



Leçons dans un sac à dos



Sol sain



Survol

Niveau: 3e année

Lieu d'apprentissage:
Salle de classe et le cour d'école ou jardin.

Préparation: 15 minutes

Durée de la leçon: 1.5 heures

Vocabulaire-clef: Sol/terre/terreau, eau, lumière solaire, plantule

Recrutement: 1 éducateur

Matériaux:

3 contenants opaques
Sol
Eau
Pomme
Lame tranchante
Truelle/bêche/cuillère (1 par groupe ou élève)
Petits contenants pour le sol (1 par groupe)
Terreau d'empotage
Haricots (1 par élève)
Pots, 4 po (1 par élève)
Étiquettes et stylos (1 par élève)

Description de la leçon

Ce plan d'apprentissage présentera aux élèves la notion des besoins essentiels des végétaux. Les élèves exploreront par la suite ce qu'est le sol et découvriront à quel point la terre est une ressource essentielle pour les plantes, les animaux et les êtres humains. Les élèves discuteront aussi des impacts que peuvent avoir les activités humaines sur le sol et comment le protéger.

Communiquez avec la Long Point Biosphere

www.longpointbiosphere.com
education@longpointbiosphere.com



LONG POINT
BIOSPHERE
— REGION —

Long Point Biosphere: Lesson in a Backpack Program

Groupage: Classe entière, petits groupes

Stratégie d'enseignement:
Interactif

Plan de leçon

DURÉE	ACTIVITÉ	LIEU	MATÉRIEL
15 minutes	Les besoins essentiels d'une plante	En classe/cour d'école	3 contenants opaques Sol Eau
20 minutes	Si la Terre était une pomme...	En classe/cour d'école	Pomme Lame tranchante
20 minutes	Échantillons de sol	Cour d'école/endroit avec sol accessible	Truelle/bêche/cuillère (1 par groupe ou élève) Petits contenants pour le sol (1 par groupe)
20-30 minutes	Plantation de plantules	En classe/cour d'école	Terreau d'empotage Haricots (1 par élève) Eau Pots, 4 po (1 par élève) Étiquettes et stylos (1 par élève) Transplantoir/ cuillère (1 par élève)

Curriculum attentes 3^e année Science et technologie

Systèmes vivants: Les plantes, croissance et changements

Général:

B2. Démontrer sa compréhension des caractéristiques et des utilisations de plantes ainsi que des réactions de plantes à leur environnement.

Spécifique:

B2.1. Décrire les besoins essentiels des plantes, y compris leurs besoins en air, en eau, en lumière, en chaleur, en éléments nutritifs et en espace, et déterminer des conditions environnementales qui peuvent menacer la survie des plantes.

B2.3. Décrire les changements qui s'opèrent dans les plantes au cours de leur cycle de vie.

Systèmes de la Terre et de l'espace: le sol dans l'environnement

Général :

E1. Évaluer l'importance des sols pour la société et l'environnement ainsi que l'incidence de l'activité humaine sur les sols.

E2. Démontrer sa compréhension de la composition des sols, de différents types de sols ainsi que de processus et pratiques qui influent sur la santé des sols.

Spécifique:

E1.2. Examiner l'incidence de l'activité humaine sur les sols et suggérer des façons dont les humains peuvent améliorer la santé des sols et, le cas échéant, minimiser ou prévenir la dégradation des sols.

Contexte

Le sol est un élément-clé duquel dépendent les plantes, les animaux et les humains. Malheureusement, il y a plusieurs défis environnementaux associés avec le sol, notamment l'érosion et la désertification. L'agriculture industrielle, la surutilisation des sols, la déforestation et la conversion de zones naturelles en zone urbaines contribuent à la perte de fertilité des sols. Si la tendance actuelle est maintenue, 65% des terres cultivées arrosées par la pluie seule dans les régions du monde en voie de développement seront perdues avant l'an 2100. Ces enjeux sont aussi préoccupants en Ontario et il est critique de trouver des solutions. Il est important que tous soient au courant de ces défis.

