

A nighttime photograph of a waterfront building with illuminated windows, reflecting in the water. In the background, a city skyline is visible under a twilight sky with scattered clouds. A tall, thin tower is prominent in the distance.

Les défis des espèces aquatiques envahissantes dans les gestions des infrastructures municipales

Troy Arthur – Opérateur en traitement
des eaux à Utilities Kingston



Mon CV

- ▶ St Lawrence College 3ans de Biotechnologie
- ▶ Queen's University - Géologie
 - ▶ Peter Boag Lab (génétique des populations)
 - ▶ Peter Hodson Lab (Écotoxicologie aquatique)
- ▶ MacLellan Water Technology – Petits réseaux d'eau potable et puits privés
- ▶ Ville de Gananoque - Opérateur en traitement des eaux)
- ▶ Utilities Kingston - Opérateur en traitement des eaux

Utilities Kingston

- ▶ Services publics multiservice
(Gaz, Electricité, Traitement D'eau, Traitement D'eaux usées)
- ▶ Situé à Kingston, Ontario
- ▶ Extrémité Est du lac Ontario



Usine de Traitement Rue King

- ▶ Usine de Traitement Classe 3 (Traitement Conventiionelle)
- ▶ Opérations 24 heures par jour
- ▶ PMoyenne de 40-50 mégalitres par jour
- ▶ Profondeur de prises d'eau = 18 m
- ▶ Longueur de prises d'eau = 1 km
- ▶ Diamètre de prises d'eau 750 mm (30") et 1200 mm (48")



Utilities Kingston – Usine de Traitement Rue King





Usine de Traitement Point Pleasant

- ▶ Usine the Traitement Classe 3 (Filtration Direct)
- ▶ 8 filtres
- ▶ Mélangeurs rapides, double réservoir à floc/mélange sur filtres GAC/Sable
- ▶ Chloration gazeuse
- ▶ Moyennes 20-30 mégalitres par jour
- ▶ Une seule prise d'eau
- ▶ Longueur de la prise d'eau = 1220 m
- ▶ Profondeur de la prise d'eau = 13,1 m
- ▶ Diamètre de la prise d'eau = 1200mm (48")



Usine de Traitement Point Pleasant



Contrôle de la moule zébrée - Opérations normales

- ▶ Le chlore (hypochlorite de sodium) est appliqué à l'eau brute pour atteindre environ 0,25 mg/L de CHLORE TOTAL
- ▶ Cette petite quantité de chlore est suffisante pour empêcher la croissance de la plupart des moules zébrées
- ▶ Le chlore est appliqué à la prise d'eau pendant les mois les plus chauds (lorsque la température de l'eau atteint 10 °C)
- ▶ Le chlore est injecté dans l'eau adoucie pour éviter l'entartrage dans la ligne d'injection et au point d'application.



Inspections de la prise d'eau brute

- ▶ Les inspections de plongée sont effectuées environ tous les 2 ans
- ▶ Réalisé par des plongeurs et/ou ROV (Véhicule télécommandé)
- ▶ En 2021 une équipe de plongée a découvert une conduite de chlore cassée et une prise encrassée de moules zébrées



