'enseignant(e) déterminera si le diagramme est bien fait.**

En regardant ton tableau et ton diagramme, quel genre de croissance ta plante a-t-elle eue? Y a-t-il eu une période de croissance rapide suivie d'une période de croissance lente, ou la croissance a-t-elle été constante? **Il est possible de répondre à cette question en examinant le diagramme.** Compare ton diagramme avec ceux d'autres élèves. Suivent-ils tous le même profil de croissance ou montrent-ils des périodes de croissance différentes? **Il faut comparer les résultats pour trouver la réponse.**

En te servant de la hauteur comme indice de l'adaptation à un milieu particulier, quelles plantes étaient les mieux adaptées aux différents substrats de culture? Peux-tu formuler une hypothèse à propos du mécanisme qui a permis l'adaptation? **La réponse dépendra des résultats de l'expérience.**

Y a-t-il des substrats dans lesquels aucune plante ne pousserait? Connais-tu des plantes qui pousseraient dans ces sols dans la nature? **La réponse dépendra des résultats de l'expérience.**

# ACTIVITÉ POUR LES ÉLÈVES DE SIXIÈME ANNÉE

## Le rôle des décomposeurs dans l'environnement

**Objectif :** Essayer de faire pousser des plantes dans diverses conditions de sol (avec et sans matière en décomposition), et de comprendre le rôle des décomposeurs et des producteurs dans un écosystème.

### Liens avec le programme d'études :

#### **Sciences : Composantes d'un écosystème**

304-2 – Définir le rôle des producteurs, des consommateurs et des décomposeurs dans un écosystème local, et décrire leur diversité et leurs interactions

210-1 – Classifier les organismes selon qu'ils sont producteurs, consommateurs ou décomposeurs

304-1 – Expliquer comment la classification biologique tient compte de la diversité de la vie sur Terre en utilisant les termes « producteur », « consommateur » et « décomposeur »

306-2 – Décrire comment la matière est recyclée dans un écosystème grâce aux interactions entre les plantes, les animaux, les champignons et les microorganismes

306-3 – Décrire des interactions entre des facteurs biotiques et abiotiques dans un écosystème

#### **Sciences: Décomposeurs**

304-3 – Décrire les conditions essentielles à la croissance et à la reproduction des plantes et des microorganismes dans un écosystème et faire le lien entre ces conditions et divers aspects des ressources alimentaires humaines : air, température, lumière, humidité

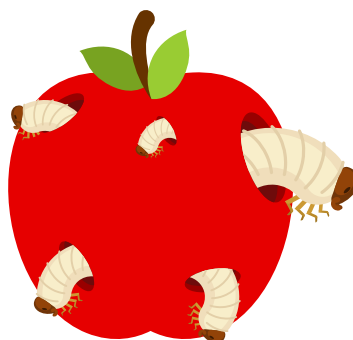
#### **Sciences: Sol**

310-3 – Classifier différents types de sols selon leurs caractéristiques et étudier diverses méthodes d'enrichissement du sol

#### **Mathématiques :**

SP1 – Démontrer une compréhension de la tendance centrale et de l'étendue : en déterminant les mesures de la tendance centrale (moyenne, médiane et mode) ainsi que l'étendue; en déterminant laquelle des mesures de la tendance centrale est la plus appropriée pour refléter les données recueillies

RR2 – Créer une table de valeurs qui correspond à une relation linéaire, en tracer le graphique, l'analyser afin d'en tirer des conclusions et pour résoudre des problèmes





