Terre-Neuve-et-Labrador

Explorons la Science

3e année L'exploration du sol

GUIDE D'ENSEIGNEMENT

Version électronique
et ressources supplémentaires
offertes au
scholastic.ca/education/nlscience
Mot de passe :
Sci1nL2



SCHOLASTIC
Education

L’exploration du sol

Table des matières

3 Bienvenue dans le module *L’exploration du sol*

6 Guide de planification

10 Préparation pour le module

Plans d’enseignement

11 Quelles sont les différences entre les sols?

20 De quoi le sol est-il fait?

31 Comment le sol change-t-il quand il est mouillé?

39 Le sol absorbe-t-il bien l’eau?

48 Le sol et les êtres vivants

59 Quels sont les effets de l’eau en mouvement sur le sol?

67 Comment les êtres humains utilisent-ils le sol?

73 Prendre soin du sol

Évaluation

80 Liste de vérification des résultats d’apprentissage spécifiques

81 Ma démarche d’enquête

82 Autoévaluation du processus de l’enquête

83 Évaluation du processus de l’enquête

84 Rubrique d’évaluation : le processus de l’enquête

87 Ressources supplémentaires

89 Lettre aux parents et tuteurs

90 Letter to Parents and Caregivers

Explorons la science, Terre-Neuve-et-Labrador

3e année, Module 1 : Guide d'enseignement—L'exploration du sol

Révision générale :
Catherine Phillips, NL
Janice Ryan, NL

Traduction :
Julie Bourgon, QC

Copyright © Scholastic Canada Ltd., 2018
175 Hillmount Road, Markham (Ontario) Canada, L6C 1Z7.

Les pages désignées comme des pages à reproduire peuvent être reproduites en vertu d'une licence d'Access Copyright ou avec l'autorisation écrite expresse de Scholastic Canada, ou encore tel que l'autorise la loi.

Autrement, tous les droits sont réservés, et il est interdit de reproduire, d'enregistrer ou de diffuser le présent ouvrage, en tout ou en partie, par quelque procédé que ce soit, électronique, mécanique, photographique, sonore, magnétique ou autre, sans avoir obtenu au préalable l'autorisation écrite de l'éditeur ou une licence de la Canadian Copyright Licensing Agency (Access Copyright).
Pour obtenir une licence d'Access Copyright, veuillez consulter le site www.accesscopyright.ca ou composer, sans frais, le 1 800 893-5777.

ISBN 978-1-4430-4782-1

Imprimé au Canada.

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 18 19 20 21 22

Bienvenue dans le module *L'exploration du sol*

Dans ce module, les élèves développent leur compréhension du sol – des éléments qui le composent, des changements qu'il subit lorsqu'il est mouillé, de l'incidence des êtres vivants sur lui et vice versa, ainsi que des façons dont les êtres humains l'utilisent pour fabriquer des objets utiles – en effectuant des enquêtes et des explorations variées. Les diverses composantes d'*Explorons la science* favoriseront et soutiendront l'apprentissage des concepts scientifiques.

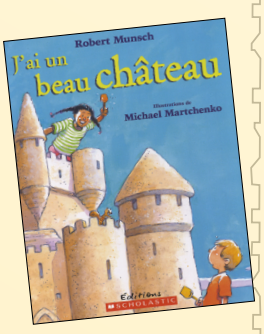
Le magazine de l'élève

Le magazine de l'élève facilite l'étude du sol. Les photos colorées, les illustrations détaillées et les divers éléments graphiques attirent l'attention des élèves et leur donnent l'occasion d'explorer divers concepts.
Le magazine est aussi offert en version numérique pour le tableau blanc interactif sur le site Web du personnel enseignant.





La lecture à haute voix



Les deux albums pour la lecture à haute voix vous permettront de présenter les concepts scientifiques à l'étude et d'éveiller l'intérêt des élèves envers ceux-ci. *J'ai un beau château*, de Robert Munsch et Michael Martchenko, montre de façon amusante les changements que le sol subit lorsqu'il est mouillé.

L'aventure sous le trottoir, une histoire en rimes de Claire Eamer et Thomas Gibault, amène les élèves à imaginer les « monstres » qui vivent sous terre. Ce livre offre une excellente introduction aux êtres vivants et aux non-vivants qu'on trouve dans le sol.

La vidéo d'introduction



La vidéo d'introduction du module *L'exploration du sol*, qui se trouve sur le site Web du personnel enseignant, soulève des questions essentielles sur divers concepts tels que les ressemblances et les différences entre les divers types de sols, ainsi que l'incidence des êtres vivants sur le sol et vice versa. Elle offre également de nombreux exemples visant à susciter la réflexion et le questionnement chez les élèves.

L'affiche



L'affiche *Les étapes de la recherche* guide les élèves dans leur démarche d'enquête et leur apprend à poser des questions, à observer et à explorer.

Les activités pour le tableau blanc interactif

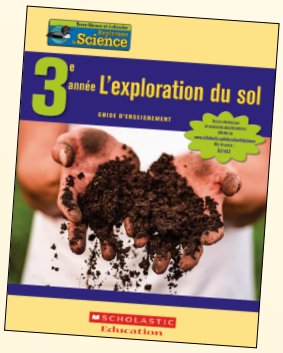
Sur le site Web du personnel enseignant, on trouve neuf activités pour le tableau blanc interactif (TBI). Elles fournissent des expériences d'apprentissage variées et l'occasion de mettre en pratique les notions apprises dans un milieu encadré. Les activités sont en lien avec les leçons afin d'assurer un apprentissage contextualisé.



La bibliothèque scientifique

La bibliothèque scientifique fournit un assortiment de textes littéraires et documentaires pour divers niveaux de lecteurs. Les livres aident les élèves à explorer des concepts et des habiletés scientifiques variés. Le guide pour la bibliothèque scientifique, qui se trouve dans la reliure des guides d'enseignement et sur le site Web, fournit des résumés brefs, des liens scientifiques ainsi que diverses possibilités de lecture (par exemple, la lecture autonome et la lecture à haute voix.)

Le guide d'enseignement



Le guide fournit des suggestions détaillées pour utiliser l'ensemble des composantes, dont le magazine de l'élève, la vidéo d'introduction, les feuilles reproductibles (FR) et les activités pour le tableau blanc interactif (TBI). Les aides visuelles, dont l'image des couvertures de livres, les vignettes et les icônes, attirent l'attention sur l'utilisation de chaque composante et sur les outils tels que le journal de sciences de l'élève, le dossier de sciences de l'élève, le mur de mots et le mur *Je me demande*. Le guide contient aussi les stratégies et les outils nécessaires à l'évaluation de l'apprentissage tels que les rubriques et les listes de vérification.

Dans certains plans d'enseignement individuels du guide, on trouve des suggestions de liens en littératie (ressources de Scholastic – *Alpha-monde* ou *Alpha-jeunes*) liés aux concepts du module.



Le site Web du personnel enseignant

En plus du magazine de l'élève, de la vidéo d'introduction et des activités pour le tableau blanc interactif, le site Web fournit une copie numérique du guide d'enseignement pour ce module ainsi qu'un accès à une banque d'images comportant un grand nombre de photographies qu'on retrouve dans le magazine de l'élève et dans les activités pour le tableau blanc interactif. Les enseignants peuvent utiliser ces images pour créer de nouvelles activités pour le tableau blanc, et les élèves peuvent s'en servir dans leurs présentations. L'adresse du site Web du personnel enseignant est :

scholastic.ca/education/nlscience

Mot de passe : Sci1nL2

Guide de planification du module *L'exploration du sol*

Plans d'enseignement	Résultats d'apprentissage spécifiques	Composantes	Matériel	Liens en littératie
Quelles sont les différences entre les sols? Les élèves commencent l'étude du sol et utilisent la terminologie scientifique pour communiquer leur compréhension des notions.	RAG 2 : Habiletés • 1.0 • 2.0 • 4.0 RAG 1/3 : STSE/ Connaissances • 3.0	• Magazine de l'élève, pages 2 à 7 • Vidéo d'introduction : *L'exploration du sol* • FR *Diagramme de Venn* • Activité TBI 1	• journaux de sciences des élèves • échantillons de sol variés • sacs en plastique refermables • petits outils pour creuser, comme un transplantoir ou une petite bêche, une petite pelle, une vieille cuillère ou une tasse à mesurer • divers instruments tels que des loupes, des pinces à épiler et de petits pinceaux • des boîtes à œufs	
De quoi le sol est-il fait? Les élèves examinent la composition du sol à l'aide d'images agrandies et de divers outils.	RAG 2 : Habiletés • 6.0 RAG 1/3 : STSE/ Connaissances • 5.0	• Magazine de l'élève, pages 8 et 9 • FR *Le tableau des sens* • FR *Les mots pliés*	• échantillons de sol dans les boîtes à œufs ou échantillons de sol utilisés dans le plan d'enseignement **Quelles sont les différences entre les sols?** (pages 11 à 19) • dossiers de sciences des élèves • assiettes en papier ou plateaux en styromousse propres • loupes • petits pinceaux • pailles • petites éponges • journaux de sciences des élèves • pinces à épiler • cylindres gradués • vaporisateurs • tasses à mesurer • passoires • grillages très fins, moustiquaires ou passoires très fines • entonnoirs • bocaux • tamis • transplantoirs • plusieurs récipients à large ouverture • terre provenant d'un jardin (pas de terreau) • élastiques ou ruban adhésif en toile • bouteille d'eau en plastique (1 par groupe) • échantillons de sol • entonnoirs en papier • crayons à mine et crayons de couleur • briques Lego (couleurs variées) • matériel de bricolage varié (p. ex. ficelle, boutons, paillettes, marqueurs, colle blanche, ruban adhésif, papier de bricolage, cailloux propres, papier cartonné ou carton bristol) • récipients (p. ex. bocal en verre, bocal à poisson ou petit terrarium) • aiguilles d'épinette ou de sapin, feuilles, brindilles ou compost • appareil photo numérique (facultatif)	

Plans d'enseignement	Résultats d'apprentissage spécifiques	Composantes	Matériel	Liens en littératie
Comment le sol change-t-il quand il est mouillé? Les élèves explorent, en réalisant des enquêtes, comment les propriétés du sol changent quand il est mouillé. Ils font des observations, comparent des données, analysent les résultats et en discutent.	RAG 2 : Habiletés • 8.0 RAG 1/3 : STSE/ Connaissances • 7.0	• Magazine de l'élève, pages 10 à 13 • *J'ai un beau château* (lecture à haute voix) • Activité TBI 2	• journaux de sciences des élèves • bassine ou petite pataugeoire remplie de sable • petits et grands contenants de yogourt • vaporisateurs • échantillons de sol variés • bassines remplies de sol (1 par groupe) • toile protectrice en plastique • emporte-pièces variés • sol argileux • outils variés (p. ex. éponges, compte-gouttes, arrosoirs, tasses à mesurer, essuie-tout, lampes, séchoirs à cheveux) • entonnoirs • bocaux ou cylindres gradués • papier de soie • bols • cuillères ou bâtons à mélanger la peinture	
Le sol absorbe-t-il bien l'eau? Les élèves examinent les propriétés de rétention d'eau de divers échantillons de sol et tirent des conclusions sur les mélanges qui absorbent le plus d'eau.	RAG 2 : Habiletés • 10.0 • 11.0 RAG 1/3 : STSE/ Connaissances • 9.0	• Magazine de l'élève, pages 14 à 17 • FR *Quel sol absorbe le mieux l'eau?* • Affiche *Les étapes de la recherche*	• éponges • cylindres gradués • contenants remplis d'eau • seaux • tubes en carton d'essuie-tout • chronomètre, téléphone intelligent ou montre indiquant les secondes • quatre échantillons de sol différents, y compris du sable, de l'argile, ainsi que des échantillons de loam contenant des quantités variables de sable, de limon et d'argile • eau • tasses à mesurer • dossiers de sciences des élèves • papier quadrillé • objets ronds pour représenter diverses tailles de particules (p. ex. petites perles, billes, petites balles, balles de tennis) • entonnoirs • récipient ou bocal • carton bristol • cuillères ou pelles à main • essuie-tout • chiffons en coton ou morceaux de tissu fins • contenants en plastique • ventilateur électrique, séchoir, lampe infrarouge ou four • quatre à six bocaux transparents • mélanges de sol (terreau, mousse de tourbe, terreau et gravier, gravier, sol provenant de la cour d'école) • béchers remplis d'eau • quelques gouttes de colorant alimentaire • journaux de sciences des élèves	

Voir la page suivante.

Guide de planification du module *L'exploration du sol* (suite)

Plans d'enseignement	Résultats d'apprentissage spécifiques	Composantes	Matériel	Liens en littératie
Le sol et les êtres vivants Les élèves étudient l'incidence des êtres vivants sur le sol et vice versa. Ils en apprennent également davantage sur le compostage.	RAG 2 : Habiletés • 12.0 • 14.0 RAG 1/3 : STSE/ Connaissances • 13.0	• *L'aventure sous le trottoir* (lecture à haute voix) • Magazine de l'élève, pages 18 à 21 • Activité TBI 3 • Activité TBI 4 • Affiche *Les étapes de la recherche* • Activité TBI 5	• journaux de sciences des élèves • planchettes à pince et papier (facultatif) • contenant transparent ou aquarium • sol riche en nutriments • 100 à 500 vers vivants (p. ex. tubifex) • résidus alimentaires (p. ex. morceaux de peaux de bananes, pelures d'oranges, cœurs de pommes, grappes de raisins, etc.) • papier noir • bouteilles de 2 L (une par groupe) remplies de gravier et de sol (à l'aide d'un entonnoir) • 20 à 30 vers de terre, araignées, larves ou insectes • carton bristol • sable coloré non toxique (comestible pour les vers) • matériel pour fabriquer des instruments de musique (facultatif)	
Quels sont les effets de l'eau en mouvement sur le sol? Les élèves observent et explorent comment divers échantillons de sol réagissent à l'eau en mouvement ou versée sur eux.	RAG 2 : Habiletés • 16.0 • 17.0 RAG 1/3 : STSE/ Connaissances • 15.0	• Magazine de l'élève, pages 22 à 25 • Affiche *Les étapes de la recherche*	• bac à peinture ou bassine peu profonde • gros contenant de yogourt ou de crème glacée en plastique • petit contenant de yogourt • sable • arrosoir, eau • pâte à modeler • matériel varié tel que vaporisateurs, bouteilles d'eau pressables, pailles, arrosoirs ou contenants de yogourt perforés, tasses à mesurer, pichets gradués, seaux • échantillons de sol variés (sable, argile, cailloux) • morceau de bois (p. ex. planche) • boîte en carton • journaux de sciences des élèves • matériel tel que contenants de yogourt, rubancache ou ruban adhésif en toile, bâtonnets de bois, casseaux en plastique, plateaux en styromousse, germes de luzerne • carton pour affiche (facultatif) • caméra vidéo, appareil photo numérique ou tablette (facultatif)	*Les désastres naturels* (*Alpha-jeunes*— lecture guidée, niveau J)

Plans d'enseignement	Résultats d'apprentissage spécifiques	Composantes	Matériel	Liens en littératie
Comment les êtres humains utilisent-ils le sol? Les élèves explorent les nombreuses façons dont les êtres humains utilisent le sol pour améliorer leur vie au quotidien. Ils mènent des recherches, dressent et remplissent un tableau, présentent de l'information, discutent de leurs idées et communiquent leurs découvertes.	RAG 2 : Habiletés • 12.0 RAG 1/3 : STSE/ Connaissances • 18.0	• Magazine de l'élève, pages 26 à 29 • Activité TBI 6	• divers petits objets faits à partir de composantes du sol (p. ex. vase ou bol en poterie, pot à fleurs en argile, brique, carreau de céramique, bocal en verre, objet traditionnel autochtone comme un récipient, photos de fruits et de légumes ou aliments en plastique ou en bois, chaussettes de coton, plante en pot, pots/disques en tourbe) • journaux de sciences des élèves • vieux magazines ou photos tirées d'Internet • appareil photo numérique ou tablette (facultatif) • crayons ou marqueurs de couleur • objets à toucher, tels que petits échantillons de ficelle, de laine, de tissu, de poterie ou bijoux, et ruban adhésif ou petits sacs à collation (facultatif) • pinceaux • échantillons de sol (sable, loam sableux, loam argileux, terreau, humus ou matières organiques) • eau et colle blanche (ou autre liant) • papier pour illustrations	*La poterie avec papa* (*Alpha-jeunes*—lecture guidée, niveau I)
Prendre soin du sol Les élèves examinent pourquoi il est important de protéger le sol et de le garder en santé. Ils écoutent, effectuent des recherches, discutent et découvrent des façons de garder le sol propre et en santé.	RAG 2 : Habiletés • 12.0 RAG 1/3 : STSE/ Connaissances • 13.0 • 18.0	• Magazine de l'élève, pages 30 et 31 • Activité TBI 7 • Activité TBI 8 • FR *Ta trace sur le sol* • Activité TBI 9	• échantillon ou photo de sol contaminé • journaux de sciences des élèves • matériel pour présentation sur babillard (p. ex. papier de bricolage, crayons de couleur, marqueurs et photos tirées de vieux magazines ou d'Internet)	*Les déchets* (*Alpha-jeunes*—lecture guidée, niveau K)

Préparation pour le module

1. Le centre de curiosité

Ce centre donne aux élèves l'occasion d'examiner des idées et du matériel scientifiques en favorisant la participation active, la libre exploration et le jeu autonome. Il leur permet également d'explorer concrètement des échantillons de sol et des objets en lien avec le sol.

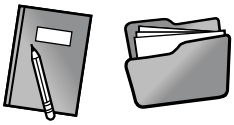
Dans le centre de curiosité, il pourrait y avoir :

- des échantillons de sol variés tels que du sable, de l'argile, du limon, de l'humus, du loam, du gravier, des galets, des roches, de la matière organique;
- des loupes, des pinces à épiler, des règles, des balances, de petits pinceaux, des pailles, de petites éponges;
- des tasses à mesurer, des transplantoirs, des cuillères, des passoires, des tamis, des grillages, des moustiquaires, des entonnoirs;
- des sacs en plastique refermables, des contenants en plastique, des bocaux, des pots à fleurs en plastique, des béchers, des bassines, des arrosoirs, des vaporisateurs, des sacs en plastique, des assiettes en papier ou des plateaux en styromousse, des plats de cuisson, des plaques à pâtisserie;
- des plantes en pots, des graines;
- une fourmilière artificielle ou un vermicomposteur (contenant dans lequel des vers de terre produisent du compost);
- du papier et des crayons de couleurs diverses;
- des objets faits à partir de composantes du sol;
- du savon, de l'eau, de l'essuie-tout.

Vérifiez régulièrement si le centre est bien approvisionné en matériel. Invitez les élèves à y apporter des photos ou des objets relatifs au sol. Rappelez-leur de bien se laver les mains avec de l'eau et du savon après avoir manipulé des échantillons de sol.

Remarque : Vous pouvez choisir de présenter quelques nouveaux objets périodiquement ou un à la fois au fil du module.

2. Le journal de sciences et le dossier de sciences



Montrez aux élèves comment enregistrer leurs observations, questions, idées, résultats et notes en écrivant ou en faisant des dessins dans leur journal de sciences. Encouragez-les à ajouter des questions et des idées dans leur journal aussi souvent qu'ils le désirent. Le journal de l'élève ainsi que les feuilles reproductibles, les dessins, les histoires et tout autre matériel en lien avec le module peuvent être rangés dans le dossier de sciences.

3. Le mur de mots



Ajoutez tout terme scientifique pertinent au mur de mots durant le module.

4. Le mur *Je me demande*

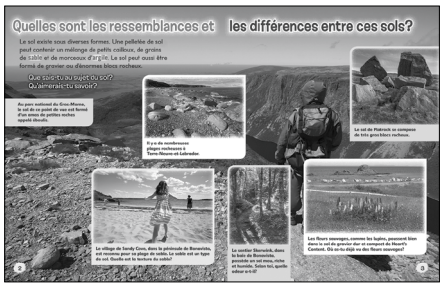


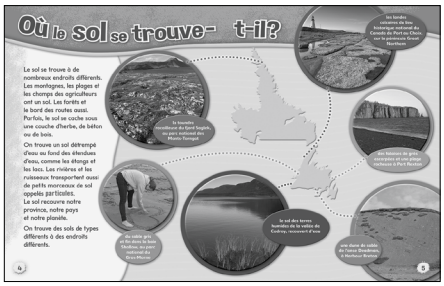
Construisez graduellement le mur *Je me demande* en affichant les questions des élèves au fur et à mesure qu'elles se présentent au cours du module. Revenez souvent au mur et choisissez des questions auxquelles les élèves pourraient tenter de répondre.

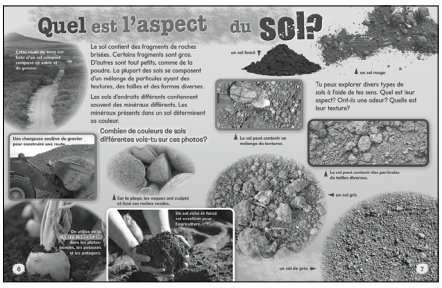
5. Le centre de lecture

Enrichissez le centre de lecture en ajoutant des textes (livres, revues et photographies) liés au sol. Sinon, vous pouvez mettre ces documents dans le centre de curiosité. Les ouvrages réunis dans la bibliothèque scientifique vous aideront à démarrer le projet. Consultez aussi les listes d'ouvrages pertinents au module *L'exploration du sol* dans la section Ressources supplémentaires de ce guide (pages 87 et 88).

Quelles sont les différences entre les sols?







Objectif : Les élèves commencent l'étude du sol et utilisent la terminologie scientifique pour communiquer leur compréhension des notions.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 1.0 poser des questions qui mènent à des explorations et à des enquêtes [RAG 2]
- 2.0 communiquer au moyen d'une terminologie scientifique [RAG 2]
- 3.0 étudier divers sols et trouver des similarités et des différences [STSE 1/3]
- 4.0 communiquer pendant des explorations et des recherches [STSE 1/3]

Indicateurs de rendement

L'élève qui atteint ces résultats d'apprentissage pourra :

- se poser des questions et les ajouter au mur *Je me demande*
- utiliser la terminologie scientifique pour communiquer ses observations;
- participer à la réalisation d'un diagramme de Venn comparant deux échantillons de sol différents.

NOTES :

Résultats liés aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- manifester de l'intérêt et de la curiosité envers des objets et des événements dans son milieu immédiat [RAG 4]

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Sciences humaines

L'élève doit pouvoir :

- localiser et décrire les principales formes du relief et les principaux plans d'eau [2.2.1]

Mathématiques

L'élève doit pouvoir :

- recueillir des données primaires et les organiser en utilisant des représentations graphiques pour répondre à des questions [3SP1]

Français (FI = français en immersion; FLP = français langue première)

L'élève devrait être capable de :

- planifier ses interventions verbales en fonction de la situation de communication [CO2 : FLP]
- planifier et gérer sa lecture et son visionnement en appliquant des stratégies selon ses besoins et selon la situation de communication [RAG 7 : FI]

S'organiser

Composantes	Matériel	Avant de commencer	Vocabulaire
• Magazine de l'élève, pages 2 à 7 • Vidéo d'introduction : *L'exploration du sol* • FR *Diagramme de Venn* • Activité TBI 1	• journaux de sciences des élèves • échantillons de sol variés • sacs en plastique refermables • petits outils pour creuser, comme un transplantoir ou une petite bêche, une petite pelle, une vieille cuillère ou une tasse à mesurer • divers instruments tels que des loupes, des pinces à épiler et de petits pinceaux • des boîtes à œufs	• Affichez un tableau SVA Plus dans la classe. • Créez un Wordle ou un autre type de nuage de mots avec le vocabulaire du module. • Recueillez des échantillons de sol à divers endroits.	• l'argile • les cailloux • les galets • le limon • les particules • la roche • le sable

Mise en garde

- Demandez aux élèves de bien se laver les mains avec de l'eau et du savon après avoir manipulé des échantillons de sol.

Information scientifique

- Le sol est une ressource naturelle non renouvelable.

