

PLEINS FEUX

SUR LA SCIENCE

**DES VANNES DE DÉCHARGE
RESPECTUEUSES DES POISSONS!**



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

Canada

Fraser River
DISCOVERY CENTRE
The Voice of the Fraser

Des vannes de décharge respectueuses des poissons!

Histoire de la genèse: **COMMENT LES COMMUNAUTÉS QUI SE TROUVENT LE LONG DU FLEUVE FRASER SE PROTÈGENT-ELLES CONTRE LES INONDATIONS?**

Vivre dans les zones inondables de la partie inférieure du fleuve Fraser implique de courir le risque de connaître des inondations provenant tant de l'océan que du fleuve en amont. Avec le temps, on a installé différentes barrières sur le fleuve Fraser pour empêcher les eaux de crue d'atteindre les communautés situées en aval.

Une des méthodes consiste à construire des digues (aussi connues sous le nom de levées de terrain), des obstacles construits pour élever la hauteur des rives des fleuves, des lacs et du littoral. La construction de digues dans cette région a commencé autour de 1864. Toutefois, après l'inondation historique de 1894 (le plus gros épisode d'inondation le long du fleuve Fraser jamais enregistré), on a davantage eu recours aux digues, et elles sont devenues le principal moyen utilisé pour se défendre contre l'élévation du niveau des eaux.

Il existe une autre méthode qui consiste à installer des vannes de décharge entre le chenal principal du fleuve et un plus petit cours d'eau qui s'y jette. La vanne s'ouvre et se ferme en fonction de la hauteur de l'eau se trouvant de chaque côté de celle-ci. Elle se ferme durant un épisode majeur d'inondation. Six cents kilomètres de digues et quatre cents vannes de décharge ont été construits rien que dans la région du bas Fraser !



MÉTHODE 1 - DIGUES



MÉTHODE 2 - VANNES



Se protéger des inondations ou protéger la faune: **LES VANNES DE DÉCHARGE AFFECTENT-ELLES L'HABITAT DES POISSONS ET LEUR PASSAGE?**

Il est nécessaire de protéger des inondations les communautés qui vivent sur la zone inondable côtière du bas Fraser, mais il est également important de prendre en compte la manière dont les barrières de protection contre les inondations peuvent affecter les écosystèmes. La connectivité des écosystèmes est la capacité de la faune sauvage à se déplacer sans être prise au piège dans un endroit donné. Ceci est particulièrement important pour les espèces de poisson qui vivent dans le Fraser, car nombre d'entre elles migrent vers et depuis les chenaux de marée qui amènent au canal principal du fleuve.

Deux de ces espèces de poisson sont le saumon chinook, aussi appelé « saumon royal » (*Oncorhynchus kisutch*), et le saumon coho (*Oncorhynchus tshawytscha*), à qui les zones humides et les chenaux de marée servent de pouponnière lorsqu'ils sont encore jeunes.

Toutefois, généralement, les poissons passent à travers les vannes de décharge en place pour accéder à ces habitats clés. Cela pose un problème durant les épisodes d'inondations saisonnières, car alors la vanne reste fermée pour éviter que l'excès d'eau ne passe d'un côté ou de l'autre.

Or, on s'attend aussi à ce que l'intensité et la fréquence des inondations augmentent en raison du changement climatique, car des températures plus chaudes contribuent à l'élévation du niveau de la mer, à de plus importantes précipitations et à une accélération de la fonte des neiges. Les scientifiques Rebecca E. Seifert et Jonathan W. Moore ont décidé de vérifier à quelle fréquence ces vannes de décharge étaient ouvertes pour déterminer si le fait qu'elles soient fermées nuisait aux deux espèces de poisson et à la qualité de l'habitat des poissons.

Les scientifiques ont choisi vingt-deux placettes-échantillons différentes le long du fleuve Fraser. Dix-huit de ces placettes-échantillons étaient équipées de vannes de décharge, et quatre n'en avaient pas (ces dernières constituant des exemples « d'écosystèmes connectés »). Les scientifiques ont installé des caméras pour surveiller la fréquence à laquelle ces vannes de décharge étaient ouvertes tout au long de chaque journée.

En plus des caméras, Rebecca Seifert et Jonathan Moore ont mesuré tout un éventail d'autres facteurs à chaque placette, y compris la température de l'eau ainsi que la quantité de sel et d'oxygène présents dans l'eau, et aussi la richesse des espèces de poisson, c'est-à-dire le nombre d'espèces de poisson différentes dans une zone spécifique.

Ce que les scientifiques ont découvert grâce à ce que les caméras ont capté, c'est que près de 40 pour cent des vannes de décharge ne restaient ouvertes que 10 pour cent du temps chaque jour. Ce qui signifie que les poissons étaient rarement capables de traverser 40 pour cent de toutes les vannes de décharge ! Les scientifiques ont ainsi déterminé que les vannes de décharge qui demeuraient fermées avaient moins d'oxygène dans l'eau, de sorte qu'il était difficile pour les poissons d'y survivre. Les vannes de décharge fermées se trouvaient essentiellement dans des zones qui comprenaient autrefois des zones humides mais sur lesquelles on avait construit. Toutefois, les vannes de décharge qui étaient ouvertes plus souvent avaient une diversité d'espèces beaucoup plus importante et une eau de meilleure qualité.

