

Comprendre la croissance des systèmes vitaux et les changements dans les plantes

Leçon 4a – Le sol

Objectifs d'apprentissage :

À la fin de cette leçon, les élèves :

- i. connaîtront les différents composants du sol
- ii. sauront quels sont les répercussions (négatives et positives) que l'interaction de l'homme avec l'environnement a sur le sol
- iii. comprendront quels sont les types de sol propices à la culture.

Cette leçon répond aux attentes suivantes :

Le curriculum de l'Ontario de la 1^{re} à la 8^e année Sciences et technologie (3^e année)

- identifier et décrire différents types de sols
- décrire différentes composantes du sol parmi plusieurs échantillons
- utiliser la démarche de recherche pour examiner quels types de sol, dont le sable, l'argile, l'humus ou le limon, peuvent soutenir la vie
- évaluer l'impact de l'activité humaine sur les sols et suggérer des façons dont les humains peuvent augmenter ou diminuer ces effets
- expliquer l'importance de recycler les matières organiques dans le sol

Préparation :

- Facultatif – Donner aux élèves un cahier d'exercices dans lequel ils prendront des notes dans le cadre du programme Jardiner en classe.
- Voir la section Activités/Expérience pour obtenir la liste du matériel requis.

Discussion en classe :

Demandez aux élèves d'utiliser la méthode socratique :

1. Quels sont les différents composants du sol?

Réponse :

- Le sol est la fine couche supérieure de la surface de la Terre.
- Le sol est constitué de 4 composants [un mélange de choses vivantes (biotiques) et non vivantes (abiotiques)] :
 - ✓ des minéraux (morceaux de roche)
 - ✓ air
 - ✓ eau
 - ✓ matières organiques (vivantes et non vivantes)
 - matières végétales et animales en décomposition
 - organismes vivants (plantes, animaux et organismes microscopiques)

2. Comment le sol se forme-t-il?

Réponse :

- Le sol se forme sur de très nombreuses années
 - Fait amusant : Il peut falloir jusqu'à 1 000 ans pour former un pouce de sol!
- Le sol est constitué de plusieurs couches.
- Différents types de sol provenant de différents endroits contiennent un nombre différent de couches, cependant TOUS les types de sol contiennent ceci :
 - ✓ une couche ARABLE
 - une fine couche
 - composée de matières organiques et de minéraux
 - où vivent les plantes et les organismes
 - ✓ le SOUS-SOL (ou couche inférieure)
 - essentiellement composé d'argile, de minéraux et de matières organiques
 - ✓ la roche mère
 - composé principalement de grosses roches qui se décomposent avec le temps à cause de l'exposition aux pluies et aux vents
 - cette couche se décompose très lentement et alimente les deux couches supérieures (sous-sol et couche arable)

Lien vidéo :

[Where Does Soil Come From?](#) (vidéo en anglais)

[Le sol et sa formation](#)

3. Propriétés du sol

Le sol est constitué d'une combinaison de trois types de particules :

1. DU SABLE
 - les plus grandes particules dans un échantillon de sol
 - l'eau et les nutriments s'écoulent rapidement pour former un sol sablonneux
2. LE LIMON
 - particules de taille moyenne dans un échantillon de sol
3. L'ARGILE
 - les plus petites particules dans un échantillon de sol
 - retiennent l'humidité et les nutriments, ce qui ralentit le drainage
 - se réchauffe lentement au printemps

La TEXTURE du sol dépend de la quantité de sable, de limon ou d'argile qu'il contient.

