

SOL'ERE

Programme pédagogique
en éducation relative à l'environnement (ERE)
sur la santé des sols (SOL)



Concepteurs

Association québécoise de spécialistes en sciences du sol (AQSSS)

Recherche et rédaction

Isabelle Grégoire, Bac. Urbanisme, M. Environnement - Conseillère pédagogique

Révision scientifique et rédactionnelle

Lucie Grenon, agronome pédologue - Conseillère scientifique

Graphisme et illustration

Isabelle Grégoire

Domaines d'études

Sciences de la terre : initiation à la géologie, la pédologie et la géographie

Sciences de l'environnement : initiation à l'écologie, la biologie et la chimie des sols, les changements climatiques et l'écocitoyenneté.



Photographies : Isabelle Grégoire

Guide pédagogique sur la santé des sols

Ce document présente un programme complet de dix ateliers comprenant des situations d'apprentissages et d'évaluations (SAÉ) se déroulant en classe ou en milieu naturel sur la découverte et la reconnaissance des sols du Québec.

Objectifs du programme

Découvrir la pédogénèse des sols québécois, leurs caractéristiques physiques, biologiques et chimiques afin de reconnaître leur valeur, leurs fonctions écologiques vitales mais aussi leur fragilité et l'urgence de les utiliser de façon saine et durable.

Clientèles cibles : Niveau primaire, cycle 3

Niveau secondaire, cycles 1 et 2

Contexte du programme

L'année **2015 a été décrétée par l'ONU : Année internationale des sols** afin de souligner l'incalculable nécessité des sols pour l'humanité. Le sol, qui représente le support de toutes vies sur terre et le maître de l'équilibre planétaire, est gravement menacé dans plusieurs coins du monde. Partout, sur tous les continents, des experts, des formateurs, des scientifiques, des citoyens, des organisations et des institutions se mobilisent pour protéger la terre, ce sol sous nos pieds, celui qui nous **nourrit**, celui qui nous **porte**, celui qui nous **soutient** !

C'est dans ce contexte que l'**AQSSS** souhaite participer aux efforts de sensibilisation et d'éducation à la valeur essentielle des sols, à leur fragilité et à l'urgence de les protéger.

Le programme **SOL'ERE** offre une introduction aux différentes sciences reliées au sol : la géologie, la pédologie, la géographie, la physique, la biologie et la chimie des sols ainsi que l'écologie de ce milieu sombre et mystérieux sous nos pieds. Il priorise une pédagogie axée sur l'expérience scientifique et l'utilisation des milieux naturels locaux. Il permet une prise de conscience de la valeur du sol par rapport à leur état inquiétant au Québec et dans le monde. Le programme **SOL'ERE** offre finalement des opportunités d'agir localement dans l'exercice de la citoyenneté. Tout au long des différents ateliers proposés, les jeunes discutent de solutions environnementales, individuelles et collectives, qui préservent et rétablissent la viabilité et la durabilité du *solage vital* de notre planète. Du champ à l'assiette, de la forêt jusqu'à l'école ou la maison, le programme **SOL'ERE** explore la richesse, la complexité, la biodiversité et la situation alarmante actuelle des sols du Québec et du monde.

SOL'ERE s'insère au programme pédagogique des sciences naturelles (sciences et technologies), de l'univers social (histoire et géographie) et du développement de la citoyenneté du *programme de formation de l'école québécoise*.
<http://www1.mels.gouv.qc.ca/sections/programmeFormation/>

Le programme offre une vingtaine d'heures d'enseignements préparées pour des jeunes du primaire et du secondaire et peut aussi très bien convenir à des groupes d'adultes citoyens et/ou spécialistes.

Finalement, comme tout programme en ERE (éducation relative à l'environnement), **SOL'ERE** répond aux urgents besoins de :

- Introduire à l'école, les débats écologiques locaux et d'actualité
- Utiliser les milieux naturels comme support à l'éducation
- Intéresser les décideurs à l'éducation, comme outil de changement social
- Initier les communautés de tout âge, à l'action écocitoyenne

En bref voici l'objectif général, le détail des objectifs spécifiques ainsi que les compétences et domaines d'apprentissages ciblés par le programme **SOL'ERE** :

Objectif général

Acquérir des connaissances sur les sols, leur complexité et diversité, leurs valeurs capitales et rôles essentiels, leur santé et fragilité, les menaces qui pèsent sur eux ainsi que l'urgence d'agir de façon conséquente pour les protéger.