À cause du changement climatique, les régimes des crues sont en train de changer, et les barrières de protection contre les inondations devront être actualisées. Il est important de réfléchir à la manière dont nos infrastructures contre les inondations affectent la faune sauvage vivant dans le fleuve, et à la manière dont nous pouvons les concevoir en gardant à l'esprit les bénéfices pour les écosystèmes.



Place à GÉNÉRATION ACTION

Essayez ça chez vous: VÉRIFIER LA QUALITÉ DE L'EAU

Pour vérifier si l'eau était acceptable pour un habitat sain pour les poissons, les scientifiques prenant part à cette étude ont utilisé un appareil de mesure YSI pour mesurer la qualité de l'eau. Ces appareils peuvent mesurer de nombreux facteurs en même temps, et ils sont très dispendieux. Toutefois, vous pouvez mesurer la qualité de l'eau par vous-même avec une trousse d'analyse de l'eau à la maison ! Ces trousse comportent des petites bandelettes qui changent de couleur après avoir été exposées à un échantillon d'eau. La couleur de la bandelette indique le pH de l'eau, à savoir dans quelle mesure l'échantillon est acide ou basique.

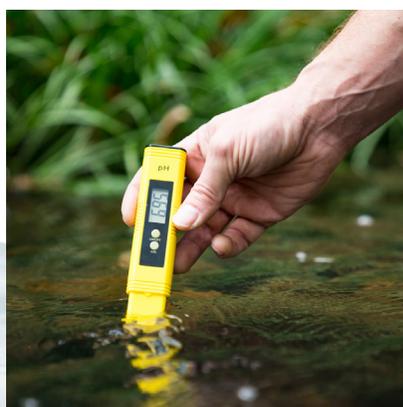
En revanche, plus l'échantillon est basique, plus le chiffre indiquant le pH est élevé (un produit débouchant a un pH de 14). Ces tests peuvent aussi mesurer la dureté de l'eau, c'est-à-dire la quantité de minéraux dans un échantillon donné. C'est une bonne idée de commencer par vérifier l'eau du robinet de votre évier de cuisine !



Niveaux de pH

Le pH est mesuré sur une échelle de 1 à 14, et, plus l'acidité de l'échantillon est élevée, plus le chiffre indiquant le pH est bas (le jus de citron a un pH de 2).

Le pH normal de l'eau du robinet change en fonction de là où vous vivez dans le monde. Mais, d'après les Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada, le pH de l'eau du robinet devrait se situer entre 7 et 10,5. Après avoir testé l'eau du robinet chez vous, vous pouvez effectuer d'autres tests pour voir comment le pH d'autres échantillons change en fonction des sources d'eau dont ceux-ci proviennent, comme un ruisseau ou un lac des environs.



Appareil de mesure YSI

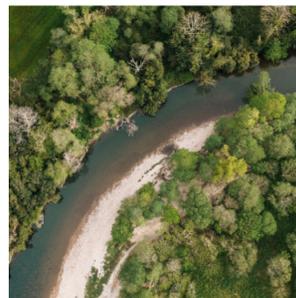


Kit d'analyse de l'eau à domicile

Action pour le climat: L'IMPORTANCE DE LA RECHERCHE LOCALE

Le First Nations Fisheries Legacy Fund (FNFLF), comprenant les Premières Nations Katzie, Kwakwaka'wakw, Kwikwetlem, Musqueam, Tsawwassen et Tsleil-Waututh, a été créé pour aider les Premières Nations, le gouvernement et les entreprises privées à travailler ensemble pour aider à protéger et à restaurer des environnements le long de la partie inférieure du fleuve Fraser et du Passage Burrard (Burrard Inlet).

Le FNFLF entreprend des projets pouvant aider à restaurer l'habitat essentiel du saumon. Récemment, le FNFLF a utilisé une combinaison de technologies géospatiales, à savoir des technologies permettant de surveiller la terre d'en haut, ainsi que des connaissances locales sur l'habitat des poissons afin de dresser la carte des zones inquiétantes le long du fleuve Fraser. Le FNFLF est actuellement en train de surveiller la vanne de décharge « respectueuse des poissons ». Il observe en quoi la qualité de l'eau diffère d'un côté par rapport à l'autre. La vanne de décharge que le FNFLF est en train de surveiller a une conception différente. En forme de tire-bouchon, elle permet aux poissons de se déplacer facilement.



Technologies Géospatiales



Connaissance locale de l'habitat du poisson

Vous pouvez aussi pratiquer une forme de science citoyenne en surveillant les écosystèmes. Grâce à vos observations, vous pouvez contribuer au savoir scientifique. Si vous vivez près d'un écosystème aquatique comme un fleuve, une rivière, un ruisseau, un lac ou une zone humide, que pouvez-vous observer qui pourrait avoir des conséquences sur l'habitat des poissons ? Il pourrait s'agir de structures comme des vannes de décharge fermées, des barrages ou des déversoirs, ou divers types de pollution. De la même manière que le FNFLF cartographie les zones à risque, vous pouvez consigner vos observations dans un cahier, et y noter où vous avez constaté que l'habitat des poissons était menacé.



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 librement, 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 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.