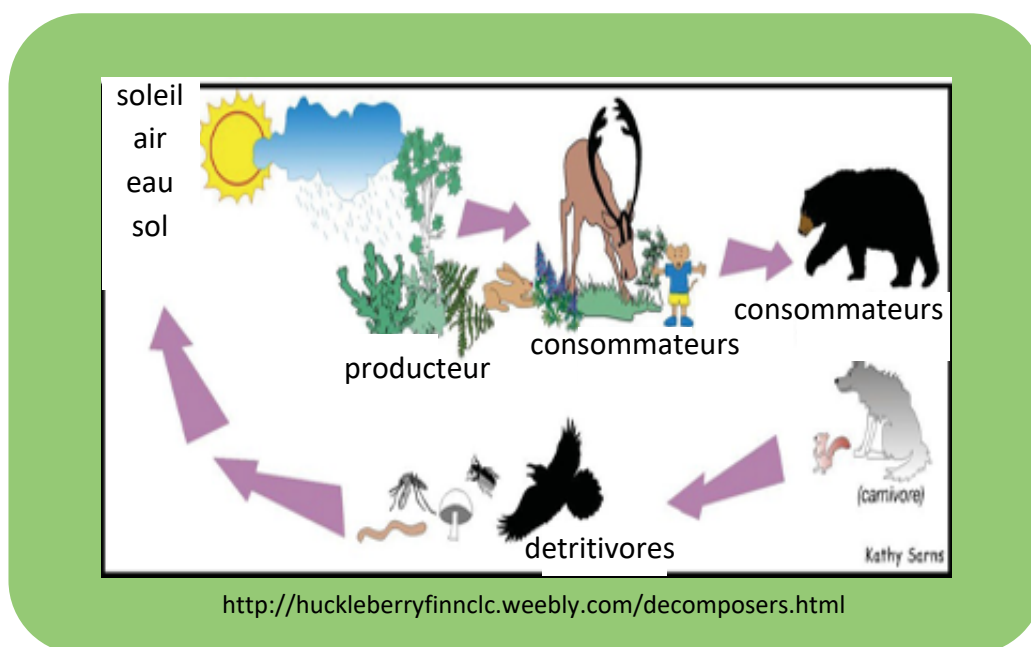
### Matériel :

- Jardin d'intérieur
- Plateaux de culture
- Eau
- Engrais (granulaire)
- Terreau
- Semences de haricot
- Semences de souci
- Semences de laitue
- Vers de terre (provenant de la cour de l'école ou de la maison)
- **Autres fournitures** nécessaires, mais non fournies avec le programme – papier journal déchiqueté, sucre granulé, arrosoir, bâtonnets de bois pour marquer les plants des élèves



### Information de base :

Les décomposeurs jouent un rôle essentiel pour le recyclage de la matière dans un écosystème. Sans eux, beaucoup d'éléments demeureraient incrustés dans le sol sans jamais pouvoir revenir à la surface. Les décomposeurs dégradent la matière sous une forme pouvant être absorbée par les plantes (producteurs). Les producteurs utilisent cette matière décomposée pour assurer leur croissance et ramènent celle-ci à la surface. En règle générale, un consommateur se nourrit d'un producteur et absorbe la matière recyclée. Ensuite, les consommateurs se nourrissent d'autres consommateurs jusqu'à ce que le dernier consommateur de la chaîne alimentaire meure. C'est alors que le cycle recommence.



### Préparation :

Mélangez des bandelettes de papier journal au terreau pour les plantEs de la rangée du bas. Ajoutez également une cuiller à table de sucre et mélangez bien.

## Introduction :

Expliquez ce qui suit aux élèves :

1. Les principales différences entre un consommateur, un producteur et un décomposeur
2. Les différents types de décomposeurs (p. ex. : les vers et les champignons)



## Activités/Procédure :

1. Séparez les élèves en groupes de 3 à 5.
2. Chaque plateau utilisé dans le jardin d'intérieur doit être identifié. Un plateau doit porter la mention « engrais », le suivant, « sol », puis le dernier, « papier journal/sucre ». Ce seront les trois compositions de substrat utilisées pour l'expérience.
3. Chaque groupe doit planter une semence dans chacune de ces trois compositions de sol. Un plateau doit contenir un mélange d'engrais granulaire et de terreau; le deuxième plateau doit contenir uniquement du terreau; et le troisième plateau doit contenir des bandelettes de papier journal, mélangées à une cueillère à table de sucre et au terreau. Les élèves doivent planter chaque semence à une profondeur appropriée. Ils devraient aussi déposer quelques vers de terre dans le plateau contenant le mélange de papier journal et de sucre.
4. Les plantes ont besoin de lumière au quotidien. Les haricots doivent être arrosés au moins tous les deux jours. Veillez à ce que le substrat de culture soit humide, mais pas saturé d'eau après l'arrosage. Les soucis doivent être arrosés tous les deux jours ou tous les jours si le substrat de culture est sec.
5. La hauteur des plantes doit être mesurée chaque lundi, mercredi et vendredi. Lorsqu'une plante n'est pas visible, il faut consigner une hauteur de 0,0 cm. La mesure doit être faite depuis la surface du sol jusqu'au point le plus élevé de la plante.
6. Au début de chaque semaine, la position des plateaux doit être changée (faire une rotation) afin de s'assurer que tous les plantes reçoivent la même quantité de lumière. Il faudrait aussi vérifier si la hauteur des lampes doit être ajustée.
7. À la fin de l'expérience, une mesure finale de la hauteur devrait être prise.
8. Toutes les activités du journal d'activités devraient avoir été accomplies à la fin de l'expérience.