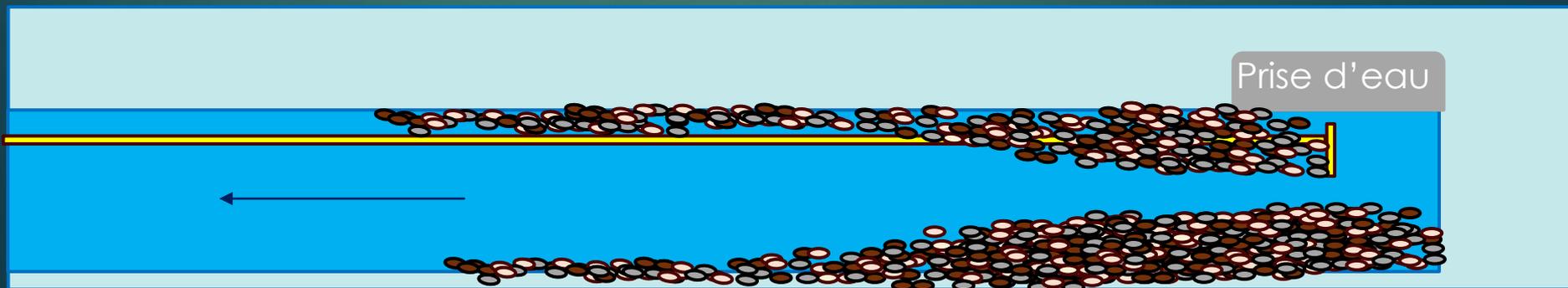


Croissance de la moule zébrée – 2016 à 2021

- ▶ Moules zébrées adultes et juvéniles couvrant l'intérieur du tuyau de prise d'eau
- ▶ Prise d'eau brute encrassée par environ 4 à 8 pouces (10-20cm) de moule zébrée
- ▶ Le diamètre de la prise d'eau est réduit de 1200 mm (48") à près de 600 mm (24") à certains endroits
- ▶ L'accumulation de coquilles se produit une fois que les moules meurent, laissant des débris et des matières organiques en décomposition dans la prise d'eau. Les plongeurs ont remarqué que des tas de moules mortes ainsi que des moules vivantes attachées réduisaient la capacité du tuyau d'environ 50 %.

Prise d'eau obstruée par les moules zébrées

- ▶ Le système d'application de chlore a été réparé et une valve a été installée pour tester la pression sur le système lors des inspections.
- ▶ Les premiers mètres de la prise sont les plus incrustés de moules. Le fond de la structure de prise est rempli de moules mortes et vivantes de 30 à 50 cm de profondeur
- ▶ Les moules s'accumulent à environ 10 à 20 cm chaque année à l'intérieur de l'entrée de la prise d'eau
- ▶ Croissance de moules à l'intérieur du tuyau recouvrant plus de 15 m du tuyau

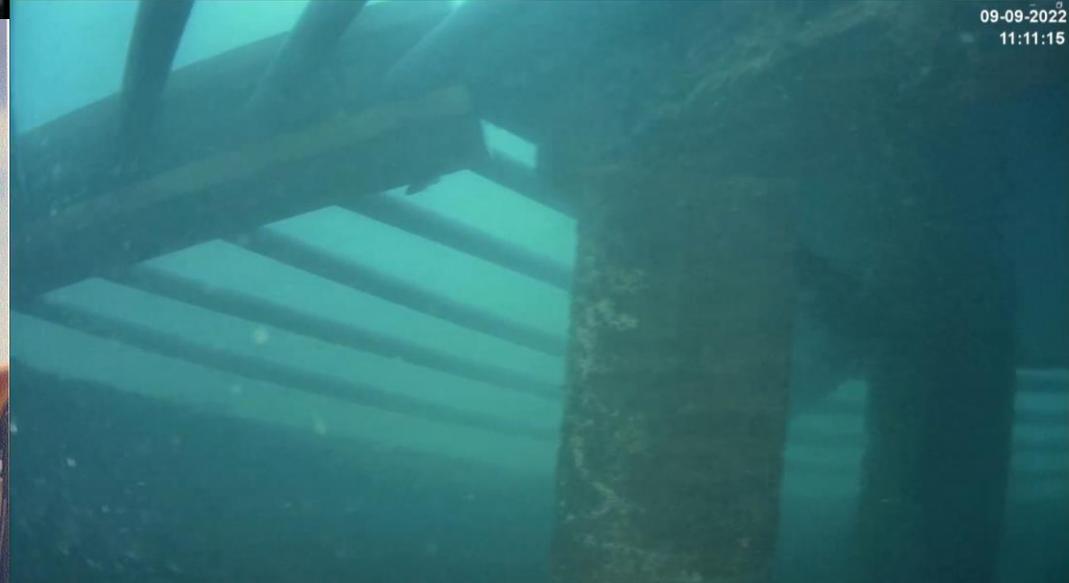


Nettoyage de la prise d'eau

- ▶ L'équipe de plongée commerciale utilise un jet d'eau à haute pression pour nettoyer l'accumulation de moules zébrées
- ▶ Le nettoyage intérieur de tuyau peut se faire au jet d'eau (pour les gros tuyaux pouvant accueillir un plongeur à l'intérieur) ou par raclage.
- ▶ Le matériel qui se détache est pompés et passe à travers un tamis
- ▶ La prise d'eau sera hors service pendant la durée du nettoyage



