



Bingwi Neyaashi
Anishinaabek



NORTHERN
POLICY INSTITUTE
INSTITUT DES POLITIQUES
DU NORD

Giwedhong Aakomenjigewin Teg
ᑲ ᐃᑕᑳ-ᑲᑳᑳᑳ ᑳᑳᑳᑳ ᑳᑳᑳᑳᑳᑳᑳᑳ
Institut d'Politik di Nor
Aen vavnd nor Lee Iway La koonpayeen



NORTHERN RECONCILIATION
RÉCONCILIATION DANS LE **NORD**

Rapport de Recherche | Automne 2022

L'eau, l'eau peut être partout

Série sur la Reconstruction de la Nation, Volume 9

IPN – Ques nous sommes

Président & DG

Charles Cirtwill

Conseil d'administration

Florence MacLean
(Présidente du conseil)
Kim Jo Bliss
(Vice-présidente Nord-Ouest)
Dwayne Nashkawa
(Vice-président Nord-Est)
Kevin Eshkawkogan
(Secrétaire)
Pierre Riopel (Trésorier)
Charles Cirtwill
(Président et Chef de la direction)

Suzanne Bélanger-Fontaine
Harley d'Entremont Ph. D.
Ralph Falcioni
Christine Leduc
Michele Piercey-Normore Ph. D.
Eric Rutherford
Alan Spacek
Marianne Sutherland
Brian Vaillancourt
Wayne Zimmer

Conseil consultatif

Michael Atkins
Martin Bayer
Pierre Bélanger
Cheryl Brownlee
Chief Patsy Corbiere
Katie Elliot
Neil Fox
Shane Fugere

George Graham
Gina Kennedy
Winter Dawn Lipscombe
Dr. George C. Macey
John Okonmah
Bill Spinney
Brian Tucker Ph. D.

Conseil de recherche

Hugo Asselin Ph. D.
Riley Burton
Ken Carter Ph. D.
Heather Hall Ph. D. (Présidente,
Conseil consultatif de la
recherche de l'IPN)
Katie Hartmann Ph. D.
Carolyn Hepburn

Peter Hollings Ph. D.
Brittany Paat
Barry Prentice Ph. D.
David Robinson Ph. D.

Reconnaissance des territoires traditionnels

L'IPN voudrait rendre hommage aux Premières Nations, sur les territoires traditionnels desquelles nous vivons et travaillons. Le fait d'avoir nos bureaux situés sur ces terres est une chance dont l'IPN est reconnaissant, et nous tenons à remercier toutes les générations qui ont pris soin de ces territoires.

Nos bureaux principaux:

- Celui de Thunder Bay se trouve sur le territoire visé par le Traité Robinson-Supérieur, sur le territoire traditionnel des peuples Anishnaabeg, ainsi que de la Première Nation de Fort William.
- Celui de Sudbury se trouve sur le territoire visé par le Traité Robinson-Huron, sur le territoire traditionnel des peuples Atikameksheng Anishnaabeg, ainsi que de la Première Nation de Wahnapiatae.
- Celui de Kirkland Lake se trouve sur le territoire visé par le Traité Robinson-Huron, sur le territoire traditionnel des peuples Cree, Ojibway et Algonquin, ainsi que de la Première Nation de Beaverhouse.
- Tous deux abritent de nombreux peuples des Premières nations, des Inuits et des Métis.

Nous reconnaissons et apprécions le lien historique que les peuples autochtones entretiennent avec ces territoires. Nous reconnaissons les contributions qu'ils ont apportées pour façonner et renforcer ces communautés, la province et le pays dans son ensemble.

Ce rapport a été rendu possible en partie grâce au soutien de la Fondation canadienne Donner et de la Société de gestion du Fonds du patrimoine du Nord de l'Ontario. L'Institut des politiques du Nord leur exprime toute sa gratitude pour leur généreux soutien, mais tient à souligner ce qui suit : les opinions exprimées dans ce rapport sont celles de l'auteur et ne reflètent pas nécessairement les opinions de l'Institut, de son conseil d'administration ou de ses partisans. La citation avec crédit approprié est autorisée.

Les calculs de l'auteur sont basés sur les données disponibles au temps de publication et sont sujets aux changements.

Rédacteurs de la revue : Robert Patrick Ph. D. et anon.

© 2022 Institut des politiques du Nord

Publié par l'Institut des politiques du Nord

874 rue Tungsten

Thunder Bay, Ontario P7B 6T6

ISBN: 978-1-77868-007-6

Partenaires



Animiigoo Zaagi'igan Anishinaabek

Notre peuple est présent sur ces terres depuis des temps immémoriaux. Nos ancêtres étaient des gens forts et indépendants, comme nous le sommes aujourd'hui, qui se déplaçaient au gré des saisons sur un vaste territoire autour du lac Nipigon. Nous nous gouvernions à l'aide des enseignements traditionnels que nous enseignons encore aujourd'hui à nos enfants. Aujourd'hui, les membres de notre communauté sont dispersés dans de nombreuses collectivités, dont la majorité sont situées dans le nord-ouest de l'Ontario, à l'intérieur et autour des rives du lac Supérieur. Nous sommes unis par notre lien avec l'environnement, notre engagement envers nos valeurs traditionnelles et notre respect mutuel.



Bingwi Neyaashi Anishinaabek

Le peuple de Bingwi Neyaashi Anishinaabek - anciennement connu sous le nom de Première nation de Sand Point - occupe les rives sud-est du lac Nipigon depuis des temps immémoriaux. Notre communauté se consacre à favoriser une forte identification culturelle, à protéger la Terre Mère et à offrir des chances égales à tous. De plus, la vision de notre communauté est de faire croître l'économie de Bingwi Neyaashi Anishinaabek et d'être reconnue comme une communauté durable et solidaire où les entreprises réussissent, les membres s'épanouissent et la culture est célébrée.



Première nation du lac des Mille Lacs

La communauté de la Première nation du Lac des Mille Lacs est située dans le nord-ouest de l'Ontario, à 135 km à l'ouest de Thunder Bay, et englobe environ 5 000 hectares de la beauté la plus spectaculaire de Mère Nature. Depuis des temps immémoriaux, notre peuple tient et prend soin de ses terres et de ses territoires traditionnels. Afin d'atteindre notre objectif et de réaliser notre vision, nous, la Première nation du Lac Des Mille Lacs, nous engageons à rebâtir un fort sentiment d'appartenance à la communauté en suivant une approche holistique et des processus inclusifs pour un développement communautaire sain.

Partenaires



Analyse de la politique du Nord

Northern Policy Analytics (NPA) est une société de conseil en recherche et politique appliquée inspirée par la communauté et basée au Yukon et en Saskatchewan. Fondée par les docteurs Ken Coates et Greg Finnegan en réponse à l'évolution rapide des conditions et des possibilités dans le Nord canadien, NPA reconnaît que les communautés nordiques et autochtones obtiennent souvent de moins bons résultats scolaires, ont des taux de chômage plus élevés, reçoivent moins de biens et de services publics et n'ont pas la stabilité économique nécessaire pour optimiser leur bien-être et leur qualité de vie. Pourtant, ces communautés sont souvent situées à proximité directe de certaines des ressources naturelles les plus précieuses du Canada, ce qui crée à la fois des opportunités et des conflits.

Nous abordons à la fois les questions de politique et de développement économique et nous nous efforçons de combler efficacement le fossé entre les communautés autochtones et les organismes gouvernementaux colonisateurs en soutenant la planification du développement communautaire et économique, la rédaction de demandes de subventions, l'animation de réunions, et en favorisant l'esprit d'entreprise et le développement d'entreprises dans la région. NPA aide également les communautés à rassembler les informations et les ressources dont elles ont besoin pour améliorer les résultats communautaires et économiques, tout en atténuant les impacts du colonialisme et du secteur de l'extraction des ressources qui domine l'économie régionale.



Institut de politique du Nord

L'Institut des politiques du Nord est le groupe de réflexion indépendant et fondé sur des preuves du Nord de l'Ontario. Nous effectuons des recherches, analysons des données et diffusons des idées. Notre mission est d'améliorer la capacité du Nord de l'Ontario à prendre la tête des politiques socio-économiques qui ont un impact sur nos communautés, notre province, notre pays et notre monde.

Nous croyons au partenariat, à la collaboration, à la communication et à la coopération. Notre équipe s'efforce d'effectuer des recherches inclusives qui impliquent une large participation et fournissent des recommandations pour des actions spécifiques et mesurables. Notre succès dépend de nos partenariats avec d'autres entités basées dans le Nord de l'Ontario ou passionnées par cette région.

Nos bureaux permanents sont situés à Thunder Bay, Sudbury et Kirkland Lake. Pendant les mois d'été, nous avons des bureaux satellites dans d'autres régions du Nord de l'Ontario où travaillent des équipes de stagiaires d'Expérience Nord. Ces stages sont des étudiants universitaires et collégiaux qui travaillent dans votre communauté sur des questions importantes pour vous et vos voisins.

À propos des auteurs

Mateo Orrantia



Né et élevé à Marathon, en Ontario, Mateo est fier d'être originaire du Nord de la province. Actuellement en première année de médecine à l'Université de l'École de médecine du Nord de l'Ontario, Mateo essaie d'adopter une approche interdisciplinaire pour résoudre les problèmes. Croyant fermement en un Nord autogéré et diversifié, il veut mettre à profit ses expériences en recherche et en militantisme de base pour aider à favoriser des communautés plus fortes et plus durables dans le Nord de l'Ontario. Après avoir passé ses derniers étés à travailler au parc national Pukaskwa, Mateo s'est passionné pour la protection des ressources naturelles inégalées de la région. Ne sachant pas où son avenir le mènera - si ce n'est de retourner dans le Nord - Mateo s'est impliqué dans des initiatives dans plusieurs disciplines, allant de l'entraînement en force et conditionnement physique à la recherche littéraire et à la gouvernance étudiante. Lorsqu'il ne travaille pas, Mateo aime faire de la musculation, lire et explorer la nature (ce qui se traduit généralement par un peu trop de brousse).

Mercedes Labelle



Mercedes Labelle a obtenu un baccalauréat spécialisé en sciences politiques et systèmes urbains de l'Université McGill en 2020. Au cours de ses études, elle s'est concentrée sur la politique canadienne et les processus de politique publique, en faisant spécifiquement des recherches sur la distribution inégale des avantages et des services entre les communautés urbaines et rurales. Ayant grandi au Canada, aux États-Unis et en Espagne, Mercedes est impatiente de retourner dans le nord de l'Ontario, où sa famille réside maintenant. Dans ses temps libres, Mercedes aime écouter des podcasts, cuisiner et lire.

Table des matières

Résumé	7
Introduction	8
Réduire ou lever les avis d'ébullition de l'eau	9
L'approche de la construction de base.....	11
Première Nation de Neskantaga, Ontario	11
Première Nation de Sandy Lake, Ontario	12
Première nation de Hollow Water, Manitoba.....	12
Résultats	13
Études de cas : L'innovation dans les infrastructures de l'eau en pratique	15
Première Nation de Lytton, Colombie-Britannique:.....	15
Installation modulaire de filtration d'eau à petite échelle	15
Conseil tribal de Keewatinook Okimakanak, Ontario: Projet d'eau potable	19
Ville d'Innisfil, Ontario: Amélioration de la station municipale de traitement de l'eau	23
Avantages d'une conception innovante des infrastructures hydrauliques.....	26
Réduire ou lever les avis d'ébullition de l'eau	26
Amélioration des capacités d'exploitation et d'entretien.....	26
Inconvénients de la conception innovante des infrastructures hydrauliques	28
Pratiques réussies.....	28
Partenariats	29
Conclusion	30
Annexe A – Système d'osmose inverse biologique intégré (IBROM).....	31
Annexe B – Modes de fonctionnement de la filtration membranaire	31
Références.....	32

Résumé

Dans le contexte des stations de traitement de l'eau, l'approche de la « construction de base » signifie généralement que la technologie conçue dans un contexte est censée être facilement applicable dans un autre, sans tenir compte des facteurs culturels, économiques, géographiques ou environnementaux locaux. Les trois études de cas examinées ici suggèrent que cette hypothèse est problématique, voire totalement fautive. La Première Nation de Lytton, le conseil tribal de Keewaytinook Okimakanak (KO) et la ville d'Innisfil ont tous été confrontés au défi d'une infrastructure vieillissante incapable de répondre aux besoins des collectivités. Ces besoins comprenaient la capacité de fournir de l'eau potable propre et de suivre la croissance prévue de la collectivité. La Première Nation de Lytton et KO ont tous deux fait l'objet d'avis périodiques et à long terme sur la qualité de l'eau potable en raison d'une infrastructure inadéquate et vieillissante et du manque de financement pour l'exploitation d'un réseau d'alimentation en eau communautaire. Les avis concernant la qualité de l'eau potable ont presque été éliminés grâce à des discussions communautaires qui ont abouti à des conceptions adaptées à la région et à des programmes de formation à l'intention des exploitants locaux de stations de traitement de l'eau.

