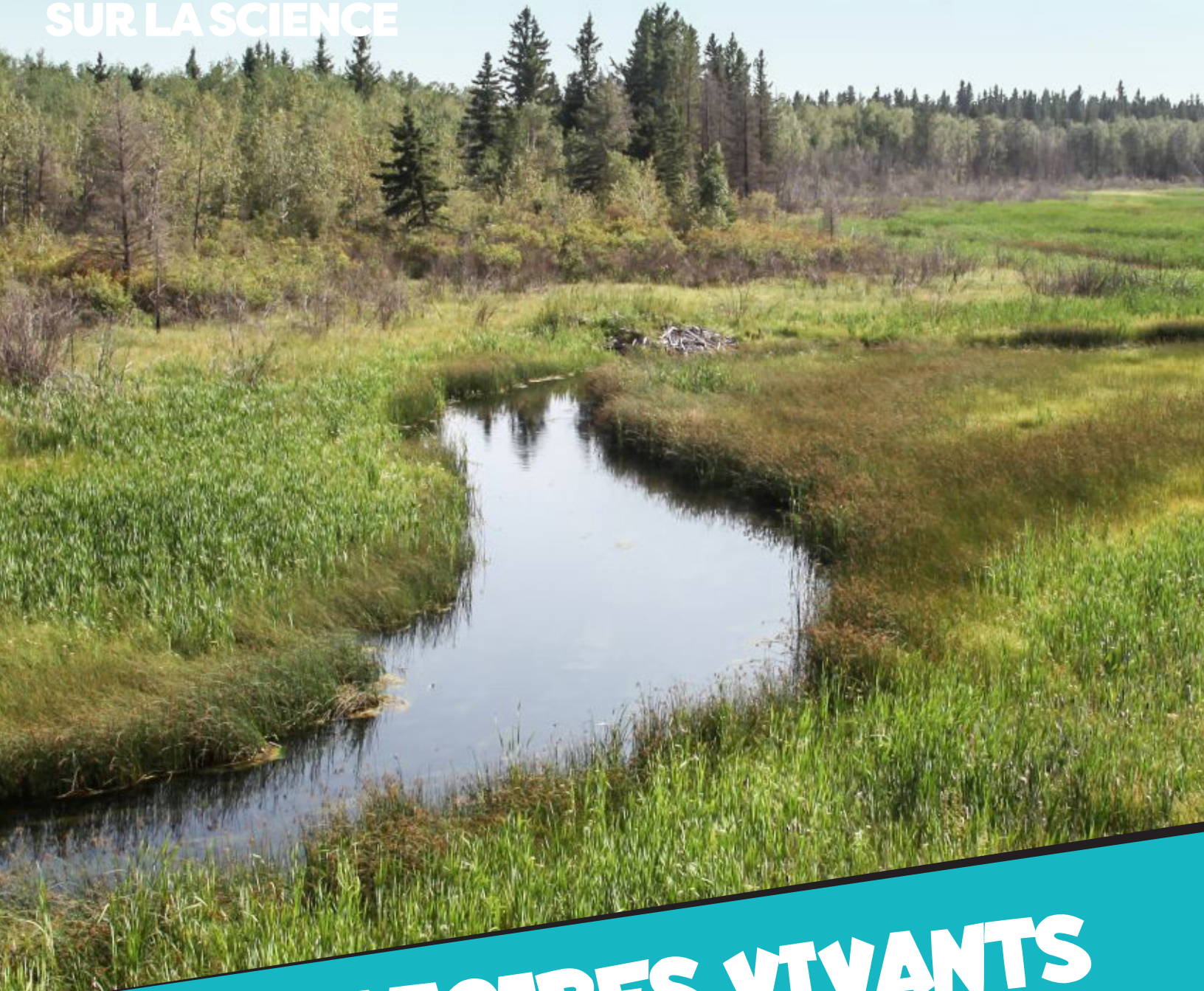


# PLEINS FEUX

SUR LA SCIENCE



## LABORATOIRES VIVANTS PLACE À LA COLLABORATION !

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



SASKATCHEWAN  
SCIENCE CENTRE

*Real science. Real fun!*





# Laboratoires vivants

## Place à la collaboration !

### Histoire de la genèse : **LE TRAVAIL D'ÉQUIPE PERMET DE FAIRE DE L'EXCELLENT TRAVAIL !**

L'innovation est le processus que suit une idée ou une invention pour devenir un bien ou un service que les gens vont utiliser, ou bien, cela peut être une nouvelle façon de penser ou de faire quelque chose. L'innovation scientifique et technologique a permis de trouver d'innombrables solutions vitales à de nombreux problèmes humains. Le changement climatique est un problème causé par les êtres humains, et il constitue l'un des plus grands défis auxquels l'innovation humaine a jamais été confrontée, parce que ses conséquences sont désastreuses, et qu'il nous faut trouver des solutions incroyablement vite. Par conséquent, nous avons besoin de méthodes pour innover très rapidement !