- Plus il y a de sable dans le sol, moins il retient l'eau
- Plus il y a d'argile dans le sol, plus il retient l'eau

Lien vidéo : [Why Different Soils Feel Different?](#) (vidéo en anglais)

*** Envisagez de faire cette expérience en classe avec vos élèves. Voir les instructions ci-dessous dans la section Expérience scientifique. ***

4. Est-ce que le sol est vivant?

Réponse :

- Le sol contient des millions d'organismes différents (formes de vie) qui sont en permanence « actifs » et contribuent à la décomposition des matières organiques. C'est grâce à ce processus de décomposition continue que le sol peut soutenir la croissance des plantes.
- Parmi les « organismes actifs » qui vivent dans le sol, il y a :
 - ✓ les vers de terre
 - ✓ les limaces
 - ✓ les mites
 - ✓ les centipèdes
 - ✓ les mille-pattes
 - ✓ les araignées
 - ✓ et BIEN d'autres organismes seulement visibles à l'aide d'un microscope (ils sont microscopiques)

Fait amusant : Une cuillère à café de sol sain peut contenir entre 100 millions et 1 milliard d'organismes microscopiques!

Lien vidéo : [Soil is Alive!](#) (vidéo en anglais)

Expérience scientifique (montrée dans la vidéo ci-dessus, [Why Different Soils Feel Different?](#))

Le test du sol dans un bocal : Déterminez quel est votre type de sol

(source: <https://www.warrenswcd.com/education-connection-a-blog/soils-sustain-life>)

Matériels :

- Un bocal en verre de 1 pinte avec un couvercle hermétique
- échantillon de sol
- eau
- règle
- Journal Jardiner en classe

Objectifs d'apprentissage :

- i. Donner aux élèves la possibilité de réaliser une expérience et d'observer et d'enregistrer des observations.
- ii. Démontrer et observer les propriétés (composants) d'un échantillon de sol.

L'enseignant fera la démonstration. Demandez aux élèves de vous aider en lisant à tour de rôle les instructions (procédure) à voix haute et en les suivant.

Encouragez les élèves à reproduire l'expérience à la maison (avec l'aide et la supervision d'un adulte) en suivant les instructions fournies.

Préparatifs :

1. Remplir un bocal en verre transparent à moitié avec votre échantillon de sol. (p. ex., un bocal Mason d'une pinte ou d'un quart de litre avec un couvercle étanche)
2. Remplir le bocal presque jusqu'en haut avec de l'eau, en laissant un pouce d'air.
3. Fixer et serrer le couvercle; secouer vigoureusement le bocal pour que toutes les particules soient en suspension et que les mottes de terre se brisent.
4. Mettre le bocal de côté pour que son contenu repose toute une nuit. Cela permet aux particules de se déposer pour ensuite se séparer en couches distinctes d'argile, de sable et de limon.

Observations et résultats :

1. Noter les résultats de votre test (du sol dans un bocal) dans votre journal Jardiner en classe.
 - La couche inférieure sera constituée des particules les plus lourdes, de sable et de roches.
 - La couche suivante sera constituée des particules de limon.
 - Au-dessus, il y a les particules d'argile.
 - Les matières organiques flottent peut-être à la surface de l'eau.
 - La couleur du sol donne un indice de son type - les couleurs claires ont généralement un contenu organique moindre que les sols foncés et les sols foncés se réchauffent plus rapidement au printemps.

2. Discutez des observations faites en classe avec les élèves.
3. Grâce aux connaissances acquises lors des leçons précédentes, demandez aux élèves de faire une « supposition éclairée » sur le type de sol qui représente le mieux l'échantillon se trouvant dans leur bocal (sableux, limoneux ou argileux).
4. Demandez aux élèves de consigner leur réponse dans le journal Jardiner en classe.
5. À l'aide d'une règle, demandez aux élèves de mesurer l'épaisseur de chaque couche de sédiments se trouvant dans leur bocal et de consigner les résultats.
6. Dessinez une image (y compris la couche d'eau) de leur bocal en incluant une représentation correcte (en utilisant les mesures obtenues et enregistrées à l'étape 2) des couches qui s'y trouvent.
7. Coloriez chaque couche illustrée sur le dessin en étant le plus fidèle possible à la couleur de chacune de ces couches de sédiments.

Sources :

[Soil Facts](#)

[National Geographic](#)

[Earth Science For Kids](#)

[Soil Science of America](#)

[Soil Cycle](#)

[Soils Sustain Life](#)

[Our Soil – A Layer of Life](#)

[Make the Most of Compost](#)

[Composting With Kids](#)

[Le sol et sa formation](#)