## Conclusion :

Les élèves devraient être en mesure de voir l'importance de la décomposition des matières et, par le fait même, des décomposeurs, pour l'environnement.

## Discussion en classe :

1. Lorsque vous comparez l'effet du sucre et du papier journal mélangés au terreau avec celui de l'engrais, y a-t-il une différence dans la qualité des plantes?
2. Lorsque vous comparez le terreau ordinaire au terreau contenant d'autres matières, y a-t-il des différences perceptibles entre les plantes?
3. La plupart des engrais sont dégradés par les décomposeurs afin qu'ils puissent être absorbés par les plantes. Que se passerait-il s'il n'y avait pas de décomposeurs sur la Terre?



## Journal d'activités pour les élèves de 7e année : Le rôle des décomposeurs dans l'environnement

Crée un tableau où la hauteur de chaque plante sera notée chaque lundi, mercredi et vendredi. Lorsque la plante n'est pas visible à la surface du terreau, il faut noter une hauteur de 0,0 cm.

| Date | Hauteur des plantes (cm) avec engrais | Hauteur des plantes (cm) sans matière ajoutée | Hauteur des plantes (cm) avec papier journal, sucre et vers de terre |
|------|---------------------------------------|---|--|
|      |                                       |   |  |
|      |                                       |   |  |
|      |                                       |   |  |
|      |                                       |   |  |
|      |                                       |   |  |
|      |                                       |   |  |
|      |                                       |   |  |
|      |                                       |   |  |
|      |                                       |   |  |
|      |                                       |   |  |
|      |                                       |   |  |
|      |                                       |   |  |
|      |                                       |   |  |
|      |                                       |   |  |

Quel effet a l'ajout d'engrais sur la croissance des plantes?

---

---

---

Le sucre est essentiel à la croissance. Quelle a été la croissance des plantes auxquelles on a ajouté du sucre, comparativement aux plantes ayant reçu de l'engrais?

---

---

---

Définis ce qu'est un décomposeur, un consommateur et un producteur. Quelles interactions interviennent entre ceux-ci?

---

---

---



Quelles conditions ont amélioré la croissance des plantes? Quelles conditions n'ont pas amélioré la croissance des plantes? Formule des hypothèses à propos de ce qui différencie ces conditions.

---

---

Classe les différents types de sols en fonction de leurs caractéristiques ( ex. : la texture).

---

---

Trouve la hauteur moyenne finale pour chaque plante et chaque combinaison de substrat (peut se faire pendant la discussion en classe à la fin). Est-ce que toutes les plantes avaient une taille moyenne relativement semblable ou la matière ajoutée a-t-elle eu un effet?

---

---

---



## Clé de correction - Journal d'activités pour les élèves de 7e année

|                                       | Niveau 4  | Niveau 3  | Niveau 2  | Niveau 1  |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| <b>Hauteurs consignées des plants</b> | Le tableau est soigné; il ne manque pas plus de 2 jours   | Le tableau est assez soigné; il ne manque pas plus de 4 jours   | Le tableau n'est pas soigné; il ne manque pas plus de 6 jours                             | Le tableau est illisible; plus de la moitié des journées n'ont pas été notées |
| <b>Conditions de croissance</b>       | Des réponses réfléchies ont été données aux trois questions concernant les conditions de croissance | Des réponses relativement réfléchies ont été données à seulement deux des questions concernant les conditions de croissance | Une réponse peu réfléchie a été donnée à seulement une question                           | Aucune réponse n'a été donnée aux questions                                   |
| <b>Décomposeurs</b>                   | L'élève a bien répondu à toutes les questions sur les décomposeurs                                  | L'élève a répondu à une question sur les décomposeurs et a essayé de répondre à la deuxième                                 | L'élève a essayé de répondre aux deux questions sur les décomposeurs, mais n'a pas réussi | L'élève n'a pas répondu aux deux questions sur les décomposeurs               |
| <b>Effort général</b>                 | L'élève a accompli toutes les activités   | L'élève a essayé d'accomplir la plupart des activités   | L'élève a essayé d'accomplir la moitié des activités                                      | L'élève n'a pas accompli plus de la moitié des activités                      |