Cet article cerne les problèmes courants liés aux infrastructures de base et présente des exemples de pratiques réussies et exemplaires dans le contexte des collectivités des Premières Nations et des autres collectivités. Nous espérons que ces exemples permettront aux Premières Nations de déterminer quelle infrastructure est la meilleure pour leur collectivité.

Les **pratiques exemplaires** relevées dans le cadre de l'analyse des études de cas comprennent:

- Conception et construction de stations de traitement de l'eau tout particulièrement adaptées aux besoins et à l'échelle des collectivités;
- Priorité donnée au soutien et à la formation des opérateurs de station de traitement de l'eau locales;

- Conceptions souples qui sont propices à la croissance et à la modification futures du ou des systèmes, comme un système modulaire;
- Vaste participation de la collectivité pour déterminer la situation actuelle, les besoins, les préférences et d'autres aspects culturels de la collectivité.

Les études de cas ont également révélé que, dans la mesure du possible, les éléments suivants doivent être évités:

- Les réseaux d'approvisionnement en eau qui dépendent trop des intervenants externes pour l'installation, l'entretien et les mises à niveau.
- Les réseaux que les collectivités peuvent difficilement utiliser et former des résidents pour qu'ils les fassent fonctionner;
- Des facilitateurs et des exploitants de projets tiers, qui privent les membres de la collectivité des possibilités de renforcement des capacités.

Introduction

La réussite du développement des infrastructures va de pair avec la réussite économique et sociale, et sera de la plus haute importance pour les collectivités autochtones et non autochtones de tout le Canada, alors qu'elles mettent le cap sur le rétablissement et la prospérité dans un monde post-COVID. Cependant, les discussions sur le développement des réseaux d'approvisionnement en eau autochtones au Canada se déroulent sur fond d'échecs largement favorisés par l'approche « construction de base » pour le financement et la construction des infrastructures, ce qui entraîne souvent des avis concernant la qualité de l'eau potable à court et à long terme. L'infrastructure de base suit souvent une « approche globale » pour le financement, la conception et la construction, sans tenir compte des besoins et des circonstances uniques d'une collectivité, ce qui sera démontré par l'examen des cas des Premières Nations de Neskantaga, de Sandy Lake et de Hollow Water.

Bien que l'approche de base puisse parfois permettre un développement plus rapide des infrastructures avec des coûts initiaux plus faibles, elle mène souvent à des résultats négatifs pour le projet. Par contre, les avantages importants associés à des méthodes de conception plus novatrices l'emportent de loin sur ses inconvénients, soulignant l'importance de délaisser l'approche de construction de base historiquement utilisée au profit de méthodes plus novatrices. Avec 58 avis concernant la qualité de l'eau potable à long terme actuellement en vigueur (Canada, 2020), il est plus crucial que jamais de se concentrer sur des approches nouvelles et novatrices.



Réduire ou lever les avis d'ébullition de l'eau

L'infrastructure de base pour l'eau a largement échoué dans les collectivités des Premières Nations, dont beaucoup sont soumises à des avis d'ébullition de l'eau à long terme. Le gouvernement fédéral ayant annoncé qu'il n'atteindrait pas son objectif de lever tous les avis d'ébullition de l'eau d'ici mars 2021, les infrastructures novatrices dirigées par les collectivités sont plus cruciales que jamais.

Le fait de ne pas assurer un droit de l'homme fondamental comme l'accès à l'eau potable a des répercussions juridiques, éthiques et sanitaires et devrait être pris plus au sérieux. L'un des principaux obstacles à l'accès à l'eau potable est l'emplacement éloigné des collectivités vivant sur des réserves et des terres ancestrales (Bradford et coll., 2016, p. 13). En l'absence de sources d'eau potable établies, les collectivités deviennent dépendantes des sources d'eau acheminées par camion (dont les livraisons sont incertaines en cas de mauvais temps, de situations de financement inadéquat ou de manque de personnel disponible) et des sources d'eau non traitée locales (lacs, puits, sources, eaux de « brousse » opportunistes) (Bradford et coll., 2016, p. 13). Certaines collectivités ont accès à des unités de distribution d'eau potable sous-financées dont les collectivités ont tendance à se méfier, apparemment pour de bonnes raisons, car les enquêtes ont signalé des agents pathogènes, notamment des bactéries (*E. coli*, etc.), des virus (hépatite A) et des protozoaires (*Cryptosporidium*) dans les échantillons (Bradford et coll., 2016). La mauvaise qualité de l'eau potable entraîne de nombreux problèmes de santé potentiels tels que la vulnérabilité aux maladies d'origine hydrique, les infections gastro-intestinales, les malformations congénitales, les problèmes cutanés (cancers de la peau et eczéma), le diabète, l'obésité, le stress mental, l'hypertension, les problèmes rénaux, les maladies cardiaques et hépatiques, la mortalité infantile, etc. (Bradford et coll., 2016, p. 2 et 13). Les taux de prévalence du diabète et de l'obésité proviennent d'une dépendance accrue aux boissons sucrées et gazeuses comme les sodas, car elles coûtent moins cher que l'eau embouteillée (différence de prix d'environ 15 cents) et sont plus facilement disponibles (Hanrahan et coll., 2016, p. 278; Bradford et coll., 2016, p. 13). La teneur élevée en fer et l'existence de matières organiques dans les sources d'eau locales incitent parfois les parents à ajouter des arômes sucrés comme le Kool-Aid pour encourager les enfants à boire de l'eau, bien que cela pose également un problème pour les taux de diabète et la santé (Hanrahan et coll., 2016, p. 278). Les problèmes liés à l'approvisionnement en eau dans les collectivités autochtones ne se limitent pas à la qualité et à l'accessibilité de l'eau potable, mais s'étendent également aux questions de gestion des eaux usées et des égouts (Hanrahan et coll., 2016, p. 273). La contamination devient une préoccupation très réelle pendant le processus de récupération de l'eau, en particulier pour les collectivités qui ne disposent pas d'un réseau d'égouts, car l'assainissement des seaux et les méthodes et équipements de transport peuvent être insuffisants (notamment lorsque l'« eau saine » et les « déchets » sont transportés de manière similaire) (Hanrahan et coll., 2016, p. 273).



Figure 1: Avis concernant la qualité de l'eau potable à long terme, en décembre 2020



Source: Canada, 2020

Figure 2: Avis concernant la qualité de l'eau potable à long terme en vigueur (n=58), décembre 2020



Source: Canada, 2020

L'approche de la construction de base

La politique fédérale en matière de fourniture d'infrastructures hydrauliques dans les réserves a été formulée pour la première fois en 1977 dans un mémoire au Cabinet qui proposait de fournir aux collectivités des Premières Nations des infrastructures égales à celles des collectivités non autochtones (McCullough et Farahbakhsh, 2012). C'est par la suite que la plupart des réseaux d'alimentation en eau dans les réserves ont été construits, seulement cinq des réseaux dans les réserves de l'Ontario ont plus de 30 ans aujourd'hui (Klasing, 2016). Peu après cet engagement, Affaires indiennes et du Nord Canada (AINC)¹ assumerait la supervision de la livraison des infrastructures hydrauliques aux collectivités des Premières Nations partout au Canada, devenant ainsi le rouage central d'un ensemble très complexe de politiques, de programmes et de procédures (McCullough et Farahbakhsh, 2012). AINC est limité par les priorités budgétaires et les choix de dépenses du gouvernement fédéral. Il est également lié par des règles comptables conçues en grande partie pour suivre les dépenses plutôt que de mesurer les résultats. Cela limite la capacité d'AINC de « sortir des sentiers battus » pour relever les défis techniques. Même si le ministère est directement responsable devant le gouvernement fédéral, le public canadien et le vérificateur général, il n'est pas directement responsable devant les Premières Nations de la même manière (McCullough et Farahbakhsh, 2012). Cette responsabilisation à l'égard d'un ensemble normalisé de règles, de lignes directrices, de formules et de critères limite considérablement la capacité d'AINC de créer des systèmes adaptables aux contextes autochtones locaux (McCullough et Farahbakhsh, 2012). De plus, AINC est constamment attiré par la frugalité dans ses actions, privilégiant historiquement les économies de coûts à l'optimisation de la valeur (McCullough et Farahbakhsh, 2012). Cela se traduit par des normes cibles moins élevées, des évaluations des coûts initiaux et une portée limitée de l'évaluation des projets (McCullough et Farahbakhsh, 2012).

Il est donc évident qu'une approche de « construction de base » pour les infrastructures d'approvisionnement en eau des Autochtones a toujours vu le jour : le lien complexe entre les politiques et les procédures par lesquelles le développement de l'infrastructure de l'eau a été géré a favorisé une approche qui privilégie les systèmes normalisés « à taille unique » et cherche à les mettre en œuvre le plus rapidement et le moins cher possible, afin de répondre aux exigences budgétaires annuelles.

Première Nation de Neskantaga, Ontario

La Première Nation de Neskantaga est une petite collectivité autochtone du Nord de l'Ontario qui compte environ 350 membres vivant dans la réserve (AADNC, 2019). En 1991, une nouvelle station de traitement de l'eau a été construite sur la réserve par des entrepreneurs externes (Russel, 2020). Cette station de traitement de l'eau n'a donné de bons résultats que pendant quelques années. Dès 1995, un avis d'ébullition de l'eau a été émis dans la collectivité, mentionnant des niveaux de chlore trop élevés dans les canalisations de distribution, qui résultent d'une conception défectueuse et de problèmes d'opérateur et d'entretien, selon AINC (Penner, 2016). Il a également été constaté que le système de filtration lente sur sable et à l'hypochlorite de sodium utilisé par la station de traitement de l'eau était totalement inadapté aux conditions climatiques locales (Penner, 2016). Les opérateurs au traitement de l'eau de la collectivité n'ont pas reçu la formation appropriée pour faire fonctionner le système tel qu'il est construit, signalant qu'il n'a pas été conçu en tenant compte des contextes locaux (Klasing, 2016). Ces problèmes sont aggravés par d'autres défauts de conception physique : les tuyaux se brisent souvent en raison des hivers froids et des dégels printaniers importants (Klasing, 2016). Ce même avis d'ébullition de l'eau émis en 1995 est toujours en vigueur aujourd'hui, marquant plus de 25 ans sans eau potable dans la collectivité.

Pendant tout ce temps, AINC a dépensé plus de 50 000 \$ par année pour fournir de l'eau embouteillée à la collectivité, et a financé une petite unité d'eau traitée par osmose inverse dans la collectivité qui permet aux résidents de remplir leurs cruches d'eau à un endroit centralisé (Penner, 2016). Bien qu'elle ait été installée en 2009 comme une mesure temporaire, cette unité a depuis servi de principale source d'eau potable non embouteillée dans la réserve, car la construction de la nouvelle station de traitement de l'eau de la collectivité, commencé la même année, n'est toujours pas terminée (Penner, 2016).

À l'heure actuelle, les travaux ont progressé sur le réseau d'alimentation en eau, mais les membres de la collectivité se méfient de la qualité de l'eau, même si les analyses montrent qu'elle s'est améliorée. Selon le chef Chris Moonias, « Les membres de la collectivité ne feront pas confiance à l'eau... Je le sais parce que lorsque nous étions à Thunder Bay², ils buvaient de l'eau embouteillée lorsque nous étions là-bas et c'est l'une des plus grandes choses. Nous devons travailler sur le traumatisme qu'ils ont subi pendant 25 ans, les aspects de la santé mentale, pour commencer à établir cette confiance avec les membres de notre nation que nous avons de l'eau potable » (Akin, 2020).

¹À l'époque, également Affaires autochtones et Développement du Nord Canada (AANDC). Actuellement, Services aux Autochtones Canada (SAIC)

²Les membres de la communauté ont été évacués à Thunder Bay lorsque l'écoulement de l'eau vers les maisons par la plomberie s'est arrêté (Porter, 2020).

Première Nation de Sandy Lake, Ontario

La Première Nation de Sandy Lake est une collectivité éloignée accessible par avion, située dans le Nord-Ouest de l'Ontario, qui compte environ 3 000 membres. La station de traitement de l'eau de la collectivité a été construite en 1991. Il s'agit d'un système de filtration Graver Monoplant « tout-en-un »; il nécessite des produits chimiques pour éliminer les particules de l'eau et du chlore pour détruire les agents pathogènes (Cassels et coll., 2001). Cependant, il n'est pas conçu pour tuer les protozoaires, comme la giardia, qui peuvent être présents dans l'eau de surface « à risque élevé » (Cassels et coll., 2001). Cela étant dit, pendant au moins dix ans après la construction, la qualité de l'eau n'a pas été une grande préoccupation dans la collectivité. Cependant, on a noté que la station avait du mal à fournir suffisamment d'eau à la collectivité en raison de la difficulté d'exploitation et du manque d'optimisation des conditions locales (Cassels et coll., 2001). Moins de 50 pour cent des foyers de la collectivité sont raccordés au système (Cassels et coll., 2001)

Cette station comporte également d'importantes charges d'exploitation et d'entretien. En raison de sa dépendance à l'égard des produits chimiques pour la décontamination et de l'emplacement éloigné de la collectivité, la Première Nation dépend d'un délai d'un mois chaque année pour expédier les composés nécessaires à la désinfection de l'eau. S'il y a des conditions météorologiques imprévues, ou une mauvaise évaluation des besoins de la Première Nation, il pourrait devenir extrêmement difficile d'obtenir les produits chimiques nécessaires (Cassels et coll., 2001). La station est un peu difficile à exploiter, et bon nombre d'opérateurs estimaient qu'ils avaient besoin d'une formation supplémentaire pour être en mesure d'en maximiser la valeur pour la collectivité (Cassels et coll., 2001).

