

Plan de leçon

Description

Cette leçon tisse les liens entre le savoir traditionnel, la relation entre l'eau et les peuples autochtones et la science occidentale afin d'examiner l'importance de l'eau à l'échelle mondiale. Après avoir terminé cette leçon, les élèves comprendront mieux le besoin d'eau et ce qui doit être fait pour s'assurer que l'eau potable est accessible à tous.

Résultats d'apprentissage

- Les élèves étudieront les avis sur la qualité de l'eau et la raison pour laquelle l'eau n'est pas toujours accessible.
- Les élèves exploreront les types de traitement de l'eau, en particulier la filtration de l'eau.
- Les élèves apprendront l'importance de l'eau pour eux-mêmes et les raisons pour lesquelles elle est sacrée pour les communautés autochtones.

Attentes particulières

E1.1 Évaluer les répercussions des activités humaines sur l'air et l'eau, en tenant compte de divers points de vue, y compris ceux des Premières Nations, des Métis et des Inuits, et planifier une ligne de conduite qui permet de protéger la qualité de l'air et (ou) de l'eau dans la collectivité locale.

E1.3 Examiner la disponibilité de l'eau douce et de l'eau potable dans le monde et décrire les répercussions sur les collectivités.

E2.5 Décrire les façons dont les êtres vivants, y compris les humains, dépendent de l'air et de l'eau.

A3.2 Étudier comment la science et la technologie peuvent être utilisées, ainsi que d'autres domaines, pour résoudre des problèmes réels.

Introduction

Aanii/Bonjour, je m'appelle Shaylene Restoule. Je suis l'une des stagiaires du programme de stages pour les Autochtones de Science Nord et je termine également mon diplôme d'Études autochtones à l'Université Laurentienne. Je suis Anishinaabe kwe apparentée à la Première Nation de Dokis et à la réserve indienne non cédée de Wikwemikong. J'ai acquis beaucoup de connaissances tout au long des années que j'ai passé à me former à partir de nos visions du monde autochtones et sur la façon dont nous pouvons vivre en équilibre et en harmonie avec la terre et les gens qui nous entourent. Les deux communautés d'origine ont eu des difficultés à obtenir de l'eau, et c'est devenu ma passion d'en savoir plus sur l'importance de l'eau dans les communautés autochtones et sur la façon dont nous pouvons prendre des mesures pour protéger ce qui est sacré pour nous.

L'importance de l'eau

L'eau (Bi) représente une responsabilité sacrée dans la vie des peuples autochtones, par la cérémonie et la vie quotidienne. Les forces de la colonisation ont conduit à une rupture dans l'échange intergénérationnel des connaissances sur le caractère sacré de l'eau. En tant que peuples autochtones, nous avons un lien direct avec l'eau, car c'est le premier élément qui nous est présenté. L'eau joue un rôle important dans les pratiques traditionnelles et cérémonielles, car elle nous relie à toute la vie. De nombreuses communautés travaillent à la restauration de notre eau et apprennent à mieux la protéger pour les sept prochaines générations.

Inégalité de l'eau

Malheureusement, de nombreuses communautés autochtones au Canada n'ont pas les infrastructures nécessaires pour avoir un accès uniforme à l'eau propre. Les Premières Nations comptent souvent sur de petits réseaux d'alimentation en eau ou des puits individuels pour obtenir de l'eau, mais en raison d'un financement insuffisant et d'un manque de ressources, l'eau disponible n'est souvent pas propre. Le nombre de maladies d'origine hydrique dans les communautés des Premières Nations est 25 fois plus élevé que la moyenne nationale et les personnes vivant dans les réserves sont 90 fois plus susceptibles de ne pas avoir accès à l'eau courante que les personnes non autochtones vivant au Canada. (Black, 2021) Cette inégalité a fait de la sécurité de l'eau un défi chronique pour de nombreuses communautés autochtones. En l'absence d'une infrastructure adéquate, de nombreuses communautés sont confrontées à des avis à long terme sur la qualité de l'eau, comme la Première Nation de Neskantaga dans le Nord de l'Ontario, qui fait l'objet d'un avis à long terme de l'ébullition de l'eau depuis 1995.