Objectifs spécifiques

1. Au niveau des connaissances

- Acquisition de connaissances des sciences du sol et de l'environnement
- Acquisition de connaissances des particularités naturelles du territoire d'appartenance
- Acquisition de connaissances sur la santé des sols dans le monde et des solutions pour les conserver.

2. Au niveau de la pédagogie

- Utilisation du territoire local comme support à l'enseignement (développement d'un sentiment d'appartenance, terme provenant du *place-based-education*)
- Utilisation de la nature comme support à l'enseignement des sciences naturelles
- Initiation au travail de terrain, aux ateliers laboratoire et à l'expérimentation scientifique.

3. Au niveau de la prise de conscience

- Valorisation du rôle fondamental des sols dans la cohésion de notre planète
- Démonstration du lien entre la santé des sols et leurs utilisations (réflexion sur nos comportements et les impacts qui en découlent)
- Réflexion sur les enjeux globaux et locaux relatifs à la santé des sols.

4. Au niveau de l'engagement et de l'apprentissage de la citoyenneté

- Développement de l'engagement (*empowerment*) à la défense ou la protection des milieux naturels d'appartenance
- Réalisation de projets communautaires (actions locales, significatives et valorisantes)
- Diffusion de solutions locales pour la protection et la conservation de la ressource sol dans un contexte de changements climatiques.

Compétences académiques et domaines d'apprentissage du programme

	Atelier A1	A2	A3	A 4	A 5	A 6	A 7	A 8	A 9	A 10
Domaine général										
Environnement	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Santé et bien-être	x	x						x		x
Citoyenneté	x	x						x		x
Domaine d'apprentissage										
Sciences/techno - Matière - Instrumentation				x	x	x	x	x	x	x
Univers social - Histoire - Actualité - Ethique	x	x	x	x		x		x	x	x
Langue - Rédaction - Lecture - Compréhension			x		x			x		
Mathématique - Statistiques - Diagrammes			x		x				x	
Art plastique - Dessin/schéma - Outils	x			x		x	x		x	
Compétences transversales										
Recherche d'information	x	x	x			x	x		x	x
Résolution de problème					x			x	x	x
Collaboration			x		x		x		x	x
Méthodologie de travail			x		x		x		x	x
Jugement critique		x						x		x
Développement vision d'avenir		x						x		x
Communication	x	x		x	x			x		x

Le programme **SOL'ERE** est divisé en dix ateliers dont la plupart peuvent être enseignés en dehors du programme c'est à dire qu'aucun atelier n'est un prérequis des autres. Ils peuvent tous être enseignés de façon autonome en fonction des besoins des utilisateurs et du niveau académique des élèves.

Plan de formation **SOL'ERE**

- Atelier 1 **SOL'ERE** : Introduction au programme **SOL'ERE**
- Atelier 2 **SOLIVE** : Définitions du sol, structure maîtresse de la vie terrestre et état des sols du monde
- Atelier 3 **SOLAGE** : Initiation à la géologie et à l'histoire géomorphologique du Québec, de la dernière glaciation à aujourd'hui
- Atelier 4 **SOUS-SOL** : Formation du sol, pédogénèse
- Atelier 5 **PROFIL-SOLS** : Introduction à la pédologie, horizons et profil de sols
- Atelier 6 **SOLUM** : Propriétés physique et chimique des sols - atelier laboratoire
- Atelier 7 **PEDO-SOLS** : Classification des sols du Québec et séries de sols
- Atelier 8 **SOLARIUM** : Biodiversité des sols et pédofaune - atelier laboratoire
- Atelier 9 **SOL-ACTION** : Analyse de profils de sols locaux- atelier extérieur
- Atelier 10 **SOLUTION** : Fonctions écologiques des sols, solutions et technologies
- Atelier 11 **SOLIDARITÉ** : Bilan et réalisation d'un projet communautaire collectif