Un avis d'ébullition de l'eau a été émis dans la collectivité en 2002, soit 11 ans après la construction de la station de traitement de l'eau. Cet avis a été émis parce qu'on s'est rendu compte que la station n'avait pas les capacités de désinfection adéquates pour traiter les contaminants présents dans l'eau de source locale, ainsi qu'un manque de capacité opérationnelle et de formation pour exploiter l'installation (Tooley, 2018). Cet avis est toujours en vigueur aujourd'hui.

Première nation de Hollow Water, Manitoba

La Première Nation de Hollow Water est une petite Première Nation anishinaabe (ojibway) située sur la rive est du lac Winnipeg, et comptait en 2016 une population d'environ 580 habitants (recensement de 2016). En 2016, la Première Nation de Hollow Water a été placée sous le coup d'un avis d'ébullition de l'eau après avoir été confrontée à des pannes continues de l'usine de traitement de l'eau. Après que le gouvernement fédéral ait investi 9 millions de dollars dans l'installation de traitement, l'eau est toujours inutilisable pour de nombreux membres de la communauté, car les améliorations n'incluaient pas l'argent pour la tuyauterie vers près de 50 maisons (Hobson et Burns-Pieper, 2021). De ce fait, de nombreux membres de la communauté continuent à dépendre de l'approvisionnement en eau à partir de citernes, qui sont de grands réservoirs pour contenir l'eau. L'eau qui alimente les citernes ne provient pas d'une conduite principale, mais est transportée par camion jusqu'à la citerne et remplie une fois par semaine ou toutes les deux semaines. Bien que cette méthode soit moins chère, les réservoirs ne fournissent pas assez d'eau pour une utilisation moyenne, ce qui nécessite un rationnement, et les citernes présentent un risque de contamination beaucoup plus élevé, car des toxines peuvent s'infiltrer dans le réservoir s'il n'est pas correctement entretenu (Blunt et Hobson, 2021).

Bon nombre de ces réservoirs ont plus de 30 ans et ont fait l'objet d'un entretien ou d'un nettoyage très limité au fil des ans. Dans de nombreux cas, la responsabilité du nettoyage des réservoirs incombe à la bande ou au résident individuel, mais les fonds et la formation ne sont pas disponibles. Par conséquent, l'eau propre introduite dans ces réservoirs sales peut être dangereuse à boire. L'avis d'ébullition de l'eau a pu être officiellement levé en 2018 en raison des résultats sûrs produits à l'usine de traitement, mais ne tiennent pas compte du système décentralisé de l'eau dans les citernes. Par conséquent, satisfaire les objectifs du gouvernement fédéral de mettre fin officiellement à l'avis d'ébullition de l'eau semble suffisant sur le papier, cette approche de construction de base du traitement de l'eau n'a pas répondu aux besoins de la communauté et pose encore des risques graves pour la santé de nombreux membres de la communauté (Hobson et Burns-Pieper, 2021).

Les membres de la communauté qui utilisent encore le système de citernes dépendent donc de l'eau en bouteille. De plus, l'eau embouteillée n'est pas accessible, ce qui oblige souvent les membres de la communauté à voyager environ deux heures et demie en voiture jusqu'à Winnipeg, au Manitoba, pour obtenir de l'eau potable (Hobson et Burns-Pieper, 2021). Au-delà de l'eau potable, de nombreux membres de la communauté ont cité des problèmes de peau qui se sont développés après avoir utilisé l'eau des citernes pour se baigner ou se laver les mains. De même, des études récentes ont montré que les citernes présentent un risque élevé de contamination

bactérienne, entraînant une plus grande propagation des infections virales et bactériennes, d'autres maladies et du cancer de l'estomac (Blunt et Hobson, 2021).

Bien que l'eau qui est acheminée par canalisation et traitée dans la nouvelle installation de traitement soit plus sûre que l'eau qui l'était auparavant, il existe une profonde méfiance à l'égard du gouvernement, et de nombreuses personnes s'inquiètent toujours de la qualité de l'eau. Le chef de la Première nation de Hollow Water, Larry Barker, décrit les citernes comme une solution de fortune (Hobson et Burns-Pieper). L'utilisation de citernes vieilles de 30 ans est une décision qui a été prise pour fournir de l'eau le plus rapidement et le moins cher possible, sans tenir compte de la continuité et de la sécurité du système d'eau plus large.

Résultats

Une étude fédérale de 2011 a révélé que 73 pour cent de toutes les stations de traitement de l'eau des Premières Nations au Canada présentaient un risque moyen ou élevé de défaillance (Simeone et Troniak, 2012). Nous pouvons constater que l'approche de la « construction de base » mène souvent à des systèmes de traitement de l'eau qui ne sont pas bien adaptés aux contextes locaux, ce qui crée de multiples obstacles à une eau propre durable pour les collectivités. Premièrement, les stations peuvent être mal adaptées pour identifier et traiter les préoccupations particulières en matière de contaminants de chaque localité et répondre aux climats locaux (Bradford et coll., 2018), comme le montre l'exemple de Sandy Lake. Deuxièmement, les stations de traitement de l'eau peuvent dépendre de méthodes de traitement qui présentent des défis logistiques importants pour les collectivités. Une station de traitement de l'eau qui dépend de produits chimiques qui doivent être expédiés au cours d'une période d'un mois ne peut certainement pas être la meilleure option pour une collectivité éloignée comme Sandy Lake. La dépendance à l'égard de facteurs externes (c.-à-d. la livraison de produits chimiques de décontamination) pour obtenir de l'eau propre entrave en outre l'autonomie et l'autosuffisance d'une collectivité. Enfin, il se peut que les stations de traitement de l'eau ne soient pas adaptées aux caractéristiques démographiques de la collectivité. De nombreuses collectivités, comme Grassy Narrows, Sandy Lake et la bande Six Nations de Grand River, n'ont pas été en mesure de raccorder tous leurs foyers à la station de traitement de l'eau locale, parce qu'elle n'avait pas une capacité suffisante ou présentait d'importants problèmes de raccordement après l'installation (Klasing, 2016). Heureusement, des progrès ont été réalisés dans ces trois collectivités au cours des dernières années (voir Chattha, 2019, Chattha, 2020, et Services aux Autochtones Canada, 2021). Par exemple, le système de traitement de l'eau de Grassy Narrows a été mis à niveau, et deux puits ont été remplacés qui étaient

raccordés au système de traitement principal (Chattha, 2020).

Les stations de traitement de l'eau conçues selon cette approche typique présentent également des défis importants pour les opérateurs locaux. Certains de ces systèmes sont complexes à exploiter et à entretenir, et les opérateurs locaux ne disposent pas de la formation appropriée. Dans de nombreuses collectivités des Premières Nations, les opérateurs au traitement de l'eau souhaitent recevoir une formation supplémentaire et se perfectionner, ils n'ont souvent pas d'opérateurs de relève, ils sont moins bien payés que leurs homologues municipaux alors qu'ils travaillent de longues heures, et ils ne sont souvent pas assez soutenus par la gouvernance locale en raison des préoccupations financières de nombreuses Premières Nations. Ainsi, des systèmes de traitement de l'eau qui ne sont pas adaptés aux conditions locales de qualité de l'eau ont été installés dans de nombreuses collectivités des Premières Nations. Ces systèmes mettent ensuite au défi les meilleurs opérateurs en matière de qualité de l'eau de produire une eau potable salubre. Ces systèmes de traitement de l'eau connaissent ensuite des pannes, des coûts élevés d'entretien et de réparation, ce qui conduit souvent à une défaillance du système. L'approche de la construction de base, en raison de son accent sur les économies de coûts, et un système de traitement de l'eau normalisé mais désuet, n'est pas en mesure de tenir compte de la variabilité de la qualité de l'eau de source partout au Canada ainsi que les questions de capacité opérationnelle associées au développement de l'infrastructure physique (Cassels et coll., 2001) qui, comme nous le verrons, est un élément important du développement de l'infrastructure de l'eau pour les groupes autochtones.

Enfin, les systèmes de traitement de l'eau peuvent être culturellement inappropriés pour les collectivités locales. Bien que cela ne soit pas indiqué dans les exemples

ci-dessus, les systèmes actuels ne sont pas sensibles à la valeur ou ne répondent pas aux préoccupations locales (Bradford et coll., 2018). Par exemple, dans la Première Nation de Lytton, un exemple d'étude de cas novateur que nous examinerons plus loin dans le document, les membres de la collectivité ont identifié une aversion au goût de chlore dans l'eau qui résultait de leur ancienne station de traitement de l'eau (RES'EAU, 2016). Ce n'est qu'un petit exemple des façons dont une station de traitement de l'eau peut être inadaptée aux valeurs locales et aux facteurs culturels. Sans une compréhension commune des connaissances culturelles, les propositions de programmes d'eau culturellement inappropriées et les obstacles à la communication ont empêché les collectivités d'avoir accès à de l'eau potable salubre (Bradford et coll., 2016, p. 13).

Pour de nombreuses collectivités autochtones, l'eau est considérée comme « un don du Créateur, l'élément vital de la Terre nourricière et une ressource spirituelle qui doit être respectée et gardée propre » (Bradford et coll., 2016, p. 2). L'eau est sacrée, elle est nécessaire à la vie, et elle est intégrée aux modes de vie de subsistance et aux activités traditionnelles des peuples autochtones; sans accès à l'eau potable, « toute forme de vie est vouée à disparaître » (Turner, 2012). La dépendance à l'égard de l'eau embouteillée acheminée par camion devient problématique pour des raisons qui vont au-delà des considérations sanitaires, économiques ou d'accessibilité. Selon les enseignements autochtones, l'eau permet « à la fois d'hydrater le corps et de donner de l'« esprit » dans chaque boisson », ce qui amène certains membres de la collectivité à s'interroger : « puisque tout ce qui est emballé dans du plastique meurt... Sommes-nous en train de nourrir notre peuple avec de l'eau morte? » (Bradford et coll., 2016, p. 13).

Ces préoccupations peuvent expliquer la popularité croissante des systèmes d'osmose inverse biologique (IBROM) de SAPPHERE et d'autres entreprises. Ces systèmes sont maintenant très populaires dans les Prairies et ailleurs. Bien que ces systèmes aient un coût d'investissement élevé, leurs coûts d'exploitation sont très bas. Plus important encore, ils utilisent peu de produits chimiques et nécessitent un entretien limité.

L'entretien n'est pas seulement une question de compétences locales. Les interruptions régulières de l'entretien affectent également d'autres aspects de la collectivité. Des avis d'ébullition de l'eau persistants ou même des « temps d'arrêt » périodiques du système privent les générations les plus âgées des collectivités de temps et d'énergie qu'elles pourraient autrement consacrer à la socialisation, à la spiritualité, à l'enseignement et à la pratique des traditions culturelles. Transmettre des connaissances qui risquent autrement d'être perdues (Lucier et coll., 2020, p. 9).

Ces préoccupations peuvent jouer un rôle clé dans l'affaiblissement du sentiment de propriété des stations de traitement de l'eau locales, ce qui influe à son tour sur la fréquence des travaux d'entretien de la station de traitement de l'eau (Bradford et coll., 2018).

Il n'est pas non plus évident que l'approche de construction de base soit la méthode la plus rentable pour aborder l'infrastructure hydraulique. S'il est vrai que, dans de nombreux cas, elle permet de maintenir les coûts initiaux bas, les coûts qu'elle engendrera au cours de sa durée de vie en ce qui a trait à l'entretien, aux réparations et au remplacement peuvent être importants (Penner, 2016). Les collectivités des Premières Nations sont responsables de 20 pour cent des coûts d'infrastructure, d'entretien et d'exploitation, ainsi que de la surveillance de la sécurité de l'eau et de la présence d'opérateurs qualifiés (Bradford et coll., 2016, p. 1). Cela soulève des questions d'éducation, de formation et de maintien en poste. Il est difficile de retenir le personnel de l'extérieur une fois qu'il a été formé ou de recruter du personnel pour terminer la formation en raison de l'éloignement, des opérateurs réticents à être sur appel tous les jours, du personnel de soutien limité (selon la collectivité) et de la crainte de faire des erreurs avec des réseaux d'alimentation en eau complexes (Bradford et coll., 2016, p. 13). Il faut en faire plus pour permettre aux collectivités autochtones de devenir autonomes. Il est impératif de fournir un accès à des sources d'eau salubre, mais investir dans des intérêts liés au développement comme l'éducation, la planification financière et les programmes d'alphabétisation communautaire aiderait davantage les collectivités à planifier, à mettre en œuvre et à maintenir les services pour l'avenir. Comme nous le verrons plus loin dans cet article, il y a des cas où l'adoption d'une approche novatrice en matière de développement des infrastructures hydrauliques s'est avérée moins coûteuse au départ que l'approche de base.

