

Traitement des eaux usées

Comment améliorer la gestion des eaux usées dans les collectivités isolées?

Messages clés

- La recherche appliquée visant à améliorer la gestion de l'eau et des eaux usées est une priorité importante pour les partenaires autochtones et du Nord de POLAIRE.
- POLAIRE a dirigé et appuyé plusieurs études qui avaient pour but de comprendre l'efficacité des pratiques actuelles de traitement des eaux usées et de faire l'essai des technologies prometteuses à utiliser dans les collectivités de l'Arctique et du Nord.

Eaux grises et eaux noires

Les eaux usées provenant des bains et de la lessive sont appelées **eaux grises**. Elles sont moins contaminées que les **eaux noires** (eaux d'égout), qui comprennent les eaux usées des toilettes, des évier de cuisine et des lave-vaisselle. Dans de nombreuses régions du monde où l'eau n'est pas abondante, les gens réutilisent les eaux grises pour les chasses d'eau, l'irrigation, la lessive et le nettoyage.



Gestion des eaux usées

De nombreuses collectivités isolées dépendent de l'approvisionnement en eau et de la collecte des eaux usées, ce qui est peu pratique et coûteux. Les livraisons par camion contribuent également à la pollution de l'air par la poussière et l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre provenant des gaz d'échappement des véhicules.

Dans ces collectivités, les eaux noires et les eaux grises provenant des résidences et des entreprises sont mélangées dans des réservoirs de collecte, collectées par des camions lourds et déversées dans des étangs d'épuration.

Au fil du temps, les étangs traitent efficacement les déchets, mais ils présentent un fort potentiel de pollution des sols, des cours d'eau régionaux et de la chaîne alimentaire.

POLAIRE a soutenu une étude de l'Université de Winnipeg visant à déterminer l'ampleur de la pollution à proximité des collectivités éloignées afin de mieux saisir l'efficacité des étangs de traitement des eaux usées et les répercussions potentielles du ruissellement des effluents sur l'environnement et la chaîne alimentaire.

Responsable du projet : Rob Cooke, Savoir polaire Canada (POLAIRE),
info@polar.gc.ca



L'étang de traitement des eaux usées de Cambridge Bay en hiver : POLAIRE



Polar Knowledge
Canada

Savoir polaire
Canada

Canada

Traitement des eaux grises

Soucieux de traiter ces problèmes à la source, POLAIRE étudie également la conservation de l'eau grâce aux technologies de traitement des eaux grises et des eaux noires.

En 2018, grâce au financement de POLAIRE, Terragon Environmental Technologies Inc. a installé une technologie de traitement des eaux grises connue sous le nom de WETT-G sur le campus de la Station canadienne de recherche dans l'Extrême-Arctique (SCREA) à Cambridge Bay.

Ce système d'eaux grises s'appuie sur une technologie électrochimique automatisée, qui n'exige pas l'ajout de produits chimiques ni de processus nécessitant une maintenance importante. La qualité des eaux grises traitées était comparable à celle de l'eau municipale traitée, et le coût du traitement était nettement inférieur à celui de l'eau municipale. Ce projet a révélé la faisabilité économique et les avantages de la réutilisation de l'eau grâce au traitement des eaux grises.



Un système de traitement des eaux grises semblable à celui installé à la SCREA : Terragon

Traitement des eaux noires : traitement anaérobie bioélectrochimique des eaux usées (BioElectrochemical Anaerobic Sewage Treatment (BeAST))

Le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) a mis au point une technologie de traitement des eaux usées qui vise à nettoyer les eaux noires avant qu'elles ne soient envoyées dans un étang d'épuration. Le système BEAST utilise des microbes pour décomposer les déchets dans un système à flux passif. POLAIRE s'est associé au CNRC afin de faire l'essai de cette technologie précommerciale sur le campus de la SCREA.

Des échantillons d'eaux usées de Cambridge Bay ont été envoyés aux laboratoires du CNRC au Québec. Les chercheurs ont analysé les échantillons et adapté le système BEAST, qui a ensuite été installé sur le campus de la SCREA. Le réacteur BEAST de 30 litres de la SCREA fonctionnera pendant environ 12 mois.

Les premiers essais ont montré que l'utilisation du système BEAST permet de déverser des eaux usées beaucoup plus propres dans les étangs d'épuration. Si d'autres essais sont concluants, le CNRC et POLAIRE travailleront ensemble pour concevoir et installer un réacteur plus grand dans des unités résidentielles à Cambridge Bay.



Réacteur BeAST semblable à celui installé à la SCREA : CNRC

Le saviez-vous?

Le **méthane**, ou biogaz, est un sous-produit du processus de traitement des eaux usées. Ce gaz peut être capté et utilisé pour le chauffage centralisé, la production de biocarburants ou le chauffage des serres. L'utilisation de ce gaz peut contribuer de manière considérable à la viabilité économique et environnementale de cette technologie.