### Clé de correction - Journal d'activités pour les élèves de 7e année : Le rôle des décomposeurs dans l'environnement

Quel effet a l'ajout d'engrais sur la croissance des plantes? **Cela devrait favoriser une meilleure croissance que dans la rangée où il n'y a pas eu d'ajout de matière. L'expérience devrait le confirmer.**

Le sucre est essentiel à la croissance. Quelle a été la croissance des plantes auxquelles on a ajouté du sucre, comparativement aux plantes ayant reçu de l'engrais? **Les résultats de l'expérience peuvent permettre de répondre à cette question.**

Définis ce qu'est un décomposeur, un consommateur et un producteur. Quelles interactions interviennent entre ceux-ci?

**Consommateur : Un consommateur se nourrit d'organismes vivants pour s'approvisionner en énergie.**

**Décomposeur : Un décomposeur dégrade les organismes morts pour s'approvisionner en énergie.**

**Producteur : Un producteur a la capacité de produire sa propre énergie.**

**Leur interaction consiste à recycler la matière dans l'environnement. Les décomposeurs dégradent les consommateurs et les producteurs morts sous une forme pouvant être absorbée par certains producteurs. La matière demeure ainsi dans l'écosystème.**

Quelles conditions ont amélioré la croissance des plantes? Quelles conditions n'ont pas amélioré la croissance des plantes? Formule des hypothèses à propos de ce qui différencie ces conditions. **Les effets des différentes conditions sont révélés par les résultats de l'expérience. L'hypothèse devrait faire état de la différence dans les matières présentes.**

Classe les différents types de sols en fonction de leurs caractéristiques (ex. : la texture). **Les réponses vont varier.**

Trouve la hauteur moyenne finale pour chaque plante et chaque combinaison de substrat (peut se faire pendant la discussion en classe à la fin). Est-ce que toutes les plantes avaient une taille moyenne relativement semblable ou la matière ajoutée a-t-elle eu un effet?

**Les réponses dépendront des résultats de l'expérience.**

## ACTIVITÉ POUR LES ÉLÈVES DE HUITIÈME ANNÉE

**Objectif :** Comprendre l'éclairage du jardin d'intérieur, et comparer des rapports et des taux de croissance pour différentes plantes.

**Liens avec le programme d'études :**

### **Sciences : Réflexion**

308-9 – Décrire les lois de la réflexion de la lumière visible et leurs applications dans la vie de tous les jours : réflexion spéculaire et réflexion diffuse, angle d'incidence = angle de réflexion

208-7 – Formuler une définition opérationnelle pour les termes incidence, réflexion et normale

209-2 – Estimer l'angle d'incidence et l'angle de réflexion

210-14 – Cerner des problèmes pratiques dans le fonctionnement d'un instrument d'optique et corriger ces problèmes de rayonnements électromagnétiques

109-13 – Expliquer l'importance de bien utiliser les mots fréquence et longueur d'onde

113-2 – Décrire des effets négatifs et positifs possibles des technologies associées aux rayonnements électromagnétiques

### **Mathématiques : Les régularités et les relations**

RR1 – Tracer et analyser le graphique de relations linéaires à deux variables

### **Mathématiques: Les nombres**

N3 - Démontrer une compréhension des pourcentages supérieurs ou égaux à 0 %

N4 - Démontrer une compréhension des rapports et des taux

N5 - Résoudre des problèmes impliquant des rapports, des taux et le raisonnement proportionnel

### **Mathématiques: La forme et l'espace**

FE3 – Déterminer l'aire de la surface d'un cylindre droit pour résoudre des problèmes

### **Matériel :**

- Jardin d'intérieur

- Pots en tourbe

- Plateau pour semences

- Eau

- Engrais

- Terreau

- Semences de haricot

- Semences de laitue

- **Autres fournitures** nécessaires, mais non fournies avec le programme - arrosoir, bâtonnets de bois pour marquer les plants des élèves



### Information de base :

La lumière est essentielle à la vie sur Terre. Sans lumière, les plantes ne pousseraient pas et la nourriture s'épuiserait. La lumière suit plusieurs lois de la physique. Certaines d'entre elles concernent la réflexion de la lumière par une surface. Trois notions sont importantes pour comprendre la réflexion de la lumière : la normale, l'angle d'incidence et l'angle de réflexion. La normale est une ligne imaginaire tracée perpendiculairement à la surface réfléchissante. Il y a intersection précisément au point où la lumière frappe la surface. L'angle d'incidence et l'angle de réflexion sont très semblables.