Études de cas : L'innovation dans les infrastructures de l'eau en pratique

Première Nation de Lytton, Colombie-Britannique: Installation modulaire de filtration d'eau à petite échelle³

Aperçu du projet

Caractéristiques de la collectivité: Lytton compte environ 1 000 membres vivant dans 56 micro-collectivités, ou petites réserves, réparties sur 14 161 acres le long des fleuves Fraser et Thompson. Certaines réserves ne comptent que deux à quatre habitants.

Enjeux: Les réserves sont desservies par dix réseaux d'alimentation en eau distincts, dont beaucoup font l'objet d'avis périodiques concernant la qualité de l'eau potable en raison du vieillissement des infrastructures ou de la contamination.

Solution: Une station de traitement de l'eau innovante et à petite échelle dans l'une des réserves de Lytton, Nickeyeah. Nickeyeah ne compte que six habitants.

Sources de financement: Le gouvernement fédéral a fourni la majorité du financement, octroyant également des fonds au laboratoire de l'Université de la Colombie-Britannique, RES'EAU WaterNet. La collectivité a également versé des fonds.

Coût: 500 000 \$

Durée du projet: Le processus de conception a duré environ un an. La station de traitement de l'eau a été construite hors site au cours de l'hiver 2014-2015, et le projet a été terminé et installé en avril 2015.

Résultats: Une station de traitement de l'eau modulaire dont l'entretien était rapide et facile. La station a réussi à mettre fin aux avis d'ébullition de l'eau dans la petite collectivité de Nickeyeah, et a permis aux résidents de boire en toute sécurité l'eau du robinet pour la première fois.

La Première Nation de Lytton en Colombie-Britannique compte environ 1 000 membres vivant dans de petites réserves, appelées « micro-collectivités » par certains, dispersées le long des fleuves Fraser et Thompson (Fontaine, 2017). La collectivité est composée de 56 réserves, réparties sur 14 161 acres (Nadeem et coll., 2018). Ces diverses réserves sont desservies par dix réseaux d'alimentation en eau distincts, dont bon nombre font l'objet d'avis périodiques concernant la qualité de l'eau potable en raison du vieillissement des infrastructures ou de la contamination (Fontaine, 2017). Certaines réserves ne comptant que deux à quatre habitants, il peut être excessivement difficile de recevoir des fonds du gouvernement pour améliorer les infrastructures, qui les considère souvent comme trop petites pour recevoir des fonds d'immobilisations (UBC Applied Science, 2020). En 2015, la Première Nation a collaboré avec le laboratoire de l'Université de la Colombie-Britannique (UBC), RES'EAU-WaterNet, pour construire une petite station de traitement de l'eau innovante à Nickeyeah, l'une des réserves de Lytton.

³ Sauf indication contraire, les informations relatives à cette étude de cas ont été fournies par Warren Brown, directeur des opérations et de l'entretien de la Première Nation Tl'k'emtsin, lors d'un entretien avec les auteurs en juin 2020.

Étapes initiales

Lorsque l'ancienne installation de Nickeyeah Creek n'a plus été en mesure de fournir de l'eau potable aux maisons avoisinantes, la Première nation de Lytton a présenté une proposition de mise à niveau à AINC (Nadeem et coll., 2018). Cependant, le projet a été rejeté parce qu'il n'était pas « rentable » : une société d'ingénierie avait chiffré le projet à 1,3 million de dollars, ce que le gouvernement a jugé beaucoup trop élevé pour une installation qui ne desservait que six maisons (Nadeem et coll., 2018). Heureusement, au lieu de financer le projet, AINC a facilité un partenariat entre RES'EAU-WaterNET, un laboratoire de l'Université de la Colombie-Britannique financé par IC-IMPACTS, spécialisé dans la résolution des problèmes liés à l'eau, et Jim Brown, alors opérateur au traitement de l'eau de la Première Nation de Lytton. Ensemble, ils devaient travailler sur une solution innovante pour la collectivité (Nadeem et coll., 2018). Les trois parties, la collectivité, le RES'EAU et le gouvernement fédéral, ont travaillé ensemble pour financer le projet. En fin de compte, la majeure partie du financement provenait du gouvernement fédéral, qui a également fourni des fonds à RES'EAU.

Processus de conception et de construction

RES'EAU a accordé une énorme importance à la conception d'un réseau d'alimentation en eau spécialement adapté aux besoins de la collectivité. Ainsi, le processus de conception a duré environ un an, cette durée importante étant due aux niveaux de communication étendus et à la nature innovante du projet (Nadeem et coll., 2018). Dès le début, RES'EAU s'est assuré de placer les opérateurs au traitement de l'eau communautaires au centre du projet, en intégrant les connaissances locales sur l'eau dès les premières étapes du projet (RES'EAU, 2016). Les opérateurs au traitement de l'eau et les dirigeants de la collectivité ont pu exprimer leurs besoins et leurs souhaits et indiquer leurs capacités. Grâce à la confiance qui régnait entre la collectivité, les dirigeants et les opérateurs au traitement de l'eau, ces derniers ont pu défendre le projet auprès de la collectivité et contribuer à son acceptation.

Après des entretiens initiaux avec les opérateurs et les dirigeants, le RES'EAU s'est ensuite rendu dans les maisons individuelles de la collectivité pour faire remplir des questionnaires sur les besoins en eau, les situations actuelles, etc. Ils se sont fait un devoir d'apprendre des histoires de la collectivité sur l'eau et ont dit à la collectivité qu'elle serait tenue au courant tout au long du projet. RES'EAU a utilisé une approche de cercle communautaire pour la conception, en organisant des réunions avec les membres de la collectivité et les entrepreneurs pour obtenir autant de participation et de

contribution communautaire dans la conception que possible, ce qui comprenait non seulement des cercles de discussion, mais aussi des entrevues avec d'importants leaders communautaires, comme les aînés (RES'EAU, 2016). Grâce à cela, les membres de la collectivité ont pu définir les principaux objectifs du système, soit l'amélioration du traitement et de la prise d'eau (RES'EAU, 2016). Par exemple, de nombreuses personnes de la collectivité ont dit qu'elles n'aimaient pas le goût de chlore qui résultait du processus de traitement de l'ancienne installation, de sorte que l'une des priorités était de trouver un système de traitement qui atténuerait ce problème (Visser Sales Corp., 2015). Tout au long du projet, RES'EAU a créé un programme de films pour les jeunes de la région afin de documenter le projet, leur permettant ainsi de s'impliquer et de s'intéresser aux réseaux d'alimentation en eau locaux (RES'EAU, 2015). Le projet de film a consisté à documenter les processus du projet et à enregistrer les perspectives de la collectivité sur l'affaire.

Une fois la phase de consultation de la collectivité terminée, il y a eu beaucoup d'échanges avec les opérateurs au traitement de l'eau de la collectivité sur certains des aspects les plus techniques de la station, ce qui leur a permis de choisir le système qui leur semblait le mieux fonctionner et avec lequel ils se sentaient le plus à l'aise. En raison de la dispersion de la Première Nation de Lytton, les opérateurs au traitement de l'eau doivent parcourir de longues distances, jusqu'à 140 kilomètres entre les stations de traitement de l'eau, pour effectuer une vérification de tous leurs systèmes. Ils avaient donc besoin d'un système rapide et facile à entretenir. Les opérateurs ont également reçu une formation complète sur le système, afin de s'assurer qu'il s'agirait d'une solution durable, et non d'un système qui tomberait en panne dès que la présence de RES'EAU diminuerait.

La station a été fabriquée de manière modulaire et a été entièrement assemblée hors site, puis emballée dans un conteneur d'expédition. Cela a permis d'éviter les complications et les retards qui peuvent survenir lors de projets de construction dans des régions plus éloignées, comme dans les réserves. D'autres partenaires privés, en plus de RES'EAU, comme BI Pure Water, ont travaillé en étroite collaboration avec Affaires autochtones et Développement du Nord Canada (AANDC) pendant la conception et le déploiement de la station, afin de s'assurer qu'elle répondait aux exigences budgétaires (Visser Sales Corp., 2015). Le projet a été terminé et installé en avril 2015, et la collectivité a organisé une cérémonie pour célébrer l'ouverture de la station. Au total, le projet a été réalisé pour 500 000 \$ (Nadeem et coll., 2018).

Éléments de conception

La station de traitement de l'eau est située près de sa source d'eau Nickeyeah Creek, une source qui a été identifiée et testée en collaboration avec les membres de la collectivité (Fontaine, 2017). Les principales caractéristiques de la station sont sa taille adaptée et sa facilité d'utilisation - elle tient entièrement dans un conteneur d'expédition. Historiquement, l'un des principaux problèmes des stations de traitement de l'eau dans les collectivités autochtones est que le gouvernement a imposé aux collectivités des systèmes normalisés très complexes et nécessitant beaucoup d'entretien trop grands et compliqués pour que les opérateurs des petites collectivités autochtones qui avaient suivi une formation limitée et étaient mal payés puissent en assurer l'entretien (Corpuz-Bosshart, 2018). Cette station, cependant, est adaptée aux six maisons qu'elle dessert, et un dialogue prolongé avec les opérateurs au traitement de l'eau a permis de s'assurer que le système était en mesure de fonctionner.

La station est conçue pour produire 19 L/min d'eau, avec une demande maximale de 27 mètres cubes par jour (Visser Sales Corp., 2015). Pour traiter l'eau, le système utilise la préfiltration, la désinfection aux UV et la désinfection au chlore, selon le choix de l'opérateur au traitement de l'eau de la collectivité (Visser Sales Corp., 2015). Le processus de préfiltration s'effectue à travers six filtres différents, qui doivent être remplacés ou nettoyés de temps en temps, comme l'indiquent les dispositifs de surveillance de la pression situés avant et après chaque filtre (Visser Sales Corp., 2015). Les traitements aux rayons ultraviolets peuvent être surveillés par le contrôleur, et les lampes désinfectantes ne doivent être changées qu'environ une fois par année (Visser Sales Corp., 2015). Enfin, la désinfection au chlore se fait au rythme du flux et est réalisée par un système d'injection. Pour ce processus, seuls les niveaux du réservoir de chlore et le panneau de commande doivent être surveillés par les opérateurs au traitement de l'eau (Visser Sales Corp., 2015). Tout cela aboutit à un système qui peut être rapidement vérifié par les opérateurs au traitement de l'eau qui doivent parcourir plus d'une centaine de kilomètres par jour et surveiller plusieurs systèmes, et qui répond aux besoins et aux préférences en matière d'eau de la collectivité qu'il dessert.

Achèvement et résultats du projet

Certes, il y a eu quelques difficultés initiales pour s'habituer aux nouveaux systèmes et aux technologies innovantes, mais le système fonctionne très bien depuis. Il y a également eu du travail pour assurer l'entretien du système, et de petits ajustements ont été faits au système par les opérateurs au traitement de l'eau de la collectivité pour mieux répondre aux besoins changeants de l'opérateur et de la collectivité. Ces changements ont été effectués grâce à une communication continue avec RES'EAU, qui a veillé à ce que le système soit facile à adapter selon les besoins. Pour s'assurer que le système fonctionnait bien, RES'EAU a continué à s'impliquer, testant l'eau à de multiples reprises et aidant à surveiller le système pendant une année entière pour voir comment il se comportait tout au long de la saison (Corpuz-Bosshart, 2018). Il a réussi à mettre fin aux avis d'ébullition de l'eau dans la petite collectivité de Nickeyeah et a permis aux résidents de boire l'eau du robinet en toute sécurité pour la première fois depuis les années 1990 (Nadeem et coll., 2018; Admin, 2016).

En plus d'améliorer les conditions matérielles des résidents de Nickeyeah, le projet a également eu pour effet d'accroître la fierté des membres de la collectivité. Il a permis aux dirigeants de la collectivité de présenter leur travail dans le cadre du projet à d'autres Premières Nations, se positionnant ainsi comme une collectivité innovante et compétente. L'opérateur au traitement de l'eau, Warren Brown, a également offert des visites aux écoles locales et aux Premières Nations de leurs systèmes, présentant aux jeunes leur propre collectivité et contribuant à renforcer la fierté et l'intérêt pour les réseaux d'alimentation en eau.

RES'EAU est resté en contact avec la collectivité longtemps après la fin du projet, et est toujours en communication avec les opérateurs au traitement de l'eau à ce jour. Il participe aux présentations aux écoles et à d'autres groupes, et aide les opérateurs lorsqu'ils ont des problèmes ou des questions sur le système. Les opérateurs y voient une amélioration considérable par rapport à la situation habituelle, où ils sont laissés à eux-mêmes après la construction d'un réseau d'alimentation en eau. Comme nous l'avons déjà mentionné, la relation continue a permis aux opérateurs de réparer et d'adapter le système plus facilement, selon les besoins.