- Le sol se forme à partir de la désagrégation de la roche-mère. Les phénomènes météorologiques tels que les pluies, les orages, les tornades, les inondations et l'érosion contribuent tous à la formation du sol.
- La plupart des sols se composent d'un mélange de sable, de limon et d'argile.
- Le sol contient aussi de la matière organique comme des brindilles, des feuilles en décomposition, de l'herbe, de l'écorce, des champignons, des insectes morts, etc.
- Les divers types de sols sont de couleurs différentes. Le sol est souvent brun, noir ou gris, mais il peut être jaune, rouge ou blanc.
- Les plages de Terre-Neuve-et-Labrador possèdent deux types de sols distincts : 1) les cailloux et les blocs rocheux et 2) le sable.
- Généralement, la plupart des sols sont principalement composés de particules minérales. Voici quelques définitions utiles du vocabulaire du sol auxquelles vous référer :
  - **le sable** = de petits fragments de roche; plus grossier que l'argile et le limon
  - **le limon** = des fragments de roche très fins, beaucoup plus petits que les grains de sable; doivent être grossis 50 fois pour être visibles
  - **l'argile** = des fragments de roche extrêmement fins; doivent être grossis 200 fois pour être visibles
  - **les blocs rocheux** = des roches de grande taille, plus grosses que des cailloux et des galets
  - **les cailloux** = de petits fragments de roche; plus gros que des grains de sable, mais plus petits que des blocs rocheux
  - **les galets** = des cailloux arrondis sous l'action de l'eau le long des rivages; plus gros que des grains de sable, mais plus petits que des blocs rocheux
  - **le gravier** = un mélange de sable, de limon et de très petits cailloux
  - **l'humus** = une couche épaisse brune ou noire provenant de la décomposition partielle de plantes et d'animaux morts; constitue la matière organique et riche en nutriments du sol; forme souvent la couche supérieure du sol, surtout dans les forêts; peut aussi être produit en compostant les restes de nourriture et de jardinage
  - **le loam** = un sol fertile composé d'argile, de limon, de sable et d'humus en proportions variables, idéal pour cultiver des plantes
  - **le marais ou le marécage** = un secteur inondé, qui s'assèche lentement
  - **la matière organique** = des organismes vivants et des organismes morts ou en décomposition (p. ex. insectes, feuilles, écorce, brindilles, plumes, champignons, etc.).

Idées erronées

- Les élèves croient souvent que tous les sols possèdent une texture fine, comme le terreau. Aidez-les à comprendre qu'une plage constituée de grosses roches est aussi considérée comme un sol. En voyant de nombreux exemples de sols différents, en observant des photos et en explorant les sols à l'extérieur, les élèves ajusteront leur compréhension de ce qu'est le sol.

- Pour certains élèves, le mot « sol » signifie « poussière ». Aidez-les à comprendre que le sol est un mélange de matières vivantes riche en nutriments, qu'on peut modeler dans sa main. Le sol est un excellent support dans lequel cultiver des plantes. En revanche, la poussière ne contient pas de nutriments. Elle est considérée comme une matière morte et n'a aucune utilité.

ACTIVER





Introduction aux sols

Présentez le magazine aux élèves. Parlez-leur de ses divers éléments, dont la table des matières et le glossaire, et expliquez-leur la fonction de chacun. Dans la table des matières, attirez leur attention sur la remarque indiquant que la définition des mots en caractères rouges et gras est fournie dans le glossaire.

Invitez les élèves à examiner les pages 2 et 3 de leur magazine. Allouez-leur du temps pour lire le texte et observer les photos montrant divers paysages de Terre-Neuve-et-Labrador. Ensuite, demandez-leur :

- **Dans ces images, où se trouve le sol?**
- **Que remarquez-vous au sujet du sol?**
- **Les sols sont-ils tous pareils?**
- **Quelles sont leurs ressemblances?**
- **Quelles sont leurs différences?**
- **On surnomme parfois Terre-Neuve-et-Labrador « le rocher ». Selon vous, est-ce un bon surnom? Pourquoi?**



Quand les élèves auront nommé les divers types de sols montrés sur les photos (sable, roches, galets, etc.), demandez-leur de décrire le sol d'autres endroits qu'ils connaissent. Notez leurs questions et affichez-les au mur *Je me demande*. Par exemple :

- **Je me demande où le sol se trouve.**
- **Je me demande de quoi le sol est fait.**
- **Je me demande comment le sol se forme.**
- **Je me demande quelle est la profondeur du sol.**
- **Je me demande si nous avons besoin du sol.**



Vous pourriez commencer un tableau SVA Plus (ce que je sais, ce que je veux savoir, ce que j'ai appris, ce que je veux apprendre) sur l'exploration du sol. Affichez-le à un endroit accessible dans la classe. Enrichissez-le et apportez-y des corrections tout au long du module afin de refléter les apprentissages des élèves. À mesure que ceux-ci découvrent des mots tels que « argile », « sable », « limon », « roche », « cailloux », « galets » et « particules », ajoutez-les au mur de mots.



La vidéo d'introduction

Présentez aux élèves la vidéo d'introduction *L'exploration du sol*, qui se trouve sur le site Web du personnel enseignant. Donnez-leur l'objectif de trouver les ressemblances et les différences entre les sols. Arrêtez la vidéo

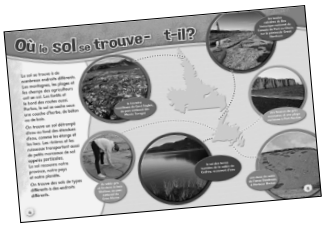
au besoin pour leur permettre de poser des questions ou de débattre de celles qu'ils se posent.

Le vocabulaire du sol

Créez un nuage de mots (Wordle) avec le vocabulaire du module utilisé durant la discussion ou avec tout autre terme en lien avec le module, par exemple : roche, galet, caillou, limon, sable, argile, humus, loam, matière organique, particule, compost, composteur, décomposition, décomposer, érosion, humidité, absorption, être vivant, non-vivant, (poser une) question, explorer, examiner, observer, prédire, mesurer, noter, ordonner, grouper, conclure et communiquer.

Faites des photocopies de votre nuage de mots et distribuez-les aux élèves. Demandez-leur d'encercler les mots qu'ils ne connaissent pas et dites-leur qu'ils en apprendront le sens dans ce module. Demandez-leur de mettre le nuage de mots à un endroit où ils pourront s'y référer facilement.

Si vous avez employé tout le vocabulaire du module, demandez aux élèves de deviner (prédire) les sujets qu'ils étudieront. Sinon, ils pourraient suggérer des catégories selon lesquelles trier les mots (p. ex. les composantes du sol, le compostage, l'érosion, mouillé, sec, être vivant, non-vivant, et des termes relatifs à l'enquête scientifique tels que poser une question, examiner et observer).



Où le sol se trouve-t-il?

Montrez aux élèves les pages 4 et 5 du magazine. Allouez-leur du temps pour les examiner et lire la question-titre. Ensuite, lisez le texte avec eux et demandez-leur s'ils reconnaissent les endroits montrés sur les photos. Invitez-les à faire part à la classe de ce qu'ils savent sur ces endroits.

Incitez les élèves à observer puis à décrire ce qu'ils voient. Pointez certaines photos du magazine et demandez-leur :

- **Que remarquez-vous au sujet du sol?**
- **Comment le décririez-vous?**

Ensuite, demandez-leur de vous aider à dresser une liste de mots descriptifs (adjectifs) qui s'appliquent au sol, par exemple :

friable	ferme	soyeux	spongieux
sec	graveleux	lisse	mou
terreux	lâche	doux	collant



Affichez cette liste à un endroit bien visible pour que les élèves puissent s'y référer facilement. Ajoutez-y des mots à mesure que vous avancez dans le module. Sinon, les élèves pourraient les inscrire dans leurs dictionnaires personnels ou leurs journaux de sciences.

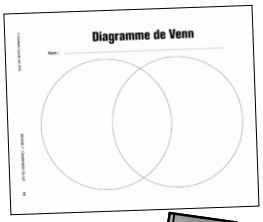


Que vois-tu?

Montrez aux élèves les pages 6 et 7 du magazine. Lisez la question-titre à haute voix : *Quel est l'aspect du sol?* Laissez-leur du temps pour lire le texte et observer la grande variété de sols montrés sur les photos. Attirez leur

attention sur les images agrandies des divers types de sols et invitez-les à discuter, en équipes de deux, des ressemblances et des différences qu'ils remarquent. Invitez quelques équipes à communiquer leurs observations à la classe. Ajoutez le nouveau vocabulaire à la liste de mots descriptifs s'appliquant au sol.

L'exploration des sols



Montrez aux élèves quelques échantillons de sol différents que vous avez prélevés. Ils pourraient provenir d'un ravin, d'un jardin floral ou d'un potager, d'un bord de route, d'une tourbière, d'une forêt, d'une plage, d'un composteur, ou du fond d'une petite rivière ou d'un ruisseau.

Divisez la classe en petits groupes et assignez à chacun un centre où examiner un échantillon de sol. Dotez chaque centre de loupes, de pinces à épiler et de petits pinceaux. Demandez aux élèves de décrire leurs échantillons à l'aide de leurs sens et de noter leurs observations sur la FR *Diagramme de Venn*, dans un tableau en T ou dans un organisateur graphique Kidspiration, par exemple. Ensuite, demandez-leur de dessiner les échantillons dans leurs journaux de sciences en indiquant les éléments qu'ils y ont observés, par exemple une brindille, un insecte ou un brin d'herbe. Pour susciter la discussion, posez-leur des questions telles que :

- **Quelles sont les différences entre ces sols?**
- **Selon vous, proviennent-ils tous du même endroit? Pourquoi?**

Afin de favoriser la collaboration et le partage d'information entre les élèves, demandez au porte-parole de chaque équipe de présenter les échantillons à la classe. Vous pourriez aussi afficher le dessin d'un élève à l'aide d'une caméra de documents.

Incitez les élèves à poser des questions et à faire des comparaisons entre les échantillons de sol. Ajoutez leurs nouvelles questions au mur *Je me demande.*

FAIRE DES LIENS

La grande collecte d'échantillons

Organisez une grande collecte d'échantillons de sol sur le terrain de l'école et dans le secteur avoisinant. Expliquez aux élèves qu'ils doivent prélever leurs propres échantillons. Remettez-leur un sac en plastique refermable et demandez-leur d'inscrire leur nom dessus. Ils auront également besoin d'un petit outil pour creuser, par exemple un transplantoir ou une petite bêche, une petite pelle, une vieille cuillère ou une tasse à mesurer. Leur échantillon pourra provenir d'un champ, d'un fossé, d'un sentier, d'un ruisseau, d'une flaque d'eau ou d'un autre endroit (rappelez-leur de demander la permission avant de prendre un échantillon sur un terrain privé), les possibilités ne se limitant pas aux plantes en pot ou aux jardins; au contraire, plus les endroits et les types de sols seront variés, mieux ce sera. Demandez aux élèves de noter dans leurs journaux de sciences le lieu et la profondeur où ils ont prélevé leur échantillon afin de s'y référer ultérieurement. Donnez-leur quelques exemples pour rendre cette tâche plus tangible et plus facile à comprendre.

Encouragez les élèves à recueillir leur échantillon profondément dans le sol (jusqu'à 30 cm) ou en surface. Ainsi, ils pourront étudier un large éventail de types de sols en classe. Recueillez vous-même quelques échantillons en profondeur pour vous assurer que les élèves en aient au moins quelques-uns à examiner. Rappelez-leur de se laver les mains avec de l'eau et du savon après avoir manipulé le sol.

Sinon, pour disposer de plusieurs échantillons, les élèves pourraient recueillir un échantillon de sol avec un parent ou un tuteur et l'apporter en classe pour en faire un examen plus approfondi. Demandez-leur d'écrire leur nom sur le sac contenant leur échantillon et de noter l'endroit et la profondeur où ils l'ont prélevé.

Activité TBI :

L'activité 1 : *Qu'est-ce que c'est?* (voir le site Web du personnel enseignant) met les élèves au défi de reconnaître divers types de sols.



La comparaison des échantillons

Étape 1: Aménagez cinq centres dans la classe et répartissez-y les échantillons de sol des élèves. Invitez ces derniers à passer lentement d'un centre à l'autre afin d'observer les échantillons de leurs camarades. À cette étape, ils peuvent toucher les sacs, mais sans les ouvrir.

Étape 2 : Demandez aux élèves de choisir un échantillon par centre, de le décrire et de prédire d'où il provient. Invitez-les ensuite à créer, dans leurs journaux de sciences, un tableau où ils noteront leurs descriptions et prédictions. Encouragez-les à expliquer celles-ci. (Veillez à ce que tous les échantillons soient examinés.)



Étape 3 : Invitez les élèves à coller sur leur propre échantillon une étiquette indiquant l'endroit (p. ex. un jardin floral) et la profondeur (p. ex. à la surface) où il a été prélevé.

Étape 4 : Demandez aux élèves de lire les étiquettes des cinq échantillons qu'ils ont choisis pour vérifier si leurs prédictions étaient justes.

Étape 5 : Invitez quelques élèves à faire part de leurs découvertes à la classe. Pour susciter la discussion, posez-leur des questions telles que :

- **Quelles sont les différences visibles entre les échantillons de sol?**
- **Quels indices vous ont permis de deviner d'où provenaient les échantillons de sol?**
- **Selon vous, de quoi se composent ces sols?**

CONSOLIDER

Les pédologues

Remettez des boîtes à œufs aux élèves. Invitez-les à mettre une cuillérée de sol provenant d'échantillons différents dans cinq alvéoles de leur boîte. Demandez-leur ensuite de numéroter chaque alvéole, puis de tracer un tableau à trois ou quatre colonnes décrivant chaque échantillon. À titre d'exemple, les colonnes du tableau pourraient comprendre les en-têtes suivants : couleur, texture et humidité. Invitez les élèves à déterminer les ressemblances et les différences entre les échantillons de sol, puis à communiquer leurs résultats à un partenaire.

Touche le sol

Divisez les élèves en trois grands groupes. Expliquez-leur que chacun examinera trois échantillons de sol différents, recueillis à des endroits différents. Si vous possédez des échantillons de sable, de limon ou d'argile, incluez-les dans cette enquête. Les élèves peuvent travailler seuls, en équipes de deux ou en petits groupes au sein de leur grand groupe. Si possible, versez des échantillons de chaque sol dans des bassines afin qu'ils puissent les toucher. Laissez de l'eau propre et de l'essuie-tout à proximité. Après l'activité, demandez aux élèves de bien se laver les mains avec de l'eau et du savon.

Tracez un diagramme de Venn géant avec trois cercles au tableau. Vous pourriez tracer chaque cercle d'une couleur différente. Invitez les élèves à exprimer leurs idées au sujet du sol et à remplir le diagramme tous ensemble. Demandez-leur :

- **Qu'est-ce qu'il y a dans le sol?**
- **Quelle est la taille des divers morceaux?**
- **Qu'est-ce qui fait qu'un sol est différent d'un autre?**
- **Pourquoi les divers échantillons sont-ils de différentes couleurs?**
- **Quelles sont les principales différences entre ces échantillons de sol?**
- **Quelles sont leurs ressemblances?**

Les élèves devraient en arriver à la conclusion que le sol se compose de diverses matières et qu'un échantillon peut contenir divers types de sols.

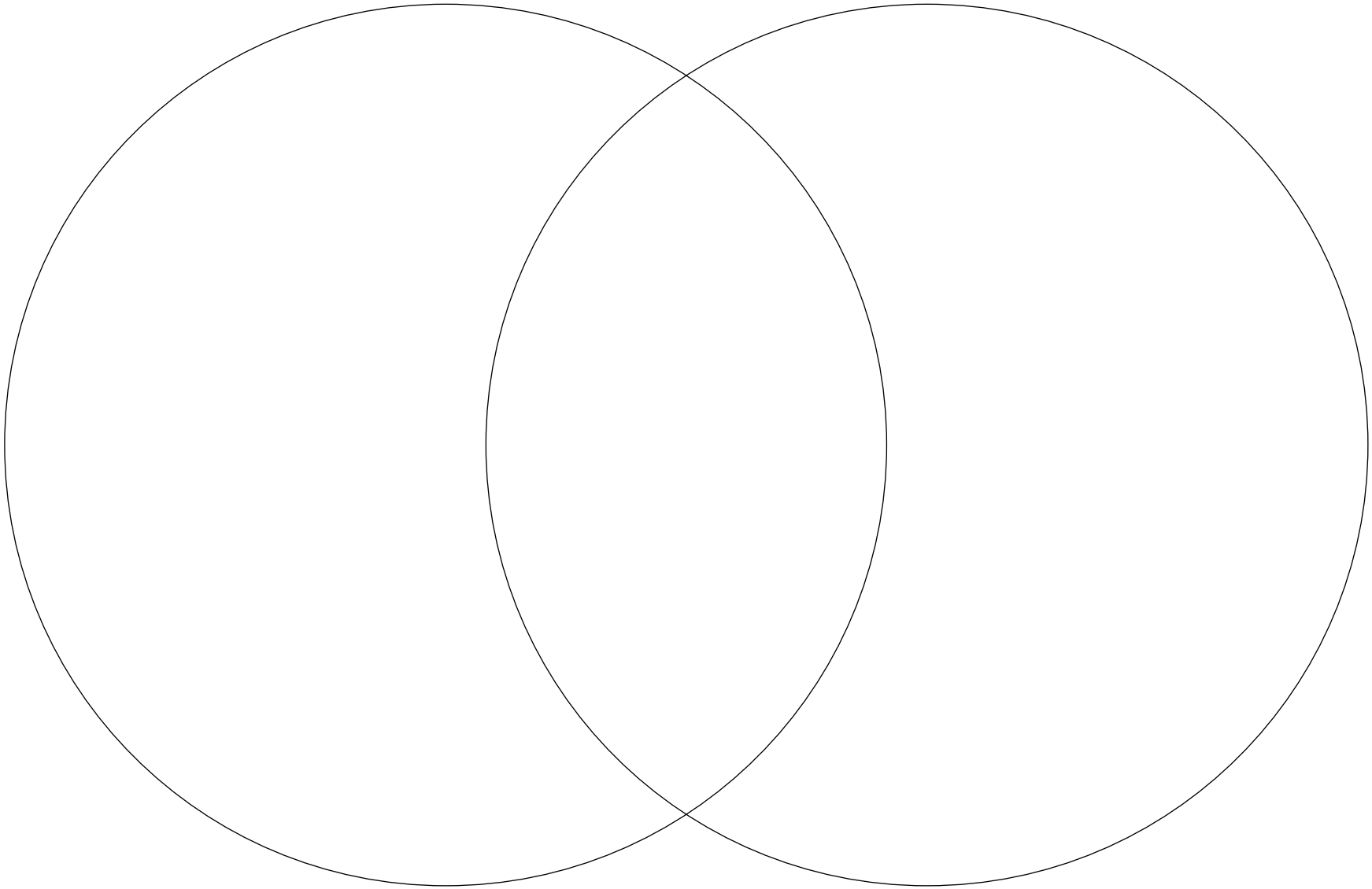
APPROFONDIR LES CONNAISSANCES

L'arc-en-ciel des sols

Invitez les élèves à mener des recherches afin de découvrir combien de couleurs différentes de sol existent. Pour ce faire, ils peuvent consulter des livres, des magazines et Internet. Ils peuvent aussi obtenir de l'information à partir des photos du magazine de l'élève et des échantillons de sol disponibles en classe. Invitez-les à présenter leurs découvertes à la classe.

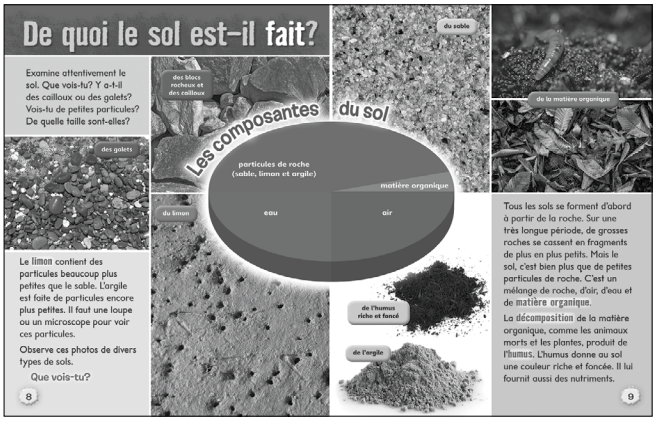
Diagramme de Venn

Nom : _____



© Scholastic Canada Ltd., 2018

De quoi le sol est-il fait?



Objectif : Les élèves examinent la composition du sol à l'aide d'images agrandies et de divers outils.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 5.0 étudier et décrire des composantes du sol [RAG 1/3]
- 6.0 utiliser des outils appropriés [RAG 2]

Indicateurs de rendement

L'élève qui atteint ces résultats d'apprentissage pourra :

- réaliser une exposition sur babillard, une présentation numérique ou un pliage sur la composition du sol;
- expliquer ses choix d'outils pour étudier le sol et évaluer leur pertinence.

NOTES :

Résultats liés aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- travailler avec autrui pour explorer et faire des enquêtes [RAG 4]
- manifester un souci de sécurité personnelle et de sécurité d'autrui lors des explorations et des enquêtes [RAG 4]

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Arts plastiques

L'élève doit pouvoir :

- explorer les éléments de design (couleurs, formes, lignes, textures, espace et valeurs) dans son environnement visuel [1.3.1]

Français (FI = français en immersion; FLP = français langue première)

L'élève devrait être capable de :

- s'exprimer pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 4 : FI]
- rapporter des faits, partager des idées, raconter des événements ou des expériences personnelles en tenant compte de l'intention de communication et des interlocuteurs [CO3 : FLP]
- écrire et représenter pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 8 : FI]
- rédiger à des fins personnelles et sociales des textes littéraires et d'usage courant conformes aux caractéristiques des genres retenus dans un contexte de communication [E3 : FLP]

S'organiser

Composantes	Matériel	Avant de commencer	Vocabulaire
• Magazine de l'élève, pages 8 et 9 • FR *Le tableau des sens* • FR *Les mots pliés*	• échantillons de sol dans les boîtes à œufs ou échantillons de sol utilisés dans le plan d'enseignement **Quelles sont les différences entre les sols?** (pages 11 à 19) • dossiers de sciences des élèves • assiettes en papier ou plateaux en styromousse propres • loupes • petits pinceaux • pailles • petites éponges • journaux de sciences des élèves • pinces à épiler • cylindres gradués • vaporisateurs • tasses à mesurer	• Préparez des organisateurs graphiques pour les élèves qui voudraient les utiliser : toile d'idées, diagramme circulaire ou tableau des sens. • Avant que les élèves examinent les échantillons de sol, installez des nappes en plastique ou des sacs à ordures avec du ruban adhésif sur leurs surfaces de travail.	• la décomposition • l'humus • l'être vivant • le non-vivant • la matière organique

Voir la page suivante.

S'organiser (suite)

Composantes	Matériel	Avant de commencer	Vocabulaire
	• passoires • grillages très fins, moustiquaires ou passoires très fines • entonnoirs • bocaux • tamis • transplantoirs • plusieurs récipients à large ouverture • terre provenant d'un jardin (pas de terreau) • élastiques ou ruban adhésif en toile • bouteille d'eau en plastique (1 par groupe) • échantillons de sol • entonnoirs en papier • crayons à mine et crayons de couleur • briques Lego (couleurs variées) • matériel de bricolage varié (p. ex. ficelle, boutons, paillettes, marqueurs, colle blanche, ruban adhésif, papier de bricolage, cailloux propres, papier cartonné ou carton bristol) • récipients (p. ex. bocal en verre, bocal à poisson ou petit terrarium) • aiguilles d'épinette ou de sapin, feuilles, brindilles ou compost • appareil photo numérique (facultatif)		

Mise en garde

- Rappelez aux élèves de ne jamais goûter à quoi que ce soit pendant les cours de sciences.
- Demandez aux élèves de bien se laver les mains avec de l'eau et du savon après avoir manipulé les échantillons de sol.