La lumière est un exemple de rayonnement électromagnétique. Cela signifie qu'elle est composée d'une onde électromagnétique. Les ondes électromagnétiques sont très importantes dans notre société moderne. Les téléphones cellulaires, les appareils de radiographie et la radio ne sont que quelques exemples de technologies qui font appel aux ondes électromagnétiques.

### Introduction :

Expliquez ce qui suit aux élèves :

1. Comment la lumière est réfléchi sur une surface
2. Comment la lumière se réfracte lorsqu'on change de support
3. Comment comparer des taux, des rapports et des pourcentages



### Activité/Procédure :

1. Séparez les élèves en groupes d'au moins deux élèves.
2. Chaque élève doit recevoir une semence et un pot. Chaque élève doit remplir son pot de terreau et y enfouir sa semence à une profondeur appropriée.
3. Chaque partenaire doit planter sa semence dans un plateau différent. Cela garantit que chaque semence du groupe recevra un éclairage différent.
4. Placez un plateau au centre de la rangée du jardin d'intérieur et un autre plateau au bout de celle-ci. Il ne faut en aucun cas changer ces plateaux de place durant l'expérience.
5. Les plantes ont besoin de lumière au quotidien. Les lampes devraient être allumées le plus longtemps possible durant chaque journée de classe.
6. Les haricots doivent être arrosés au moins tous les deux jours. Veillez à ce que le substrat de culture soit humide, mais pas saturé d'eau après l'arrosage. Appliquez l'engrais hydrosoluble une fois par semaine, au moment de l'arrosage régulier.
7. La hauteur doit être mesurée le premier jour de chaque semaine d'école afin de pouvoir comparer les taux de croissance. Il faut consigner la hauteur des deux plantes. Il faudrait aussi vérifier si la hauteur des lampes doit être ajustée.
8. Une mesure finale de la hauteur devrait être prise à la fin de l'activité.
9. Toutes les activités du journal d'activités devraient avoir été accomplies à la fin de l'expérience.

### Conclusion :

Les élèves devraient comprendre le phénomène de réflexion de la lumière dans le jardin d'intérieur. Ils devraient également avoir appris à comparer des taux et des rapports à l'aide de deux plateaux différents.



### Discussion en classe :

1. Les documents du jardin d'intérieur indiquent que les plantes placées au centre d'un plateau pousseront généralement plus rapidement que celles placées aux extrémités parce que l'intensité de la lumière est plus grande. Est-ce que ce phénomène a été observé durant l'expérience? Pourquoi la lumière est-elle plus intense au milieu qu'aux extrémités du plateau?
2. Échangez vos idées sur la meilleure configuration pour la réflexion de la lumière. Quelle configuration semble la plus efficace et pourquoi?



**Journal d'activités pour les élèves de 8e année :**  
**Une application pratique de la réflexion de la lumière**

Inscris la hauteur des plantes dans le tableau ci-dessous. Calcule la croissance de chaque plante au cours d'une semaine.

| Date | Plante au centre |                         | Plante à l'extrémité |                         |
|------|------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|
|      | Hauteur totale   | Croissance hebdomadaire | Hauteur totale       | Croissance hebdomadaire |
|      |                  |                         |                      |                         |
|      |                  |                         |                      |                         |
|      |                  |                         |                      |                         |
|      |                  |                         |                      |                         |
|      |                  |                         |                      |                         |
|      |                  |                         |                      |                         |
|      |                  |                         |                      |                         |

**Rapports :**

Dresse une liste des rapports de hauteur de chacune des deux plantes. Dresse une seconde liste des rapports de taux de croissance. Ces rapports doivent être établis de façon hebdomadaire.

| Rapports de hauteur | Rapports de taux de croissance |
|---------------------|--------------------------------|
|                     |                                |



Qu'est-ce que ces deux rapports ont de semblable ou de différent? Qu'est-ce que cela signifie?

---

---

---

Essaie de calculer l'aire de la surface de la tige de chaque plante. Étant donné que la plante sera probablement plus petite dans le haut et plus grosse dans le bas, choisis une circonférence au milieu de la plante pour tes calculs. Compare les deux sous forme de rapport. Ce rapport ressemble-t-il aux deux autres?

---

---

---

**Propriétés de la lumière:**

Décris les termes suivants :

Angle d'incidence : \_\_\_\_\_

Angle de réflexion : \_\_\_\_\_

Normale : \_\_\_\_\_

Quelle est la différence entre la fréquence et la longueur d'onde de la lumière? Quel lien y a-t-il entre elles?