Questions directrices du programme :

- Pourquoi s'intéresser au sol?
- Qu'est-ce que le sol?
- Quelle est son origine et comment s'est-il formé?
- Comment distingue-t-on un sol d'un autre?
- Y a-t-il plusieurs types de sols?
- Les sols ont-t-ils des propriétés particulières qui les distinguent?
- Qui vit dans le sol?
- À quoi sert le sol?
- En quoi les sols sont-ils en danger?
- Quel est le rôle des sols dans l'atténuation des changements climatiques?
- Que puis-je faire?

Tableau sommaire du programme SOL'ERE

ATELIERS (50 à 90 minutes)	DESCRIPTIONS DES THÈMES D'ATELIERS
A1 : SOL'ERE DG : Environnement, santé et bien-être DA : Art plastique et univers social	Introduction programme SOL'ERE et à l'année internationale des sols (AIS) - Définition des termes spécifiques au programme - Création d'un babillard collectif de paysages
A2 : SOLIVE DG : Environnement, santé et bien-être et citoyenneté DA : Univers social	Définitions du sol et état des sols dans le monde - Le sol comme solive, structure maîtresse de la planète, peau vivante de la terre, équilibre planétaire - Jeu sur la définition de SOL et sur le sol, cohésion du monde
A3 : SOLAGE DG : Environnement DA : Univers social, langue et mathématique	Initiation à la géologie et à l'histoire géomorphologique du Québec - Période de la dernière glaciation à aujourd'hui - Casse-tête géologique et lecture de carte géologique - Classification roches ignées, sédimentaires et métamorphiques
A4 : SOUS-SOL DG : Environnement DA : Science & techno et art	Formation du sol - Pédogénèse - Dessin d'un sol et ouverture du carnet SOL
A5 : PROFIL-SOLS DG : Environnement DA : Science & techno, langue et mathématique	Introduction à la pédologie - Formation et définitions des horizons O, LFH, A, B, C - Profils de sols - Jeu de la boîte à sols
A6 : SOLUM DG : Environnement DA : Science & techno	Caractérisation des sols – Atelier laboratoire - Étude des propriétés physiques et chimiques des sols - Manipulation d'échantillons de sols en atelier laboratoire
A7 : PEDO-SOLS DG : Environnement DA : Science & techno, univers social et art	Classification des sols - Initiation à la classification des sols du Québec, séries de sols et sol emblématique - Création de banderoles de profils de sols variés
A8 : SOLARIUM DG : Environnement DA : Sciences, mathématique, art	Introduction à la biodiversité des sols et à la pédofaune – Atelier laboratoire - Découverte de la biologie du solarium de la Terre - Observation de sols au microscope et jeu de la boîte à sol
A9 : SOL-ACTION DG : Environnement DA : Science & techno et math. CT : Méthodologie et collaboration	Initiation à l'analyse d'un profil de sol – Atelier extérieur - Initiation au travail terrain du pédologue sur un site local - Caractérisation des sols étudiés
A10 : SOLUTION DG : Environnement, santé et bien-être et citoyenneté DA : Science & techno, univers social et langue CT : Jugement critique, vision d'avenir et communication	Fonctions écologiques des sols, solutions et technologies - Découverte de leurs fonctions vitales et du rôle qu'ils peuvent jouer dans l'atténuation des changements climatiques - Réflexion sur les causes de leur dégradation et les gestes à poser individuellement et collectivement - Biotechnologies et alternatives pour la conservation des sols
A11 : SOLIDARITÉ DG : Environnement, santé et bien-être et citoyenneté DA : Univers social CT : Méthodologie, recherche, résolution de problème, jugement critique, vision d'avenir, collaboration et communication	Le bilan SOL'ERE - Interprétation des résultats de l'analyse des profils, classification taxonomique et détermination des séries de sols - Élaboration d'un projet communautaire, recommandations et suivi - Évaluation des connaissances et de l'appréciation du programme

DG : Domaine d'apprentissage général
 DA : Domaine d'apprentissage spécifique
 CT : Compétences transversales