Information scientifique

- La texture du sol varie. Il peut être sec, friable, humide, gluant, collant, fin, granuleux ou grossier.
- Le sable a une texture granuleuse. Il se compose de petites particules—ou fragments—de roches et de minéraux.
- L'argile contient habituellement plus d'eau que les autres types de sols. Les particules de minéraux qui la composent sont très fines. Elle a une texture soyeuse.
- Le limon est granuleux et se compose de poudre ou de poussière de roche.
- Le sol est composé de solides, de liquides et de gaz. La portion solide contient des fragments de divers minéraux et de matière organique ou vivante, qu'on appelle particules. Les particules sont de taille, de texture et de composition variables. L'eau forme la portion liquide, tandis que l'air présent dans les espaces—ou pores—entre les particules forme la portion gazeuse.

- Les pores du sol sont importants, car ils retiennent l'eau qui favorise la croissance des plantes. Ils fournissent également de l'espace aux animaux, aux plantes et aux microorganismes présents dans le sol.

Idées erronées

- À cet âge, les élèves peuvent croire qu'on trouve du sol uniquement à certains endroits, comme dans les jardins et les fermes. En fait, il y a du sol partout : dans les chantiers de construction, les terrains vacants et les fissures des trottoirs, ou sur le bord des routes, les plages et le sommet des montagnes.
- Beaucoup d'élèves de 3e année croient que tous les sols sont bruns. En fait, le sol est formé de plusieurs couches, souvent de couleurs différentes. Il peut être brun, rouge, jaune, orange ou noir. Dans les terres humides comme les marais ou les marécages, il peut prendre une couleur bleutée, violacée ou verdâtre en raison des divers minéraux qu'il contient.
- Les élèves peuvent croire que le sol est stérile, sans germes. C'est une erreur. Le sol contient des microorganismes en très grand nombre.
- De nombreux élèves considèrent le sol comme un solide. En fait, le sol se compose en grande partie d'espaces contenant de l'air, de l'eau, des racines, des animaux et des microorganismes.

ACTIVER

Le voyage imaginaire

Invitez les élèves à s'asseoir confortablement et à fermer les yeux s'ils le désirent. D'une voix douce, expliquez-leur qu'ils feront un voyage imaginaire dans leur province et qu'ils visiteront divers endroits pour observer, sentir et toucher de nombreux sols différents. Commencez par décrire un endroit qu'ils connaissent, par exemple une zone protégée ou un parc provincial à proximité de votre école. Décrivez un sentier de randonnée perché sur une colline escarpée. Demandez aux élèves :

- **Quelle est la sensation du sol sous vos chaussures ou vos bottes de randonnée?**
- **Y a-t-il de petits objets qui glissent sous vos pieds tandis que vous montez la colline?**
- **En marchant, soulevez-vous de la poussière du sol?**
- **L'air est-il lourd d'humidité? Le sentier est-il boueux et glissant?**
- **Que remarquez-vous d'autre?**

Guidez les élèves de l'autre côté de la colline, vers une plage rocheuse. Demandez-leur d'imaginer la sensation des pierres sous leurs chaussures. Indiquez-leur qu'ils peuvent enlever leurs chaussures pour sentir la taille des pierres et des galets sous leurs pieds nus. Invitez-les à ramasser quelques pierres. Demandez-leur :

- **Les pierres sont-elles pointues ou lisses?**

- **Les galets sont-ils tous de la même taille?**
- **Que remarquez-vous d'autre?**

Invitez les élèves à plonger leurs mains dans l'eau. Pour stimuler leur imagination, posez-leur les questions suivantes :

- **Que sentez-vous au fond du lac?**
- **Quelle est la sensation des galets et des petites particules de roche désagrégée dans vos mains?**
- **Les particules sont-elles dures et bien serrées les unes contre les autres, ou bougent-elles facilement?**

Ensuite, demandez aux élèves d'imaginer qu'ils visitent leur plage de sable préférée et qu'ils s'y agenouillent pour sentir la texture du sol.

Poursuivez cet exercice d'imagerie guidée au cours du module en transportant les élèves à divers endroits, comme un champ, une plate-bande florale, un marais ou un marécage, une rive argileuse, une grotte ou une mine. Si désiré, vous pouvez leur présenter de courtes vidéos montrant divers endroits afin de susciter la discussion.



Mot

Gros plan sur le sol

Présentez aux élèves les pages 8 et 9 du magazine. Allouez-leur du temps pour les examiner attentivement et observer les images agrandies. Lisez la question-titre à haute voix : *De quoi le sol est-il fait?* Invitez les élèves à lire le texte et à dire ce qu'ils savent sur les roches, les cailloux, les galets, le sable, l'argile, etc. Définissez les mots « matière organique », « décomposition », « humus », « être vivant » et « non-vivant », puis ajoutez-les au mur de mots.

Attirez l'attention des élèves sur les images agrandies. Celles-ci montrent des exemples de blocs rocheux, de cailloux, de galets, de limon, de sable, d'argile, d'humus et de matière organique. Demandez aux élèves :

- **Quelles différences voyez-vous entre ces échantillons de sol?**
- **Comment décririez-vous ces échantillons de sol?**
- **Quelle est la taille des particules de chaque type de sol? Petites, moyennes ou grandes?**
- **Quelles couleurs voyez-vous?**

Discutez du diagramme circulaire représentant les composantes du sol. Pour nourrir la discussion, posez des questions telles que :

- **Quelle composante trouve-t-on en plus grande proportion dans le sol?**
- **Laquelle trouve-t-on en moins grande proportion?**
- **Selon vous, ces proportions sont-elles toujours les mêmes?**

Expliquez aux élèves que ce diagramme montre les proportions moyennes de chaque composante. Ces composantes se trouvent en proportions différentes dans les divers types de sols.

FAIRE DES LIENS


Le tableau des sens

Nom : _____

Vue	Toucher	Odorat	Ouïe



Regarde, touche, sens!

Invitez les élèves à se réunir en équipes de deux pour décrire cinq échantillons de sol différents. Remettez-leur les échantillons contenus dans les boîtes à œufs ou dans les sacs refermables que vous avez utilisés dans le plan d'enseignement **Quelles sont les différences entre les sols?** (pages 11 à 19). Les élèves peuvent tracer des tableaux à trois ou quatre colonnes ou utiliser un autre organisateur graphique (p. ex. toile d'idées, diagramme circulaire). Si désiré, distribuez-leur la FR *Le tableau des sens*. Demandez-leur de conserver leurs FR remplies ainsi que leurs autres organisateurs graphiques dans leurs dossiers de sciences.

Les archéologues



Fournissez aux élèves des assiettes en papier ou des plateaux en styromousse propres. Déposez une petite cuillerée de sol sur leur assiette ou plateau. Invitez-les à choisir un outil approprié (p. ex. loupe, petit pinceau, paille, petite éponge, etc.) pour examiner leur échantillon. Ainsi, ils pourront manipuler les particules du sol et étudier sa composition. Demandez-leur de noter leurs découvertes dans leurs journaux de sciences. Invitez-les également à expliquer leur choix d'outil et à évaluer dans quelle mesure celui-ci était approprié à la tâche.


Les mots pliés

Nom : _____

1. Trace ce modèle sur du papier, puis découpe-le.
2. Plie le papier suivant le pointillé.
3. Découpe entre les figures doubles pour former des rabats.
Attention! Arrête de découper avant d'atteindre le centre.

Les mots pliés

Invitez les élèves à choisir cinq adjectifs décrivant des types de sols différents. Distribuez-leur la FR *Les mots pliés* et invitez-les à fabriquer un pliage en inscrivant chaque mot descriptif sur le dessus et en ajoutant sa définition ainsi qu'une photo du type de sol correspondant sous le rabat. Ils pourront se référer à cet organisateur interactif tout au long du module pour se rappeler le sens de ces mots.

Quelles sont les composantes?

Mettez à la disposition des élèves un large éventail d'outils tels que des loupes, des pinces à épiler, des cylindres gradués, des vaporisateurs, des tasses à mesurer, de petites bêches, des passoires, des grillages très fins, des moustiquaires, des entonnoirs, des bocaux et des pinceaux ou, encore, invitez-les à choisir les outils appropriés au centre de curiosité. Demandez-leur de choisir une question d'enquête à laquelle répondre en étudiant un échantillon de sol et en analysant ses composantes à l'aide des outils fournis. Vous pouvez les laisser formuler leurs propres questions ou les aider en leur suggérant des amorces de questions telles que :

- **Je m'interroge sur…**
- **Combien…**
- **De quelle taille…**
- **Comment décrirais-je…**

Si certains élèves ont besoin d'être guidés davantage, suggérez-leur d'utiliser une des questions de l'activité Le voyage imaginaire, dans la section Activer du présent plan d'enseignement.





Encouragez les élèves à prendre des notes et à dessiner leurs observations dans leurs journaux de sciences. Ensuite, invitez-les à faire part de leurs observations les plus importantes au reste de la classe. Vous pourriez les consigner dans une toile d'idées. Ajoutez les nouvelles questions des élèves au mur *Je me demande*.

Le tamisage

Invitez les élèves à former des groupes de deux ou trois pour diviser le sol provenant d'un jardin (pas de terreau commercial) en piles de fragments de tailles différentes à l'aide d'un tamis, d'un transplantoir et de plusieurs récipients à large ouverture. Expliquez-leur que l'objectif consiste à séparer le sol en fragments de quatre tailles différentes : gros, moyens, petits et très fins.

Pour séparer les gros fragments, les élèves peuvent creuser directement dans le sol. Pour séparer les trois autres tailles de fragments, ils devront utiliser un tamis. Proposez-leur de s'en fabriquer un. Fournissez-leur des carrés de moustiquaire, au moins un par groupe, ainsi que des élastiques ou du ruban adhésif en toile pour fixer la moustiquaire sur l'ouverture d'un récipient. Invitez-les à tamiser un échantillon de sol afin d'en séparer les plus petites particules. Pour ce faire, ils devront verser le sol sur le tamis, puis secouer le récipient doucement pour permettre aux petites particules de passer à travers la moustiquaire. Les fragments de sol qui resteront sur la moustiquaire (trop gros pour passer) seront classés dans la pile de fragments de taille moyenne. Ensuite, les élèves devront tamiser de nouveau le sol tombé dans le récipient pour séparer les petites particules des particules très fines. Rappelez-leur de se laver les mains avec de l'eau et du savon.

Pour conclure cette activité, mettez les élèves au défi de trouver leur propre méthode de présentation des résultats. Par exemple, ils pourraient photographier les fragments de tailles différentes et afficher les photos sur un babillard, préparer une présentation numérique ou, encore, réaliser un pliage instructif.

Secoue ça!

Invitez les élèves à se réunir en équipes de deux ou trois pour étudier comment les particules du sol se déposent. Chaque groupe aura besoin d'une bouteille d'eau en plastique, d'un échantillon de sol ainsi que d'un entonnoir en papier fabriqué à la main. Dites aux élèves de verser le sol dans l'entonnoir fixé sur une bouteille à moitié remplie d'eau, de secouer la bouteille pendant 30 secondes, puis de laisser son contenu se déposer. Ils verront alors se former des couches distinctes de composantes. Les particules lourdes, comme les roches, les galets et le sable grossier, se retrouveront au fond de la bouteille. Le sable plus fin se déposera par-dessus, suivi d'une couche de limon, puis d'eau et de particules d'argile. Des particules de plantes et d'animaux en décomposition (matière organique) flotteront à la surface. Rappelez aux élèves de se laver les mains avec de l'eau et du savon après avoir manipulé l'échantillon de sol.



Pour leur permettre de manifester leur compréhension, invitez-les à dessiner, dans leurs journaux de sciences, un diagramme en couleur représentant les couches de composantes dans la bouteille. Demandez-leur d'indiquer la composition de chaque couche et de donner un titre à leur diagramme.

Les couches de briques Lego

Fournissez aux élèves des briques Lego de couleurs variées – vertes, brun foncé, brun pâle, beiges, blanches et grises, si possible – pour représenter les couleurs des diverses couches qu'on trouve naturellement dans le sol. Invitez-les à construire un cube représentant les diverses couches du sol. Ensuite, demandez-leur d'expliquer leur maquette ou de fournir une légende indiquant la correspondance entre les couleurs des briques et les couches du sol (p. ex. gris = cailloux, blanc = sable).

CONSOLIDER

Les artistes à l'œuvre

Mettez à la disposition des élèves du matériel de bricolage varié tel que de la ficelle, des boutons, des paillettes, des marqueurs, de la colle blanche, du ruban adhésif, du papier de bricolage et des cailloux propres. Invitez-les à réaliser une représentation artistique du sol sur du papier cartonné ou du carton bristol. Encouragez-les à y ajouter des légendes décrivant les diverses composantes, par exemple « grosses particules, comme des cailloux », « petites particules de sable » et « particules de plantes et d'animaux morts ».

Les couches du sol

Les élèves peuvent utiliser les fragments de sol de tailles différentes qu'ils ont recueillis dans l'activité Le tamisage (voir la section Faire des liens du présent plan d'enseignement) pour fabriquer un modèle montrant les diverses couches de sol. Ils auront besoin d'un bocal en verre, d'un gobelet transparent, d'un bocal à poisson ou d'un petit terrarium en guise de récipient. Demandez-leur de mettre une couche de gravier au fond, puis d'y ajouter, par couches successives, les gros fragments de sol, les fragments moyens, les petits fragments et, enfin, les particules fines. Ensuite, demandez-leur de déposer des aiguilles d'épinette ou de sapin, des feuilles mortes, des brindilles et du compost sur le dessus pour représenter la couche supérieure du sol. Encore une fois, rappelez-leur de se laver les mains avec de l'eau et du savon.

Invitez les élèves à présenter à la classe leurs modèles du sol en expliquant ce qu'ils ont trouvé intéressant – ou difficile – dans sa réalisation. Ce pourrait être une bonne occasion de vérifier si leurs idées au sujet du sol ont changé au cours de cette enquête et des précédentes. Si oui, comment?

APPROFONDIR LES CONNAISSANCES

Le sol local

Demandez aux élèves d'imaginer qu'un ami leur rend visite et que ce dernier, qui vit dans une ferme des Prairies où on cultive le blé, s'intéresse beaucoup aux sols. Invitez-les à lui décrire les divers types de sols qu'on trouve dans certains sites touristiques populaires de Terre-Neuve-et-Labrador, par exemple une plage ou un sentier de randonnée réputés. Encouragez-les à

employer les adjectifs descriptifs de la liste dressée au début du module. Si désiré, ils peuvent travailler en équipes de deux et transformer cette activité en dialogue, qu'ils pourront enregistrer ou filmer. Si certains ont besoin d'être guidés ou aidés davantage, fournissez-leur des amorces de phrases telles que « Si tu visites ____ , tu y trouveras un sol de _____ » ou « La plupart des plages ont un sol de _____ ou de _____ ».

Le sol vu de près

Invitez les élèves à examiner une image de sol agrandie 200 fois tirée d'un livre ou d'un site Web. Faites-leur remarquer les particules d'argile ainsi que les matières organiques visibles, par exemple les plantes et les animaux vivants, les plantes et les animaux morts ou en décomposition, et les nutriments. Discutez avec eux des raisons pour lesquelles il y a des pores entre les particules de sol ainsi que des éléments qu'ils contiennent (p. ex. air, eau, insectes, racines).

Le tableau des sens

Nom : _____

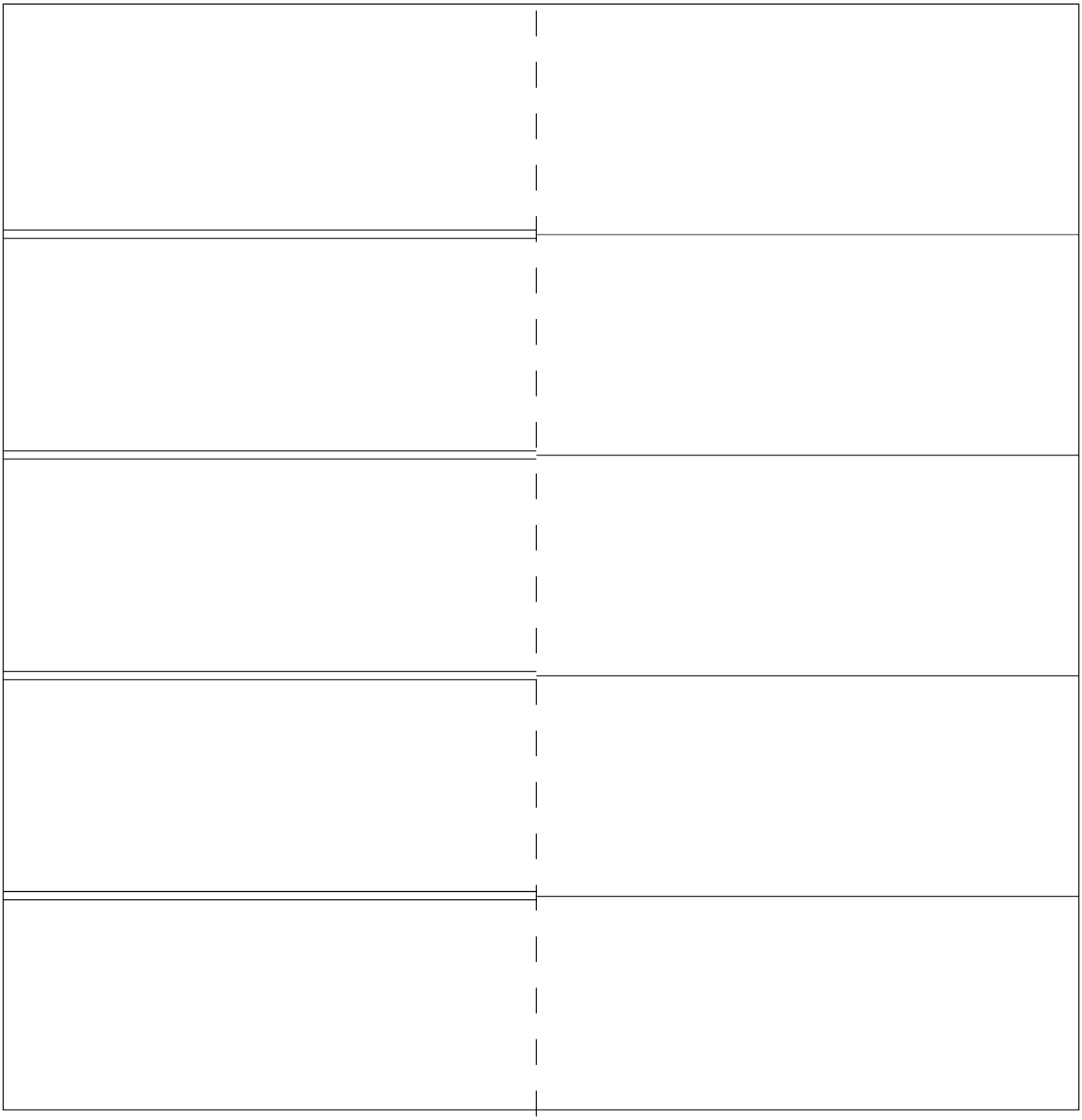
Vue	Toucher	Odorat	Ouïe

© Scholastic Canada Ltd., 2018

Les mots pliés

Nom : _____

1. **Trace ce modèle sur du papier, puis découpe-le.**
2. **Plie le papier suivant le pointillé.**
3. **Découpe entre les lignes doubles pour former des rabats.**
   Attention! Arrête de découper avant d'atteindre le centre.



© Scholastic Canada Ltd., 2018

Comment le sol change-t-il quand il est mouillé?





Objectif : Les élèves explorent, en réalisant des enquêtes, comment les propriétés du sol changent quand il est mouillé. Ils font des observations, comparent des données, analysent les résultats et en discutent.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 7.0 décrire l'effet de l'humidité sur les caractéristiques du sol [RAG 1/3]
- 8.0 classifier en groupes ou en ordre séquentiel des matériaux et des objets [RAG 2]

Indicateurs de rendement

L'élève qui atteint ces résultats d'apprentissage pourra :

- ordonner des échantillons de sol du plus humide au plus sec à l'aide de ses sens.

NOTES :

Résultats liés aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- avoir l'esprit ouvert lors des explorations et des enquêtes [RAG 4]

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Français (FI = français en immersion; FLP = français langue première)

L'élève devrait être capable de :

- planifier et gérer son écoute et son expression orale en appliquant des stratégies selon ses besoins et selon la situation de communication [RAG 5 : FI]
- écouter et comprendre des messages variés provenant de diverses sources en faisant preuve d'ouverture et de respect [CO1 : FLP]
- démontrer sa compréhension d'une gamme de textes pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 6 : FI]
- établir des liens entre ses lectures, ses expériences personnelles et ses apprentissages dans les différents champs d'études [L5 : FLP]

S'organiser

Composantes	Matériel	Avant de commencer	Vocabulaire
• Magazine de l'élève, pages 10 à 13 • *J'ai un beau château* (lecture à haute voix) • Activité TBI 2	• journaux de sciences des élèves • bassine ou petite pataugeoire remplie de sable • petits et grands contenants de yogourt • vaporisateurs • échantillons de sol variés • bassines remplies de sol (1 par groupe) • toile protectrice en plastique • emporte-pièces variés • sol argileux • outils variés (p. ex. éponges, compte-gouttes, arrosoirs, tasses à mesurer, essuie-tout, lampes, séchoirs à cheveux) • entonnoirs • bocaux ou cylindres gradués • papier de soie • bols • cuillères ou bâtons à mélanger la peinture	• Organisez une visite dans une classe dotée d'un bac à sable intérieur ou extérieur (facultatif). • Invitez un aîné ou un gardien des connaissances autochtones à venir présenter aux élèves des contes, des mythes et des chansons traditionnels portant sur le sol.	• l'absorption • l'humidité • les particules

Mise en garde

- Rappelez aux élèves de se laver les mains avec de l'eau et du savon après avoir manipulé des échantillons de sol.
- Demandez aux élèves de nettoyer immédiatement les dégâts, surtout s'ils renversent de l'eau, pour éviter les risques de chute.
- Veillez à ce que les élèves fassent preuve de prudence en présence d'appareils électriques tels que des ventilateurs ou des séchoirs à cheveux.

Information scientifique

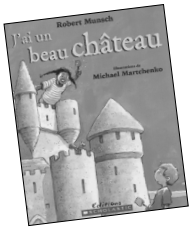
- Quand on ajoute de l'eau au sol, il se tient mieux. Par exemple, en ajoutant de l'eau à du sable, on peut former des structures (p. ex. des châteaux) qui gardent leur forme.
- Plus le sol contient d'humidité, plus il semble foncé et devient collant, à condition que ses composantes soient assez petites.
- Les sols de compositions différentes ne retiennent pas l'eau de la même manière. Par exemple, le sable draine l'eau rapidement, car il ne la retient pas bien. En revanche, les mélanges de sols contenant un pourcentage élevé d'argile et de limon retiennent une grande quantité d'eau. Par conséquent, les mélanges de sols communs comme le loam sableux possèdent une faible capacité à retenir l'eau, tandis que le loam argileux possède une forte capacité de rétention.

Idées erronées

- Les élèves pensent peut-être qu'un sol contenant de la matière organique, comme des feuilles, repousse l'eau au lieu de l'absorber. C'est une erreur. Un sol contenant une grande quantité de matière organique et d'humus possède une forte capacité de rétention.

ACTIVER

Lecture à haute voix : *J'ai un beau château*



Résumé

Quand Mathieu décide de participer à un concours de châteaux de sable, il construit un chef-d'œuvre étonnant.