Cependant, les résultats du projet n'étaient pas parfaits. RES'EAU avait l'impression d'avoir fait un bon travail de mobilisation communautaire, mais à la fin du projet, il a constaté qu'une partie de la collectivité avait été laissée de côté et que ses préoccupations n'avaient pas toutes été prises en compte. Le calendrier des travaux avait interrompu temporairement la disponibilité de l'eau au niveau local, empêchant la plantation des jardins locaux à temps. De plus, certains membres de la collectivité au sens large n'avaient pas été mis au courant du projet, ou n'avaient reçu que des informations limitées à son sujet (RES'EAU, 2016). Cela a amené certains membres de la collectivité à se sentir insatisfaits ou frustrés par le projet (RES'EAU, 2015). Tout cela s'est produit parce que l'équipe de RES'EAU a agi en supposant que le conseil communautaire avait les ressources nécessaires pour pouvoir tenir tout le monde informé, bien qu'en réalité il n'ait pas pu le faire (RES'EAU, 2016).

Le projet a également permis de motiver d'autres innovations en matière d'infrastructures hydrauliques dans la collectivité. Après que le projet initial de Nickeyeah a été réalisé avec un grand succès, RES'EAU et Lytton ont lancé un autre projet : l'installation de systèmes de traitement de l'eau au point d'entrée dans les sous-sols de cinq maisons de la collectivité. Conformément aux pratiques de développement dirigées par la collectivité du projet précédent et aux pratiques améliorées suivant les recommandations de la collectivité, RES'EAU a travaillé avec les membres de la collectivité et les opérateurs au traitement de l'eau pour concevoir et installer cinq systèmes de traitement de la taille d'un réfrigérateur dans les maisons de la collectivité, pour un coût d'environ 7 000 \$ par ménage (Corpuz-Bosshart, 2018). Les systèmes fournissent plus de 400 L par jour et par personne, en pompant l'eau du ruisseau voisin et en utilisant des filtres simples et une irradiation UV pour garantir la salubrité de l'eau (Corpuz-Bosshart, 2018). Ayant commencé à fonctionner en novembre 2016, ils ont réussi à lever les avis sur l'eau deux mois plus tard, avec peu de problèmes depuis (Corpuz-Bosshart, 2018). La poursuite de ce partenariat a été rendue possible grâce à la collaboration antérieure et à la participation de la collectivité au projet initial d'infrastructure de traitement de l'eau.



Conseil tribal de Keewaytinook Okimakanak, Ontario : Projet d'eau potable⁴

Aperçu du projet

Caractéristiques de la collectivité: Le conseil tribal de Keewaytinook Okimakanak (KO) est le conseil des chefs desservant les Premières Nations du Nord et de l'Ouest de l'Ontario de Deer Lake, Fort Severn, Keewaywin, McDowell Lake, North Spirit Lake et Poplar Hill, qui comptent 2 415 habitants selon les données du recensement de 2016 (Statistique Canada, 2018).

Enjeux: Les collectivités n'ont pas accès à la route et ont dû faire face à des avis d'ébullition de l'eau à court et à long terme en raison de problèmes liés à leurs réseaux d'alimentation en eau et à leurs infrastructures.

Solution: Création du Projet d'approvisionnement en eau potable qui intègre une technologie de surveillance à distance 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7, une assistance aux opérateurs et un programme de certification des opérateurs.

Sources de financement: Gouvernement fédéral - Affaires autochtones et Développement du Nord Canada.

Coût: AADNC a fourni 1,3 million de dollars pour le projet dans les cinq collectivités initiales. À l'automne 2016, le gouvernement fédéral a versé 4 millions de dollars supplémentaires pour étendre le projet à 14 autres collectivités du Nord de l'Ontario.

Durée du projet: Le projet a débuté en mai 2015 et est en cours.

Résultats: Le projet a très bien réussi à réduire, et parfois à éliminer, les avis d'ébullition de l'eau dans ses collectivités partenaires. Bien qu'il n'ait pas été en mesure d'éliminer complètement les avis d'ébullition de l'eau dans ses collectivités membres, il a été en mesure de réduire considérablement leur durée et leur fréquence.

Le conseil tribal de Keewaytinook Okimakanak (KO) est le conseil des chefs qui dessert les Premières Nations du Nord et de l'Ouest de l'Ontario de Deer Lake, Fort Severn, Keewaywin, McDowell Lake, North Spirit Lake et Poplar Hill. Toutes ces collectivités n'ont pas accès à la route et ont dû faire face à des avis d'ébullition de l'eau, certains à long terme et d'autres à court terme, en raison de problèmes liés à leurs réseaux d'alimentation en eau et à leurs infrastructures (Porter, 2016). En réponse, le conseil tribal des chefs de KO a mis en œuvre un programme, appelé le Projet d'approvisionnement en eau potable, qui intègre une technologie de surveillance à distance 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7, un soutien aux opérateurs et un programme de certification des opérateurs.

⁴ Sauf indication contraire, les informations relatives à cette étude de cas ont été fournies aux auteurs par le biais d'une entrevue avec Barry Strachan, directeur des opérations d'eau et d'eaux usées à Keewaytinook Okimakanak, Ontario, le 3 juillet 2020.



Étapes initiales

Ce projet n'est pas la première fois que l'on tente de mettre cette idée en branle. Le gouvernement fédéral a initialement rejeté cette idée de programme en 2004 en faveur de son propre programme qui faisait appel à des opérateurs tiers de l'extérieur des collectivités (Kelly, 2016). Le programme gouvernemental a finalement échoué et a été abandonné en 2015. Barry Strachan, directeur des travaux de KO, pense que le programme a échoué parce qu'il n'y avait pas de capacité construite par le programme, et qu'en raison de la présence d'un tiers, les collectivités n'ont pas ressenti un sentiment d'urgence ou d'appropriation au sujet de leurs problèmes d'eau. La présence d'un tiers n'était donc pas propice à un succès durable et à long terme (Kelly, 2016).

L'idée est d'abord venue à Barry Strachan grâce à ses 26 années d'expérience de travail dans les collectivités de Keewaytinook Okimakanak et à son expérience approfondie de leurs problèmes d'eau. Il voulait également éviter une approche fragmentaire de l'infrastructure de l'eau, où l'exercice de pressions pour obtenir de nombreuses choses individuelles imposait un lourd fardeau administratif et de gestion aux dirigeants des collectivités.

Il a commencé par s'adresser à Services aux Autochtones Canada pour obtenir du financement, ce qui n'a pas fonctionné au départ. Il s'est ensuite lancé dans un exercice de lobbying d'une durée d'un an à tous les ordres de gouvernement pour obtenir un financement à titre de projet pilote. Barry a fait du lobbying jusqu'au ministre fédéral, mais sans succès. Réalisant qu'une aide supplémentaire était nécessaire, il s'est tourné vers les chefs de KO pour l'aider dans ses efforts. Ils ont fini par obtenir un financement du gouvernement fédéral. Le gouvernement a aidé à les mettre en relation avec Airborne Underwater Geophysical Signals (AUG) à Toronto pour concevoir le système de surveillance (Kelly, 2016).

Processus de conception et de construction

La conception du projet a été en grande partie le fruit de l'expérience de Barry Strachan, qui travaille depuis plus de 20 ans avec les réseaux d'alimentation en eau et les opérateurs des réseaux d'alimentation en eau dans la région du conseil tribal de KO. Il a utilisé ses relations et son expérience pour aider à réunir les opérateurs et les soutiens (Kelly, 2016). L'aspect formation a été conçu en tenant compte des réalités des éventuels opérateurs de réseaux d'alimentation en eau des Premières Nations, comme nous l'expliquerons dans la section suivante. Le principal aspect qu'il fallait « concevoir » était le système de surveillance de l'eau. Ce système a été conçu par AUG en collaboration avec les collectivités participant au projet. Les opérateurs au traitement de l'eau et les champions du projet ont pu entretenir un dialogue constructif avec AUG afin de modifier son système de surveillance et son logiciel pour qu'il soit plus compatible avec les besoins de la collectivité. Ils ont également pu aider à choisir l'endroit où le système serait installé, afin de protéger les zones les plus vulnérables de la collectivité (AUG, 2015).



Éléments de conception

Le Projet d'approvisionnement en eau potable comprend trois éléments principaux : le système de surveillance, le soutien des opérateurs et la formation des opérateurs.

Le système de surveillance est une version personnalisée de l'unité de surveillance de l'eau TRITON-Intelligent d'AUG (AUG, 2015). Les unités sont installées à des endroits stratégiques choisis par les membres de la collectivité, comme les écoles, les centres communautaires et les stations de traitement de l'eau (AUG, 2016), afin de minimiser l'ampleur et les conséquences sur la santé des problèmes liés à chaque réseau d'alimentation en eau. Elles surveillent la qualité de l'eau 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7, avec des tests toutes les dix secondes et des rapports générés toutes les deux minutes. Si des contaminants sont détectés, le système peut émettre un avertissement par courriel ou par message texte directement sur les téléphones portables de l'opérateur. Il permet également de surveiller la qualité de l'eau à distance en se connectant à un ordinateur de n'importe où et en observant virtuellement la qualité (Tenenhouse, 2015). Auparavant, les gens devaient effectuer des tests manuels et attendre de longs délais pour obtenir les résultats des tests. Les échantillons doivent souvent être envoyés à l'extérieur de la collectivité pour être analysés, ce qui retarde grandement les résultats (Tenenhouse, 2015). Parfois, des avis préventifs d'ébullition de l'eau devaient être mis en place en attendant les résultats des tests. Ce système permet de contourner presque entièrement ce problème.

Le deuxième aspect du projet est le soutien aux opérateurs au traitement de l'eau. Être un opérateur dans les collectivités éloignées peut être un travail difficile et ingrat, en raison du niveau de responsabilité que vous avez et du fait qu'il n'y a généralement qu'un ou deux opérateurs dans une collectivité; le soutien externe est important pour que les opérateurs au traitement de l'eau de la collectivité se sentent habilités à réussir. Les opérateurs au traitement de l'eau dans les collectivités ont accès aux superviseurs de l'industrie pour obtenir du soutien, du mentorat et des conseils afin d'améliorer leurs chances de réussite tout en poursuivant leur certification (Kelly, 2016). Si jamais ils ont besoin d'aide, ils ont accès 24 heures sur 24 à deux techniciens situés à Dryden. Si un opérateur envoie une alerte, les détails du problème sont automatiquement envoyés aux techniciens de soutien par téléphone cellulaire (Wilson, 2015). Cela permet de s'assurer que les opérateurs bénéficient d'un soutien continu, non seulement pour les aider à obtenir leur certification, mais aussi pour s'assurer qu'ils réussissent par la suite. On a constaté que les opérateurs nouvellement certifiés réussissaient beaucoup mieux lorsqu'ils retournent au travail s'ils ont accès à du soutien et à des conseils dès leur retour dans leur collectivité (Marchand, 2016).

L'ensemble du projet dépend de la certification des opérateurs. Les opérateurs, grâce au programme, obtiennent une certification officielle de la province de l'Ontario et peuvent ensuite travailler partout au Canada, sauf au Québec (Wilson, 2015). Depuis longtemps, les opérateurs n'ont pas la formation universitaire nécessaire pour être en mesure de gérer adéquatement les réseaux d'alimentation en eau et de faire face aux problèmes qui pourraient survenir (Wilson, 2015). Il est important de noter que les opérateurs sont autorisés à suivre plusieurs niveaux de certification, s'ils souhaitent progresser dans leur apprentissage ou assumer davantage de responsabilités (Wilson, 2015). La formation comporte un aspect d'apprentissage en classe et sur le terrain, l'apprentissage en classe ayant lieu au Centre d'excellence de KO à Dryden. Le centre offre des cours prévoyant de temps passé en classe, afin de minimiser le coût du programme, et aider à minimiser les dépenses encourues par le fait de devoir se rendre à Dryden pour suivre les cours. Au besoin, les cours peuvent également être donnés à l'extérieur du centre, afin d'être plus accessibles aux collectivités (Keewaytinook, 2007). Le centre emploie également plusieurs instructeurs des Premières Nations. Pendant cette période, ils ont accès à des superviseurs pour les aider à obtenir leurs certifications (Kelly, 2016).



Achèvement et résultats du projet

Depuis sa création, le projet a très bien réussi à réduire, voire à éliminer, les avis d'ébullition de l'eau dans ses collectivités partenaires. De 2005 à 2015, les Premières Nations de Deer Lake, de Fort Severn et de Poplar Hill ont fait l'objet d'avis d'ébullition de l'eau pendant près de 1 000 jours, qui ont pu être levés grâce à ce projet (Wilson, 2015). Bien que le projet n'ait pas été en mesure d'éliminer complètement les avis d'ébullition de l'eau dans ses collectivités membres, il a pu réduire considérablement leur durée et leur fréquence. L'élimination permanente des avis d'ébullition de l'eau n'est peut-être pas un objectif réaliste pour ce projet, car certains de ces avis nécessitent d'importants investissements ou changements dans les infrastructures pour être corrigés, ce qui dépasse la portée du Projet d'approvisionnement en eau potable.