NATURAL RESOURCES CONSERVATION SERVICE (NRCS) USDA United States Department of Agriculture

unlock the secrets in the soil

www.nrcs.usda.gov

"We know more about the movement of celestial bodies than about the soil underfoot."
-Leonardo da Vinci

Living in the soil are plant roots, bacteria, fungi, protozoa, algae, mites, nematodes, worms, ants, maggots, insects and grubs, and larger animals.

science of soil

soil is

made of about **45% minerals**
25% water
5% organic matter **25% air**

what's underneath

Healthy soil has amazing water-retention capacity.

Every **1%** increase in organic matter results in as much as **25,000** gal of available soil water per acre.

One teaspoon of healthy soil contains **100 million-1 billion** individual bacteria

All of the soil microbes in **1 ac/ft** of soil weigh more than **2 cows**

Earthworm populations consume **2 tons** of dry matter per acre per year, partly digesting and mixing it with soil

what it does

Healthy soil is key to feeding **9 billion** people by **2050**

Sources: Composition of soil: The Nature & Properties of Soils page 17 (Myla Brady, Ray R. Weil) | Water holding capacity: Kansas State Extension Agronomy e-Updates, Number 357, July 6, 2012 | Bacteria in a teaspoon: Soil Biology Primer page c-1 (Elaine Ingham, Andrew R. Moldenke, Cive Edwards) | Microbe weight: The Nature & Properties of Soils page 458 | Earthworm population consumption: Earthworms & Penn State publication by Spurd Duiker, Assoc. Prof. of Soil Management, and Richard Stehouwer, Assoc. Prof. environmental Soil Science | Feeding people: The United Nations | USDA is an equal opportunity provider and employer.

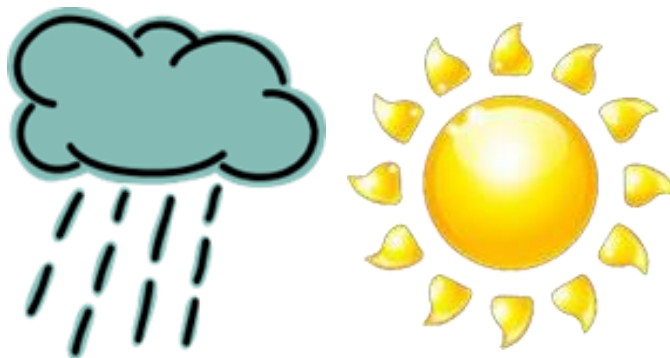
Enseigner et apprendre

Partie A: Les besoins essentiels d'une plante

Cette activité est une introduction aux éléments dont une plante a besoin pour survivre, et à notre dépendance aux plantes pour se nourrir.

Matériel:

- 3 contenants opaques
- Échantillon de sol
- Eau



Animation:

Préparez vos trois contenants avant la leçon. Mettez une petite quantité d'eau dans un premier contenant, de la terre dans le second, et laissez le troisième contenant vide.

Invitez les élèves à s'asseoir en cercle autour de vous. Introduisez l'activité en disant qu'aujourd'hui, les élèves découvriront les mystères de la vie. Dites-leur qu'il y a quatre éléments qui rendent la vie possible. Montrez-leur les contenants et dites-leur que les mystères se trouvent à l'intérieur.

Assurez-vous que les couvercles sont bien mis et faites circuler chaque contenant autour du cercle. Encouragez les élèves à brasser et écouter le contenant, à remarquer son poids et à penser à ce qui pourrait se cacher à l'intérieur. Demandez-leur de garder leurs observations pour eux-mêmes et ne pas dire leur hypothèse à voix haute.

Une fois que tous les trois contenants ont fait le tour du cercle, demandez si quelqu'un aimerait tenter de deviner ce que contient le premier contenant. Vous pouvez brasser le contenant de manière à ce que de l'eau en sorte.

Demandez à un autre élève de deviner ce que contient le second contenant, puis verser la terre dans leur main et leur demander de la montrer au reste de la classe.