Nettoyage de la prise d'eau



En Résumé



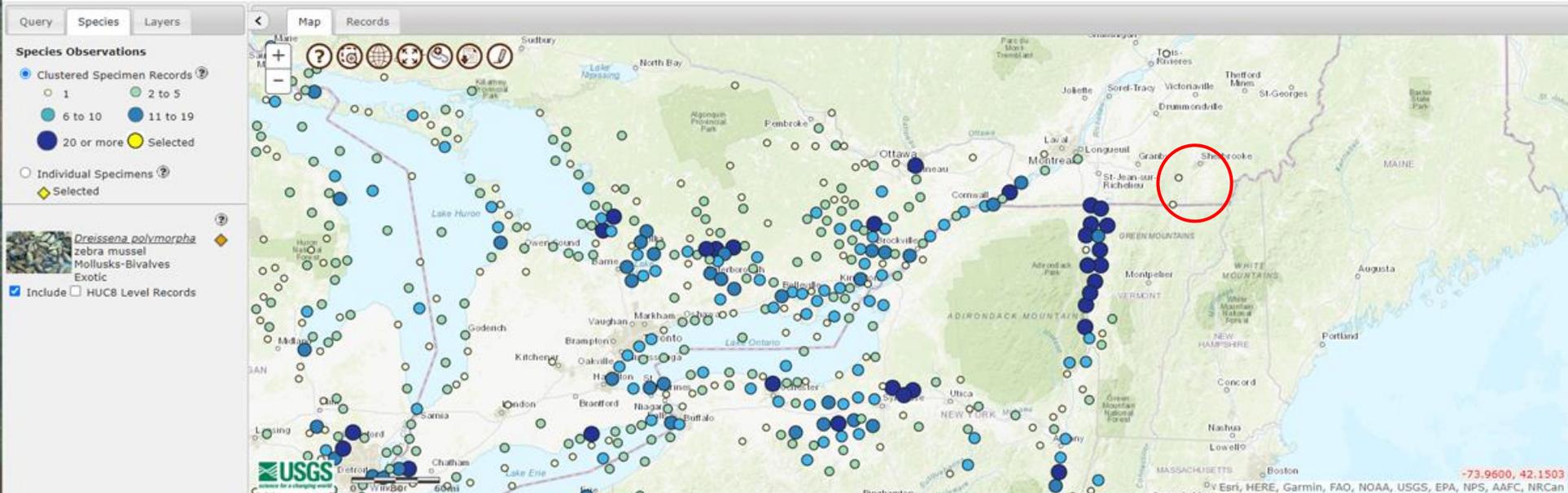
- ▶ Une petite quantité de chlore suffit pour empêcher la croissance de la moule zébrée sur les prises d'eau et les infrastructures
- ▶ Des inspections régulières sont nécessaires pour confirmer le bon fonctionnement du système
- ▶ L'accumulation de moules zébrées dans les prises d'eau varie selon le lieu. Dans le lac Ontario, environ 10 à 15 cm de coquillages et de moules vivantes s'accumulent chaque année autour des prises d'eau (avant la chloration)
- ▶ Il faut s'attendre à une plus grande propagation des espèces aquatiques envahissantes

Distribution



NAS - Nonindigenous Aquatic Species

Home Alert System Database & Queries Taxa Information Report a Sighting Screening Tool (SEINed)



Map updated Tue May 23 2023. Data Disclaimer: Number of records does not imply species abundance. These maps represent collection records only and may not reflect the actual distribution of established populations. Recommended browsers are Firefox, Chrome, IE9 & above. These data are preliminary or provisional and are subject to revision. They are being provided to meet the need for timely best science. The data have not received final approval by the U.S. Geological Survey (USGS) and are provided on the condition that neither the USGS nor the U.S. Government shall be held liable for any damages resulting from the authorized or unauthorized use of the data. Please contact NAS staff for a custom query.

DOI Privacy Policy | Legal | Accessibility | Site Map | Contact USGS

U.S. Department of the Interior | DOI Inspector General | White House | E-gov | No Fear Act | FOIA

Follow

*les points sont le nombre d'espèces observées

USGS Animation URL

Questions?



Nettoyage du rivage par des plongeurs bénévoles 2022