Le succès de ce projet a été reconnu par le gouvernement fédéral à l'automne 2016, lorsqu'il a versé 4 millions de dollars pour étendre le projet à 14 autres collectivités du Nord de l'Ontario (AUG, 2016). L'expansion a été jugée un peu réussie, bien que relier toutes les collectivités à un seul centre se soit avéré trop difficile, et donc plusieurs des collectivités de l'expansion ont poursuivi l'idée principale du projet, l'approche tripartite, bien qu'avec différents centres d'opérations qui correspondent mieux à leurs besoins uniques.

Le projet a permis d'accroître de manière significative les capacités des collectivités partenaires pour l'entretien et l'exploitation des infrastructures hydrauliques. Au début du projet, il n'y avait qu'un seul opérateur au traitement de l'eau certifié pour les cinq collectivités et leurs cinq plans de traitement. Aujourd'hui, il y a sept opérateurs qualifiés et certifiés pour les cinq stations de traitement de l'eau - une amélioration considérable. Ce résultat a été obtenu, en partie, grâce à d'importants efforts de sensibilisation des jeunes qui soulignent le besoin et l'importance des opérateurs au traitement de l'eau au sein des collectivités et tentent d'intéresser les jeunes et de les faire participer aux réseaux d'alimentation en eau. Ceux qui ont passé en revue le rapport sur le programme ressentent un sentiment accru de fierté et de raison d'être, ainsi qu'un sens accru de la responsabilité et de l'appropriation de l'infrastructure d'approvisionnement en eau de leur collectivité - un sentiment qui va au-delà des opérateurs au traitement de l'eau et qui s'étend également aux chefs et aux conseils de la collectivité.

Parfois, le projet se heurte à des problèmes dans les collectivités en raison d'une dépendance excessive à l'égard des centres d'assistance, bien que ces problèmes soient assez mineurs et pas trop fréquents. La création de capacités et la résolution de leurs propres problèmes ont aidé le conseil des chefs de KO à devenir plus autonome aux yeux du gouvernement, ce qui facilite d'autres améliorations et approbations de financement, du point de vue de ceux qui participent aux opérations avec le groupe. Le conseil tribal de KO a depuis reçu davantage d'approbations pour des améliorations, de nouvelles études et des mises à niveau des infrastructures dans ses collectivités. Il a aidé la collectivité à se diriger elle-même et à se décoloniser en l'aidant à réduire sa dépendance à l'égard des programmes et de l'aide du gouvernement.

Ville d'Innisfil, Ontario: Amélioration de la station municipale de traitement de l'eau

Aperçu du projet

Caractéristiques de la collectivité: Innisfil a une population de 43 326 habitants, qui augmente rapidement en raison de sa proximité avec Toronto, en Ontario.

Enjeux: L'ancienne station de filtration d'eau était coûteuse à entretenir et ne pouvait pas suivre le rythme des nouveaux projets d'ensembles résidentiels que connaissait la ville.

Solution: Mise à niveau de l'installation municipale actuelle de traitement de l'eau vers un système de membranes d'ultrafiltration (UF) FiberFlexMC à deux étages.

Sources de financement: Autofinancé par la ville d'Innisfil.

Coût: Non mentionné.

Durée du projet: Commandé en septembre 2018 et terminé avant décembre 2018.

Résultats: Une flexibilité technique et commerciale qui occupait la petite empreinte auparavant disponible, avec la possibilité d'étendre le système pour répondre aux besoins croissants. Les avantages de l'ultrafiltration par membrane comprennent la simplicité d'automatiser, de compacter, de respecter l'environnement, d'être cohérent et de ne pas dépendre des produits chimiques.

En 2018, H2O Innovation a été chargée de moderniser la station de traitement de l'eau de la ville d'Innisfil. Innisfil est située sur le lac Simcoe, à environ 80 kilomètres au nord de Toronto. La population de la ville était d'environ 43 326 habitants en 2021. Au cours des dernières années, compte tenu de la croissance des régions environnantes comme Barrie et la région du grand Toronto, Innisfil a connu une augmentation des projets de construction d'ensembles résidentiels. Auparavant, le système de traitement de l'eau d'Innisfil utilisait des clarificateurs conventionnels et des unités de traitement par filtration sur support, qui reposaient sur un processus de filtration sur sable. Les impuretés contenues dans l'eau du lac Simcoe s'accumulaient dans les filtres à sable, ce qui nécessitait leur nettoyage environ trois fois par jour; ce processus coûtait à lui seul environ 2 000 \$ par jour (Ramsay, 2019). En plus d'être coûteuses, ces unités ne suffisaient pas à répondre à la croissance de la ville et, par conséquent, à l'augmentation de la demande en eau ressentie ces dernières années (H2O Innovation, 2019, p. 1). Innisfil a donc cherché à moderniser ses installations pour permettre une croissance future et des économies de coûts.



Étapes initiales

H2O Innovation a été fondée au Québec en 2000. Peu de temps après, l'entreprise a ouvert des bureaux en Colombie-Britannique et en Ontario. Les trois principaux piliers d'exploitation de l'entreprise sont les suivants : technologies de traitement de l'eau et services, produits spécialisés, et opération et maintenance (H2O Innovation, s. d.). H2O Innovation possède une expérience de plusieurs applications de systèmes de filtration de l'eau potable. Les technologies utilisées comprennent l'osmose inverse et la nanofiltration (RO/NF), l'ultrafiltration et la microfiltration (UF/MF), la filtration par média conventionnel et par ultraviolets et la désinfection chimique (ibid.)⁵.

Dans le cadre du processus de mobilisation, Innisfil a défini les priorités pour le nouveau projet de traitement de l'eau. La ville a identifié l'exigence d'une « empreinte compacte, d'une récupération élevée, d'une compatibilité avec l'eau froide pour faire face aux hivers canadiens et d'une perturbation minimale des opérations de traitement de la station existante » (H2O Innovation, 2019, p. 1). Après discussion et évaluation des besoins de la collectivité, un système d'ultrafiltration (UF) à membranes FiberFlex^{MC} à deux étages a finalement été choisi pour la collectivité. La société de distribution d'eau et de traitement des eaux usées d'Innisfil, InnServices Utilities Inc., préférait le traitement par ultrafiltration modulaire aux technologies conventionnelles (Ramsay, 2019). Le modèle de réalisation du projet a suivi une stratégie de « conception-soumission-construction », où les propriétaires, Innisfil et InnServices, soumissionnaient des offres pour la conception et la construction du projet à des entreprises distinctes.

Processus de conception et de construction

Le système d'ultrafiltration à membranes FiberFlex^{MC} a été choisi en raison de sa capacité à s'adapter au faible encombrement disponible dans l'environnement préexistant, ainsi qu'à offrir au propriétaire une souplesse technique et commerciale pour l'installation. Comme la modernisation portait sur des aspects modulaires, un processus de construction méthodologique a été utilisé pour permettre stratégiquement la poursuite des opérations de traitement tout au long de la construction; la station de traitement de l'eau n'a pas subi de perturbations pendant la construction (H2O Innovation, 2019, p. 1).

Les supports de membrane d'ultrafiltration et les systèmes de commande ont été entièrement assemblés hors site dans l'usine de fabrication de H2O Innovation, où ils ont également été testés. L'assemblage hors site permet de réduire au minimum la main-d'œuvre d'installation et le temps nécessaire au démarrage du système sur place (H2O Innovation, 2019, p. 2). Ce modèle fonctionnerait bien dans les environnements éloignés du Grand Nord, où les saisons de construction sont courtes, ou lorsque le délai de construction sur site est court. La station de traitement d'eau Lakeshore d'Innisfil a été en mesure de maintenir entièrement les opérations de traitement pendant la rénovation.

⁵ D'autres systèmes d'eau émergent dans le domaine et méritent également d'être pris en considération. Par exemple, voir l'annexe A pour des informations sur les systèmes d'osmose inverse biologique intégrée de SAPPHIRE et d'autres sociétés.

Éléments de conception

La filtration sur membrane est le système de prédilection pour le traitement des eaux usées, de l'eau de mer et des eaux de surface, en raison de la qualité élevée du filtrat. Une membrane est une fine couche de matériau qui sépare les substances lorsqu'une force pousse le liquide à travers elle. La filtration rejette les micro-organismes, comme les bactéries, et les solides en suspension dont la taille est supérieure à celle des pores, les contaminants qui entraînent habituellement une turbidité élevée - le caractère trouble ou brumeux de l'eau causé par des particules individuelles - inférieure à 0,1 UTN (H2O Innovation, 2017, p. 1). Les quatre modes de fonctionnement de la filtration membranaire sont les suivants⁶:

1. Filtration;
2. Contre-impulsion (c.-à-d. lavage à contre-courant);
3. Nettoyage en place (NEP);
4. Test d'intégrité des membranes (ibid.).

L'ultrafiltration est une variété de filtration sur membrane. La pression hydrostatique pousse l'eau contre une membrane semi-perméable, emprisonnant les solides et les solutés de poids moléculaire élevé, tandis que l'eau et le faible poids moléculaire traversent la membrane (Crystal Quest, s. d.). Pour contribuer davantage au caractère innovant du projet, H2O Innovation a mis au point un patin d'ultrafiltration - FiberFlex^{MC} - pour s'adapter à plusieurs types de modules. Ce développement a permis à la ville de disposer d'une plus grande flexibilité lors du rachat, de la mise à jour ou de l'extension de ses modules; elle n'était pas limitée à une seule entreprise dont les produits étaient compatibles. Les avantages de l'ultrafiltration membranaire sont les suivants : simplicité d'automatisation, compacité, respect de l'environnement, régularité et absence de produits chimiques (Crystal Quest, s. d.).

Achèvement et résultats du projet

La conception du système a tenu compte de la croissance de la population de la collectivité en le concevant avec la capacité d'accueillir jusqu'à 22,5 Mg/j⁷ (85 ML/j⁸) à l'avenir (H2O Innovation, 2019, p. 1). Le système d'ultrafiltration FiberFlex^{MC} donne à la ville une certaine souplesse, car le système est conçu pour s'adapter à différents modules de plusieurs fabricants de membranes. Cela donne à la ville de multiples options pour l'entretien, le remplacement et l'expansion.

Bien que cette étude de cas ne provienne pas d'une collectivité autochtone, bon nombre des pratiques réussies sont transférables. Par exemple, la construction et les essais hors site permettent d'installer rapidement le système de filtration de l'eau sur place, ce qui contribuerait à atténuer les effets d'une courte saison de construction dans certaines collectivités du Grand Nord. De plus, la compacité du système permet de l'adapter facilement aux installations existantes, ou de l'ériger si la collectivité n'en possède pas encore. Enfin, l'universalité de la technologie FiberFlex^{MC} permet aux collectivités de s'étendre pour répondre aux besoins croissants, sans être limitées par quelques options compatibles.

⁶ Voir l'annexe B pour plus de détails

⁷ Millions de gallons par jour

⁸ Millions de litres par jour

Avantages d'une conception innovante des infrastructures hydrauliques

Réduire ou lever les avis d'ébullition de l'eau

L'infrastructure innovante du réseau d'alimentation en eau a permis de réduire, et parfois d'éliminer, les avis d'ébullition de l'eau dans les collectivités partenaires de KO et dans la Première Nation de Lytton. Lytton a fait l'objet d'avis périodiques avant de passer à une solution d'infrastructure novatrice. Dans les collectivités partenaires de KO, les avis d'ébullition de l'eau n'ont pas été complètement éliminés dans toutes les collectivités, mais le projet de réseaux d'alimentation en eau a permis de réduire considérablement la durée et la fréquence des événements. Le gouvernement fédéral a reconnu le succès du Projet d'approvisionnement en eau potable de KO dans l'atténuation des avis d'ébullition de l'eau et a ensuite versé des millions de dollars pour étendre le projet à d'autres Premières Nations du Nord de l'Ontario.

Amélioration des capacités d'exploitation et d'entretien

Les systèmes novateurs augmentent également la capacité des opérateurs du système. La nouvelle technologie permet de surveiller la qualité de l'eau 24 heures sur 24 à Keewaytinook Okimakanak, ce qui signifie que les contaminants peuvent être détectés immédiatement et surveillés à distance. Il s'agit d'un grand progrès par rapport aux jours qu'il fallait pour obtenir le retour des échantillons provenant d'analyses manuelles, souvent parce que ces échantillons doivent être envoyés à l'extérieur de la collectivité.

Les opérateurs au traitement de l'eau sont également soutenus 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 par des superviseurs de l'industrie, qui leur offrent un soutien, un encadrement et des conseils, pendant et après l'obtention de leur certification. L'existence de ces certifications renforce les capacités et crée des emplois au sein de la collectivité, tout en réduisant la nécessité d'une surveillance externe des réseaux d'alimentation en eau. De plus, le fait d'avoir des opérateurs au traitement de l'eau natifs de la collectivité augmente le sentiment d'urgence et d'appropriation des projets, tout en renforçant les capacités et l'autonomie.

Grâce à la réussite du Projet d'approvisionnement en eau potable, de nombreux membres de la collectivité sont devenus des opérateurs au traitement de l'eau certifiés, augmentant ainsi les capacités d'exploitation et d'entretien. En outre, plus les membres d'une collectivité participent activement à l'entretien des systèmes, plus le sentiment de responsabilité et d'appropriation se fait sentir dans toute la collectivité.