Avant la lecture

Montrez aux élèves la couverture du livre et expliquez-leur que vous leur lirez une histoire sur un concours de châteaux de sable. Demandez-leur :

- **Avez-vous déjà construit un château de sable?**
- **Si oui, à quel endroit?**
- **Avez-vous utilisé des outils pour le construire?** (un seau, une petite pelle)
- **Selon vous, quels sont les critères pour gagner un concours de châteaux de sable?**

Si possible, invitez les élèves à examiner du sable sec et à décrire ses propriétés. Demandez-leur :

- **Le sable est-il sec ou mouillé?**
- **Est-il collant ou coule-t-il entre vos doigts?**
- **Pourriez-vous construire un château avec du sable sec?**

Pendant la lecture

Pendant la lecture de l'histoire, faites de fréquentes pauses pour discuter du texte et des illustrations. Demandez aux élèves de répondre à vos questions tous ensemble ou en équipes de deux, en alternance. En voici quelques exemples :

- **Selon vous, qu'est-ce que Mathieu pourrait construire dans son bac à sable?**
- **Quels outils utilise-t-on pour construire des choses avec du sable?**
- **Comment la maison de sable de Mathieu trompe-t-elle les juges?**
- **Selon vous, est-il possible de construire toutes ces choses (y compris un chien) avec du sable?**
- **Pourquoi la maison de sable s'écroule-t-elle quand Mathieu lui donne un coup de pied?** (Le sable a probablement commencé à sécher, et le coup a séparé les grains de sable.)

Après la lecture

Discutez avec les élèves des façons de rendre le sable collant. Demandez-leur :

- **Quels sont les effets de l'eau sur le sable?**
- **Quand on ajoute de l'eau au sable, est-il plus facile ou plus difficile de construire des choses? Pourquoi, selon vous?**
- **Pouvez-vous construire des choses avec d'autres types de sols? Que pouvez-vous construire?**
- **Est-ce que tous les types de sols doivent être mouillés pour être collants?**
- **Selon vous, pourquoi la construction de châteaux de sable (ou d'autres choses) est-elle une activité populaire à la plage?** (Le sable à proximité de l'eau est mouillé et collant, alors il est facile de construire des choses avec ce type de sol.)
- **Que se passerait-il si on laissait un château de sable sur une plage pendant un certain temps?** (À moins d'être emporté par l'eau, il sécherait et s'écroulerait.)



Une plage de sable

Invitez les élèves à lire les pages 10 et 11 du magazine. Lisez la question-titre à haute voix : *Quels sont les effets de l'eau sur le sol?* Invitez les élèves à y répondre en s'appuyant sur leur bagage de connaissances. Allouez-leur du temps pour raconter des histoires ou des expériences personnelles impliquant du sable mouillé ou de la boue.

Les châteaux de sable

Si possible, emmenez les élèves dans une classe dotée d'un bac à sable intérieur ou extérieur. Sinon, remplissez à moitié une bassine (ou une petite pataugeoire) avec du sable et aménagez un endroit dans la classe où ils pourront construire des châteaux à l'aide de contenants de yogourt de tailles

variées. Mettez à leur disposition des vaporisateurs remplis d'eau pour mouiller le sable et produire divers effets. Demandez-leur :

- **Quelle est la texture du sable sec?**
- **Sa texture change-t-elle quand on le mouille?**
- **Est-il plus facile ou plus difficile de construire avec du sable mouillé? Pourquoi?**



Invitez-les à indiquer à la classe quelles sont, selon eux, les meilleures proportions d'eau et de sable, et à comparer leurs « recettes ». Ajoutez les mots « humidité » et « absorption » au mur de mots.

Les sols et les sens

Fournissez aux élèves de deux à quatre échantillons de sol différents. Invitez-les à les décrire à l'aide de leurs sens. Demandez-leur :

- **Quel est l'aspect de ces échantillons de sol?**
- **Quelle est leur odeur?**
- **Quelle est leur texture?**

Ensuite, demandez-leur de vaporiser une petite quantité d'eau sur les échantillons, puis de les décrire. Ils observeront qu'un sol sableux, lorsque mouillé, prend une texture grumeleuse parce que les particules sont éloignées les unes des autres, ce qui laisse beaucoup d'espace entre elles pour permettre à l'eau de s'écouler facilement. En revanche, un sol argileux, par exemple, devient collant. Les particules d'argile étant très petites, elles collent les unes aux autres très facilement.

Un sentier boueux



Présentez aux élèves les pages 12 et 13 de leur magazine en lisant la question-titre à haute voix: *Que se passe-t-il quand le sol est trop mouillé?* Demandez-leur d'observer les photos et de lire les légendes. Ensuite, invitez-les à parler de leurs propres expériences de promenades ou de randonnées sous la pluie ou dans la boue. Demandez-leur :

- **Comment le sol est-il quand il est mouillé?**
- **Qu'avez-vous besoin de protéger dans ces conditions?** (Il faut protéger ses vêtements contre la boue pour éviter de les tacher; il faut aussi se protéger soi-même en évitant de glisser et de faire une chute.)

Pour établir une comparaison avec l'état du sol par temps sec, demandez aux élèves ce qu'ils doivent protéger quand le sol est sec et poussiéreux (leurs yeux).

Les pâtés de boue

Proposez aux élèves de faire des pâtés de boue à l'extérieur ou dans la classe, dans des bassines remplies de sol (une par groupe) posées sur des toiles de plastique protectrices. Demandez-leur d'observer comment la forme de leurs pâtés change quand ils ajoutent de l'eau dans le sol. Rappelez-leur de se laver les mains avec de l'eau et du savon après l'activité. Demandez-leur :

- **Un sol très mouillé garde-t-il sa forme?**
- **Qu'arrive-t-il aux bords des pâtés de boue quand vous ajoutez de l'eau dans le sol?**
- **Où va la boue mouillée?**
- **Que voyez-vous dans la coulée?** (de l'eau et des morceaux de sol)

FAIRE DES LIENS

Les emporte-pièces

Distribuez aux élèves des emporte-pièces de formes diverses. Invitez-les à manipuler un échantillon de sol argileux en y ajoutant juste ce qu'il faut d'eau pour le rendre malléable. Ensuite, demandez-leur d'aplatir le sol jusqu'à ce qu'il atteigne approximativement l'épaisseur de leur main, puis d'y découper des formes à l'aide des emporte-pièces et de les déposer sur un plateau. Demandez-leur :

- **Quelle est l'influence de la quantité d'humidité dans le sol sur les « biscuits »?**
- **Les biscuits ont-ils gardé leur forme?**
- **Quels changements pourriez-vous faire pour rendre le sol plus ferme?**

Le degré d'humidité du sol

Activité TBI :

Dans l'activité 2 : *Du plus sec au plus humide* (voir le site Web du personnel enseignant), les élèves ordonnent des sols selon leur degré d'humidité.



Les élèves, réunis en petits groupes, versent un échantillon de sol mesuré dans un entonnoir fixé sur l'ouverture d'un bocal ou d'un cylindre gradué. Ensuite, ils y versent un peu d'eau et laissent le tout reposer pendant une journée.

Le lendemain, demandez-leur de vérifier la quantité d'humidité présente dans l'échantillon de sol avec du papier de soie en touchant le sol avec le papier de soie. Le papier se dissout-il? (sol très mouillé) Reste-t-il sec? (sol sec) Tous ensemble, établissez une échelle pour décrire le sol, par exemple : mouillé (1), humide (2), légèrement humide (3), sec (4), très sec (5). Invitez les élèves à noter dans un tableau le degré d'humidité du sol chaque jour, pendant une semaine. Veillez à ce qu'ils n'ajoutent pas d'eau dans le sol après l'arrosage initial.

CONSOLIDER

Je craque pour toi!

Invitez les élèves à rouler un bloc d'argile pour lui donner une forme ronde et aplatie. (Sinon, vous pouvez utiliser les formes découpées de l'activité Les emporte-pièces.) Si désiré, ils peuvent graver leur nom dessus. Faites cuire l'argile au four pour la faire durcir, puis laissez-la refroidir (ou, encore, laissez-la sécher près d'une fenêtre, au soleil). Proposez aux élèves d'analyser l'argile cuite. Demandez-leur :

- **Quelle quantité d'humidité y a-t-il dans cette argile?** (aucune)
- **Qu'est-il arrivé à l'humidité contenue dans l'argile quand on l'a fait cuire?** (La cuisson l'a éliminée.)

- **Qu'observez-vous au sujet de l'argile maintenant qu'elle est cuite?** (Elle est sèche et craquelée.)
- **Avez-vous déjà vu un sol semblable? Où?** (un sol sec et craquelé sur un chantier de construction)

Sol sec, sol mouillé

Fournissez aux élèves des outils variés tels que des éponges, des compte-gouttes, des vaporisateurs, des arrosoirs, des tasses à mesurer, de l'essuie-tout, des lampes et des séchoirs à cheveux pour mouiller et sécher des échantillons de sol. Invitez-les à explorer et à examiner les changements d'aspect, de couleur, de texture et de cohésion (capacité d'adhésion) qui se produisent quand ils mouillent ou assèchent les échantillons de sol. Demandez-leur :

- **Que se passe-t-il quand vous ajoutez de l'eau aux échantillons de sol?**
- **Leur couleur ou leur texture changent-elles?**
- **Le sol humide devient-il collant?**
- **Pouvez-vous ajouter trop d'eau aux échantillons de sol?**
- **Que se passe-t-il quand les échantillons de sol sèchent?**

Invitez les élèves à ordonner les échantillons selon un ou plusieurs attributs, par exemple du plus pâle au plus foncé, ou du moins collant au plus collant.

Assez c'est assez!



Les élèves, réunis en petits groupes, mélangent un échantillon de sol dans un bol avec une cuillère ou un bâton à mélanger la peinture, puis y ajoutent une quantité mesurée d'eau. Ensuite, ils observent les changements qui se produisent et notent leurs observations. Demandez-leur d'ajouter une autre mesure d'eau dans le sol et de le remuer à nouveau. À présent, que se passe-t-il? Voient-ils des changements? Incitez-les à observer le moment où les particules du sol se collent les unes aux autres, formant de petits amas ou de petites boules. Demandez-leur d'ajouter d'autres mesures d'eau jusqu'à ce que le sol devienne plutôt liquide.

Refaites cette enquête avec un sol très riche en humus. Encore une fois, invitez les élèves à noter leurs observations. Demandez-leur :

- **Qu'est-ce qui est différent?**

Invitez-les à réunir leurs observations avec celles des autres groupes afin d'ordonner tous ensemble les échantillons de sol suivant leur teneur en eau ou leur degré d'humidité. Incitez-les à trouver une façon de représenter visuellement cette séquence. Rappelez-leur de tenir compte de divers facteurs, dont la couleur (du plus pâle au plus foncé), la cohésion (du moins collant au plus collant) et la taille des particules (des plus petites aux plus grosses). Demandez-leur d'accompagner leur séquence de mots faisant partie du vocabulaire scientifique tels que « humidité », « absorption », « particules », « sable », « argile », « loam » et « limon ».

Des contes, des mythes et des chansons

Les peuples autochtones ont souvent un lien très fort avec la nature. Certains possèdent des chansons, des contes et des mythes traditionnels qui parlent de l'importance du sol dans leur vie. Invitez un aîné ou un gardien des connaissances autochtones à venir parler aux élèves des traditions orales de son peuple reliées au sol.

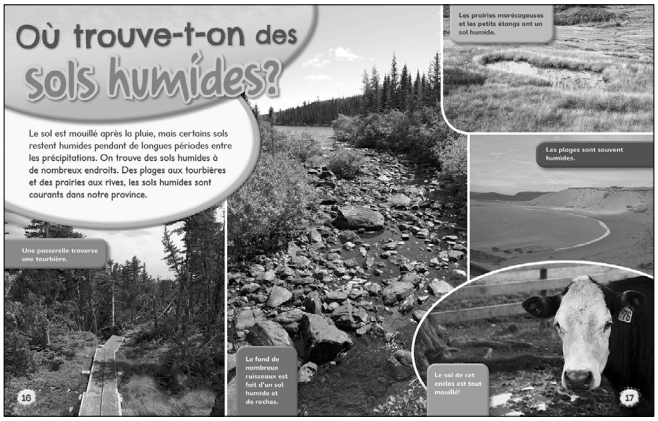
APPROFONDIR LES CONNAISSANCES

Trop ou pas assez?

Discutez avec les élèves des conséquences qu'entraîne une trop grande quantité d'eau ou de chaleur (et donc un manque d'eau) sur le sol et l'environnement. Incitez-les à raconter des expériences faisant intervenir l'eau et le sol qu'eux-mêmes, leur famille ou leurs amis ont vécues ou, encore, qu'ils ont vues ou entendues aux nouvelles.

Le sol absorbe-t-il bien l'eau?





Objectif : Les élèves examinent les propriétés de rétention d'eau de divers échantillons de sol et tirent des conclusions sur les mélanges qui absorbent le plus d'eau.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 9.0 comparer la capacité d'absorption d'eau de divers sols [RAG 1/3]
- 10.0 faire des observations, prendre des mesures et enregistrer les données [RAG 2]
- 11.0 élaborer et étiqueter des graphiques d'objets concrets, des pictogrammes ou des diagrammes à bandes [RAG 2]

Indicateurs de rendement

L'élève qui atteint ces résultats d'apprentissage pourra :

- tracer un diagramme pour représenter les résultats de son enquête sur la capacité de divers sols à retenir l'eau.

NOTES :

Résultats liés aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- apprécier l'importance de l'exactitude [RAG 4]

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Mathématiques

L'élève doit pouvoir :

- démontrer une compréhension de la mesure de masse (g et kg) en mesurant et en notant des masses [3FE4]
- construire, étiqueter et interpréter des diagrammes à bandes pour résoudre des problèmes [3SP2]

Français (FI = français en immersion; FLP = français langue première)

L'élève devrait être capable de :

- démontrer sa compréhension d'une gamme de textes oraux pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 3 : FI]

S'organiser

Composantes	Matériel	Avant de commencer	Vocabulaire
• Magazine de l'élève, pages 14 à 17 • FR *Quel sol absorbe le mieux l'eau?* • Affiche *Les étapes de la recherche*	• éponges • cylindres gradués • contenants remplis d'eau • seaux • tubes en carton d'essuie-tout • chronomètre, téléphone intelligent ou montre indiquant les secondes • quatre échantillons de sol différents, y compris du sable, de l'argile, ainsi que des échantillons de loam contenant des quantités variables de sable, de limon et d'argile • eau • tasses à mesurer • dossiers de sciences des élèves • papier quadrillé • objets ronds pour représenter diverses tailles de particules (p. ex. petites perles, billes, petites balles, balles de tennis) • entonnoirs • récipient ou bocal • carton bristol • cuillères ou pelles à main • essuie-tout • chiffons en coton ou morceaux de tissu fins • contenants en plastique • ventilateur électrique, séchoir, lampe infrarouge ou four • quatre à six bocaux transparents	• Les activités L'écoulement de l'eau dans un sol sec (page 45) et L'écoulement de l'eau dans un sol humide (pages 45 et 46) nécessitent une préparation préalable.	• l'absorption • le loam • l'humidité

Voir la page suivante.

S'organiser (suite)

Composantes	Matériel	Avant de commencer	Vocabulaire
	• mélanges de sol (terreau, mousse de tourbe, terreau et gravier, gravier, sol provenant de la cour d'école) • béchers remplis d'eau • quelques gouttes de colorant alimentaire • journaux de sciences des élèves		

Mise en garde

- Rappelez aux élèves de se laver les mains avec de l'eau et du savon après avoir manipulé des échantillons de sol.
- Demandez aux élèves de nettoyer immédiatement les dégâts, surtout s'ils renversent de l'eau, pour éviter les risques de chute.
- Veillez à ce que les élèves fassent preuve de prudence en présence d'appareils électriques tels que des ventilateurs ou des séchoirs à cheveux.

Information scientifique

- Le sol retient l'eau à l'intérieur des pores situés entre ses particules. Quand le degré d'humidité du sol est faible, les pores sont remplis d'air, d'insectes, de racines et de microorganismes. Quand il contient trop d'eau, l'eau s'écoule jusque dans ses couches inférieures.
- Une trop faible et une trop forte teneur en eau sont néfastes pour les plantes. Le degré d'humidité du sol a une incidence sur l'environnement et la production de nourriture.
- Les agriculteurs préfèrent un sol de loam sableux bien drainé, idéal pour la culture de la majorité des légumes, y compris la pomme de terre, la tomate, le poivron, le haricot vert, la carotte et le maïs. Ceux qui possèdent un sol de loam argileux font face à un plus grand défi. Il est difficile de cultiver et de creuser dans ce sol très compact, souvent dur comme du ciment. On peut obtenir un certain succès en y cultivant des légumes à racines peu profondes comme la laitue, la bette à carde, la courge et la citrouille.

Idées erronées

- Après avoir acquis des connaissances sur la capacité de divers types de sols à retenir l'eau, les élèves pourraient croire qu'un sol contenant une grande quantité d'argile—qui retient bien l'eau—est le meilleur pour cultiver des plantes. En réalité, les mélanges de sols contenant une forte concentration de sable sont les meilleurs parce qu'ils retiennent l'eau tout en la drainant bien.

ACTIVER



L'absorption

Tous ensemble, examinez les pages 14 et 15 du magazine. Allouez aux élèves du temps pour lire le texte et observer les photos. Discutez du fait que des types de sols différents retiennent des quantités d'eau variables après les précipitations. Relisez le dernier paragraphe de la page 14 à haute voix et discutez-en avec les élèves. Ajoutez le mot « loam » au mur de mots.



L'éponge

Faites la démonstration pour toute la classe de la capacité d'absorption d'une éponge. Trempez-la dans un contenant rempli d'eau, puis tordez-la au-dessus d'un seau. Versez l'eau ainsi recueillie dans un cylindre gradué et invitez les élèves à en mesurer la quantité. Demandez-leur :

- **Qu'observez-vous?**
- **Qu'est-ce que cela vous indique sur l'absorption de l'eau?** (L'éponge a retenu une grande quantité d'eau.)
- **Où l'eau était-elle retenue?** (dans les pores, ou les trous, de l'éponge)

Invitez les élèves à mener une enquête sur l'absorption en utilisant des éponges et des contenants de tailles différentes.



Des sols humides

Présentez aux élèves les pages 16 et 17 du magazine. Lisez la question-titre à haute voix : *Où trouve-t-on des sols humides?*, puis lisez l'introduction avec les élèves. Invitez-les à examiner les photos et à lire les légendes. Discutez des milieux humides qu'ils connaissent ou qu'ils ont déjà vus, par exemple des marais et des marécages.

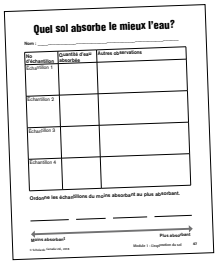
Le test chronométré

Réunissez les élèves en groupes de trois ou quatre. Demandez-leur de remplir deux ou trois tubes en carton avec des types de sols ou mélanges de sols différents. Ensuite, demandez-leur de verser une quantité mesurée d'eau dans le tube. Mettez-les au défi de mesurer, à l'aide d'un chronomètre, d'un téléphone intelligent ou d'une montre indiquant les secondes, combien de temps il faut pour que l'eau atteigne le fond du tube et s'en écoule. Invitez-les à tirer une conclusion quant au type de sol qui draine le plus d'eau et à celui qui en absorbe le plus.

FAIRE DES LIENS

Quel sol absorbe le mieux l'eau?

Invitez les élèves à se réunir en groupes de trois ou quatre pour examiner quatre échantillons de sol différents. Idéalement, fournissez-leur du sable, de l'argile ainsi que des échantillons de loam (mélanges) contenant des quantités variables de sable, de limon et d'argile.


Quel sol absorbe le mieux l'eau?

Nom : _____

No d'échantillon	Quantité d'eau absorbée	Autres observations
Échantillon 1		
Échantillon 2		
Échantillon 3		
Échantillon 4		

Évaluons les échantillons du moins absorbant au plus absorbant.

_____ _____ _____ _____

Moins absorbant — Plus absorbant

Module 1 : L'exploration du sol 43

Demandez-leur de mettre une pelletée de sol sec dans une passoire fine installée sur un bol ou un autre récipient, puis d'y verser une quantité mesurée d'eau. Au bout de quelques minutes, demandez-leur de mesurer (en millilitres, en centimètres, ou en employant une unité de mesure non conventionnelle) la quantité d'eau contenue dans le bol.

Invitez les élèves à comparer la quantité d'eau versée sur le sol à celle recueillie dans le bol, en notant leurs résultats et leurs observations dans la FR *Quel sol absorbe le mieux l'eau?* Demandez-leur de suivre la même procédure avec chaque échantillon de sol, en utilisant toujours la même quantité de sol et d'eau. Encouragez-les à discuter des résultats de leur enquête. Demandez-leur :

- **Quel échantillon de sol retient le plus d'eau (est le plus absorbant)?**
- **Lequel en retient le moins?**



Rappelez-leur de conserver leurs FR remplies dans leurs dossiers de sciences.

Le diagramme des sols

Demandez aux mêmes groupes de tracer un diagramme, par exemple un diagramme à bandes, représentant les résultats de leur enquête et montrant quel échantillon de sol retient le plus d'eau. Comparez leurs diagrammes. Ils devraient montrer que le sable est le moins absorbant, suivi du loam sableux, du loam argileux, puis de l'argile (le plus absorbant).

La meilleure recette

Dans le plan d'enseignement précédent, vous avez peut-être invité les élèves à faire l'activité Les pâtés de boue (page 35), où ils devaient ajouter de plus en plus d'eau au sol et observer les changements subis par leurs pâtés de boue. Dans la présente activité, les élèves déterminent quel mélange de sol disponible en classe permet de préparer les meilleurs pâtés de boue. Expliquez-leur que le meilleur pâté de boue contient un peu d'humidité et garde très bien sa forme.

Divisez la classe en quatre groupes et remettez à chacun un échantillon de sol différent. Demandez-leur de trouver une bonne recette de pâté de boue pour leur échantillon. Comparez leurs recettes et discutez-en tous ensemble. Ensuite, invitez les groupes à partager leurs échantillons afin de trouver le mélange parfait d'eau et de types de sols pour préparer les meilleurs pâtés de boue. Encore une fois, comparez leurs résultats et discutez-en. Déterminez tous ensemble, par la mise en commun de l'information et la communication efficace, quel mélange de sol donne les meilleurs pâtés de boue.

Démonstration : Un modèle de sol

Préparation préalable :

Rassemblez divers objets ronds afin de représenter diverses tailles de particules, par exemple de petites perles pour les petites particules comme les grains de sable; des billes pour les particules de taille moyenne; de petites balles pour les grosses particules; et des balles de tennis pour les très grosses particules comme les blocs rocheux.

D'abord, demandez aux élèves de prédire ce qui se produira quand ils verseront de l'eau sur les divers objets ronds et d'écrire leurs prédictions. Ensuite, demandez-leur de mettre les plus petits objets, par exemple les perles, dans un entonnoir étroit au-dessus d'un contenant ou d'un bocal. Invitez-les à verser lentement de l'eau dans l'entonnoir.

Demandez aux élèves d'observer la rapidité avec laquelle l'eau s'écoule dans le contenant. Faites la même chose avec les objets d'autres tailles, successivement. Pour les plus gros objets (p. ex. balles de tennis), vous devrez peut-être fabriquer votre propre entonnoir avec du carton bristol. Demandez aux élèves :

- **Comment l'eau s'est-elle écoulée à travers les petites particules?** (lentement)
- **Comment l'eau s'est-elle écoulée à travers les plus grosses particules?** (rapidement)
- **Quel est le lien entre la taille des particules et la vitesse à laquelle l'eau s'écoule?** (L'eau s'écoule plus lentement à travers les petites particules et plus rapidement à travers les grosses particules.)
- **Votre prédiction était-elle juste?**
- **Quel est le lien entre la taille des particules et les espaces entre elles?** (Plus les particules sont grosses, plus les espaces sont grands entre elles.)
- **Avant que je verse l'eau, qu'est-ce qu'il y avait entre les particules?** (de l'air)
- **Qu'est-ce que cette démonstration nous indique au sujet du sol?** (Un sol composé de petites particules semble retenir davantage l'eau qu'un sol composé de grosses particules. Les grosses particules laissent passer l'eau directement.)

Assurez-vous que les élèves comprennent que cette démonstration repose sur un modèle agrandi, qui ne représente pas la taille réelle des particules. En réalité, les particules de sable sont toutes petites, beaucoup plus petites que les perles ou les plus petites « particules » de la démonstration. Cependant, cela ne veut pas dire que les particules de sable sont minuscules! À l'échelle microscopique, les grains de sable sont relativement gros si on les compare aux particules d'autres types de sols, comme celles de l'argile.