Avis sur la qualité de l'eau

Des avis sur la qualité de l'eau sont mis en place lorsque l'eau potable n'est plus salubre. Il existe trois types d'avis sur la qualité de l'eau qui peuvent avoir une incidence sur les communautés autochtones; un avis de non-consommation de l'eau, un avis de non-utilisation de l'eau et un avis d'ébullition de l'eau. Un avis de non-utilisation avertit que l'eau du robinet ne devrait être utilisée pour aucune raison, parce que l'eau présente un risque pour la santé et que les polluants ne peuvent être éliminés par ébullition. Un avis de non-consommation est attribuable à l'existence de contaminants comme le plomb qui ne peuvent être retirés de l'eau par ébullition. Bien que l'eau puisse être utilisée pour se doucher, elle ne peut être bue ou utilisée pour cuisiner. Un avis d'ébullition de l'eau est utilisé pour éliminer les virus, les bactéries et les parasites et exige que l'eau soit bouillie pendant au moins 1 minute avant d'être utilisée.

Un avis à long terme sur la qualité de l'eau représente naturellement un défi pour les communautés autochtones et a des répercussions supplémentaires sur l'économie et la culture en raison du manque d'eau potable dans la communauté.

Traitement de l'eau

Bien que l'ébullition de l'eau puisse fonctionner et tuer certaines bactéries ou certains virus, il ne s'agit que d'une solution à court terme. Elle n'élimine pas les particules en suspension dans l'eau et ne peut offrir une désinfection avancée de certains parasites, bactéries et virus. Pour traiter correctement l'eau, il faut mettre en place des installations de traitement de l'eau, une infrastructure qui manque souvent dans les réserves.

Le processus de traitement de l'eau comprend généralement la coagulation, la floculation, la sédimentation et la filtration pour éliminer les diverses particules en suspension. Ensuite, il y a la désinfection par des produits chimiques, la lumière ultraviolette (UV) ou l'ozone. Enfin, la plupart des installations de traitement de l'eau ajustent le pH de l'eau et y ajoutent du fluorure pour améliorer le goût. Dans cette leçon, les élèves seront en mesure de voir la différence entre l'ébullition de l'eau et la filtration de l'eau.

Matériel

- Bouteilles de 1 litre coupées en deux
- Plaque chaude
- Marmite
- Contenus utilisés pour créer un système de filtration : boules de coton, sable, charbon (facultatif), gravier et cailloux
- Échantillon d'eau provenant d'un lac ou d'un étang de la région OU le marc de café ou du café instantané (pour représenter la contamination). REMARQUE : Abstenez-vous de boire l'eau du lac ou de l'étang, même après l'avoir bouillie ou filtrée.
- Filtre à café

Activité

Étape 1 – Discussion

Commencez la leçon en discutant de l'importance de l'eau dans notre vie quotidienne et pour les peuples autochtones.

- Combien de fois par jour les élèves utilisent-ils de l'eau à la maison ou à l'école?
- Quelles sont les choses que l'on peut trouver dans les lacs, les cours d'eau et les étangs qui nous entourent?
- Quelles sont les sources de pollution de l'eau?
- Quels sont les avis d'ébullition de l'eau?
- Comment les élèves peuvent-ils conserver l'eau à la maison?

Étape 2 – Ébullition de l'eau

1. Avant de commencer, prélevez un échantillon d'eau d'un lac ou d'un cours d'eau avoisinant, en veillant à obtenir suffisamment de sédiments pour qu'il y ait des solides

en suspension que l'on peut observer dans l'eau. L'utilisation de café ou de terre dans l'eau du robinet peut également fonctionner.

2. Mettez l'eau dans une marmite et faites-la bouillir à l'aide d'une plaque chauffante. Observez l'eau et demandez aux élèves s'ils la boiraient?