Quand vous pensez à un laboratoire, qu'est-ce que vous vous imaginez ? Peut-être que ce qui vous vient à l'esprit, ce sont des blouses blanches, des paillasses, des tabourets, et tout un équipement extravagant. Les laboratoires traditionnels sont des endroits qui permettent de faire des expériences, d'observer, ou de pratiquer dans un domaine d'étude, souvent à des fins de recherche et d'innovation, mais en aucun cas ils ne sont les seuls endroits où l'on peut faire ça.

Au contraire des laboratoires traditionnels, les laboratoires vivants sont un nouveau concept. Ils fonctionnent dans la vie réelle, et rassemblent tous les collaborateurs concernés.e.s. Cela inclut même les personnes qui utiliseront les fruits de cette innovation, ou qui seront directement affectées par elle. En faisant participer les utilisateurs.trice.s au développement et aux essais des technologies et des pratiques innovantes, les scientifiques peuvent obtenir de la rétroaction à chaque étape de l'étude ou du processus de conception. Les chercheurs.euse.s peuvent alors optimiser chaque décision, à chaque étape des essais. Avec une approche collaborative comme celle-là, on peut trouver plus rapidement des solutions innovantes au problème du changement climatique !

### Un laboratoire vivant, avec des connaissances ancestrales...

Afin d'accélérer la conception de pratiques durables et leur utilisation par les agriculteur.trice.s canadien.ne.s, et pour lutter contre le changement climatique à l'intérieur du pays, Agriculture et Agroalimentaire Canada a lancé l'Initiative des laboratoires vivants, pour une nouvelle approche de l'innovation agricole au Canada. En tant que cinquième plus gros exportateur de produits agroalimentaires et de fruits de mer au monde, le Canada exporte vers plus de deux cents pays. Nous produisons beaucoup de nourriture ! Mais selon une récente étude mondiale, la production de produits alimentaires a contribué à un tiers de toutes les émissions de gaz à effet de serre causées par les êtres humains en 2015. Cette augmentation des émissions va de pair avec un climat changeant, ce qui rend l'agriculture de plus en plus difficile en raison de conditions climatiques extrêmes à l'échelle du monde entier. Cela signifie que nous avons besoin de davantage de pratiques agricoles durables, et vite ! L'Initiative des laboratoires vivants vise à fournir une manière plus rapide de trouver des solutions pour le climat, et cela comprend tous les ingrédients pour des laboratoires vivants agricoles. Cela implique de procéder à des essais dans des situations réelles (des fermes) dans lesquelles les chercheurs.euse.s et les agriculteur.trice.s travaillent ensemble et collaborent avec de multiples groupes très diversifiés pour se concentrer sur les besoins des agriculteur.trice.s tout au long du processus d'innovation.

Le projet Bridge to Land Water Sky a été choisi pour faire partie du programme Solutions agricoles pour le climat – Laboratoires vivants, et il est le premier laboratoire vivant dirigé par des Autochtones au Canada. Mis en œuvre en Saskatchewan, et dirigé par Mistawasis Nêhiyawak en collaboration avec la Nation crie du lac Muskeg, l'Université de la Saskatchewan, et la région de la biosphère du lac Redberry, le projet a pour mission de restaurer la relation que nous partageons avec la terre, de trouver des solutions pour le changement climatique, et de protéger les valeurs, les traités, les communautés, les terres et les ressources autochtones pour les futures générations.

Les groupes autochtones du Canada ont vécu de manière durable avec la terre pendant des milliers d'années, et de nombreux.euses ancêtres autochtones en Saskatchewan ont connu le succès comme agriculteur.trice.s. L'étroite relation qu'ils/elles entretenaient avec la terre, l'eau et le ciel a probablement joué un grand rôle à cet égard. Les relations et connaissances agricoles autochtones sont, par conséquent, d'une importance inestimable pour combattre le changement climatique. La durabilité est, et a toujours été la réponse.

Le nom « Bridge to Land Water Sky » signifie restaurer cette connexion (pont) de tous et toutes avec la terre, l'eau, et le ciel, et raviver ces anciennes valeurs et ces relations pour promouvoir des environnements sains et durables. Anthony Johnston, conseiller spécial auprès de Mistawasis Nêhiyawak, explique que les gens pensent souvent que seuls les peuples autochtones entretiennent ces relations avec la terre, l'eau, et le ciel, mais en réalité, c'est le cas de tout le monde.





