

PLEINS FEUX

SUR LA SCIENCE

LE MONDE SOUS NOS PIEDS
VOYONS CELA EN PROFONDEUR!



Ce projet a été réalisé avec l'appui financier du gouvernement du Canada.

Canada





Le Monde sous nos Pieds

Voyons cela en Profondeur!

Histoire de la genèse:

La forêt boréale, qu'est-ce que c'est?

La forêt **boréale**, aussi connue sous le nom de **taïga**, est le plus grand biome du Canada, et elle couvre toute l'île de Terre-Neuve. Un **biome** est un type d'environnement naturel avec un climat particulier. Par exemple, la forêt boréale se trouve en-dessous de l'Arctique, et comprend de nombreux types d'arbres à feuillage persistant comme l'épinette, le sapin, et le mélèze. La forêt boréale englobe des forêts, des lacs, des rivières, et des milieux humides, ainsi que des champs. Elle encercle la partie septentrionale (nord) du globe, couvrant la majeure partie du Canada, de la Russie, et des pays du Nord de l'Europe.

Pourquoi les sols de la forêt boréale sont-ils spéciaux?

Durant l'âge de glace le plus récent, le sol a été raclé par les glaciers, exposant ainsi le substratum rocheux. À cause de cela, les sols de la plus grande partie de la forêt boréale sont des sols jeunes si on les compare à des zones qui n'ont pas subi la glaciation. La **terre végétale** (couche supérieure du sol) se constitue lentement en raison des températures froides qui limitent l'activité des décomposeurs. Parmi ces décomposeurs, il y en a que vous connaissez sûrement comme des vers de terre, des fourmis charpentières, des champignons, et des escargots!

La fine couche de terre végétale dans la taïga permet à l'eau de passer rapidement à travers les couches du sol (**percoler**). Cela reconstitue facilement les réserves d'eau sous terre (**eau souterraine**), et réduit l'accumulation d'eau en surface. La vitesse de percolation rapide des sols boréaux (**podzols**) fait que les nutriments sont rapidement emportés. À cause de cela, les podzols ont tendance à être plus acides et à avoir moins de nutriments que les sols d'autres biomes.

Les plantes que l'on trouve dans la zone boréale se sont adaptées à leur environnement acide et faible en nutriments, en s'appuyant sur des traits spécifiques comme des régimes carnivores ou des systèmes racinaires peu profonds. Avez-vous déjà entendu parler de la sarracénie pourpre? Cette plante de la province de Terre-Neuve-et-Labrador acquiert ses nutriments en piégeant et en dévorant des insectes !



LA ZONE BORÉALE DE L'AMÉRIQUE DU NORD



« Forêt boréale ». Boreal Songbird Initiative. (2015). Accès le 1er Novembre, 2022, de <https://www.borealbirds.org/boreal-forest>

Les sols et le changement climatique

On s'attend à ce que de nombreux endroits connaissent davantage de précipitations (pluie, neige, grêle, etc.) avec l'arrivée de températures plus chaudes dues au changement climatique. Ce phénomène peut augmenter le risque d'**inondation** (trop d'eau à la fois), d'**érosion** (le mouvement des sols), et de **sécheresse** (pas assez d'eau pendant trop longtemps). Tout cela peut détruire des maisons, et rendre difficile la culture d'aliments.

Heureusement, la forêt boréale est naturellement résistante à ces effets destructeurs du changement climatique ! Comme nous le savons, l'eau peut facilement se mouvoir au travers des sols boréaux (podzols), ce qui empêche l'accumulation d'eau à la surface, tout en permettant d'emmagasiner de l'eau sous terre. Toutefois, si la terre subit trop de modifications, il se peut qu'elle ne résiste pas à ces effets.





Le futur des sols:

Pourquoi convertissons-nous la terre?

La terre est souvent **convertie** pour cultiver ou produire des aliments comme la viande, les fruits, les légumes et le grain dans les fermes. C'est ce que l'on appelle **l'agriculture**. Afin de nourrir la population grandissante, on a besoin de davantage de nourriture, mais le changement climatique fait qu'il est plus difficile de cultiver et produire des aliments là où l'on avait l'habitude de le faire. Pour résoudre ce problème, il se peut que nous ayons besoin de changer la terre pour permettre une agriculture plus importante. Comment la terre convertie réagira-t-elle aux effets du changement climatique que l'on prédit? Daniel Altdorff, Lakshman Galegedara, et Adrian Unc ont essayé de répondre à cette question en procédant à des essais sur différents types de sol.

Sols Boréaux contre Sols Convertis

Les scientifiques Daniel Altdorf, Lakshman Galegedara, et Adrian Unc, ont collecté des échantillons de sol de différents types de terre de l'Ouest de Terre-Neuve. Certains échantillons provenaient de sols non modifiés, naturellement présents dans la forêt boréale, et d'autres échantillons étaient des échantillons de sols modifiés pour le développement agricole. Les trois scientifiques voulaient voir comment les sols réagiraient aux conséquences du changement climatique telles que l'inondation, l'érosion, et la sécheresse.

L'équipe a constaté que l'eau se déplaçait dans les podzols naturels plus vite et plus facilement qu'au travers des sols convertis pour l'agriculture. Les sols convertis retenaient davantage d'eau dans les couches supérieures, ce qui augmentait le phénomène d'accumulation d'eau à la surface, faisant en sorte qu'elle ne percolait pas facilement vers les couches inférieures, là où elle reconstituerait les réserves d'eau souterraine. Cela signifie que les zones avec des sols convertis courent le risque d'être inondées ou érodées en présence d'un surplus d'eau, ainsi de connaître des épisodes de sécheresse durant les périodes sèches parce que ces sols disposent de peu de réserves d'eau. Les scientifiques concluent que les sols boréaux convertis pour l'agriculture, associés aux effets du changement climatique, nuiront à l'environnement local.