CONSOLIDER

Quelle quantité d'eau?

Mettez à la disposition des élèves des contenants gradués, des cuillères ou des pelles à main, de l'essuie-tout, des chiffons en coton ou des morceaux de tissu fins ainsi que des contenants en plastique. Demandez-leur de réutiliser le sol de leurs pâtés de boue et de mesurer la quantité d'eau présente dans un échantillon de 100 g. Encouragez-les à explorer et à trouver leur propre méthode de mesure. Certains pourraient mettre un échantillon sur un morceau d'essuie-tout, le presser au-dessus d'un contenant, puis mesurer la quantité d'eau recueillie en millilitres (ou en centimètres, ou en employant une unité

de mesure non conventionnelle). D'autres pourraient mesurer la masse du sol mouillé, puis celle du sol séché au four, au soleil ou à l'aide d'un ventilateur électrique, d'un séchoir à cheveux ou d'une lampe infrarouge. (Insistez pour qu'ils demandent l'aide d'un adulte – vous ou quelqu'un d'autre – pour utiliser un appareil électrique.) La différence de masse correspondra à la quantité d'eau en grammes.

L'écoulement de l'eau dans un sol sec

Préparation préalable :

1) Remplissez de quatre à six bocaux de sols différents. Par exemple, remplissez le premier de sable, le deuxième de terreau, le troisième de mousse de tourbe, le quatrième d'un mélange de terreau et de gravier, le cinquième de gravier, et le sixième de sol provenant de la cour d'école.
2) Mettez chaque bocal à un petit centre distinct dans la classe.
3) À côté de chaque bocal, déposez un bécher contenant une solution d'eau et de quelques gouttes de colorant alimentaire.

Activité pratique :



Invitez les élèves à se réunir en petits groupes pour discuter et noter leurs questions avant de commencer l'activité. Demandez-leur de faire des prédictions sur les résultats de cette enquête et d'écrire celles-ci dans leurs journaux de sciences.

Assignez un centre à chaque groupe. Demandez aux élèves de verser lentement une quantité mesurée d'eau colorée dans le bocal, puis de calculer, à l'aide d'un chronomètre, d'un téléphone intelligent ou d'une montre indiquant les secondes, le temps qu'il faut à l'eau colorée pour atteindre le fond du bocal. Ils peuvent soulever délicatement le bocal pour observer l'eau s'écouler, mais sans le secouer et faire bouger son contenu. Demandez-leur de consigner leurs résultats dans leurs journaux de sciences et de noter si leurs prédictions étaient justes.

Invitez les élèves à circuler d'un centre à l'autre pour discuter avec les autres groupes et noter leurs données et leurs observations. Incitez-les à rechercher des ressemblances entre leurs résultats et ceux des autres groupes. Demandez-leur également de relever les différences et d'en discuter. Tous ensemble, tracez un grand tableau et inscrivez-y les observations de chaque groupe. Demandez aux élèves :

- **Avez-vous remarqué quelque chose de surprenant ou d'inattendu?**
- **Selon vous, pourquoi l'eau s'est-elle écoulée si rapidement/lentement dans votre échantillon?**



Invitez-les à ajouter leurs nouvelles questions au mur *Je me demande*.

L'écoulement de l'eau dans un sol humide

Expliquez aux élèves que vous referez l'activité précédente, mais avec un sol humide. Invitez-les à faire des prédictions sur les résultats de cette enquête. Demandez-leur :

- **L'eau colorée s'écoulera-t-elle plus rapidement ou plus lentement dans l'échantillon de sol? Pourquoi?**

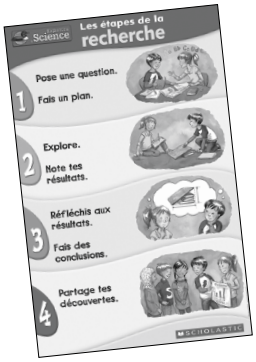
Préparation préalable :

1) Retirez la solution d'eau colorée de chaque bocal utilisé dans l'activité précédente, L'écoulement de l'eau dans un sol sec.
2) Versez de l'eau (environ 50 mL) dans chaque bocal.
3) Attendez que l'eau soit absorbée.
4) Ajoutez de l'eau si le sol semble sec.
5) S'il y a lieu, retirez l'excédent d'eau à la surface du bocal.

Activité pratique :

Invitez les élèves à refaire l'activité précédente avec des échantillons de sol humide. Encore une fois, demandez-leur de verser une quantité mesurée d'eau colorée (50 mL) sur le sol et de déterminer en combien de temps celle-ci atteint le fond du bocal.

Invitez les élèves à circuler d'un centre à l'autre pour comparer leurs résultats avec ceux des autres groupes. Encouragez-les à discuter de leurs observations et de la justesse de leurs prédictions.



Vous pourriez donner à cette enquête une forme plus ouverte en mettant le matériel à la disposition des élèves et en leur posant une question pour orienter leur expérimentation. Si vous choisissez une telle approche, ne manquez d'attirer l'attention des élèves sur l'affiche *Les étapes de la recherche*. Demandez-leur :

- **Que se passe-t-il quand l'eau se mélange au sol?**
- **Où l'eau va-t-elle?**

Les dessinateurs scientifiques

Proposez aux élèves de faire un dessin comparatif montrant l'absorption de l'eau dans deux types de sols différents. Demandez-leur d'accompagner leurs dessins de mots du vocabulaire scientifique, tels que « particule » et « absorption ». Ensuite, demandez des volontaires pour présenter leur dessin à la classe. Discutez-en tous ensemble et révisez les termes scientifiques importants.

APPROFONDIR LES CONNAISSANCES

Le meilleur des meilleurs

Demandez aux élèves de se réunir en groupes de deux ou trois pour mener une recherche sur la capacité d'absorption d'un sol idéal pour l'agriculture. Invitez-les ensuite à présenter leurs découvertes à la classe.

Quel sol absorbe le mieux l'eau?

Nom : _____

Numéro d'échantillon	**Quantité d'eau absorbée**	**Autres observations**
Échantillon 1		
Échantillon 2		
Échantillon 3		
Échantillon 4		

Ordonne les échantillons du moins absorbant au plus absorbant.

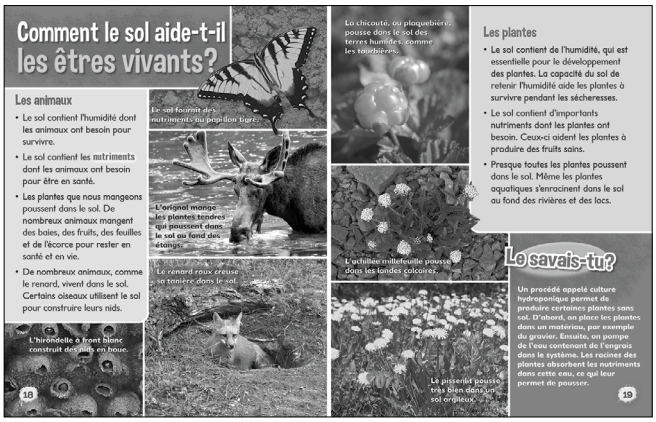
_____ _____ _____ _____

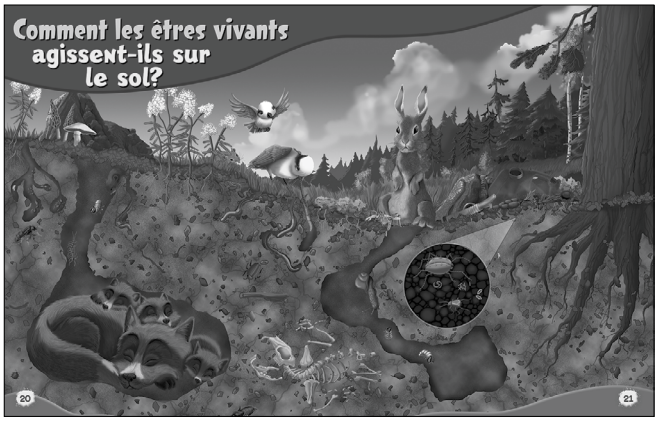


Moins absorbant **Plus absorbant**

© Scholastic Canada Ltd., 2018

Le sol et les êtres vivants





Objectif : Les élèves étudient l'incidence des êtres vivants sur le sol et vice versa. Ils en apprennent également davantage sur le compostage.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 12.0 utiliser une variété de sources de renseignements et d'idées scientifiques [RAG 2]
- 13.0 étudier et décrire l'incidence des êtres vivants sur le sol, et réciproquement [RAG 1/3]
- 14.0 proposer une réponse à une question ou à un problème initial et tirer une conclusion simple [RAG 2]

Indicateurs de rendement

L'élève qui atteint ces résultats d'apprentissage pourra :

- poser des questions, faire des prédictions, faire des observations, recueillir des données, mener des recherches, analyser et tirer des conclusions au sujet du sol;
- tirer des conclusions sur le rôle ou l'incidence des vers dans le processus de décomposition;
- faire des dessins représentant les interactions des êtres vivants (c.-à-d. les plantes et les animaux) avec le sol, et en discuter.

NOTES :

Résultats liés aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- considérer ses propres observations et idées en tirant une conclusion [RAG 4]

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Français (FI = français en immersion; FLP = français langue première)

L'élève devrait être capable de :

- démontrer sa compréhension d'une gamme de textes oraux pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 3 : FI]
- écrire et de représenter pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 8 : FI]
- rédiger à des fins personnelles et sociales des textes littéraires et d'usage courant conformes aux caractéristiques des genres retenus dans un contexte de communication [E3 : FLP]

S'organiser

Composantes	Matériel	Avant de commencer	Vocabulaire
• *L'aventure sous le trottoir* (lecture à haute voix) • Magazine de l'élève, pages 18 à 21 • Activité TBI 3 • Activité TBI 4 • Affiche *Les étapes de la recherche* • Activité TBI 5	• journaux de sciences des élèves • planchettes à pince et papier (facultatif) • contenant transparent ou aquarium • sol riche en nutriments • 100 à 500 vers vivants (p. ex. tubifex) • résidus alimentaires (p. ex. morceaux de peaux de bananes, pelures d'oranges, cœurs de pommes, grappes de raisins, etc.) • papier noir • bouteilles de 2 L (1 par groupe) remplies de gravier et de sol (à l'aide d'un entonnoir) • 20 à 30 vers de terre, araignées, larves ou insectes • carton bristol • sable coloré non toxique (comestible pour les vers) • matériel pour fabriquer des instruments de musique (facultatif)	• Invitez un aîné ou un gardien des connaissances autochtones à venir expliquer aux élèves comment toutes les choses sur Terre sont interreliées. • Invitez un spécialiste du compostage, un vermiculteur ou un écologue à venir parler aux élèves. • Rassemblez des ressources en ligne et imprimées sur les animaux et les plantes de Terre-Neuve-et-Labrador. • Rassemblez des ressources en ligne et imprimées proposant des chansons ou des poèmes appropriés sur les animaux.	• le compost • le composteur • la décomposition • (se) décomposer • l'humus • l'être vivant • l'humidité • le non-vivant • les nutriments • la matière organique

Mise en garde

- Rappelez aux élèves de se laver les mains avec de l'eau et du savon après avoir manipulé des échantillons de sol.
- Demandez aux élèves de nettoyer immédiatement les dégâts, surtout s'ils renversent de l'eau, pour éviter les risques de chute.

Information scientifique

- Les plantes et certains animaux dépendent de l'humidité et des nutriments présents dans le sol pour survivre.
- Le sol constitue un habitat pour de nombreux animaux, et certains oiseaux utilisent le sol pour construire leurs nids.
- Les plantes absorbent les minéraux présents dans le sol, comme le carbone, le calcium, le fer, l'azote, le soufre et le phosphore.
- Les sols des diverses régions de Terre-Neuve-et-Labrador sont favorables à la culture d'espèces différentes de plantes et d'arbres. Par exemple :
  - Milieux aquatiques : **Le nénuphar jaune** pousse dans les étangs et les lacs riches en nutriments. Ses feuilles et ses fleurs flottent à la surface de l'eau, tandis que sa tige s'accroche au fond et que ses racines poussent dans le sol qui se trouve sous l'eau.
  - Tourbières : Les milieux humides possèdent des sols où de nombreuses plantes se développent bien. **La sarracénie pourpre** est l'emblème floral de Terre-Neuve-et-Labrador. C'est une plante carnivore (ou insectivore) qui emprisonne les insectes et les digère. Elle vit dans les milieux humides (tourbières) aux sols pauvres. Ses proies lui fournissent les nutriments dont elle a besoin. **L'iris versicolore** est une autre plante typique des milieux humides. Elle possède des fleurs d'un bleu violet ainsi que des feuilles longues et étroites. La canneberge pousse aussi très bien dans les tourbières.
  - Forêts boréales : Dans le sol humide et riche en nutriments des clairières ensoleillées, on trouve de nombreuses plantes à petits fruits, dont **la chicouté (plaquebière)**, **la camarine noire**, **le bleuet et le quatre-temps**. On y trouve aussi d'autres plantes, dont **des feuillus et des conifères**, **du thé du Labrador**, **des mousses**, **des champignons** et **du lichen**.
  - Landes calcaires/toundra : **L'achillée millefeuille**, **la lingonne**, **l'orchidée naine jaune**, **le saule à feuilles de sauge**, **la primevère laurentienne**, **le cypripède soulier**, **la campanule à feuilles rondes**, **le céraiste alpin** et **l'épinette naine** poussent (lentement) dans ce milieu exposé.
  - Prairies : **La verge d'or**, **le pissenlit**, **l'épilobe à feuilles étroites**, **l'aulne**, **le lupin** et **l'immortelle blanche** poussent très bien dans les prairies et au bord des routes.
  - Plages de galets : **La mertensia maritime** rampe sur les galets. **Le plantain maritime** et **la potentille anserine** poussent également très bien sur les plages rocheuses.
  - Plages de sable/Forêts : **Le quatre-temps** possède quatre pétales blancs et produit des baies rouges qui poussent en grappes. On le trouve sur les plages de sable et dans les forêts. **Le pois de mer** et **la mertensia maritime** sont deux plantes à fleurs qui croissent sur les plages de sable.
  - Sols argileux : **Le pissenlit** s'y développe très bien.

Idées erronées

- Les élèves croient peut-être que le sol ne contient aucun organisme vivant. C'est tout le contraire. En fait, le sol déborde d'organismes vivants tels que des bactéries, des champignons, des vers de terre, des araignées, des insectes, des larves ainsi que des racines.
- Certains élèves de 3e année peuvent croire qu'aucune plante ne pousse dans les sols très pauvres. C'est une erreur. Même ces sols conviennent à certaines plantes; on y trouve simplement moins de diversité. Par exemple, les plantes suivantes apprécient les sols argileux : l'aulne, la verge d'or, l'achillée millefeuille, le panicaut améthyste et le sedum. La lingonne vit très bien dans les landes, tandis que l'orchidée naine jaune pousse sur les hautes falaises de calcaire de la côte ouest de Terre-Neuve. La salicorne rouge prolifère dans les marais d'eau salée et les zones de marées. Sur les côtes, la sabline faux-péplu (ou honckénye faux-pourpier) pousse dans le sable.

ACTIVER

Lecture à haute voix : *L'aventure sous le trottoir*



Résumé

Une fillette glisse dans une fente du trottoir et rencontre les « monstres » qui vivent dans le sol.

Avant la lecture

Montrez aux élèves la couverture de *L'aventure sous le trottoir*, puis demandez-leur :

- **Sur quoi les trottoirs sont-ils construits?** (sur le sol)
- **Que voyez-vous dans le sol sous ce trottoir?**
- **Selon vous, de quoi parle cette histoire?**

Invitez les élèves à écouter votre lecture à haute voix pour découvrir ce qui vit dans le sol sous ce trottoir.

Pendant la lecture

Faites une lecture fluide et expressive de l'histoire. Ensuite, relisez-la en faisant des pauses pour discuter avec les élèves du texte et des illustrations. Au besoin, éclaircissez le sens du nouveau vocabulaire. Pour nourrir la discussion, posez des questions comme les suivantes :

- **Que trouverait-on réellement dans le sol sous un trottoir? Y aurait-il des monstres?** (Il y aurait de petites bêtes comme des vers de terre, des insectes, des araignées, des larves, etc., mais pas de monstres.)
- **Y aurait-il des espaces dans le sol? Seraient-ils assez grands pour que vous puissiez jouer à l'intérieur?** (Il y aurait de petits espaces créés par les

racines, les vers de terre et les fourmis. Il pourrait aussi y avoir des terriers d'animaux.)

- **Sur les pages où il est écrit « Oh non! », on peut voir d'autres choses que des êtres vivants dans le sol** (un vaisseau spatial, des os, des pierres précieuses, les vestiges d'une vieille ville)**. Que pourriez-vous trouver dans le sol près de chez vous?** (p. ex. matière organique, os d'animaux, roches)
- **Pourriez-vous vraiment glisser et vous balancer sur les racines des arbres?** (Non, mais il est vrai qu'il y aurait des racines d'arbres dans le sol)

Après la lecture

Invitez les élèves à écrire et à illustrer une courte histoire racontant une autre aventure de la fillette et de ses amis sous le trottoir. Encouragez-les à faire des rimes eux aussi. Demandez des volontaires pour lire leur histoire à haute voix au reste de la classe. Ensuite, affichez toutes les histoires ou réunissez-les dans un recueil collectif.

La sortie d'observation du sol

Emmenez les élèves à l'extérieur pour examiner le sol et retourner des pierres. (S'il a plu récemment, invitez-les aussi à chercher des vers de terre.) Encouragez-les à prendre des notes et à dessiner dans leurs journaux de sciences tout organisme vivant qu'ils observent dans le sol. (Sinon, ils peuvent travailler sur des feuilles insérées sur des planchettes à pince, puis découper et coller leurs dessins dans leurs journaux de sciences). Veillez à ce qu'ils remettent toutes les roches, branches et autres matières naturelles là où ils les ont trouvées pour éviter de perturber l'écosystème.





Le sol et les êtres vivants

Invitez les élèves à se réunir en équipes de deux pour discuter des façons dont, selon eux, le sol aide les êtres vivants. Tracez une toile d'idées au tableau ou sur du papier grand format pour y rassembler les idées des élèves. Ensuite, examinez avec eux les pages 18 et 19 du magazine. Allouez-leur du temps pour lire le texte et observer les photos de plantes et d'animaux. Demandez-leur :

- **De quoi les plantes et les animaux ont-ils besoin pour vivre?** (de nourriture, d'air propre, d'un abri et d'air)
- **Comment le sol répond-il à ces besoins?** (Il leur procure de la nourriture/des nutriments et un abri; il contient de l'eau et de l'air; il filtre l'eau.)

Ajoutez toute nouvelle idée à la toile.

La visualisation de la végétation

Invitez les élèves à fermer les yeux et à imaginer une plage de sable. Dites-leur :

- **Vous savez à quoi ressemble le sol d'une plage. Il y a une grande étendue de sable. Il y a peut-être aussi des collines ou des falaises.**

Demandez-leur :

- **Quelles plantes voyez-vous?**

Ensuite, emmenez-les faire un voyage imaginaire dans les montagnes. Décrivez-leur un paysage rocheux exposé aux éléments, comme les landes calcaires de la côte ouest de Terre-Neuve, qui abritent de nombreuses plantes rares et en voie de disparition, ou la toundra (et le pergélisol) du parc national des Monts-Torngat, dans le nord du Labrador. Demandez-leur :

- **Quelles plantes ou fleurs poussent ici?**
- **Sont-elles grosses ou petites?**

Ensuite, guidez-les vers un terrain marécageux ou une tourbière. Demandez-leur :

- **Que voyez-vous et que sentez-vous?**
- **Qu'entendez-vous?**
- **Quelles espèces de plantes et de fleurs voyez-vous?**

Enfin, visitez une région forestière. Demandez aux élèves :

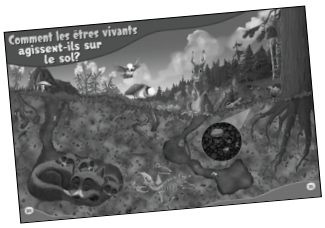
- **Quelles plantes voyez-vous sur le sol de la forêt?**
- **Quelles essences d'arbres poussent ici?**
- **Quelle est la taille des arbres?**
- **Quels animaux vivent ici?**

Si les élèves ne connaissent pas bien la végétation de ces divers paysages, vous pourriez leur en fournir des images afin de nourrir la discussion.

Activité TBI :

L'activité 3: *Où vivent ces plantes?* (voir le site Web du personnel enseignant) propose aux élèves d'associer des plantes aux sols où elles poussent habituellement.





L'incidence des êtres vivants sur le sol

Invitez les élèves à examiner les pages 20 et 21 de leur magazine. Laissez-leur de 5 à 10 secondes pour parcourir rapidement ces pages et observer l'illustration. Demandez-leur quelles questions ils se posent, puis ajoutez celles-ci au mur *Je me demande*.

Lisez à haute voix la question-titre : *Comment les êtres vivants agissent-ils sur le sol?* Faites un remue-méninges collectif pour y trouver des réponses. Notez les idées des élèves au tableau ou sur du papier grand format. S'ils ne mentionnent pas les idées suivantes, ajoutez-les à la liste :



- Les racines des plantes aident à drainer l'eau du sol. Cela l'empêche de rester trop humide.
- En grandissant dans le sol, les racines créent de l'espace pour l'air et l'eau.
- Les racines brisent les roches en petits morceaux, ce qui forme le sol.
- Les fourmis, les vers de terre et d'autres animaux mélangent le sol quand ils le creusent. Leurs galeries et leurs terriers créent aussi de l'espace pour l'air et l'eau.
- Les vers de terre mangent des matières végétales en décomposition. Une fois digérées, ces matières fertilisent le sol.
- Les êtres vivants aident le sol en recyclant ses nutriments. Quand ils meurent, ils retournent dans le sol, où de minuscules bactéries et champignons les décomposent. Les minéraux qu'ils contiennent retournent dans le sol. Les plantes ont besoin de ces nutriments pour pousser.

- Les êtres humains ont une action néfaste sur le sol quand ils y jettent leurs déchets et le contaminent avec des produits toxiques comme de l'essence et de l'huile à moteur.

Une visite en classe

Invitez un aîné ou un gardien des connaissances autochtones à venir expliquer aux élèves la croyance selon laquelle tout ce qui vit sur Terre – les êtres humains, les plantes, les animaux, l'eau, le sol – est interrelié. Cette personne pourra aussi leur expliquer l'incidence de l'air, de l'eau, des plantes, des animaux et des êtres humains sur la santé du sol.

FAIRE DES LIENS

Activité TBI :

Dans l'activité 4 : *Les composantes du sol* (voir le site Web du personnel enseignant), les élèves classent diverses composantes du sol parmi les êtres vivants, les êtres morts ou les non-vivants.



Ça grouille!

Expliquez aux élèves que le sol déborde de petits organismes vivants. Invitez-les à jouer à un jeu actif au gymnase, dans un couloir ou dans un grand espace ouvert, à l'extérieur. Assignez aux élèves un numéro de 1 à 5. Ceux portant les numéros 1, 2, 3 ou 4 représentent respectivement la roche, l'argile, le limon et le sable. Ceux portant le numéro 5 représentent un petit organisme vivant, comme une fourmi, un ver ou un campagnol. Invitez les élèves portant les numéros 1 à 4 à se tenir par le bras ou par la main de manière à former une toile ou un réseau. Les élèves portant le numéro 5 – les fourmis, les vers ou les campagnols – doivent traverser la toile de particules du sol tout comme ces organismes vivants y creusent des galeries et des terriers.