Ce laboratoire vivant travaille également sur une approche innovante pour travailler avec les producteurs de céréales sur de petites et grandes exploitations, en étudiant les effets de l'application de combinaisons de trois lignes directrices pour l'agriculture en même temps, afin d'améliorer la santé des terres agricoles et leur durabilité. Chaque ensemble de lignes directrices permettra de :

1. **Augmenter les cultures de couverture et la diversité végétale pour promouvoir la santé du sol.** La variété des plantes s'accompagne d'une variété de besoins en nutriments et de systèmes racinaires, ce qui donne une mosaïque de nutriments du sol et de structures rendant le sol suffisamment nourrissant pour faire pousser des choses sans l'aide de suppléments nutritifs comme l'engrais.
2. **Optimiser la manière dont les nutriments du sol sont gérés et utiliser des stratégies de réduction des pesticides.** Réduire l'utilisation d'engrais et de pesticides protège l'air, les espèces, les eaux, et les sols environnants.
3. **Diversifier le paysage afin qu'il comprenne des milieux humides, des arbres, des arbustes à baies, ainsi que des plantes médicinales et traditionnelles pour aider à la biodiversité.** Avec une plus grande diversité d'habitats, davantage d'espèces peuvent exister, et le système tout entier devient plus viable pour favoriser la vie, et notamment, soutenir les cultures !

Le projet Bridge to Land Water Sky a également pour but de récupérer des terres stériles des environs, et de les restaurer pour en faire des pâturages extensifs pour les populations de bisons. Les bisons peuvent rendre les prairies plus résilientes face au changement climatique, de bien des manières, principalement en tant que brouteurs dominants. Ils diversifient la terre afin de soutenir d'autres espèces, en particulier les oiseaux de prairie qui, à leur tour, vont faire la même chose pour les autres espèces, et ainsi de suite, ce qui aide à augmenter la biodiversité !

Rendre nos terres agricoles et les milieux environnants plus durables et diversifiés est une étape incroyablement importante pour continuer à assurer non seulement notre production de nourriture, mais aussi la santé de notre terre, de notre eau et de notre ciel. En réunissant des perspectives multiples comme celle du laboratoire vivant Bridge to Land Water Sky, nous pouvons parvenir plus rapidement à atteindre l'objectif commun qui est d'avoir des environnements en santé. Connecter avec les anciennes traditions peut nous permettre d'avoir un futur prospère.



Par **cultures de couverture**, on entend des cultures de plantes qui ne sont pas plantées pour être récoltées mais plutôt pour aider à préserver la santé du sol, lutter contre les organismes nuisibles, supprimer les mauvaises herbes, accroître la biodiversité, et plus encore.

La **biodiversité** est la diversité de tous les êtres vivants, des plantes, des animaux et des organismes microscopiques. Elle est fondamentale parce que chaque espèce joue un rôle important et unique pour soutenir les autres espèces.

## PLACE À GÉNÉRATION ACTION !

### Action pour le climat : RETOUR À LA NATURE !

Nous faisons tous et toutes partie de la nature, que nous choissions d'y passer du temps ou pas. Nos ancêtres humains vivaient et évoluaient dans la nature, et ils/elles nous ont transmis ces traits génétiques primaires, faisant de nous toutes et tous des animaux sauvages au plus profond de nous-mêmes !

En tant qu'animal sauvage, il est important que vous entreteniez une relation avec la nature pour votre propre santé et pour la santé de la planète. En étant plus proches de la nature, nous pouvons mieux la comprendre, et donc mieux la protéger. Toutefois, de nombreuses études ont aussi montré qu'il existait une corrélation entre le fait d'avoir une meilleure santé physique et mentale, et le fait de passer du temps dans la nature. Est-ce une simple coïncidence ? Ou sommes-nous fait.e.s pour vivre dans l'harmonie de la nature ?

Essayez d'aller dans la nature plus souvent, et prenez le temps de nouer une relation avec le monde naturel que vous voyez autour de vous. Qu'il s'agisse de connecter avec l'eau d'un cours d'eau et d'apprécier sa puissance qui rend la vie possible sur notre planète, ou, peut-être de respecter les arbres et d'avoir de la gratitude pour leur existence, eux qui purifient notre air jour après jour, tout, dans la nature, contribue d'une manière ou d'une autre, à garder la nature vivante, et nous faisons partie de ce système. En tant qu'êtres naturels, nous avons un rôle à jouer pour le maintien de ce magnifique monde naturel, et, pour cela, on peut commencer par nouer une relation !

# 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.