

# PLEINS FEUX

## SUR LA SCIENCE

Crédit photo:  
Manitoba Hydro

# DU CARBURANT RENOUVELABLE!

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



Canada

m Musée du  
Manitoba



# Du carburant renouvelable!

## Histoire de la genèse : SOURCES D'ÉNERGIE NON RENOUVELABLES ET RENOUVELABLES – DE QUOI S'AGIT-IL?

Vous êtes-vous déjà demandé ce qu'ont en commun les véhicules, les fournaies et les usines alimentés au gaz? Ils consomment tous **des combustibles fossiles**, notamment du pétrole, du gaz naturel et du charbon, qui sont des sources d'énergie non renouvelables. Une **source d'énergie non renouvelable** est une source d'énergie qui s'épuise; une fois consommée, elle n'est pas facilement remplaçable et elle pourrait prendre des millions d'années à se recréer. L'utilisation de combustibles fossiles contribue au réchauffement de la planète, car elle libère une grande quantité de **dioxyde de carbone**, un gaz à effet de serre, qui emprisonne la chaleur dans notre atmosphère.

Une **source d'énergie renouvelable**, en revanche, est une source d'énergie qui peut être remplacée au même rythme qu'elle est consommée, de sorte qu'elle sera presque toujours à notre disposition, de manière naturelle. Par exemple, les panneaux solaires transforment la lumière du soleil en électricité utilisable pour alimenter nos maisons. L'énergie éolienne, l'énergie hydroélectrique, l'énergie géothermique et la biomasse sont d'autres formes d'énergie renouvelable.

## Les énergies renouvelables... EN AVONS-NOUS BESOIN?

La plupart des pays du monde comblent leurs besoins en énergie à l'aide de combustibles fossiles. L'utilisation de combustibles fossiles est de loin la principale cause du changement climatique, puisqu'elle est responsable de plus de 75 % de l'ensemble **des émissions de gaz à effet de serre** sur la Terre. Autrement dit, plus nous consommons ces énergies non renouvelables, plus nous contribuons à la pollution de l'environnement. L'utilisation de sources d'énergie renouvelables permet de réduire l'émission des gaz à effet de serre dans notre environnement.

Le Canada tire plus de 60 % de ses sources énergétiques de l'hydroélectricité (l'eau), ce qui fait de nous le quatrième producteur d'hydroélectricité en importance au monde. Au Manitoba, 97 % de l'électricité qui y est produite provient de l'hydroélectricité renouvelable. Il y a encore dans le nord du Manitoba des collectivités qui dépendent fortement du **diesel** comme principale source d'énergie. La migration vers les énergies renouvelables est bien meilleure pour notre environnement, mais il faut aussi reconnaître qu'elle s'accompagne de **limites et de défis sur le plan écologique**. Par exemple, les piles utilisées dans les panneaux solaires contiennent des composantes toxiques; les réseaux hydroélectriques peuvent perturber les écosystèmes; et les panneaux solaires, les barrages hydroélectriques et les parcs éoliens coûtent très cher. L'imprévisibilité des conditions météorologiques peut également entraver la construction, la circulation automobile et l'accès aux ressources. Sur une note positive, les ingénieurs et les chercheurs du monde entier ne cessent de trouver des moyens d'atténuer ces effets négatifs en combinant **deux ou plusieurs sources d'énergies renouvelables** au lieu de ne compter que sur une seule source, et en utilisant des matières premières de rechange qui sont meilleures pour l'environnement.



Crédit photo: Manitoba Hydro

Un grand nombre d'entreprises de production d'énergie aident également les Canadiens à réduire leur consommation de combustibles fossiles. Des entreprises comme **Kisik Clean Energy** et **Efficiency Manitoba**, par exemple, fournissent de l'énergie propre et renouvelable aux Manitobains. Kisik Clean Energy se concentre sur les projets de production d'énergie renouvelable d'Autochtones et fournit de l'énergie renouvelable aux **Premières Nations** du nord du Manitoba, dans le cadre notamment de son tout dernier projet avec la Première Nation des Dénés de Sayisi. Pour ce faire, elle combine l'énergie éolienne et l'énergie solaire en vue de remplacer 60 % du diesel utilisé par la collectivité. L'entreprise contribue également à créer des emplois et des actifs qui constituent une source de revenus pour les membres de cette collectivité. Efficiency Manitoba, pour sa part, s'efforce de rendre la **mise à niveau écoénergétique** abordable pour les Manitobains par le biais de ses divers programmes, notamment son programme de remise pour l'énergie solaire, qui verse aux Manitobains des remises pour l'installation de systèmes photovoltaïques solaires.