Des débouchés futurs accrus

De plus, le remplacement d'infrastructures désuètes par de nouvelles solutions novatrices pourrait inciter les collectivités à poursuivre dans cette voie. Après la réussite d'un projet de traitement de l'eau à Lytton, la collectivité et son partenaire, RES'EAU, ont continué à installer des systèmes de point d'entrée dans cinq autres maisons. Ce premier partenariat réussi a permis de jeter les bases de nouveaux projets. Dans le cas de KO, la réussite du projet d'approvisionnement en eau a prouvé sa capacité de gestion au gouvernement fédéral, ce qui a facilité le financement de nouveaux projets d'infrastructure, d'études de faisabilité et d'améliorations.

Innisfil, une ville qui prévoit une croissance importante dans les années à venir, a maintenant la capacité de suivre l'augmentation constante du nombre d'habitants. Auparavant, son système de filtration de l'eau était coûteux et sa capacité était limitée. Maintenant, grâce à la capacité accrue du réseau d'alimentation en eau innovant, jumelé à FiberFlex^{MC}, la collectivité dispose de multiples possibilités d'expansion future.



Inconvénients de la conception innovante des infrastructures hydrauliques

Extension du calendrier des projets

En raison de vastes communautés, associées à des recherches supplémentaires pour adapter l'infrastructure aux spécifications de la collectivité, les processus de conception peuvent être plus longs que ceux des projets de construction de base. De plus, la participation de plusieurs champions du projet, comme c'est le cas pour le projet de Lytton, signifie que davantage de voix sont présentes à la table. Prendre en compte toutes les suggestions de manière significative prend du temps.

Pratiques réussies

Initiatives de sensibilisation et d'éducation de la collectivité

Comme le montrent les études de cas, les initiatives de sensibilisation et d'éducation communautaires ont réussi à favoriser l'acceptation par la collectivité des projets d'infrastructure novateurs. À Lytton, l'organisation responsable du nouveau réseau d'alimentation en eau a fait du porte-à-porte pour en apprendre davantage sur la collectivité et ses besoins en eau. RES'EAU a maintenu la participation de la collectivité tout au long des processus de conception et de construction. De plus, RES'EAU a lancé un programme de films pour les jeunes, les encourageant à documenter les processus et à consigner les perspectives de la collectivité. KO a également donné la priorité à la mobilisation et à l'éducation des jeunes sur les nouveaux systèmes, ainsi qu'à l'encouragement des membres de la collectivité à obtenir des certifications d'opérateur au traitement de l'eau. Bien que la sensibilisation de la collectivité ait été largement réussie, il est difficile d'entendre tous les membres de la collectivité. Ainsi, certains membres n'étaient pas au courant du projet ou avaient l'impression que leurs préoccupations n'avaient pas été entendues. Quoi qu'il en soit, grâce à des initiatives de sensibilisation et d'éducation approfondies, les organisations devraient chercher à interagir avec le plus grand nombre possible de résidents.

Conception axée sur la collectivité

La conception dirigée par la collectivité est un processus qui découle de la sensibilisation et de l'engagement de la collectivité. Le fait que la collectivité fixe les priorités du projet permet d'assurer une acceptation généralisée des projets d'infrastructure. Par exemple, si Lytton se voyait doter d'un nouveau réseau d'alimentation en eau sans discussion, le système pourrait dépendre fortement du

chlore pour filtrer l'eau, laissant un goût de chlore. Or, les membres de la collectivité ont une forte aversion pour le goût chloré de l'eau, qui a commencé lors de l'utilisation de leur ancien système. En outre, la nature étendue de Lytton a été prise en compte dans la conception du système et la formation à l'exploitation. Les membres de la collectivité préconisent également des conceptions simples. Les systèmes trop grands ou trop compliqués peuvent être difficiles à entretenir, surtout pour les petites collectivités. La conception dirigée par la collectivité atténue les problèmes éventuels d'adoption. La conception communautaire permet de créer des systèmes adaptés à une collectivité particulière, sans avoir recours à une infrastructure de base universelle. Les spécificités des projets sont un avantage des infrastructures innovantes, qui résultent de la pratique réussie de la conception communautaire.

La conception dirigée par la collectivité à Keewaytinook Okimakanak a été menée en grande partie par un membre de la collectivité ayant l'expérience des réseaux d'alimentation en eau dans la région du conseil tribal de KO, Barry Strachen. Avec Barry comme champion du projet, un système a été conçu pour soutenir les opérateurs, au lieu de dépendre d'opérateurs externes et tiers. Les collectivités ont participé activement aux discussions avec la société Airborne Underwater Geophysical Signals Ltd.(AUG), qui s'est montrée à son tour réceptive aux commentaires reçus. Par exemple, les unités du système de surveillance ont été installées à des endroits déterminés par les membres de la collectivité. La conception dirigée par la collectivité peut se produire lorsque les partenaires du projet sont disposés à collaborer de manière significative et à prendre en compte les commentaires.

Enfin, le projet d'Innisfil a été couronné de succès grâce à la détermination des besoins de la collectivité. Il en a résulté un système économique offrant des possibilités d'expansion. De plus, l'interruption du service a été évitée en assemblant les systèmes hors site, ce qui a permis de simplifier le processus.

Partenariats

La communication continue entre les partenaires du projet a profité aux collectivités dans lesquelles l'infrastructure était construite. De plus, une fois le projet terminé, les partenariats demeureront. Par exemple, RES'EAU a surveillé le réseau d'alimentation en eau de Lytton pendant une année entière, après l'achèvement du projet, pour voir comment il se comportait tout au long de la saison. En fait, RES'EAU maintient toujours le contact avec la collectivité. Cette relation continue aide les opérateurs à réparer et à entretenir le système au besoin; ils peuvent communiquer avec eux chaque fois qu'un problème ou une question se pose.

En outre, les partenariats stratégiques peuvent contribuer à alléger le fardeau administratif, comme les demandes de financement de projets. Après que le champion du projet de KO a été confronté à de multiples refus de financement de la part de différents ordres de gouvernement, il s'est officiellement associé aux chefs de KO pour explorer d'autres pistes. Finalement, l'équipe a obtenu un financement fédéral et a été mise en relation avec une société de réseaux d'alimentation en eau de Toronto pour concevoir son projet.

Conclusion

Souvent, les pratiques exemplaires, comme la conception expressément adaptée et l'engagement complet de la collectivité, peuvent allonger les échéanciers des projets. Les études de cas ci-dessus montrent que ces pratiques sont essentielles lors de la mise à jour des pratiques et des infrastructures communautaires en matière d'alimentation en eau. Les projets d'infrastructure de base ne sont pas propices à la croissance ou au succès à long terme; la recherche des conceptions « sur mesure » grâce à la participation de la collectivité et la formation des membres de la collectivité à la construction, à l'installation et à l'entretien des nouvelles installations devraient être prioritaires. Comme il a été démontré précédemment, la conception menée par la collectivité au moyen de réunions publiques, d'initiatives d'éducation locales et de partenariats à long terme peut accroître la capacité des collectivités, en ce qui a trait à l'augmentation des possibilités d'emploi locales, à la réduction et à l'élimination des avis d'ébullition de l'eau et au suivi de la croissance prévue de la collectivité. Les avantages à long terme des réseaux d'alimentation en eau novateurs et de la capacité des opérateurs l'emportent largement sur les délais plus longs au début du projet.

Annexe A – Système d'osmose inverse biologique intégré (IBROM)

Sources : Safe Water Drinking Team, s. d.; Sapphire Water International Corp, 2014.

Un système de traitement de l'eau qui mérite d'être signalé est l'approche IBROM. Sapphire Water, une division de Delco Water, a mis au point un système qui repose sur trois processus de base : la filtration biologique, la filtration membranaire à osmose inverse et l'ajustement du pH. Le système Sapphire est particulièrement populaire dans les collectivités des Premières Nations de la Saskatchewan, mais quelques collectivités de l'Alberta l'ont également mis en œuvre (plus de 20 collectivités au total). Voici quelques-uns des avantages technologiques et économiques du système :

- Élimination des gaz dissous réduits tels que le méthane et le sulfure d'hydrogène;
- Aucun prétraitement chimique nécessaire;
- Réduction du lavage à contre-courant;
- Réduction des coûts de main-d'œuvre grâce à des interventions minimales de l'opérateur.

Annexe B – Modes de fonctionnement de la filtration membranaire

Innovation H2O – Ultrafiltration et microfiltration

Source : H2O Innovation, 2017, p. 1.

Lors de la filtration, l'eau d'alimentation poussée par une pompe à basse pression s'écoule dans les membranes et est « poussée » à travers les pores où une partie de l'eau filtrée ou du filtrat est stockée pour une contre-impulsion et un nettoyage et le filtrat restant continue vers les processus en aval ou le stockage d'eau potable. La contre-impulsion est une inversion du flux du filtrat pour déplacer les solides qui se sont accumulés sur la surface de la membrane et s'écoulent vers le drain. La fréquence de la contre-impulsion est basée sur la qualité de l'eau d'alimentation, généralement toutes les 20 à 60 minutes. Le nettoyage est effectué pour enlever les matériaux qui ne sont pas éliminés par la contre-impulsion. Les produits chimiques utilisés pour le nettoyage sont généralement des acides, des bases et des oxydants. Des tests d'intégrité de la membrane sont effectués périodiquement pour vérifier qu'il n'y a pas de fuites dans la membrane qui permettraient autrement de contourner l'eau d'alimentation et les micro-organismes nuisibles. Le MIT est réalisé en utilisant de l'air sous pression et en surveillant le taux de décroissement de la pression.



Références

- Canada. Affaires autochtones et du Nord Canada (AANC). « Profils des Premières nations : Neskantaga First Nation », gouvernement du Canada, avril 2019. Document consulté le 17 décembre 2020. À consulter en ligne à l'adresse https://fnp-ppn.aadnc-aandc.gc.ca/fnp/Main/Search/FNRegPopulation.aspx?BAND_NUMBER=239&lang=fra.
- Admin. « First Nations' Community Ends Boil Water Advisory through Research Partnership », WATERCANADA, août 2016. Document consulté le 28 juin 2021. À consulter en ligne à l'adresse <https://www.watercanada.net/feature/first-nations-community-ends-boil-water-advisory-through-research-partnership/>.
- Akin, David. « Building Trust in its tap water will be Neskantaga's next big challenge », Global News (décembre 2020). Document consulté le 27 juin 2021. À consulter en ligne à l'adresse <https://globalnews.ca/news/7534153/building-trust-in-its-tap-water-will-be-ontario-neskantaga-first-nations-challenge/>.
- A.U.G. Signals Ltd. (AUG). « AUG's TRITON in the Safe Water Project Minimizing and Preventing Boil Water Advisories », A.U.G. Signals Ltd., août 2015. Document consulté le 24 août 2020. À consulter en ligne à l'adresse <https://augsignals.com/news/augs-triton-in-the-safe-water-project-minimizing-and-preventing-boil-water-advisories/>.
- A.U.G. Signals Ltd. (AUG). « Safe Water Project Expansion in Northwestern Ontario First Nations Communities », A.U.G. Signals Ltd., octobre 2016. Document consulté le 24 août 2020. À consulter en ligne à l'adresse <https://augsignals.com/news/safe-water-project-expansion-northwestern-ontario-first-nation-communities/>.
- Blunt, Marney., Hobson, Brittany. «Lack of federal funding leaves First Nations with new plants but no access to clean water.» Global News, March 2021. Available online at <https://globalnews.ca/news/7658349/lack-of-federal-funding-first-nations-clean-water/>
- Bradford, Lori, Tim Vogel, Karl-Erich Lindenschmidt, Kerry McPhedran, Graham Strickert, Terrence Fonstad et Lalita Bharadwaj. « Co-design of water services and infrastructure for Indigenous Canada: A scoping review », FACETS, vol. 3 (mai 2018), p. 487-511. DOI: 10.1139/facets-2017-0124.
- Bradford, Lori E. A., Udoka Okpalauwaekwe, Cheryl L. Waldner et Lalita A. Bharadwaj. « Drinking Water Quality in Indigenous Communities in Canada and Health Outcomes: A Scoping Review », International Journal of Circumpolar Health vol. 75, no 32336 (2016). <https://doi.org/10.3402/ijch.v75.32336>.
- Canada. « Lever les avis concernant la qualité de l'eau potable à long terme », -Services aux Autochtones Canada, décembre 2020. Document consulté le 6 janvier 2021. À consulter en ligne à l'adresse <https://www.sac-isc.gc.ca/fra/1506514143353/1533317130660>.
- Cassels, Blake, Jonathan Kahn, Allison Thorton, Derrick Kamanga et Michael Sherry. Drinking Water in Ontario First Nation Communities: Present Challenges and Future Directions for On-Reserve Water Treatment in the Province of Ontario, Blake Classels & Graydon LLP et 3DN Engineering Services Ltd., mars 2001. À consulter en ligne à l'adresse http://www.archives.gov.on.ca/en/e_records/walkerton/part2info/partieswithstanding/pdf/chiefsfontario.pdf.
- Chattha, Simran. « Mississaugas of the Credit and Six Nations of the Grand River Launch Watermain Project », WATERCANADA, août 2019. Document consulté le 27 juin 2021. À consulter en ligne à l'adresse <https://www.watercanada.net/mississaugas-of-the-credit-and-six-nations-of-the-grand-river-launch-watermain-project/>.
- Chattha, Simran. « Grassy Narrows First Nation Ends Long-Term Drinking Water Advisories », WATERCANADA, octobre 2020. Document consulté le 27 juin 2021. À consulter en ligne à l'adresse <https://www.watercanada.net/grassy-narrows-first-nation-ends-all-long-term-drinking-water-advisories/>.
- Corpus-Bosshart, Lou. « First Nations communities lift water advisories with simple treatment system », University of British Columbia News, février 2018. Document consulté le 24 août 2020. À consulter en ligne à l'adresse <https://news.ubc.ca/2018/02/14/first-nations-communities-lift-water-advisories-with-simple-treatment-system/>.
- Crystal Quest. « Ultrafiltration Systems & Membranes », Crystal Quest, s. d. Document consulté le 14 janvier 2021. À consulter en ligne à l'adresse <https://crystalquest.com/pages/what-is-ultrafiltration>.