Dites à la classe que le dernier contenant contient deux choses. Il y a-t-il des suggestions? Donnez le contenant à un des élèves et dites-lui de l'ouvrir avec attention. Faites-leur remarquer qu'il semble ne rien y avoir à l'intérieur! Encouragez les élèves à prendre une grande respiration. Les plantes respirent aussi! Expliquez aux élèves que lorsque l'on retire de couvercle du contenant, le dernier mystère y entre: la lumière du Soleil!

À l'aide des élèves, faites un résumé des quatre éléments nécessaires pour que les plantes puissent croître: l'eau, la terre, l'air et la lumière! Rappelez aux élèves qu'une plante a aussi besoin de chaleur (qu'elle reçoit du soleil), et de l'espace, car les plantes ne peuvent pas grossir si elles sont trop rapprochées.

Encouragez les élèves à trouver des exemples de choses que nous utilisons/mangeons quotidiennement qui nécessitent de l'air, de l'eau, du soleil et de la terre pour pousser. Par exemple, le coton dans notre chandail a poussé dans le sol et a eu besoin de soleil, d'eau et d'air pour vivre! Ou encore, les pommes poussent dans des arbres dans les vergers; ces arbres ont aussi besoin de terre, d'air, de soleil et d'eau pour grandir et produire des pommes!

Partie B: Si la Terre était une pomme...

Matériel:

- Pomme
- Lame tranchante

Animation:

Demandez aux étudiants ce qu'ils savent à propos du sol. Qu'est-ce que c'est? Pensez-ils que les plantes en ont besoin? Comment ça aide les humains?

Maintenant, vous démontrerez la nécessité d'une saine intendance des sols avec un pomme. Faisons semblant que cette pomme est la Terre.

Coupez la pomme en quarts et mettez trois de ces quarts de côté. Ces trois quarts représentent tous les océans. Le quart restant est la terre émergée.

Coupez le quart restant en moitié et mettez une des portions de côté. La moitié de la terre émergée ne peut pas être utilisée par les humains, car elle est soit trop chaude, comme un désert, ou trop froide, comme les pôles Nord et Sud.

Coupez le morceau restant en quarts et mettez-en trois de côté. De toute la terre sur laquelle les humains peuvent vivre, nous ne pouvons faire pousser notre nourriture que sur cette petite partie. Le reste est soit trop rocheux, ou il n'y a pas assez de soleil pour que les plantes y poussent.

Pelez le morceau restant.

Cette mince pelure représente l'épaisseur du sol dans lequel nous faisons pousser notre nourriture. Ça n'a qu'un mètre de profondeur. Ce tout petit fragment de cette pomme est le seul endroit sur la planète entière où toutes les conditions sont réunies pour que nous soyons capables de faire pousser notre nourriture. Nous devons faire pousser assez de nourriture sur cette petite surface pour nourrir toutes les personnes sur la Terre.



Avec si peu de terre cultivable dans le monde, que pensez-vous que nous devrions faire pour la protéger ou s'en occuper?

Faites un remue-méninge avec les élèves des idées pour protéger le sol et des activités qui ont un impact négatif sur les sols.

Exemples: Composte maison, éviter de couper des arbres, donner un temps de repos aux sols, amener des boîtes à lunch zéro-gaspillage.



Partie C: Échantillons de sol

Pour cette activité, vous pouvez décider de la supervision dont les élèves auront besoin et si vous préféreriez qu'ils travaillent par petits groupes ou en duos.

Matériel:

- Petites truelles/bêches ou cuillères
- Quelque chose pour récolter le sol (petit sac, bol, tasse)

Animation:

Amenez les élèves à l'extérieur. Encouragez-les à trouver une petite surface de sol et à l'explorer avec leurs sens. Encouragez-les à investiguer le sol.

Fournissez aux élèves les truelles ou cuillères et quelque chose pour récolter l'échantillon. Demandez-leur de collecter une petite quantité de sol.