Une enquête sur les plantes

Les plantes poussent dans divers types de sols. Invitez les élèves réunis en petits groupes à formuler une question d'enquête portant sur les plantes et le sol. Chacun pourrait suggérer une question, puis tous les membres du groupe pourraient examiner la liste et se poser mutuellement des questions d'approfondissement à partir de celle-ci. Invitez les groupes à trouver une façon de circonscrire leur discussion afin de retenir une seule question de la liste. Certains pourraient débattre, tandis que d'autres pourraient faire un choix au hasard. Voici quelques exemples de questions :

- **De quoi le sol a-t-il besoin pour rester en santé?**
- **Comment les plantes aident-elles le sol?**
- **Qu'est-ce que les plantes obtiennent à partir du sol?**
- **Comment le sol aide-t-il les plantes?**



Aidez les élèves à formuler une question concise portant sur une seule plante et un seul type de sol.

Lisez à haute voix l'affiche *Les étapes de la recherche*. Cela aidera les élèves à mener cette enquête par eux-mêmes.

Ensuite, invitez-les à faire une prédiction, qui constituera une proposition de réponse à leur question d'enquête. Elle pourrait commencer comme suit : « Je prédis que _____. »

Après avoir recueilli et enregistré leurs observations, leurs données et leurs résultats d'enquête, les élèves les analyseront pour en tirer une conclusion.

Celle-ci devrait énoncer ce qu'ils ont appris ou découvert au sujet des plantes et du sol. Elle devrait également indiquer si leur prédiction était juste.

Le concours de sols

Organisez un grand concours. Qui gagnera? Amable le sable, Gaston le limon, Guillaume le loam ou Virgile l'argile? Pour commencer, invitez les élèves à ordonner les divers types de sols du plus favorable au moins favorable à la culture de plantes, puis à expliquer leur raisonnement. Soulignez qu'un sol pauvre peut convenir parfaitement à certaines espèces de plantes; c'est pourquoi des milieux hostiles comme les landes calcaires abritent des plantes à fleurs uniques.

Après avoir travaillé sur ce premier exemple, les élèves pourraient définir leurs propres critères en mettant l'accent sur d'autres caractéristiques ou qualités, comme le sol le plus riche en nutriments, le plus grumeleux, celui ayant la plus belle couleur ou celui ayant la meilleure capacité d'adhésion. Invitez-les à créer des badges indiquant les qualités gagnantes des divers types de sols en faisant, si possible, des liens entre celles-ci et les plantes. Mettez-les au défi de faire en sorte que chaque type de sol gagne dans au moins une catégorie. Demandez-leur :

- **Quel type de sol est le meilleur pour le jardinage et l'agriculture?** (Le loam sableux – un sol contenant du sable, du limon et de l'argile, mais davantage de sable que de limon et d'argile)
- **Comment les plantes en décomposition aident-elles le sol?** (Les plantes se désagrègent en matière organique, se décomposent et sont mangées par des animaux, des microorganismes et des champignons, qui les décomposent davantage. Elles se mélangent au sol, ce qui accroît son volume à la surface.)

CONSOLIDER

La ferme de vers

Dans un contenant transparent ou un aquarium, mettez du sol riche en nutriments, des vers vivants et des résidus alimentaires (p. ex. morceaux de peaux de bananes, pelures d'oranges, cœurs de pommes, grappes de raisins, etc.) ou, encore, du compost apporté par les élèves. Assurez-vous qu'ils comprennent que le compost doit être composé uniquement de restes de fruits et de légumes et qu'il ne doit pas contenir de graisses, d'huiles, de viande, de produits laitiers, d'essuie-tout ou de carton. Arrosez le sol chaque jour pour le garder humide.

Aidez les élèves à emballer le contenant dans du papier noir, les vers étant plus actifs dans l'obscurité. Quand ils voudront observer les vers, il leur suffira de soulever le papier, puis de le remettre en place une fois l'observation terminée.

Réunissez les élèves en petits groupes et laissez-les prendre en main l'élaboration de leur propre enquête sur le rôle des vers dans la ferme ou leur incidence sur le sol. Incitez-les à commencer par formuler une question ou énoncer un problème. Certains groupes pourraient choisir de dessiner la ferme de vers en identifiant sur le dessin les galeries, certains vers ainsi que les couches de compost et de sol nouvellement formées (composées des excréments produits par les vers). D'autres voudront recueillir des données en

mesurant la masse de la ferme le jour 1, puis à intervalles de deux semaines – pendant deux ou trois mois, si possible – afin de mesurer quelle quantité de nouveau sol s'est formée. D'autres encore voudront enregistrer la température de la couche supérieure de compost chaque jour pendant deux semaines, puis représenter les résultats sur un diagramme. Certains groupes pourraient quant à eux choisir d'examiner à la loupe des échantillons des diverses couches du sol présent dans la ferme de vers. Au besoin, suggérez aux élèves des façons de représenter leurs données dans un graphique ou un tableau pour favoriser leur apprentissage. Demandez-leur de tirer une conclusion fondée sur les résultats de leur enquête.



Après l'enquête, transformez cette ferme de vers en vermicomposteur pour votre classe. Les élèves pourront alors observer le processus de décomposition sur plusieurs semaines ou mois. Expliquez-leur qu'on appelle ce procédé vermicompostage. Discutez avec eux du sens des mots « compost », « composteur » et « décomposition », puis ajoutez-les au mur de mots.

Interview avec un spécialiste

Invitez un spécialiste du compostage, un vermiculteur ou un écologue à venir répondre aux questions dont les élèves auront dressé une liste au préalable.

Une minibiosphère dans une bouteille

En petits groupes, les élèves créent des terrariums avec des bouteilles de 2 L transparentes remplies de gravier et de sol (à l'aide d'un entonnoir), des vers de terre, des insectes, des araignées ou des larves. Veillez à ce que les organismes vivants aient assez d'oxygène, d'eau et de nourriture pour survivre.

Remarque : Les élèves devront prendre soin des organismes vivants et les traiter avec respect.

Invitez les élèves à faire des dessins représentant les interactions entre les organismes vivants et le sol, puis à en discuter. Demandez-leur :

- **Comment les vers de terre aident-ils le sol?** (Ils creusent dans le sol, le mélangent, entraînent les feuilles mortes vers les couches inférieures du sol, aèrent le sol, participent à la décomposition de la matière organique, et leurs excréments constituent de l'engrais pour le sol.)
- **Comment le sol aide-t-il les vers de terre?** (Il leur procure de la nourriture – de la matière organique – et un endroit où vivre.)
- **Comment le sol et les plantes aident-ils les araignées?** (Les plantes qui poussent dans le sol fournissent aux araignées des structures sur lesquelles tisser leurs toiles et pondre leurs œufs. Elles leur fournissent également un abri où se reposer et attendre leurs proies.)
- **Comment les araignées aident-elles les plantes?** (Elles capturent et dévorent les insectes qui nuisent aux plantes. Cela permet aux plantes de grandir et de rester en santé.)
- **Comment les araignées aident-elles le sol?** (En mangeant les insectes nuisibles, elles permettent aux jardiniers et aux agriculteurs de réduire ou d'éliminer l'utilisation de pesticides et, par conséquent, d'éviter d'introduire des produits chimiques dangereux dans le sol. Ainsi, le sol reste en santé.)

Discutez des réponses tous ensemble.

Des animaux vivant dans le sol

Invitez les élèves à choisir un animal de Terre-Neuve-et-Labrador qui vit dans le sol. Demandez-leur de faire une recherche sur cet animal pour étudier sa relation et ses interactions avec le sol. Demandez-leur :

- **Cet organisme vivant agit-il sur le sol? Comment?**
- **Le sol agit-il sur cet organisme vivant? Comment?**

Invitez les élèves à raconter, sous la forme d'un journal intime, une journée dans la vie de cet animal selon son propre point de vue, puis à afficher leur texte sur du carton bristol. Veillez à ce qu'ils y incluent de l'information sur les liens entre le sol et l'eau, l'alimentation et l'habitat de l'animal, ainsi que des photos tirées d'Internet, des dessins et des faits amusants. Demandez-leur d'indiquer leurs sources (livres, magazines, sites Web, vidéos, etc.) au verso de l'affiche. Voici quelques exemples d'animaux intéressants : l'hirondelle à front blanc, le papillon, le moustique, le ver, le campagnol, la souris, le lapin et le castor.

Pour alimenter la discussion sur les animaux et le sol, posez les questions suivantes aux élèves :

- **Quels animaux vivent dans le sol?** (p. ex. ver de terre, fourmi, calocoris de la pomme de terre, perce-oreille, millipède, campagnol, souris, lapin, spermophile/marmotte, renard)
- **Comment les animaux modifient-ils le sol?** (Ils le mélangent, l'aèrent et y ajoutent leurs excréments.)
- **Qu'est-ce que le compost?** (de la matière organique décomposée et mélangée par des vers de terre et des microorganismes. Le compost contient de l'humus.)
- **Comment les animaux en décomposition contribuent-ils à former le sol?** (Les animaux se désagrègent en formant de la matière organique, se décomposent, puis sont mangés par des animaux, des microorganismes et des champignons, qui les décomposent davantage. Ils se mélangent au sol, ce qui fait augmenter son volume à la surface.)

Activité TBI :

L'activité 5 : *Quel est son rôle dans le sol?* (voir le site Web du personnel enseignant) met les élèves au défi de déterminer comment certains êtres vivants agissent sur le sol.



Les vers mélangent-ils le sol?

Invitez les élèves à se réunir en groupes pour examiner cette question comme ils le désirent. Plusieurs choisiront probablement de mener une enquête en aménageant une ferme de vers et en disposant des objets à la surface.



Circulez dans la classe pour discuter avec des élèves et avec des petits groupes d'élèves. Assurez-vous qu'ils comprennent que le mot « mélanger » signifie remuer, combiner, retourner ou mêler. Si certains dérogent du sujet ou auraient besoin de mieux structurer leur démarche, recommandez-leur un organisateur graphique ou revoyez avec eux l'affiche *Les étapes de la recherche.*

Si désiré, procurez-vous du sable coloré non toxique (comestible) pour les vers. Sur une couche de sol, versez une fine couche de sable rouge. Ensuite, ajoutez une couche de sol, puis une couche de sable jaune. Répétez ces étapes quelques

fois pour créer des couches de couleurs différentes. Quand les vers se déplaceront et creuseront dans le sol, ils laisseront derrière eux une traînée de sable coloré.

APPROFONDIR LES CONNAISSANCES

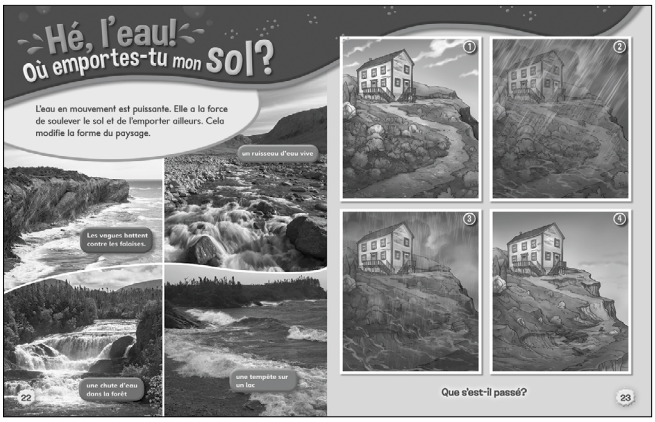
Dessus, dessous

Invitez les élèves à faire un dessin représentant le sol en y intégrant des êtres vivants (plantes et animaux) de leur région qui vivent sur le sol et dans le sol. Demandez-leur d'y ajouter des mots-clés ou des légendes expliquant comment ces êtres vivants aident le sol.

Les animaux et le sol

Proposez aux élèves de composer une chanson ou un poème sur un animal vivant dans le sol (p. ex. ver, marmotte, souris). Sinon, demandez-leur de chercher des chansons ou des poèmes existants sur le sol ou sur des animaux vivant dans le sol. Organisez une fête littéraire : invitez une classe de maternelle ou de 1re année à venir écouter les poèmes et chansons de vos élèves. Si désiré, ces derniers pourraient fabriquer des instruments de musique, par exemple des maracas, contenant de petites pierres, du sable ou du loam.

Quels sont les effets de l'eau en mouvement sur le sol?





Objectif : Les élèves observent et explorent comment divers échantillons de sol réagissent à l'eau en mouvement ou versée sur eux.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 15.0 étudier les effets de l'eau en mouvement sur divers types de sols [RAG 1/3]
- 16.0 prédire en fonction d'une régularité observée [RAG 2]
- 17.0 communiquer des procédures et des résultats [RAG 2]

Indicateurs de rendement

L'élève qui atteint ces résultats d'apprentissage pourra :

- utiliser ses connaissances antérieures au sujet du sol pour faire des prédictions au début d'une enquête scientifique;
- choisir une méthode efficace pour communiquer sa démarche d'enquête et ses résultats sur les effets de l'eau en mouvement sur le sol.

NOTES :

Résultats liés aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- observer, questionner et explorer de son propre gré [RAG 4]
- manifester de l'intérêt et de la curiosité envers des objets et des événements dans son milieu immédiat [RAG 4]

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Français (FI = français en immersion; FLP = français langue première)

L'élève devrait être capable de :

- s'exprimer pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 4 : FI]
- planifier et gérer ses productions en appliquant des stratégies selon ses besoins et selon la situation de communication [RAG 9 : FI]
- rapporter des faits, partager des idées, raconter des événements ou des expériences personnelles en tenant compte de l'intention de communication et des interlocuteurs [CO3 : FLP]
- planifier l'écriture de textes variés pour satisfaire ses besoins d'expression ou de communication avec différents destinataires [E2 : FLP]

S'organiser

Composantes	Matériel	Avant de commencer	Vocabulaire
• Magazine de l'élève, pages 22 à 25 • Affiche *Les étapes de la recherche*	• bac à peinture ou bassine peu profonde • gros contenant de yogourt ou de crème glacée en plastique • petit contenant de yogourt • sable • arrosoir, eau • pâte à modeler • matériel varié tel que vaporisateurs, bouteilles d'eau pressables, pailles, arrosoirs ou contenants de yogourt perforés, tasses à mesurer, pichets gradués, seaux • échantillons de sol variés (sable, argile, cailloux) • morceau de bois (p. ex. planche) • boîte en carton • journaux de sciences des élèves • matériel tel que contenants de yogourt, ruban-cache ou ruban adhésif en toile, bâtonnets de bois, casseaux en plastique, plateaux en styromousse, germes de luzerne • carton pour affiche (facultatif) • caméra vidéo, appareil photo numérique ou tablette (facultatif)	• Écrivez, sur des bandes de papier, des questions portant sur les effets de l'eau en mouvement sur le sol. • Invitez un agriculteur ou un jardinier de votre région à venir parler aux élèves des nutriments présents dans le sol, de l'analyse des sols et de la rotation des cultures.	• l'érosion du sol • les nutriments

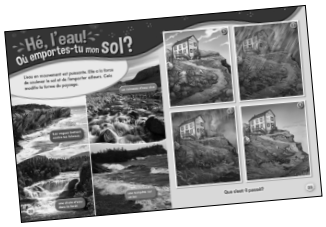
Mise en garde

- Rappelez aux élèves de se laver les mains avec de l'eau et du savon après avoir manipulé des échantillons de sol.
- Demandez aux élèves de nettoyer immédiatement les dégâts, surtout s'ils renversent de l'eau, pour éviter les risques de chute.

Information scientifique

- Quand l'eau se déplace ou coule sur le sol, elle agit sur celui-ci. L'eau qui se déplace rapidement, par exemple les fortes pluies ou les vagues violentes, peut entraîner le sol avec elle. Elle peut emporter le sol des falaises, des collines ou des montagnes. Elle peut déplacer le sol qui recouvre les racines des arbres et les faire tomber. Elle peut creuser des fissures dans le sol et, au fil de très longues périodes, créer des vallées profondes.
- Les régions escarpées conservent mieux leur sol lorsqu'elles sont couvertes de plantes et d'arbres. En effet, les systèmes racinaires des végétaux forment des « filets » qui retiennent le sol en place.
- Lorsque l'eau emporte le sol d'un champ agricole, d'une mine ou d'un site industriel, elle peut entraîner des toxines vers les rivières, les lacs et les océans.
- L'érosion côtière est un sujet de préoccupation à Terre-Neuve-et-Labrador. Les vagues violentes endommagent les routes côtières et détruisent les dunes délicates, emportant le sable dans la mer. Avec le temps, la superficie des plages, des îles et des masses terrestres diminue.
- Les toits verts permettent d'exploiter des espaces inutilisés (p. ex. toits plats) et de les transformer en espaces verts en y cultivant des plantes locales, adaptées aux conditions climatiques de la région. Les plantes utilisées dans l'aménagement de toits verts contribuent à réduire les gaz à effet de serre. Comme toutes les plantes, elles absorbent le dioxyde de carbone et produisent de l'oxygène, améliorant ainsi la qualité de l'air dans les centres urbains. De plus, les toits verts étant de bons isolants, ils permettent de réduire les coûts de chauffage et de climatisation. La membrane imperméable sur laquelle on dépose le sol ou le gazon en plaques prévient les fuites d'eau.
- Les toits verts sont une caractéristique de plus en plus populaire des bâtiments modernes durables. La Fortis Place, une tour de bureaux de 12 étages située à St. John's, possède un toit vert, tout comme l'hôtel de ville Corner Brook. On peut aussi voir des toits d'herbe sur des bâtiments anciens au lieu historique national du Canada de l'Anse aux Meadows. Autrefois, ces toits d'herbe épaisse installés sur des charpentes en bois isolaient les bâtiments contre le froid. Par ailleurs, les maisons traditionnelles de Terre-Neuve-et-Labrador possèdent souvent un caveau à légumes, un lieu d'entreposage creusé dans le sol, à flanc de colline. Les légumes restent au frais pendant les mois d'hiver, mais ne gèlent pas parce que le sol sert d'isolant.

ACTIVER



La force de l'eau

Examinez les pages 22 et 23 du magazine avec les élèves. Lisez à haute voix la question-titre : *Hé, l'eau! Où emportes-tu mon sol?* Laissez du temps aux élèves pour observer les photos de la page 22, puis demandez-leur :

- **Selon vous, quels sont les effets de l'eau sur le sol dans ces photos?**
- **Connaissez-vous d'autres situations où l'eau peut modifier le sol?** (p. ex. inondations, ouragans)



Ensuite, examinez tous ensemble la bande dessinée de la page 23 et discutez de ce qui s'est passé. Présentez le terme « érosion du sol » aux élèves et ajoutez-le au mur de mots.

Invitez les élèves à raconter leurs propres expériences impliquant des pluies abondantes. Pour nourrir la discussion, posez-leur les questions suivantes :

- **Où l'eau s'est-elle écoulée?**
- **Qu'est-ce que l'eau a emporté avec elle?**
- **L'eau était-elle d'une couleur différente?**

Là-haut sur la colline

Expliquez aux élèves que vous leur ferez la démonstration des effets de l'eau en mouvement sur le sol. Demandez-leur quels peuvent être ces effets. Notez leurs idées au tableau.

Mise en place : Placez un gros contenant de yogourt ou de crème glacée en plastique à l'envers dans un bac à peinture ou une bassine peu profonde. Expliquez aux élèves qu'il représente une colline. Remplissez un petit contenant de yogourt avec du sable humide. Retournez-le afin que le petit monticule de sable tienne sur le gros contenant. Demandez aux élèves :

- **Selon vous, que se passera-t-il quand la pluie tombera sur le sable au sommet de la colline?** (Le sable s'écroulera ou changera de forme.)

Laissez les élèves exprimer leurs prédictions, puis commencez la démonstration. Versez délicatement un peu d'eau sur le sable à l'aide d'un arrosoir. Les élèves observeront qu'une grande quantité de sable s'écoule avec l'eau sur les flancs de la colline jusqu'en bas, dans la vallée. Continuez à verser de l'eau jusqu'à ce que de petites rivières commencent à se former sous le sable.

Invitez les élèves à s'approcher pour observer les rivières et les ruisseaux. Ils voudront peut-être utiliser des loupes pour voir les petites particules de sable dans l'eau. Au besoin, faites-leur remarquer qu'il reste très peu de sable au sommet de la colline. Expliquez-leur que cette démonstration illustre les effets de fortes pluies sur la forme du terrain.

De l'eau sur la pâte à modeler

Proposez aux élèves de fabriquer une petite forme ou structure en pâte à modeler. Ensuite, demandez-leur de mettre leur forme sur un contenant de yogourt posé à l'envers dans une bassine, puis de verser de l'eau dessus. Invitez-

les à comparer les effets avec ceux observés dans la démonstration précédente (Là-haut sur la colline). Demandez-leur :

- **Qu'est-il arrivé à la structure en pâte à modeler?** (Sa forme a changé; elle s'est lentement affaissée.)
- **Comment ces effets se comparent-ils à ceux subis par le sable dans la démonstration précédente?** (La pâte à modeler garde mieux sa forme que le sable.)
- **Quelles conclusions pouvez-vous tirer sur les effets de l'eau en mouvement sur l'argile?** (Par comparaison avec le sable, une moins grande quantité d'argile s'écoule, s'écroule ou se dissout.)



Dans cette activité tout comme dans la précédente (Là-haut sur la colline), les élèves ont pu observer comment l'eau qui coule entraîne avec elle des particules de sol. Discutez tous ensemble des effets de l'eau en mouvement sur le sol. Aidez les élèves à comprendre qu'elle emporte une partie du sol. Invitez-les à ajouter leurs nouvelles questions au mur *Je me demande*.

FAIRE DES LIENS

La coulée de boue

Fournissez aux élèves du matériel varié tel que des vaporisateurs, des bouteilles d'eau pressables (comme celles des cyclistes), des pailles, des arrosoirs ou des contenants de yogourt perforés, des tasses à mesurer, des pichets gradués, des seaux ainsi que divers échantillons de sol. Demandez-leur d'aménager une « zone dégâts » où étudier les effets de l'eau sur le sol.

Invitez les élèves à construire une rampe avec un morceau de bois (p. ex. une planche) et une boîte en carton. Demandez-leur de couvrir le bois d'une couche de sol d'une profondeur de 2 cm, d'une largeur de 5 cm et d'une longueur de 20 cm environ. Mettez à leur disposition trois échantillons de sol différents (p. ex. sable, argile et galets).



Les élèves choisissent le matériel qu'ils désirent, puis écrivent leurs prédictions quant aux effets de l'eau sur le premier échantillon de sol. Ensuite, ils versent de l'eau sur l'échantillon en utilisant chaque fois des contenants différents de manière à représenter des pluies allant de faibles à fortes. Incitez-les à noter leurs observations dans leurs journaux de sciences. Demandez-leur de refaire l'expérience avec les deux autres échantillons de sol. Discutez tous ensemble de leurs résultats. Leurs prédictions étaient-elles justes?

Un jardin sur le toit

Remettez aux élèves des photos de toitures-jardins ou demandez-leur d'en trouver eux-mêmes. Posez-leur les questions suivantes :

- **Voyez-vous le sol?**
- **Comment le sol reste-t-il sur le toit?** (Les plantes et les petites pierres le retiennent. Le sol se trouve dans une structure semblable à un bac à sable, avec une petite bordure tout autour.)

Proposez aux élèves de fabriquer des maquettes de toitures-jardins. Fournissez-leur des contenants de yogourt, du ruban-cache ou du ruban adhésif en toile,

des bâtonnets de bois, des casseaux en plastique, des plateaux en styromousse, des mélanges de sols, du sable, de petites pierres et des germes de luzerne.