- Fontaine, Tim. « B.C. First Nation latest to take control of water problems », CBC News Indigenous, mars 2017. Document consulté le 21 août 2020. À consulter en ligne à l'adresse <https://www.cbc.ca/news/indigenous/lytton-first-nation-water-system-fixing-1.4036018>.
- Hanrahan, Maura, Atanu Sarkar et Amy Hudson. 2015. « Water Insecurity in Indigenous Canada: A Community-Based Inter-Disciplinary Approach », *Water Quality Research Journal*, vol. 51, no 3 (2015), p. 270-281. <https://doi.org/10.2166/wqrj.2015.010>
- Hobson, Brittany., Burns-Pieper, Annie. « 'It doesn't make sense': Feds pledged spend billions on First Nations water plants, but not on the pipes to carry fresh water to homes. » APTN National News, February 2021. Available online at <https://www.aptnnews.ca/national-news/water-plants-first-nations-water-pipes/>
- H2O Innovation. Pages multiples, H2O Innovation, s. d. Document consulté le 14 janvier 2021. À consulter en ligne à l'adresse <https://www.h2oinnovation.com/>.
- H2O Innovation. Microfiltration & ultrafiltration, H2O Innovation, juin 2017. À consulter en ligne à l'adresse https://www.h2oinnovation.com/wp-content/uploads/2018/08/BR_MF-UF_AVR_2018_FR-.pdf.
- H2O Innovation. « Case Study: Town of Innisfil », H2O Innovation, avril 2019. À consulter en ligne à l'adresse https://www.h2oinnovation.com/wp-content/uploads/2019/09/H2O_CS_Innisfil_EN_APR_2019.pdf.
- Canada. Services aux Autochtones Canada. « Sandy Lake », Modifié le 11 juin 2021. Document consulté le 27 juin 2021. À consulter en ligne à l'adresse <https://www.sac-isc.gc.ca/fra/1614716988749/1614717212189>.
- Keewaytinook. « Professional Training for Water and Wastewater Operators | Water Plant Operator Training Program », Keewaytinook Centre of Excellence, octobre 2007. Document consulté le 6 octobre 2020. À consulter en ligne à l'adresse <http://watertraining.ca/>.
- Kelly, Lindsay. « Northwest water monitoring program showing success », Northern Ontario Business, juillet 2016. Document consulté le 24 août 2020. À consulter en ligne à l'adresse <https://www.northernontariobusiness.com/industry-news/aboriginal-businesses/northwest-water-monitoring-program-showing-success-372143>.
- Klasing, Amanda M. Make it safe: Canada's obligation to end the First Nations water crisis, Human Rights Watch, 2016. À consulter en ligne à l'adresse https://www.hrw.org/sites/default/files/report_pdf/canada0616web.pdf.
- Lucier, Kayla J., Corinne J. Schuster-Wallace, Derek Skead, Kathleen Skead et Sarah E. Dickson-Anderson. « 'Is There Anything Good about a Water Advisory?': An Exploration of the Consequences of Drinking Water Advisories in an Indigenous Community », *BMC Public Health*, vol. 20, no 1 (2020), p. 1704. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09825-9>.
- Marchand, Chris. « A bottom-up fix to boil water advisories: Keewaytinook Okimakanak's Safe Water Project gets \$4.148 million to expand into 14 more communities », *Biidaaban Rising Sun* (octobre 2016). Document consulté le 25 août 2020. À consulter en ligne à l'adresse <http://www.biidaabanrisingsun.com/?q=news/50>.
- McCullough, Jason et Khosrow Farahbakhsh. « Square Peg, Round Hole: First Nations Drinking Water Infrastructure and Federal Policies, Programs, and Processes », *The International Indigenous Policy Journal*, vol. 3, no 1 (mars 2012). À consulter en ligne à l'adresse https://ir.lib.uwo.ca/iipj/vol3/iss1/3/?utm_source=ir.lib.uwo.ca%2Fipj%2Fvol3%2Fiss1%2F3&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages.
- Nadeem, Sharon, Joanne Pearce, Andrew Seal, Marc Attallah, Amelia Duggan, Yannick Gayama et Farah Kashaf. « Finding a solution to Canada's Indigenous Water Crisis », *BBC News - US & Canada* (août 2018). Document consulté le 21 août 2020. À consulter en ligne à l'adresse <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-44961490>.
- Penner, Melissa. « Examining Models of Water Service Delivery Systems for First Nations on Reserves in Canada », Université de Victoria, mémoire, juin 2016. À consulter en ligne à l'adresse https://dspace.library.uvic.ca/bitstream/handle/1828/7779/Penner_Melissa_MA_2016.pdf.
- Porter, Jody. « Safe drinking water on First Nations gets \$4M boost from federal government », *CBC News Thunder Bay* (octobre 2016). Document consulté le 24 août 2020. À consulter en ligne à l'adresse <https://www.cbc.ca/news/canada/thunder-bay/safe-water-project-1.3803856>.

- Porter, Jody. « Few left behind in Neskantaga First Nation prepare for winter without water », CBC News Thunder Bay (octobre 2020). Document consulté le 27 juin 2021. À consulter en ligne à l'adresse <https://www.cbc.ca/news/canada/thunder-bay/neskantaga-left-behind-1.5776993>.
- Ramsay, Janis. « Innisfil water savings pouring in », Simcoe.com – Innisfil Journal (février 2019). Document consulté le 14 janvier 2021. À consulter en ligne à l'adresse <https://www.simcoe.com/news-story/9175076-innisfil-water-savings-pouring-in/>.
- RES'EAU. « Youth Film Project Nickeyeah IR25 Creek Water Treatment Plant », RES'EAU Water, octobre 2015. Document consulté le 24 août 2020. À consulter en ligne à l'adresse <https://www.youtube.com/watch?v=FW6lvO6EE5w&feature=youtu.be>.
- RES'EAU. Completing the Circle – Lytton First Nation Update. RES'EAU Water, 2016. Document consulté le 21 août 2020. À consulter en ligne à l'adresse <http://www.reseauwaternet.ca/files/Update%20Lytton%20First%20Nation%20Community%20Circle.pdf>.
- Russell, Andrew. « This Ontario First Nation has been under a boil water advisory for 25 years. Now Ottawa is investigating », Global News (novembre 2020). Document consulté le 17 décembre 2020. À consulter en ligne à l'adresse <https://globalnews.ca/news/7457955/neskantaga-first-nation-water-crisis/>.
- Safe Drinking Water Team. « IBROM », s. d. Document consulté le 28 juin 2021. À consulter en ligne à l'adresse <https://www.safedrinkingwaterteam.org/ibrom>.
- Sapphire Water International Corp. SIBROM: Integration Biological Reverse Osmosis Membrane A breakthrough in the science of water treatment, s. d. À consulter en ligne à l'adresse <https://www.delco-water.com/files/wp-content/uploads/2014/01/sibrom-presentation-website-f-no-animation.pdf>.
- Simeone, Tonina et Shauna Troniak. Résumé législatif du projet de loi S-8 : Loi concernant la salubrité de l'eau potable sur les terres des Premières Nations, Bibliothèque du Parlement, publication no 41-1-S8-F, mars 2012. À consulter en ligne à l'adresse <https://lop.parl.ca/staticfiles/PublicWebsite/Home/ResearchPublications/LegislativeSummaries/PDF/41-1/s8-f.pdf>.
- Canada. Statistique Canada. « Profil de la population autochtone, Recensement de 2016 - Keewaytinook Okimakanak/ Northern Chiefs Council [Région de Première Nation/Bande indienne ou conseil tribal], Ontario », gouvernement du Canada, 21 juin 2018.
- Statistique Canada. 2022. (tableau). Profil du recensement, Recensement de la population de 2021, produit n° 98-316-X2021001 au catalogue de Statistique Canada. Ottawa. Diffusé le 27 avril 2022. <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2021/dp-pd/prof/index.cfm?Lang=F> (site consulté le 18 juin 2022).
- Tenenhouse, Kate. « The Safe Water Project: Clean Water for the Community », Ottawa Life Magazine (août 2015). Document consulté le 24 août 2020. À consulter en ligne à l'adresse <https://www.ottawalife.com/article/the-safe-water-project-clean-water-for-the-community>.
- Tooley, Duncan. Sandy Lake Drinking Water – Background Assessment, Ontario Regional Director General, janvier 2018. À consulter en ligne à l'adresse http://www.atlas101.ca/pm/wp-content/uploads/2018/02/Sandy_Lake_BN1_DT.pdf.
- Turner, Angie. « Honorer l'eau », Assemblée des Premières Nations, 24 octobre 2012. Document consulté le 2 juillet 2021. <https://www.afn.ca/fr/honerer-leau/>.
- UBC Applied Science. « Customized and Community-Driven Clean Water Solutions », Université de la Colombie-Britannique et RES'EAU, 2020. Document consulté le 21 août 2020. À consulter en ligne à l'adresse <https://apsc.ubc.ca/Ingenuity/RES-EAU>.
- Visser Sales Corp. « Lytton-Nickeyeah Creek Water Treatment Plant », Visser Sales Corp., 2015. Consulté le 21 août 2020. À consulter en ligne à l'adresse <http://www.vissersales.com/Blog/Lytton-first-nations.html>.
- Wilson, Tiar. « Safe Water project provides innovative solution for remote Ontario First Nations », CBC News Indigenou (octobre 2015). Document consulté le 25 août 2020. À consulter en ligne à l'adresse <https://www.cbc.ca/news/indigenou/bad-water-innovative-solution-ontario-first-nations-1.3278480>.

À propos de l'Institut des politiques du Nord

L'Institut des politiques du Nord est le groupe de réflexion indépendant et fondé sur des preuves. Nous effectuons des recherches, analysons des données et diffusons des idées. Notre mission est d'améliorer la capacité du Nord de l'Ontario à prendre la tête des politiques socio-économiques qui ont un impact sur nos communautés, notre province, notre pays et notre monde.

Nous croyons au partenariat, à la collaboration, à la communication et à la coopération. Notre équipe s'efforce d'effectuer des recherches inclusives qui impliquent une large participation et fournissent des recommandations pour des actions spécifiques et mesurables. Notre succès dépend de nos partenariats avec d'autres entités basées dans le Nord de l'Ontario ou passionnées par cette région.

Nos bureaux permanents sont situés à Thunder Bay, Sudbury et Kirkland Lake. Pendant les mois d'été, nous avons des bureaux satellites dans d'autres régions du Nord de l'Ontario où travaillent des équipes de stagiaires d'Expérience Nord. Ces stages sont des étudiants universitaires et collégiaux qui travaillent dans votre communauté sur des questions importantes pour vous et vos voisins.

Recherche connexe

**La chasse au papier: Formes plu La
chasse au papier: Formes plutôt
que fonctions dans l'administration
des Premières nations**

Caitlin McAuliffe

**Leçons du Yukon pour le Nord de
l'Ontario? Les Premières nations,
le tourisme et le développement
économique régional**

Justin Ferbey

**Place à la croissance:
Pratiques exemplaires pour le
développement économique
régional communautaire dans le
Nord de l'Ontario**

Jamie McIntyre

**Reconstruire les Premières Nations
par une prospérité durable; la série
sur la reconstruction de la nation**

Divers auteurs

Pour rester en contact ou vous impliquer, veuillez nous contacter à l'adresse suivante:

info@northernpolicy.ca

www.northernpolicy.ca



The logo for Northern Policy Institute features the word "NORTHERN" in a bold, white, sans-serif font above the words "POLICY INSTITUTE" in a smaller, white, sans-serif font. A vertical line is positioned to the right of the text.

NORTHERN
POLICY INSTITUTE

INSTITUT DES POLITIQUES
DU NORD

Giwednong Aakomenjigewin Teg
ᑲ ᐃᑕᑕ-ᐃᑕ-ᐃᑕᑕ ᐃᑕᑕ-ᐃᑕ-ᐃᑕᑕ
Institu d'Politik di Nor
Aen vawnd nor Lee Iway La koonpayeen

northernpolicy.ca