Le Manitoba compte seize centrales hydroélectriques qui alimentent les foyers et les infrastructures de la province. Depuis 1991, les centrales du Manitoba ont aussi aidé les provinces et les États voisins à éviter près de 190 millions de tonnes d'émissions de dioxyde de carbone ou CO<sub>2</sub>. C'est là l'équivalent de quarante millions de voitures de moins sur les routes! En vendant de l'électricité aux États-Unis, à la Saskatchewan et à l'Ontario, le Manitoba a touché 11 milliards de dollars au cours des cinquante dernières années, ce qui a contribué à réduire les factures d'électricité des Manitobains.

L'utilisation de sources d'énergie renouvelables est une étape essentielle dans la **réduction des émissions de carbone** dans l'environnement. C'est en rendant nos communautés plus respectueuses de l'environnement que la société d'aujourd'hui pourra répondre à ses besoins en énergie sans pour autant compromettre ceux des générations à venir.

# Place à GÉNÉRATION ACTION!

Essayez ça chez vous :

## FABRIQUEZ UNE VEILLEUSE SOLAIRE!

Êtes-vous curieux de savoir comment fonctionnent les panneaux solaires et aimeriez-vous en voir un à l'œuvre? Confectionnez votre propre veilleuse solaire en quelques étapes seulement!

### Matériel nécessaire :

- une petite lampe solaire d'extérieur à la tête arrondie
- un pot Mason avec couvercle
- un paquet de pierres précieuses plates et transparentes
- un pistolet à colle chaude

### Étapes :

1. Remplissez votre pot Mason de pierres précieuses plates jusqu'au tiers environ.
2. Enlevez le couvercle du pot et retirez-en aussi la partie du centre.
3. À l'aide du pistolet à colle chaude, fixez le panneau d'éclairage solaire sur le bord extérieur du couvercle, en prenant soin de placer le panneau vers le haut.
4. Placez la lampe dans le pot et fixez le couvercle au pot à l'aide du pistolet à colle chaude.
5. Laissez le pot à l'extérieur ou près d'une fenêtre pendant la journée pour le charger.

**Pour aller encore plus loin :** renseignez-vous sur d'autres sujets concernant les énergies renouvelables et le changement climatique! Pour commencer, consultez le site [Hydroélectricité Canada](#) et découvrez comment l'hydroélectricité alimente les foyers et les entreprises du Canada.

## RENCONTREZ NOTRE HÉROS SCIENTIFIQUE LOCAL :



Darrell Brown

**Depuis l'industrie du meuble à l'énergie propre pour les Autochtones... Voici Darrell Brown ICD.D, fondateur et président de Kisik Clean Energy.**

La passion qui anime Darrell à l'égard de l'acheminement de sources d'énergie propres et renouvelables jusqu'aux communautés des Premières Nations est née lors d'une conférence sur l'exploitation minière autochtone à laquelle il a assisté en 2013. Il sait à quel point il est nécessaire d'assurer une source d'énergie propre et renouvelable aux collectivités de Premières Nations, dont la plupart dépendent fortement du diesel pour leurs maisons et leurs entreprises.

**Comment est né votre intérêt pour les sources d'énergie propres et renouvelables pour les Autochtones?**

« Je voulais aider les collectivités de Premières Nations à réduire leur dépendance au diesel et à intégrer l'énergie solaire ».

**Quel est le meilleur aspect de votre travail?**

« Faire connaissance avec les gens de la communauté et commencer à saisir ce qui compte pour eux et nouer des liens avec eux ».

**Quels conseils en matière d'action climatique donneriez-vous aux jeunes?**

« Vous devez être actif et faire entendre votre voix pour montrer que vous appuyez la réduction des émissions nocives et que vous y croyez. Servez-vous de votre voix pour imprimer un élan puissant vers l'énergie propre. »

## Action pour le climat : AUCUN GESTE N'EST TROP PETIT!

En tant que citoyens, nous pouvons faire beaucoup pour aider à réduire les émissions de carbone dans notre environnement et économiser l'électricité, par exemple, nous pouvons débrancher les appareils quand nous ne les utilisons pas ou éteindre la lumière quand nous sortons d'une pièce. **Zaw Aungkyaw**, d'Efficiency Manitoba, s'empresse de nous rappeler qu'il est important de nous éduquer! C'est en découvrant comment nous consommons l'énergie que nous pouvons prendre des décisions réfléchies et économiser de l'énergie chaque fois que nous le pouvons. En changeant notre façon de voir les choses et en posant de petits gestes qui deviendront de grands gestes, nous pouvons lutter ensemble contre le changement climatique!



Zaw Aungkyaw

SI LA TRANSITION VERS DES SOURCES D'ÉNERGIE RENOUVELABLES ET PLUS VERTES EST UNE ÉTAPE IMPORTANTE, CHACUN D'ENTRE NOUS PEUT AUSSI FAIRE TOUTE LA DIFFÉRENCE EN COMMENÇANT PAR RÉDUIRE NOTRE CONSOMMATION D'ÉNERGIE.  
Zaw Aungkyaw

# 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 libre, 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 dérégulé. 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 rendons 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.