CONSOLIDER

Des questions à examiner

Écrivez, sur des bandes de papier, des questions portant sur les effets de l'eau en mouvement sur le sol. Invitez les élèves à former des équipes de deux ou trois, à choisir une question et à y répondre. En voici quelques exemples :

- **Qu'arrive-t-il au sol quand il pleut?** (Il devient mouillé; il absorbe de l'eau; il change de forme; il devient boueux; il est emporté.)
- **Comment l'eau déplace-t-elle le sol?** (Elle emporte des particules de sol avec elle.)
- **Comment prévient-on l'érosion?** (en plantant des arbres ou en mettant des roches sur les pentes pour retenir le sol)
- **Pourquoi les agriculteurs plantent-ils des arbres autour de leurs champs?** (pour empêcher le sol d'être balayé par le vent)

Invitez les élèves à explorer leur question, à mener leurs recherches, puis à présenter leurs résultats selon la méthode de leur choix. En voici trois possibilités, mais les élèves peuvent en choisir d'autres :

1. Une affiche infographique

Proposez aux élèves de présenter leur information sur l'eau en mouvement et l'érosion du sol à l'aide d'une affiche accrocheuse comportant des photos, des éléments graphiques, du texte, des légendes et des photos. Leur affiche devrait mettre l'accent sur les effets de l'eau en mouvement sur le sol et les types de sols qui y résistent le mieux. Elle devrait comprendre du vocabulaire scientifique tel que « roches », « galets », « limon », « sable », « loam », « particules », « érosion du sol », « eau en mouvement ».

2. Un publireportage

Les élèves pourraient présenter leur information sur l'eau en mouvement et l'érosion du sol sous la forme d'un publireportage gouvernemental. Celui-ci devrait mettre l'accent sur les effets de l'eau en mouvement sur le sol et les types de sols qui y résistent le mieux. Il devrait comprendre du vocabulaire scientifique (voir la liste dans 1., ci-dessus).

3. Un documentaire

Les élèves pourraient présenter leur information sur l'eau en mouvement et l'érosion du sol sous la forme d'une courte vidéo documentaire. Celle-ci devrait mettre l'accent sur les effets de l'eau en mouvement sur le sol et les types de sols qui y résistent le mieux. Les élèves pourraient y inclure des séquences d'eau en mouvement contenant des particules de sol ou, encore, des extraits d'interviews avec des résidents de leur localité. Elle devrait également comprendre du vocabulaire scientifique (voir la liste dans 1., ci-dessus).



L'eau coule, le sol suit

Présentez aux élèves les pages 24 et 25 du magazine en lisant la question-titre à haute voix : *Quels sont les effets de l'eau sur les nutriments dans le sol?* Demandez-leur de garder leurs idées pour eux tandis qu'ils examinent les photos et lisent le texte. Ensuite, invitez-les à se réunir en petits groupes afin d'en discuter. Posez-leur des questions pour nourrir la discussion :

- **Comment les nutriments aident-ils les plantes?**
- **Que se passe-t-il quand ces nutriments disparaissent du sol?**
- **Quels sont les effets de l'eau en mouvement, ou d'une trop grande quantité d'eau, sur les nutriments présents dans le sol?** (L'eau emporte les nutriments; l'eau contaminée par les déchets industriels peut rendre le sol plus acide.)

Protégeons notre sol

Invitez un agriculteur ou un jardinier de votre région à venir parler aux élèves des nutriments présents dans le sol, des analyses de sol, du labour de niveau et de la rotation des cultures. Après la discussion, invitez les élèves à suggérer des façons de garder le sol en santé et plein de nutriments. Ensemble, élaborez un plan d'action pour protéger le sol. Par exemple, les élèves pourraient décider de lancer un projet de compostage et d'utiliser ce compost pour enrichir le sol des jardins de l'école.

APPROFONDIR LES CONNAISSANCES



Les effets des fortes pluies sur le sol

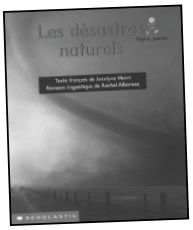
Mettez les élèves au défi de mener une enquête indépendante sur les effets des fortes pluies sur les sols de votre région. Suggérez-leur d'interviewer des agriculteurs (ou des propriétaires terriens) ou, encore, de trouver de l'information dans les journaux sur les façons dont on peut protéger le sol contre l'érosion. Revoyez avec eux l'affiche *Les étapes de la recherche* et demandez-leur de choisir une question d'enquête, par exemple :

- **Comment les agriculteurs empêchent-ils l'eau d'emporter le sol dans telle ou telle région?**
- **Que font les agriculteurs pour protéger le sol contre l'érosion?**
- **Comment les propriétaires terriens empêchent-ils le sol d'être emporté dans les lacs, les rivières ou l'océan?**

Invitez les élèves à présenter leurs découvertes dans un court compte rendu ou article journalistique. Demandez-leur d'y intégrer des illustrations et des citations afin d'appuyer leurs conclusions.

Des catastrophes locales

Invitez les élèves à faire une recherche sur des catastrophes naturelles survenues dans votre région en lien avec de l'eau en mouvement, comme les inondations qui ont suivi l'ouragan Igor en 2010.



Lien en littératie :
Le livre *Les désastres naturels* (*Alpha-jeunes*—lecture guidée, niveau J) donne des renseignements sur une variété de désastres naturels, tels que les sécheresses, les inondations et les glissements de terre.

Discutez avec les élèves des désastres naturels dans ce livre. Demandez-leur :

- Qu'est-ce qui cause ces désastres naturels?
- Quels sont leurs effets?

Un modelage animé

Proposez aux élèves de réaliser un court film d'animation mettant en vedette des figurines en pâte à modeler à l'aide d'une caméra vidéo, d'un appareil photo numérique ou d'une tablette. Ils pourraient montrer ce qui se produit quand une figurine en pâte à modeler est exposée à une trop grande quantité d'eau.

Comment les êtres humains utilisent-ils le sol?





Objectif : Les élèves explorent les nombreuses façons dont les êtres humains utilisent le sol pour améliorer leur vie au quotidien. Ils mènent des recherches, dressent et remplissent un tableau, présentent de l'information, discutent de leurs idées et communiquent leurs découvertes.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 12.0 utiliser une variété de sources de renseignements et d'idées scientifiques [RAG 2]
- 18.0 explorer les façons dont les êtres vivants utilisent le sol et ses composantes pour fabriquer des objets utiles [RAG 1/3]

Indicateurs de rendement

L'élève qui atteint ces résultats d'apprentissage pourra :

- choisir des sources fiables pour obtenir de l'information factuelle;
- réaliser une affiche détaillée illustrant l'un des usages les plus importants du sol.

NOTES :

Résultats liés aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- travailler avec autrui pour explorer et faire des enquêtes [RAG 4]

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Français (FI = français en immersion; FLP = français langue première)

L'élève devrait être capable de :

- démontrer sa compréhension d'une gamme de textes oraux pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 3 : FI]
- planifier et gérer son écoute et son expression orale en appliquant des stratégies selon ses besoins et selon la situation de communication [RAG 5 : FI]
- écouter et comprendre des messages variés provenant de diverses sources en faisant preuve d'ouverture et de respect [CO1 : FLP]

Arts plastiques

L'élève doit pouvoir :

- créer des œuvres d'art pour toutes sortes de raisons et reconnaître qu'il existe de nombreuses formes d'arts plastiques [2.3.1]
- observer avec respect ses propres œuvres et celles des autres, en discutant de l'intention des artistes [4.3.2]

S'organiser

Composantes	Matériel	Avant de commencer	Vocabulaire
• Magazine de l'élève, pages 26 à 29 • Activité TBI 6	• divers petits objets faits à partir de composantes du sol (p. ex. vase ou bol en poterie, pot à fleurs en argile, brique, carreau de céramique, bocal en verre, objet traditionnel autochtone comme un récipient, photos de fruits et de légumes ou aliments en plastique ou en bois, chaussettes de coton, plante en pot, pots/disques en tourbe) • journaux de sciences des élèves • vieux magazines ou photos tirées d'Internet • appareil photo numérique ou tablette (facultatif) • crayons ou marqueurs de couleur • objets à toucher, tels que petits échantillons de ficelle, de laine, de tissu, de poterie ou bijoux, et ruban adhésif ou petits sacs à collation (facultatif) • pinceaux • échantillons de sol (sable, loam sableux, loam argileux, terreau, humus ou matières organiques) • eau et colle blanche (ou autre liant) • papier pour illustrations	• Rassemblez des livres sur le sol dans le centre de lecture de votre classe (facultatif). • Imprimez de l'information sur le sol tirée de sources en ligne fiables.	

Mise en garde

- Veillez à ce que les élèves respectent les règles de sécurité de l'école quant à l'utilisation d'Internet pour leurs recherches.
- Demandez aux élèves de porter des lunettes de sécurité et de prendre des précautions quand ils utilisent des pigments fins ou des poudres pouvant irriter les yeux.

Information scientifique

- Le sol sert de support pour cultiver les plantes qui nous nourrissent et les arbres qui nous donnent le bois et le papier. Avec l'argile, on fabrique de la vaisselle en poterie, des perles de bijoux et de la litière pour chats. On mélange certains types de sols poudreux avec de l'eau pour colorer la peinture et fabriquer du maquillage. On cultive le coton et le chanvre, qu'on file et qu'on tisse pour fabriquer du tissu et des vêtements. Le sable, le gravier et d'autres types de sols entrent dans la composition du béton, du ciment et du verre – des matériaux aussi utilisés dans le domaine des arts. Certains nutriments tels que le zinc, le calcium et le fer sont extraits du sol et entrent dans la composition de vitamines. Le sol est également la source de presque tous nos antibiotiques.
- Les Béothuks, qui vivaient à Terre-Neuve entre les années 5500 et 1000 avant notre ère, utilisaient l'ocre rouge, un pigment naturel contenant de l'oxyde de fer, pour décorer leurs objets, peindre leurs canots et maquiller leurs morts. Ils utilisaient aussi l'ocre rouge en guise de peinture corporelle. Ils sont connus sous le nom de « peuple de l'ocre rouge de Terre-Neuve ».

Idées erronées

- En 3e année, de nombreux élèves croient que le sol sert uniquement à cultiver des plantes. Cela constitue de toute évidence un usage important du sol, mais il en existe de nombreux autres. Aidez les élèves à comprendre qu'on utilise des composantes du sol pour fabriquer de la vaisselle en poterie, de la vaisselle en grès, des bijoux, de la peinture, des pots et des disques en tourbe, du maquillage, des vêtements, des médicaments ainsi que des matériaux de construction (p. ex. briques, béton, verre).

ACTIVER



Le sol dans la vie de tous les jours

Invitez les élèves à réfléchir aux façons dont nous utilisons le sol au quotidien. Dressez la liste de leurs idées au tableau. Ensuite, invitez-les à examiner les pages 26 et 27 du magazine. Lisez la question-titre : *Que fabrique-t-on avec les composantes du sol?* Ensuite, attirez leur attention sur les diverses caractéristiques du texte, notamment les photos, les légendes et la rubrique Le savais-tu?

Disposez sur une table ou une étagère divers petits objets faits à partir de composantes du sol ou, encore, dirigez les élèves vers ces objets au centre de curiosité. Vous pourriez y inclure un vase ou un bol en poterie, un pot à fleurs en argile, un flacon de médicaments vide, une brique, un carreau de

céramique, un bocal en verre, un objet traditionnel autochtone comme un récipient, des photos de fruits et de légumes ou des aliments en plastique ou en bois, des chaussettes de coton ainsi qu'une plante en pot. Après la lecture des deux pages, invitez les élèves à examiner (et à toucher!) les objets que vous avez rassemblés. Expliquez-leur qu'ils sont fabriqués à partir de composantes du sol. Incitez-les à faire un remue-méninges pour suggérer d'autres objets qui pourraient y être ajoutés.



Lien en littératie :
Le livre *La poterie avec papa* (*Alpha-jeunes*—lecture guidée, niveau I) raconte l'histoire d'un potier et de son fils et décrit comment ils travaillent ensemble pour faire une tasse avec de l'argile. Demandez aux élèves de trouver d'autres objets dans les photos qui sont faits avec de l'argile.

L'organisateur graphique



Demandez aux élèves réunis en petits groupes de tracer un organisateur graphique dans leurs journaux de sciences, par exemple un tableau à deux colonnes, afin d'organiser et de présenter l'information qu'ils ont recueillie sur les divers usages du sol. Ils pourront le compléter à mesure qu'ils effectueront les autres activités du présent plan d'enseignement.

Exemple de tableau à deux colonnes :

Domaines	Exemples d'usages
Agriculture	- pomme de terre, carotte, chou, navet - bleuet, canneberge, fraise - foin, avoine - herbes
Construction	- argile pour fabriquer des briques d'adobe (briques d'argile, de paille et d'eau, séchées au soleil) - argile pour fabriquer des murs en pisé - sable pour fabriquer le verre des fenêtres

FAIRE DES LIENS



Une recherche sur les usages du sol

Expliquez aux élèves qu'ils feront une recherche en petit groupe sur un usage du sol. Invitez-les à réexaminer les pages 26 et 27 du magazine pour voir de nombreux usages du sol. Au tableau, affichez des questions telles les suivantes pour susciter la discussion au sein des groupes :

- **Quels types d'objets sont faits à partir de composantes du sol?**
- **Lesquels sont les plus utiles? Pourquoi?**
- **Des sols de types différents servent-ils à des usages différents?**

Incitez chaque groupe à choisir un usage différent; cela exigera peut-être des négociations entre certains. Si possible, laissez les élèves en arriver eux-mêmes à une entente.

Activité TBI :

Dans l'activité 6 : Est-ce fait avec des composantes du sol? (voir le site Web du personnel enseignant), les élèves distinguent les objets faits à partir de composantes du sol de ceux qui ne le sont pas.



Invitez les élèves à se poser des questions, puis à effectuer leurs recherches dans des livres et dans Internet. Vous pourriez les emmener à la bibliothèque scolaire ou à la bibliothèque publique pour y emprunter des ouvrages pertinents. Circulez parmi les groupes pendant qu'ils travaillent. Au besoin, posez-leur des questions pour faire avancer leur réflexion.

Pars ou reste

Invitez les élèves à analyser l'information qu'ils ont recueillie, puis à la consigner dans leur organisateur graphique indiquant les domaines d'utilisation du sol et les exemples d'usages. Demandez à un représentant de chaque groupe de rester avec un exemplaire de son organisateur graphique tandis que ses coéquipiers vont prendre connaissance du travail des autres groupes. Les élèves se déplaceront partout dans la classe et interagiront activement, partageant leur information et leurs idées. Poursuivez l'activité jusqu'à ce que chaque groupe ait obtenu de l'information de la part de tous les autres et l'ait ajoutée à son organisateur graphique.

CONSOLIDER



Faits à partir de composantes du sol

Présentez aux élèves les pages 28 et 29 du magazine et mettez-les au défi de trouver, en équipes de deux, le plus grand nombre possible d'objets faits à partir de composantes du sol. Encouragez-les à tenir une liste des objets trouvés pour en discuter ensemble à la fin de l'activité. Comparez leurs réponses avec celles fournies à la troisième de couverture du magazine.

L'affiche parfaite

Demandez aux élèves de créer une affiche illustrant l'un des usages importants du sol : l'agriculture, la construction, la poterie, la médecine, le textile, les arts ou la bijouterie. Ils peuvent découper des photos dans de vieux magazines, imprimer des images tirées d'Internet, faire des dessins ou, encore, prendre eux-mêmes des photos avec un appareil photo numérique ou une tablette. Demandez-leur d'inclure du texte et des légendes sur leur affiche. Certains voudront peut-être ajouter une dimension tactile à cette activité en collant de petits échantillons de ficelle, de laine, de tissu, de poterie ou de bijoux directement sur l'affiche ou en les mettant dans de petits sacs à collation fixés sur l'affiche.

L'exposition d'œuvres d'art

Invitez les élèves à peindre un tableau avec des pigments naturels. Pour ce faire, ils devront ajouter un mélange d'eau et de colle blanche – ou d'un autre liant comme du blanc d'œuf (assurez-vous qu'aucun d'entre eux ne souffre d'allergies aux œufs, à l'huile de lin ou au lait) – à des échantillons de sol secs de couleurs différentes. Faites-leur porter des lunettes de sécurité pour protéger leurs yeux des poudres et des fines particules.

Organisez une exposition dans la classe. Laissez les élèves circuler, examiner les œuvres d'art de leurs camarades, leur poser des questions et leur donner des commentaires. Voici quelques exemples de questions :

- **Quelle est la couleur que tu préfères dans ton tableau?**
- **Comment as-tu peint ce tableau?**
- **Avec quel échantillon de sol as-tu eu le plus de facilité à faire de la peinture?**
- **Quelle quantité d'eau y as-tu ajoutée?**

Ensuite, exposez les œuvres d'art dans un couloir afin que les autres élèves de l'école puissent voir les couleurs et les textures qu'on peut créer en peignant avec les composantes du sol.

APPROFONDIR LES CONNAISSANCES

Un sondage à la maison

Proposez aux élèves de mener un sondage auprès de leur famille sur les nombreuses façons dont elle utilise le sol.

Une interview sur les usages du sol

Invitez les élèves à interviewer un résident de leur localité ou un ami de leur famille sur les façons dont il utilise le sol et ses composantes sur une base régulière ou quotidienne. Par exemple, ils pourraient interviewer un producteur de légumes ou de céréales, un potier, un tailleur, un installateur de fenêtres, un paysagiste, un jardinier, un membre du club horticole, un producteur de gazon en plaques, un biologiste, un géologue, un pédologue, un environnementaliste, un conducteur de bulldozer, un travailleur minier, un employé de jardinerie, un plâtrier, un maçon, un vendeur de vêtements, un installateur de clôtures, un pharmacien ou un médecin. Demandez-leur de préparer une liste de questions au préalable et de prendre des notes détaillées pendant l'interview. Ils devront ensuite préparer un compte rendu d'une page (écrit ou oral) et le présenter à la classe.

Prendre soin du sol



Objectif : Les élèves examinent pourquoi il est important de protéger le sol et de le garder en santé. Ils écoutent, effectuent des recherches, discutent et découvrent des façons de garder le sol propre et en santé.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 12.0 utiliser une variété de sources de renseignements et d'idées scientifiques [RAG 2]
- 13.0 étudier et décrire l'incidence des êtres vivants sur le sol, et réciproquement [RAG 1/3]
- 18.0 explorer les façons dont les êtres vivants utilisent le sol et ses composantes pour fabriquer des objets utiles [RAG 1/3]

Indicateurs de rendement

L'élève qui atteint ces résultats d'apprentissage pourra :

- décrire des façons dont les gens peuvent améliorer et protéger la santé du sol.

NOTES :

Résultats liés aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- reconnaître le rôle et les contributions des sciences dans sa compréhension du monde [RAG 4]
- être sensible aux besoins d'autres personnes, d'autres êtres vivants et de l'environnement local [RAG 4]

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Français (FI = français en immersion; FLP = français langue première)

L'élève devrait être capable de :

- planifier et gérer sa lecture et son visionnement en appliquant des stratégies selon ses besoins et selon la situation de communication [RAG 7 : FI]
- planifier et gérer ses productions en appliquant des stratégies selon ses besoins et selon la situation de communication [RAG 9 : FI]
- planifier l'écriture de textes variés pour satisfaire ses besoins d'expression ou de communication avec différents destinataires [E2 : FLP]

S'organiser

Composantes	Matériel	Avant de commencer	Vocabulaire
• Magazine de l'élève, pages 30 et 31 • Activité TBI 7 • Activité TBI 8 • FR *Ta trace sur le sol* • Activité TBI 9	• échantillon ou photo de sol contaminé • journaux de sciences des élèves • matériel pour présentation sur babillard (p. ex. papier de bricolage, crayons de couleur, marqueurs et photos tirées de vieux magazines ou d'Internet)	• Invitez un géologue, un pédologue, un agriculteur, un écologue, un naturaliste, un défenseur des milieux humides ou un agent de protection de la nature à venir parler aux élèves de son travail et de l'importance de garder le sol propre. • Organisez la visite en classe d'un aîné ou d'un gardien des connaissances autochtones pour expliquer aux élèves l'importance de protéger le sol.	• le compost • le composteur • la contamination

Information scientifique

- Le sol constitue une partie importante d'un écosystème et d'un environnement en santé. Les êtres humains bénéficient énormément des produits du sol. Ils sont essentiels à notre survie; en effet, nous ne pourrions vivre sans consommer les aliments cultivés dans le sol ou les animaux qui se nourrissent d'herbes, de graines et de légumes qui poussent dans le sol.
- Les activités humaines telles que l'exploitation minière, l'exploitation du gravier, la construction routière, l'exploitation forestière, l'industrie et l'enfouissement des déchets peuvent perturber et endommager le sol. Par exemple, dans les années 1970, l'extraction de gravier dans les landes calcaires a détérioré ce fragile habitat, tout comme la construction d'une

nouvelle autoroute sur la péninsule Great Northern. Quand l'enfouissement de déchets dangereux, les déversements de carburant, les métaux lourds, etc., rendent le sol toxique, cela entraîne des effets à long terme. Par exemple, le sol d'un terrain de sport de Botwood, dans la région centrale de Terre-Neuve, contient des substances cancérigènes qui peuvent, par ruissellement, polluer les étangs, les rivières, les lacs et les océans.

- La Journée mondiale des sols est une fête organisée le 5 décembre de chaque année depuis 2002. Elle vise à éduquer et à sensibiliser les gens à l'importance du sol afin de le protéger et de le garder en santé pour les générations futures.
- Il existe diverses façons de protéger le sol, par exemple en plantant des arbres et des plantes afin de prévenir l'érosion par l'eau ou par le vent. Jeter ses déchets organiques dans un composteur domestique permet de produire un humus riche en nutriments qu'on peut étendre dans les jardins. Le compostage permet également de réduire les déchets dans les décharges. Une autre bonne stratégie consiste à réduire les surfaces asphaltées, qui empêchent l'eau de pluie de pénétrer dans le sol. Une allée en gravier ou en pavés autobloquants est préférable à une allée en asphalte. On peut aussi aménager un jardin de pluie – une dépression peu profonde destinée à recueillir l'eau de pluie. Cela empêche le sol d'être emporté après de fortes précipitations et permet de le garder intact dans sa cour ou son jardin.

Idées erronées

- Certains élèves et de nombreux adultes pensent qu'il suffit d'ajouter des nutriments et des engrais dans le sol pour le garder en santé. Or, même si un sol contient beaucoup d'azote, par exemple, cela n'en fait pas nécessairement un sol optimal pour cultiver des plantes. Sa capacité d'absorption de l'eau compte également pour beaucoup, tout comme sa capacité à drainer l'eau jusqu'aux racines. Par ailleurs, la quantité de matière organique présente dans le sol est déterminante. Elle indique que le sol possède une teneur élevée en carbone et, donc, qu'il contient des êtres vivants, comme des vers de terre, qui le mélangent et l'aèrent. Un sol bien mélangé comporte de nombreux pores, qui contiennent de l'eau, de l'air et des microorganismes. Quand le sol possède une bonne capacité à retenir l'eau, les plantes sont mieux protégées contre la sécheresse. Un sol bien mélangé et poreux offre également une protection contre l'érosion causée par les fortes pluies et les inondations.

ACTIVER

La Journée mondiale des sols

Avec les élèves, consultez le site Web de la Journée mondiale des sols (voir **http://www.lajourneemondialedessols.org/**). Discutez de la raison d'être d'une telle journée et de son importance. Vous pourriez également prendre un peu de temps pour parler des façons de prendre soin de la Terre, notamment en protégeant l'air et l'eau, mais aussi le sol (ce qui peut s'avérer moins évident pour les élèves).



Examinez les pages 30 et 31 du magazine avec les élèves. Laissez-leur du temps pour observer le texte et les éléments visuels. Faites une lecture partagée du texte avec eux, en éclaircissant les concepts au besoin. Invitez les élèves à discuter en équipes de deux de la question-titre : *Pourquoi devrait-on protéger le sol?* Demandez des volontaires pour vous faire part de leurs réflexions, puis mettez toute la classe au défi de trouver des façons de prendre soin du sol.

Si possible, montrez aux élèves un échantillon ou une photo de sol contaminé. Soulignez que les poisons sont souvent invisibles et que des analyses sont nécessaires pour révéler qu'un sol est toxique. Expliquez-leur que la ville de St. John's est l'une des nombreuses régions aux prises avec des problèmes de contamination du sol par le plomb. Demandez-leur quels signes visibles pourraient indiquer qu'un sol n'est pas en santé (de la mousse sur le sol; des déchets sur le sol; un tuyau d'où coule de l'eau toxique; un déversement de mazout, d'essence, de peinture ou de substances chimiques dangereuses; des piles, des réfrigérateurs, des moteurs, des ordinateurs et des appareils électroniques répandant des substances chimiques sur le sol).