Ensuite, ramenez les élèves en grand groupe et demandez-leur ce qu'ils ont trouvé. Demandez-leur: qu'est-ce qu'il y a dans le sol? Est-ce juste de la poussière, ou il y a-t-il d'autres choses? (feuilles, racines, roches, vers de terre, insectes) De quelle couleur est le sol? Pourquoi pensent-ils que leurs échantillons ont différentes couleurs? Encouragez les élèves à comparer les différents contenants de terre.

Concluez l'expérience en résumant la discussion à propos de la terre et expliquez qu'elle contient beaucoup de différents minéraux dont les plantes ont besoin pour grandir.



Partie D: Plantation de plantules

La participation de bénévoles aiderait lors de cette activité; sinon, avoir de petites équipes planter des graines pendant que le reste de la classe fait autre chose. Les boîtes d'épinard font d'excellentes serres pour partir les plants. Un bon moyen d'aider les papillons monarques serait d'utiliser des graines d'asclépiade, puis de les planter autour de l'école (graines disponibles au : <https://monarchwatch.org/>)

Matériel:

- Terre d'empotage
- Haricots (1 par élève)
- Pots, 4 po (1 par élève)
- Étiquettes et stylos (1 par élève)
- Truelle ou cuillère
- Eau
- *Facultatif* : Contenants de laitue usagés

Animation:

Débutez par une introduction devant la classe entière.
« Nous allons utiliser ce que nous avons appris à propos des plantes et du sol et nous allons planter nos propres graines! »



Revoyez les besoins de base des plantes: de quoi vos plants auront-ils besoin pour croître?

Distribuez à chaque élève un pot et une étiquette. Assurez-vous qu'ils étiquettent bien leur pot avec leur nom.

Ensuite, demandez à chaque élève de remplir son pot aux trois-quarts de terreau.

Chaque élève reçoit ensuite une graine qui sera placée dans le pot et recouverte de terreau jusqu'au bord du pot (l'épaisseur de sol au-dessus de la graine devrait être de 2x l'épaisseur de la graine). Faites-leur ajouter un peu d'eau et placer le leur pot dans un endroit ensoleillé et sécuritaire.

Lorsque tous les élèves ont planté leur graine, ramenez-les ensemble. Rappelez-leur qu'ils devront s'occuper de leur plant. Note: il est recommandé de structurer l'arrosage des plants, par exemple en envoyant un groupe le matin pour arroser tous les plants, ou planifier du temps en revenant de la récréation pour que chacun arrose le sien.

Au cours des prochains jours et semaines, encouragez les élèves à vérifier et observer la croissance de leur plant. À différents moments, organisez une discussion en classe à propos des changements qui se développent chez ces plants.

Pour mieux mettre l'accent sur l'importance d'un sol en santé pour la survie des plantes, vous pouvez en parallèle planter certaines plantules dans du sol moins riche tel que du sable ou de la terre battue trouvée sous les jeux de cour d'école. Documentez et comparez ces plants à ceux plantés dans un bon terreau, en classe entière ou par petits groupes. Au bout de 2-3 semaines, transplantez les plants dans un terreau plus riche, puis continuez les observations pour voir si leur santé s'améliore.

Pistes d'extension de la leçon

L'activité de plantation de graine peut aussi être alliée à une leçon de mathématiques. Faites mesurer aux élèves la croissance de leurs plants à intervalles réguliers et mettre les résultats dans un tableau.

Les élèves peuvent aussi faire un journal-photo de la croissance de leurs plants en photographiant les plantules à chacun des stades. Ces photos peuvent même être utilisées pour en faire une courte vidéo. Assurez-vous de prendre en note quels plants sont plus loin de la lumière solaire et faites remarquer ceux qui ont besoin d'employer plus d'énergie à pousser vers la lumière en formulant l'hypothèse qu'ils seront donc probablement les plus grands.



Le Long Point Biosphere Region aimerait remercier les partenaires suivants d'avoir rendu ce projet possible.



An agency of the Government of Ontario
Un organisme du gouvernement de l'Ontario



This project was undertaken with the financial support of:
Ce projet a été réalisé avec l'appui financier de :



Environment and
Climate Change Canada

Environnement et
Changement climatique Canada