Étape 3 – Filtration

1. Coupez une bouteille de 1 L en deux et placez la moitié supérieure dans la moitié inférieure de la bouteille.
2. Donnez aux élèves les différents matériaux pour le système de filtration (boules de coton, sable, charbon, gravier, cailloux) et demandez-leur de les disposer en plusieurs couches selon l'ordre qu'ils pensent être le mieux pour filtrer l'eau.
3. L'ordre est important, car il influencera l'efficacité du système. Laisser les élèves faire une expérience suivant l'ordre est un excellent exercice d'apprentissage fondé sur la recherche.
4. L'ordre recommandé pour la filtration est de mettre une couche de boules de coton au fond, suivie d'une couche de sable, de charbon, de gravier et de cailloux. Cet ordre permet à chaque couche d'enlever les sédiments de taille appropriée. Inverser l'ordre provoquerait l'obstruction de tous les sédiments dans les boules de coton, ralentissant le processus de filtration.
5. Utilisez une bande élastique pour fixer le filtre à café au bec de la bouteille de boisson gazeuse. Il s'agit du meilleur matériel de filtration qui enlèvera les plus petits sédiments.
6. Versez l'échantillon d'eau dans le système de filtration et laissez-la s'accumuler au fond. Versez de nouveau l'eau à travers le filtre, vérifiez si elle semble encore sale.
7. Faites bouillir l'eau une fois de plus et demandez aux élèves d'observer la différence. Boiraient-ils cette eau? (Ne buvez pas l'eau!)

Étape 4 – Examen et évaluation

- Entamez une discussion et posez aux élèves la question suivante : pourquoi avons-nous utilisé ces matériaux dans le système de filtration, Cela est-il important? Pourrions-nous utiliser d'autres matériaux?
- Y a-t-il une autre façon qui permet aux élèves de filtrer l'eau sans utiliser de tels matériaux? Quel est le but de la filtration de l'eau?
- Assurez-vous d'informer les élèves que même s'ils ont tous accès à l'eau potable, certaines communautés autochtones n'en ont pas. Certaines communautés n'ont pas accès à l'eau potable, tandis que d'autres doivent marcher pour récupérer l'eau des puits ou attendre que les camions d'eau fournissent de l'eau potable à leur domicile.

Consolidation et approfondissement

- Bien que l'ébullition et la filtration de l'eau améliorent la qualité de l'eau, il ne s'agit pas d'un système parfait et il y a probablement encore des contaminants dans les échantillons d'eau. Nous ne pourrions pas boire l'eau que nous avons traitée aujourd'hui, mais parfois c'est la seule eau accessible. Demandez aux élèves de réfléchir aux moyens de conserver l'eau qu'ils utilisent et à leur capacité d'utiliser l'eau dans leur vie quotidienne.
- Pour élargir la partie de l'activité qui porte sur l'enquête, donnez aux élèves différents matériaux de filtration tels que des serviettes, un tissu pour fromage ou une éponge.
- Si votre région a une installation de traitement de l'eau, découvrez s'il est possible de faire une sortie scolaire pour en savoir plus sur les processus de filtration.

Mesures d'adaptation ou modifications

- L'activité peut être faite en groupe ou comme démonstration pour les élèves
- Si vous n'êtes pas en mesure de prélever des échantillons d'eau dans votre région, remplissez une bouteille d'eau avec des matériaux tels que du marc de café, de la poussière, de l'herbe, des paillettes, du sel ou d'autres produits pour représenter la pollution.
- Si les matériaux ne sont pas disponibles, les élèves doivent-ils concevoir et dessiner leur propre système de filtration d'eau? Combien coûterait ce filtre à fabriquer? Serait-il trop cher pour le faire? Quels matériaux utiliseraient-ils? Quelles sont les fonctions de ces matériaux?

Évaluation

Cette activité et les questions directrices peuvent servir d'évaluation *de* l'apprentissage. Recueillez des renseignements auprès des élèves tout au long de l'activité afin d'évaluer leur niveau de compréhension et de voir si le sujet nécessite plus de temps.

Ressources supplémentaires

Le gouvernement du Canada; Affaires autochtones et du Nord Canada. (22 juillet 2022). *Lever les avis à long terme concernant la qualité de l'eau potable*. Le gouvernement du Canada; Affaires autochtones et du Nord Canada. Extrait le 31 août 2022 du site : <https://www.sac-isc.gc.ca/fra/1506514143353/1533317130660>

Black, K. (2021, 05 07). *The True State of Drinking water advisories in First Nations*. Retrieved from University of Calgary: <https://ucalgary.ca/news/tip-iceberg-true-state-drinking-water-advisories-first-nations>

Water First Education & Training Inc. (13 juillet 2022). Extrait le 30 août 2022 du site : <https://waterfirst.ngo/>

Il y a quelque chose dans l'eau – Film 2019

Marcher sur l'eau – Film