---

---

---

---

La lumière est une onde électromagnétique. Quels sont les effets négatifs et positifs des technologies associées aux ondes électromagnétiques?

---

---

---

Crois-tu que les angles des miroirs sont appropriés? As-tu d'autres changements à proposer pour réfléchir davantage de lumière sur les plantes?

---

---

---



## Clé de correction - Journal d'activités pour les élèves de 8e année

|  | Niveau 4   | Niveau 3   | Niveau 2   | Niveau 1   |
|--|--|--|--|--|
| <b>Hauteurs consignées des plantes</b> | Le tableau est soigné; il ne manque pas plus d'une semaine | Le tableau est soigné; il ne manque pas plus de deux semaines                      | Le tableau est illisible; il manque plusieurs semaines   | L'élève n'a pas fait de tableau  |
| <b>Rapports</b>                        | La section sur les rapports est complète et bien faite     | La section sur les rapports est complète, mais certains rapports sont inexacts     | La section sur les rapports a été remplie aux $\frac{3}{4}$ ; plusieurs rapports sont inexacts | Moins de la moitié de la section sur les rapports a été remplie; la plupart des rapports sont inexacts |
| <b>Propriétés de la lumière</b>        | L'élève a bien répondu à toutes les questions              | L'élève a répondu à toutes les questions, mais certaines réponses étaient erronées | L'élève n'a pas répondu à deux questions, et plusieurs réponses étaient erronées               | L'élève n'a pas répondu à trois questions ou plus  |
| <b>Effort général</b>                  | L'élève a accompli toutes les activités                    | L'élève a essayé d'accomplir la plupart des activités                              | L'élève a essayé d'accomplir la moitié des activités   | L'élève n'a pas accompli plus de la moitié des activités   |

### Clé de correction - Journal d'activités pour les élèves de 8e année : Une application pratique de la réflexion de la lumière

Qu'est-ce que ces deux rapports ont de semblable ou de différent? Qu'est-ce que cela signifie? **Plus les rapports étaient proches les uns des autres, plus les taux de croissance des plantes se ressemblaient. Un écart important entre les rapports indique qu'un des taux de croissance est beaucoup plus rapide.**

Essaie de calculer l'aire de la surface de la tige de chaque plante. Étant donné que la plante sera probablement plus petite dans le haut et plus grosse dans le bas, choisis une circonférence au milieu de la plante pour tes calculs. Compare les deux sous forme de rapport. Ce rapport ressemble-t-il aux deux autres? **La réponse correspond à la circonférence au milieu de la tige, multipliée par la hauteur du plant. La similitude des rapports dépend de l'expérience.**

#### Propriétés de la lumière:

##### Décris les termes suivants:

Angle d'incidence : **Angle auquel la lumière s'approche d'un point, mesuré de la normale à la trajectoire de la lumière.**

Angle de réflexion : **Angle auquel la lumière quitte un point, mesuré de la normale à la trajectoire de la lumière.**

Normal : **Ligne imaginaire tracée perpendiculairement au point vers lequel la lumière se dirige ou traversé par celle-ci. Elle sépare l'angle d'incidence et l'angle de réflexion.**

Quelle est la différence entre la fréquence et la longueur d'onde de la lumière? Quel lien y a-t-il entre elles? **La longueur d'onde correspond à la longueur d'une seule unité de lumière. La fréquence désigne le nombre de fois qu'une onde complète se reproduit. Le lien réside dans le fait que la fréquence multipliée par la longueur d'onde est égale à la vitesse de la lumière.**

La lumière est une onde électromagnétique. Quels sont les effets négatifs et positifs des technologies associées aux ondes électromagnétiques? **Nombreux sont les effets négatifs et positifs des technologies associées aux ondes électromagnétiques. Par exemple, les téléphones cellulaires, les appareils de radiographie et la radio ne sont que quelques exemples de technologies qui font appel aux ondes électromagnétiques. Parmi les inconvénients, il y a le fait que la surexposition aux ondes électromagnétiques peut engendrer des maladies.**

Crois-tu que les angles des miroirs sont appropriés? As-tu d'autres changements à proposer pour réfléchir davantage de lumière sur les plantes? **Cette question fait appel à l'opinion des élèves.**



Des tournesols à l'école Westwood Primary, Cornwall, 2016