La visite d'un spécialiste du sol



Invitez un géologue, un pédologue, un agriculteur, un écologue, un naturaliste, un défenseur des milieux humides ou un agent de protection de la nature à venir parler aux élèves de son travail et de l'importance de garder le sol propre. Au préalable, encouragez ces derniers à écrire une ou deux questions dans leurs journaux de sciences.

Sinon, ou également, vous pourriez inviter un aîné ou un gardien des connaissances autochtones à venir leur parler de la croyance traditionnelle selon laquelle il importe de protéger la Terre, qui nous procure vie et santé, y compris un sol sain, de l'air propre et de l'eau potable.

Activité TBI :

Dans l'activité 7 : *L'objet mystère* (voir le site Web du personnel enseignant), les élèves identifient des objets en lien avec le sol et en apprennent davantage sur eux.



FAIRE DES LIENS

Activité TBI :

L'activité 8 : *Bon ou mauvais?* (voir le site Web du personnel enseignant) met les élèves au défi de déterminer quelles activités sont bonnes ou mauvaises pour le sol.



Les gardiens du sol

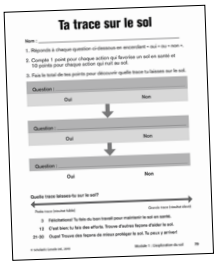
Proposez aux élèves de faire une recherche sur des métiers et professions axés sur la protection du sol. Ils pourront présenter leur information dans un organisateur graphique de leur choix. Par exemple, leur recherche pourrait porter sur les gens qui nettoient les fuites d'huile ou d'essence provenant des souffleuses à neige, des tondeuses à gazon ou des VTT, ou sur les grands déversements de substances dangereuses. (Leur recherche dans Internet pourrait porter sur des termes tels que « nettoyage de substances chimiques », « décontamination des sols » et « substances chimiques dangereuses », ou « gestion des déchets dangereux ».) Sinon, ils pourraient se renseigner sur

les gens qui protègent la végétation sur les terrains en pente en plantant des arbres dans les zones vulnérables pour maintenir le sol en place et réduire les effets de l'érosion. (Dans ce cas, leur recherche dans Internet pourrait porter sur des termes tels que « prévention de l'érosion », « lutte contre l'érosion » et « terrains en pente », « protection des falaises », « protection des milieux humides », « protection des habitats », « environnementalistes », « écologues ».) Ils pourraient également se renseigner sur les agriculteurs qui installent des brise-vents (p. ex. arbres, haies, arbustes) dans leurs champs pour prévenir l'érosion du sol par le vent.

Notre trace sur le sol

Discutez avec les élèves des traces de pas que nous laissons quand nous marchons sur le sol. Faites un lien avec la trace que laissent les activités humaines sur le sol et la Terre. Demandez aux élèves ce que signifie l'expression « ne laisser aucune trace ». Invitez-les à réfléchir aux conséquences de leurs propres actions sur le sol. Demandez-leur :

- **Compostez-vous vos restes de fruits et de légumes?**
- **Que recyclez-vous?**
- **Laissez-vous de l'eau savonneuse ou toxique couler dans le sol?**
- **Jetez-vous vos vieilles piles à la poubelle ou les emmenez-vous à un point de dépôt pour qu'elles soient recyclées?**
- **Prenez-vous des roches sur les collines pour les lancer dans les rivières? Si oui, saviez-vous que les roches retiennent le sol et que, lorsqu'on les enlève, on expose le sol à l'érosion?**


Ta trace sur le sol

Distribuez-leur des exemplaires de la FR *Ta trace sur le sol*. Invitez-les à élaborer un questionnaire visant à déterminer l'incidence de leurs actions sur le sol. Demandez-leur d'y inscrire trois questions, puis d'y répondre afin d'évaluer quelle est leur « trace » sur le sol. Invitez-les ensuite à soumettre leur questionnaire à un camarade, puis à comparer leurs réponses. Demandez-leur :

- **Y a-t-il des choses à améliorer?**
- **Quels changements pourriez-vous faire à l'école pour améliorer la santé du sol?**

Les élèves pourraient travailler tous ensemble à l'élaboration d'un questionnaire collectif, puis le soumettre à d'autres classes de votre école ou de votre province pour encourager davantage de personnes à prendre soin du sol.

Activité TBI :
L'activité 9 : *Compostable ou non?* (voir le site Web du personnel enseignant) invite les élèves à trier des objets selon qu'ils sont compostables ou non.





Lien en littératie :
Le livre *Les déchets* (*Alpha-jeunes*—lecture guidée, niveau K) raconte l'histoire d'élèves qui font une enquête pour déterminer les problèmes causés par les déchets et trouver des façons de diminuer la quantité de déchets dans leur milieu.

CONSOLIDER

Info-sol

Invitez les élèves à présenter sur un babillard ou dans une vitrine d'exposition de votre école de l'information sur la Journée mondiale des sols ou, tout simplement, de l'information générale sur le sol. Pour ce faire, ils pourront utiliser du papier de bricolage, des crayons de couleur, des marqueurs et des photos tirées de vieux magazines ou d'Internet.

APPROFONDIR LES CONNAISSANCES

Le sol à l'échelle nationale

Invitez les élèves à mener une enquête sur la protection du sol dans d'autres régions du Canada. Ils pourraient faire des recherches et interviewer des élèves ou d'autres personnes vivant dans les autres provinces. Demandez-leur de découvrir ce que ces gens font pour prendre soin du sol. Certains pourraient examiner comment les agriculteurs luttent contre l'érosion du sol par le vent en Saskatchewan, où le relief est très plat. D'autres pourraient se renseigner sur les mesures prises par certaines compagnies minières de l'Alberta pour prévenir l'écoulement de substances chimiques toxiques dans le sol. D'autres encore pourraient examiner comment les entreprises forestières de la Colombie-Britannique, du Québec et du Nouveau-Brunswick interviennent pour prévenir l'érosion après l'abattage massif d'arbres dans un secteur.

CONCLUSION DU MODULE



Revoyez toutes les questions restantes affichées au mur *Je me demande* et invitez les élèves à discuter des réponses en petits groupes ou en équipes de deux. Si certaines questions demeurent sans réponse, laissez-les affichées à l'intention de ceux qui voudront faire des recherches individuellement pour y répondre. Discutez avec les élèves de ce qu'ils ont appris sur les propriétés et les usages du sol, sur les façons dont l'eau modifie le sol, sur l'incidence du sol sur les êtres vivants et vice versa, ainsi que sur les moyens de protéger le sol.

Ta trace sur le sol

Nom : _____

1. Réponds à chaque question ci-dessous en encerclant « oui » ou « non ».
2. Compte 1 point pour chaque action qui favorise un sol en santé et 10 points pour chaque action qui nuit au sol.
3. Fais le total de tes points pour découvrir quelle trace tu laisses sur le sol.

Question : _____

☐ **Oui** ☐ **Non**

Question : _____

☐ **Oui** ☐ **Non**

Question : _____

☐ **Oui** ☐ **Non**

Quelle trace laisses-tu sur le sol?



Petite trace (résultat faible) — Grande trace (résultat élevé)

3 **Félicitations! Tu fais du bon travail pour maintenir le sol en santé.**

12 **C'est bien; tu fais des efforts. Trouve d'autres façons d'aider le sol.**

21-30 **Oups! Trouve des façons de mieux protéger le sol. Tu peux y arriver!**

© Scholastic Canada Ltd., 2018

Liste de vérification des résultats d'apprentissage spécifiques

Nom : _____ Date : _____

Note : 1 = avec difficulté; 2 = avec aide; 3 = souvent de façon autonome; 4 = toujours de façon autonome

Résultats d'apprentissage spécifique		Note et observations
1.0	poser des questions qui mènent à des explorations et à des enquêtes [RAG 2]	
2.0	communiquer au moyen d'une terminologie scientifique [RAG 2]	
4.0	communiquer pendant des explorations et des recherches [RAG 2]	
6.0	utiliser des outils appropriés [RAG 2]	
8.0	classifier en groupes ou en ordre séquentiel des matériaux et des objets [RAG 2]	
10.0	faire des observations, prendre des mesures et enregistrer les données [RAG 2]	
11.0	élaborer et étiqueter des graphiques d'objets concrets, des pictogrammes ou des diagrammes à bandes [RAG 2]	
12.0	utiliser une variété de sources de renseignements et d'idées scientifiques [RAG 2]	
14.0	proposer une réponse à une question ou à un problème initial et tirer une conclusion simple [RAG 2]	
16.0	prédire en fonction d'une régularité observée [RAG 2]	
17.0	communiquer des procédures et des résultats [RAG 2]	
3.0	étudier divers sols et trouver des similarités et des différences [RAG 1/3]	
5.0	étudier et décrire des composantes du sol [RAG 1/3]	
7.0	décrire l'effet de l'humidité sur les caractéristiques du sol [RAG 1/3]	
9.0	comparer la capacité d'absorption d'eau de divers sols [RAG 1/3]	
13.0	étudier et décrire l'incidence des êtres vivants sur le sol, et réciproquement [RAG 1/3]	
15.0	étudier les effets de l'eau en mouvement sur divers types de sols [RAG 1/3]	
18.0	explorer les façons dont les êtres vivants utilisent le sol et ses composantes pour fabriquer des objets utiles [RAG 1/3]	

© Scholastic Canada Ltd., 2018

Ma démarche d'enquête

Nom : _____

Ma question :
Mon plan :
Mes résultats :
Ma conclusion :
Comment je vais présenter ce que j'ai appris :

© Scholastic Canada Ltd., 2018

Autoévaluation du processus de l'enquête

Nom : _____

Coche la case qui s'applique à chaque énoncé.

	Je ferai mieux la prochaine fois.	**Bien**	**Super!**
Étape 1			
J'ai posé une question.			
J'ai fait un plan.			
Étape 2			
J'ai suivi mon plan.			
J'ai noté mes résultats.			
Étape 3			
J'ai réfléchi aux résultats.			
J'ai fait une conclusion.			
Étape 4			
J'ai partagé ce que j'ai appris.			

© 2018 Scholastic Canada Ltd.

Évaluation du processus de l'enquête

Nom : _____ **Date :** _____

	1	2	3	4
Identification du problème et planification				
• pose une question menant à une exploration ou à une enquête				
• fait une prédiction en fonction d'une régularité observée				
• élabore un plan simple				
• choisit et utilise des matériaux et suggère comment ils pourraient être utilisés				
Réalisation et enregistrement de données				
• exécute le plan ou suit une démarche simple				
• utilise les outils appropriés				
• fait et note des observations				
• estime et note ses mesures				
• utilise des sources d'information et des idées variées				
• respecte la procédure et les règles de sécurité				
Analyse et interprétation				
• ordonne ou groupe des matériaux et des objets				
• détermine la méthode de tri la plus utile en fonction d'un but précis				
• construit des diagrammes concrets ou à bandes ou des pictogrammes et en nomme les éléments				
• relève des régularités et des divergences dans les objets et les événements, et suggère des façons d'expliquer celles-ci				
• fait la distinction entre l'information utile et inutile quand il répond à une question scientifique				
• propose une réponse à la question initiale et tire une conclusion simple				
• pose de nouvelles questions à la lumière de ses apprentissages				
Communication et travail d'équipe				
• communique pendant l'exploration et l'enquête				
• utilise le vocabulaire scientifique				
• communique sa démarche et son résultat				
• réagit aux idées et aux actions des autres en formant sa propre compréhension				

© 2018 Scholastic Canada Ltd.

Rubrique d'évaluation : le processus de l'enquête

	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
IDENTIFICATION DU PROBLÈME ET PLANIFICATION	parle de choses dignes d'intérêt	pose des questions simples sur des objets et des événements observables	se fonde sur ses observations pour formuler des questions d'enquête, mais celles-ci ne sont pas toujours réalistes	se fonde sur ses observations et ses connaissances antérieures pour formuler des questions d'enquête
	tente de deviner les résultats de l'enquête	fait des prédictions simples sur les résultats de l'enquête, mais celles-ci peuvent traduire des résultats espérés	fait des prédictions simples sur les résultats de l'enquête en se fondant sur ses observations antérieures	fait des prédictions judicieuses sur les résultats de l'enquête en se fondant sur ses observations et ses connaissances antérieures
	avec de l'aide, donne des idées sur la démarche	donne des idées parfois incomplètes sur la démarche	donne des idées sur une démarche simple	établit les étapes claires et logiques d'une démarche simple
	avec de l'aide, détermine quelques matériaux pouvant être utilisés pour exécuter le plan	détermine quelques matériaux pouvant être utilisés pour exécuter le plan, et explique ses choix	choisit quelques matériaux appropriés pour exécuter le plan et explique comment ils pourraient être utilisés	choisit et utilise des matériaux appropriés pour exécuter le plan, et explique ses choix
RÉALISATION ET ENREGISTREMENT DE DONNÉES	avec de l'aide, exécute le plan ou suit une démarche simple	exécute le plan ou suit la majeure partie d'une démarche simple	exécute le plan ou suit une démarche simple	exécute le plan ou suit une démarche simple en effectuant les ajustements nécessaires, s'il y a lieu
	avec de l'aide, utilise des outils appropriés	choisit et utilise des outils courants	choisit et utilise quelques outils appropriés	choisit et utilise tous les outils appropriés
	fait des observations simples en utilisant ses sens et, avec de l'aide, les consigne dans les tableaux ou les schémas fournis	fait quelques observations pertinentes en utilisant ses sens et les consigne dans les tableaux ou les schémas fournis	fait des observations pertinentes en utilisant les sens appropriés et les consigne en employant une méthode qui convient	fait des observations pertinentes et détaillées en utilisant les sens appropriés, et choisit une méthode efficace pour les consigner
	a besoin d'aide pour estimer des mesures et noter des mesures simples	estime des mesures, mais peut employer des unités inappropriées, et note parfois les mesures de façon incomplète	estime des mesures en employant des unités appropriées et note correctement les mesures	estime toujours des mesures en employant les unités les plus appropriées et note les mesures correctement de diverses manières
	obtient de l'information d'une source choisie par l'enseignant	trouve de l'information pertinente dans des sources connues	trouve de l'information pertinente dans des sources du même type	trouve de l'information pertinente dans des sources variées
	a besoin d'aide pour respecter la procédure et les règles de sécurité	a parfois besoin de rappels pour respecter la procédure et les règles de sécurité	respecte, en majeure partie, la procédure et les règles de sécurité	respecte entièrement la procédure et les règles de sécurité, et explique pourquoi celles-ci sont nécessaires

© Scholastic Canada Ltd., 2018

Rubrique d'évaluation : le processus de l'enquête (suite)

	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
ANALYSE ET INTERPRÉTATION	ordonne ou groupe des matériaux et des objets en fonction d'attributs simples choisis par l'enseignant	ordonne ou groupe des matériaux et des objets en fonction de quelques attributs simples	ordonne ou groupe des matériaux et des objets en fonction de nombreux attributs	ordonne ou groupe correctement des matériaux et des objets en fonction de nombreux attributs
	a besoin d'aide pour trier des matériaux en fonction de critères simples	trie des matériaux en fonction d'une partie des critères	détermine une méthode pour trier des matériaux en fonction de tous les critères	détermine la méthode la plus utile pour trier des matériaux en fonction de tous les critères
	avec de l'aide, construit un diagramme concret ou à bandes ou un pictogramme	construit un diagramme concret ou à bandes ou un pictogramme, mais le titre et des mots descriptifs peuvent manquer ou être inadéquats	construit un diagramme concret ou à bandes ou un pictogramme dont le titre et les mots descriptifs sont adéquats	construit un diagramme concret ou à bandes ou un pictogramme dont le titre et les mots descriptifs reflètent les résultats avec précision
	avec de l'aide, relève quelques régularités et divergences dans les objets et les événements	relève quelques régularités et divergences dans les objets et les événements, et suggère des façons simples d'expliquer celles-ci	relève la plupart des régularités et divergences dans les objets et les événements, et suggère des façons d'expliquer celles-ci	relève les régularités et les divergences dans les objets et les événements, et suggère des façons claires d'expliquer celles-ci
	avec de l'aide, fait partiellement la distinction entre l'information utile et inutile quand il répond à une question scientifique	fait la distinction entre l'information utile et inutile quand il répond à une question scientifique, mais sa réponse n'est pas toujours pertinente	fait la distinction entre l'information utile et inutile quand il répond à une question scientifique, et fournit généralement une réponse pertinente	fait la distinction entre l'information utile et inutile quand il répond à une question scientifique, et fournit toujours une réponse totalement pertinente
	décrit ce qui s'est produit	tire une conclusion simple fondée sur ses observations, sans toutefois faire de lien avec la question initiale	tire une conclusion fondée sur ses observations, en lien avec la question initiale	tire une conclusion fondée sur ses observations et indique si celle-ci confirme ou réfute sa prédiction
	avec de l'aide, formule de nouvelles questions qui ne sont pas toujours en lien avec le sujet de l'enquête	formule de nouvelles questions simples, en lien avec le sujet de l'enquête	formule de nouvelles questions qui pourraient être examinées en lien avec le sujet de l'enquête	formule de nouvelles questions en lien avec le sujet de l'enquête et suggère des façons d'examiner ces questions

Voir la page suivante.

© Scholastic Canada Ltd., 2018

Rubrique d'évaluation : le processus de l'enquête (suite)

	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
COMMUNICATION ET TRAVAIL D'ÉQUIPE	demande et accepte volontiers l'aide d'autres membres du groupe	fait des suggestions aux autres membres du groupe quant à ce qui devrait être fait	communique avec-les membres du groupe, parfois avec difficulté	communique et travaille efficacement avec les membres du groupe
	comprend quelques mots du vocabulaire scientifique, mais les emploie rarement	comprend un vocabulaire scientifique simple, mais ne l'emploie pas toujours correctement	de façon générale, emploie correctement le vocabulaire scientifique	emploie toujours correctement le vocabulaire scientifique
	avec de l'aide, décrit le résultat et une partie de la démarche	communique des renseignements de base sur le résultat et la majeure partie de la démarche	communique la plupart des renseignements sur le résultat et la démarche	communique avec précision les renseignements sur le résultat et la démarche
	avec de l'aide, pose des questions en lien avec ses nouveaux apprentissages	pose des questions en lien avec ses nouveaux apprentissages, mais ne comprend pas toujours pleinement l'information	pose des questions afin de comprendre ses nouveaux apprentissages	pose des questions d'éclaircissement afin de comprendre pleinement ses nouveaux apprentissages

© Scholastic Canada Ltd., 2018

Ressources supplémentaires

Textes documentaires

Les Vers de terre (Collection Savais-tu?) d'Alain M. Bergeron et al. (Éditions Michel Quintin, 2015)

J'observe les escargots, les araignées et d'autres bestioles (Collection Ça grouille autour de moi) de Gilles Brillon (Éditions Michel Quintin, 1991)

Il était une fois… le sol (Collection Petits curieux) de Barbara Gannett (Pearson ERPI, 2006)

Le jardin potager (Collection KidiDoc) de Valérie Guidoux (Éditions Nathan, 2016)

Sous mes pieds… d'Emmanuelle Houssais (Les Éditions du Ricochet, 2016)

Les roches (Collection Pour tout dire) de Sandra Iversen (Scholastic Canada Ltd., 2015)

Les vers de terre de Bobbie Kalman (Bayard Canada Livres, 2009)

Le labo de la boue de Shar Levine et Leslie Johnstone (Scholastic Canada Ltd., 2013)

Prépare un terreau (Collection Petits curieux) de Tami B. Morton (Pearson ERPI, 2005)

Qui habite un terrier? de Nathalie Tordjman (Éditions Belin, 2010)

Le ver de terre : Ami du jardinier (Collection Mini patte) de Valérie Tracqui (Milan, 2001)

Albums illustrés

Les vers de terre d'Esther de Dominique de Loppinot (Bambou, 2014)

Le poulet fermier (Collection Mouche de poche) d'Agnès Desarthe (L'école des loisirs, 2013)

Gaspard creuse son terrier (Collection Mes petites histoires naturelles) de Valérie Guidoux et Joëlle Boucher (Éditions du Sorbier, 2003)

Bain de boue de Robert Munsch (Scholastic Canada Ltd., 2017)

Félicien le jardiner de Bénédicte Quinet (L'école des loisirs, 2004)

Le canard fermier de Martin Waddell (L'école des loisirs, 2017)

Sites Web pour les élèves

La formation des sols (vidéo)
https://www.youtube.com/watch?v = 349HB1vaERM

La vie dans le sol (affiche)
http://www.alamain.info/wp-content/uploads/2013/12/la-vie-dans-le-sol-page-0011.jpg

Sites Web pour les enseignants

Parlons du sol (vidéo)
https://www.youtube.com/watch?v = sjrjxVfGcM4

Des expériences sur les sols
https://www.jardinons-alecole.org/index.php?lg = fr&alias = activite-des-experiences-sur-les-sols.html&spec = activite&numpage = 582&numfamille = 104&numtag = 1

La structure du sol
http://espacepourlavie.ca/structure-du-sol

La texture du sol
http://espacepourlavie.ca/texture-du-sol

Le sol
https://fr.vikidia.org/wiki/Sol_(p%C3%A9dologie)

Les sols dans l'environnement
http://www.edu.gov.mb.ca/m12/frpub/ped/sn/dmo_3e/docs/sols.pdf

Le sol vivant
http://espacepourlavie.ca/sol-vivant

Service d'information sur les sols du Canada
http://sis.agr.gc.ca/siscan/

Sol et terre
http://www.agr.gc.ca/fra/science-et-innovation/pratiques-agricoles/sol-et-terre/?id = 1370345323701

Chers parents et tuteurs,

Nous nous préparons à commencer un nouveau module de sciences intéressant sur le sol. En effectuant des enquêtes et des explorations pratiques variées, votre enfant en apprendra davantage sur les ressemblances et les différences entre les divers types de sols, sur les composantes du sol, sur les façons dont l'eau modifie les propriétés du sol, sur l'incidence du sol sur les êtres vivants et vice versa, ainsi que sur les nombreuses façons dont les êtres humains utilisent le sol. Il sera également incité à réfléchir à des moyens de protéger le sol et d'améliorer sa qualité.

À la maison, parlez à votre enfant des façons dont votre famille utilise le sol et bénéficie de tout ce qu'il lui procure. Expliquez-lui comment le sol enrichit vos vies, par exemple en vous permettant de cultiver des fleurs ou des légumes, d'aller à la plage ou d'obtenir de nombreux aliments (p. ex. fruits, légumes, céréales) pour vous nourrir. Vous pouvez également l'aider à mener un sondage sur les nombreuses façons dont votre famille utilise le sol.

Afin que nous puissions diversifier nos expériences et permettre à votre enfant de faire des liens entre le sujet à l'étude et le monde qui l'entoure, celui-ci pourrait apporter en classe un ou plusieurs objets à explorer pendant les activités. Ces objets vous seront retournés une fois les explorations terminées. Pour savoir si les objets choisis conviennent, je vous invite à communiquer avec moi.

Cordialement,

Dear parents and caregivers,

We are about to start an interesting new unit in science where we will be investigating soils. Through a variety of hands-on explorations and investigations, your child will be learning about the differences and similarities between types of soils, the various components of soil, the way water changes the properties of soil, how soil affects and is affected by living things, and the numerous ways in which people use soil. Your child will also be challenged to think of ways to protect and improve the quality of soil.

You can talk to your child at home about how your family uses soil and benefits from soil. You may be able to explain the ways in which soil enriches your life, perhaps through growing a flower or vegetable garden, visiting the beach, or by pointing out the products you use that come from soil (i.e., fruits, vegetables, and grains) that nourish your family. You can also help your child to conduct a survey of your family's many uses of soil.

To ensure a wide range of experiences and make connections between this topic and your child's world, he/she may choose to bring one or more personal items to school for exploration during in-class activities. These items will be returned home once explorations are completed. To determine whether the item(s) is appropriate please contact me, your child's teacher.

Sincerely,

© Scholastic Canada Ltd., 2018