PLACE À

GÉNÉRATION ACTION!

Action pour le climat:

Réduisez vos déchets!

N'achetez que ce que vous pouvez consommer. Cela peut aider à réduire les déchets ET la demande de nourriture. Une demande de nourriture moins importante signifie un moins grand besoin de développement agricole, et moins de sols convertis! Commencez à faire du compost pour transformer vos restes organiques en terreau pour votre jardin!

Impliquez-vous!

Devenez un.e scientifique citoyen.ne avec attentionver! Aidez les scientifiques du Canada à mieux comprendre l'écologie du sol en leur envoyant des photos de vers. Vous trouverez sur le site Web suivant les instructions sur la façon de trouver des vers, de les identifier et de soumettre vos photos: www.naturewatch.ca/wormwatch/

Essayez-ça chez vous: À vos jardins!

Cultiver vos propres fruits et légumes frais peut contribuer à réduire la demande qui pèse sur le système alimentaire mondial! Vous n'avez pas de cour arrière? Essayez le jardinage d'intérieur. Certaines plantes comestibles poussent très bien à l'intérieur comme le basilic, le persil, et d'autres herbes!



Changement climatique : passé, présent et futur

La Terre est la seule planète du système solaire connue pour abriter la vie. Qu'est-ce qui la rend si spéciale ? La Terre a une atmosphère, une couche de gaz entre elle et l'espace. Certains de ces gaz, comme le dioxyde de carbone, sont appelés **gaz à effet de serre**. Ils sont des composantes essentielles de notre atmosphère. Ils emprisonnent la chaleur du soleil, de la même manière qu'une serre l'emprisonne, ou bien encore comme une auto le fait quand il fait très chaud. Ce processus, appelé **effet de serre**, fait en sorte que la température de la Terre soit suffisamment chaude pour que des êtres vivants puissent y vivre.

Les rayons du soleil touchent de manière inégale notre planète ronde et inclinée. Cette chaleur répartie de manière inégale sur la surface de la Terre engendre des différences de température, créant ainsi différents modèles météorologiques. Ces différents modèles de température et de météorologie s'échelonnent sur de longues périodes constituent le **climat**. Selon les parties du monde, le climat peut varier énormément. Cela dépend de la quantité de chaleur reçue, ainsi que des caractéristiques du paysage à proximité. L'eau, les montagnes, les courants des océans et les forêts influencent tous notre climat. Et, à leur tour, les êtres vivants du monde entier doivent s'adapter au climat dans lequel ils évoluent.

Cependant, quelque chose est en train de changer. Au cours des deux derniers siècles, les êtres humains ont brûlé des combustibles fossiles, comme le charbon et le pétrole, pour produire l'énergie nécessaire pour leur vie quotidienne. Les combustibles fossiles sont faits de végétaux décomposés et d'organismes microscopiques vieux de millions d'années. Cette substance est remplie de carbone et, la faire brûler libère, ou bien encore émet, des milliards de tonnes de gaz **dioxyde de carbone** dans l'atmosphère, chaque année. Si trop de dioxyde de carbone est émis, le délicat équilibre des gaz à effet de serre qui maintient le climat de la Terre s'en trouve déréglé. De plus en plus de chaleur se trouve ainsi emprisonnée, entraînant le réchauffement de la planète. Les modèles météorologiques changent, les niveaux d'eau montent et les tempêtes deviennent de plus en plus dévastatrices.

Le climat a changé à de multiples reprises au tout long de l'histoire de la Terre, depuis les âges glaciaires jusqu'à des périodes beaucoup plus chaudes comme c'est le cas aujourd'hui. Alors, pourquoi cela serait-il différent cette fois-ci ? Les scientifiques s'entendent sur deux points. Premièrement, les températures augmentent plus vite que jamais dans l'histoire documentée du climat. Deuxièmement, ce changement climatique est causé par des activités humaines, essentiellement dues à des émissions de gaz à effet de serre.

Le changement climatique a déjà des répercussions sur le style de vie des gens partout dans le monde. Les tempêtes puissantes, les épisodes de sécheresse, les feux de forêt, et les inondations menacent l'accès de certain.e.s à la nourriture et à l'eau, et mettent en péril jusqu'à leurs habitations.

La mesure la plus importante que nous pouvons prendre pour prévenir un changement climatique aux conséquences graves est de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Partout dans le monde, des personnes incroyablement courageuses et bienveillantes sont en train de trouver des façons de réduire ces émissions et de rendre nos communautés résilientes face au changement climatique, jour après jour. Et vous pouvez vous joindre à elles ! Ces guides « Pleins feux sur la science » sont là pour nous aider à en apprendre plus sur le changement climatique, et sur la manière dont vous pouvez passer à l'action.

Notre engagement envers la décolonisation de la science

Les organismes prenant part à l'initiative GénérationAction respectent et affirment les droits inhérents de tous les peuples autochtones ainsi que leurs droits issus des traités, partout dans ce que nous connaissons maintenant comme étant le Canada. Nous remercions grâce aux peuples autochtones qui prennent soin de cette terre depuis des temps immémoriaux, et nous rendons hommage à leurs traditions et à leurs principes du savoir. Nous reconnaissons leurs nombreuses contributions, passées et présentes, aux innovations dans la science, la technologie, l'ingénierie et les mathématiques, et nous nous engageons à approfondir notre collaboration avec eux et notre engagement à leur égard en tant que partenaires afin de faire progresser la vérité et la réconciliation, ainsi que la décolonisation de la science.