

Campagne d'échantillonnage des puits du bassin versant des prises d'eau des rivières Saint-Charles et Montmorency

François Proulx, Ph. D., chimiste
Professeur associé
Chaire de recherche en eau potable

Gabriel Bolduc Deraspe, M. ATDR, M. Sc. biogéoscience



Chaire de recherche en eau potable
de l'Université Laval

Introduction

- Eau souterraine
 - L'urbanisation du territoire a un effet sur:
 - La quantité d'eau souterraine (imperméabilisation de certaines zones du territoire);
 - La qualité de l'eau (activités incompatibles)
 - Les gestionnaires du territoire doivent se préoccuper de cette ressource



Caractérisation des puits

- Mandat : Communauté métropolitaine de Québec
- Vérification de la qualité de l'eau des puits privés des bassins versants des prises d'eau des rivières St-Charles et Montmorency

Objectifs de l'étude:

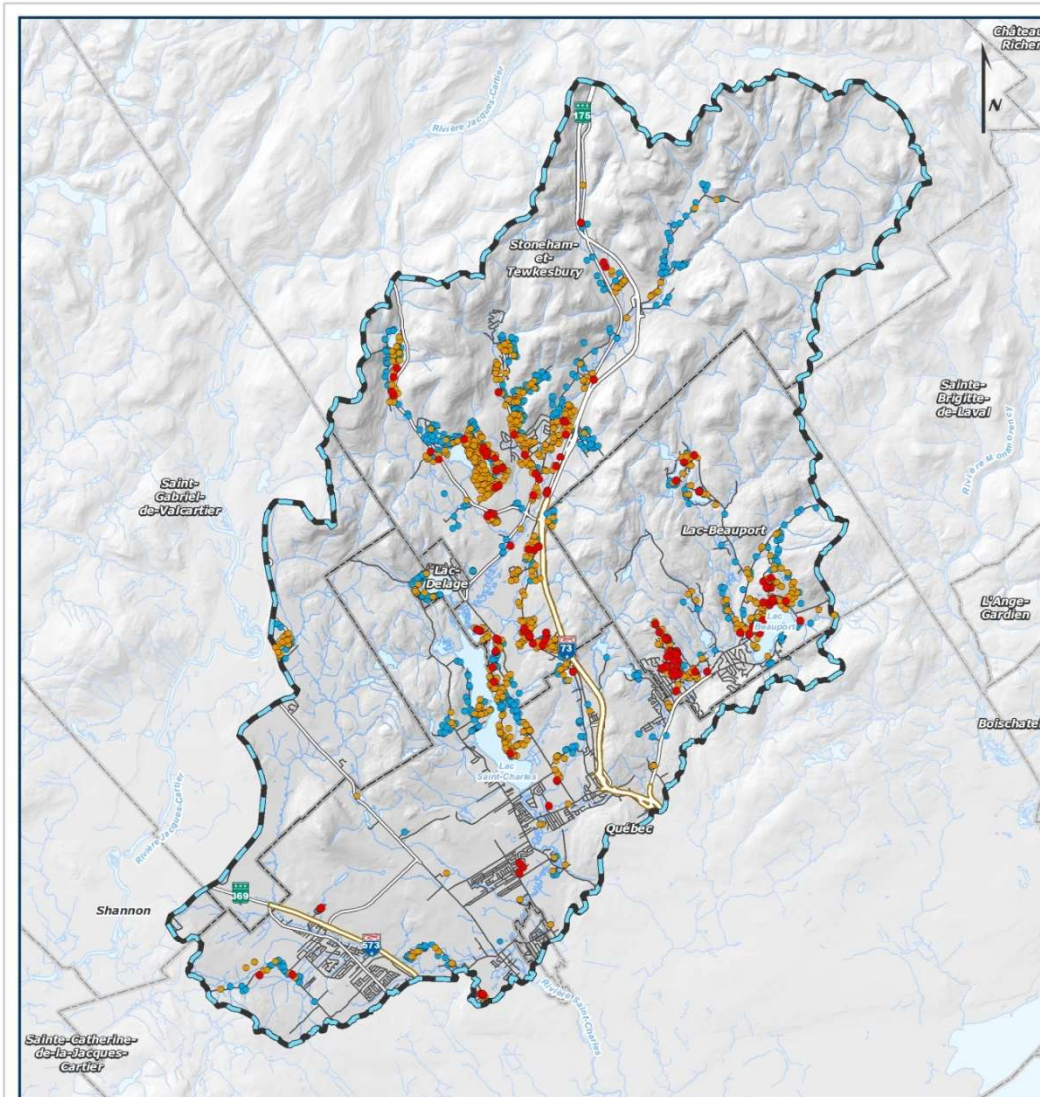
- Connaître la qualité microbiologique et physicochimique de l'eau consommée par les propriétaires des puits individuels;
- Connaître l'influence des activités du territoire sur la qualité et la quantité de l'eau souterraine;
- Obtenir des données pour mener à bien l'étude de vulnérabilité des sources d'eau potable.



Caractérisation des puits

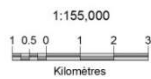
- Campagnes d'échantillonnage:
 - Été et automne 2016 et 2017;
 - Échantillonnages réalisés par les OBV de la Capitale et Charlevoix Montmorency;
 - 2 184 puits échantillonnés;
 - Protocole d'échantillonnage et formation élaborés par la CMQ en collaboration avec la Ville de Québec et l'Université Laval.





**BASSIN VERSANT DE PRISE D'EAU
SAINT-CHARLES**

Chlorures
Carte 7



Datum et projection
NAD 83, MTM fuseau 7

Sources
Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN), 2001-2016
Communauté métropolitaine de Québec, 2012
MRC La Jacques-Cartier, 2015
Ville de Québec, 2010 et 2015
Ville de Québec, Service du traitement de l'eau, 2016-2017

Hydrographie

- Plans d'eau
- Cours d'eau

Réseau routier

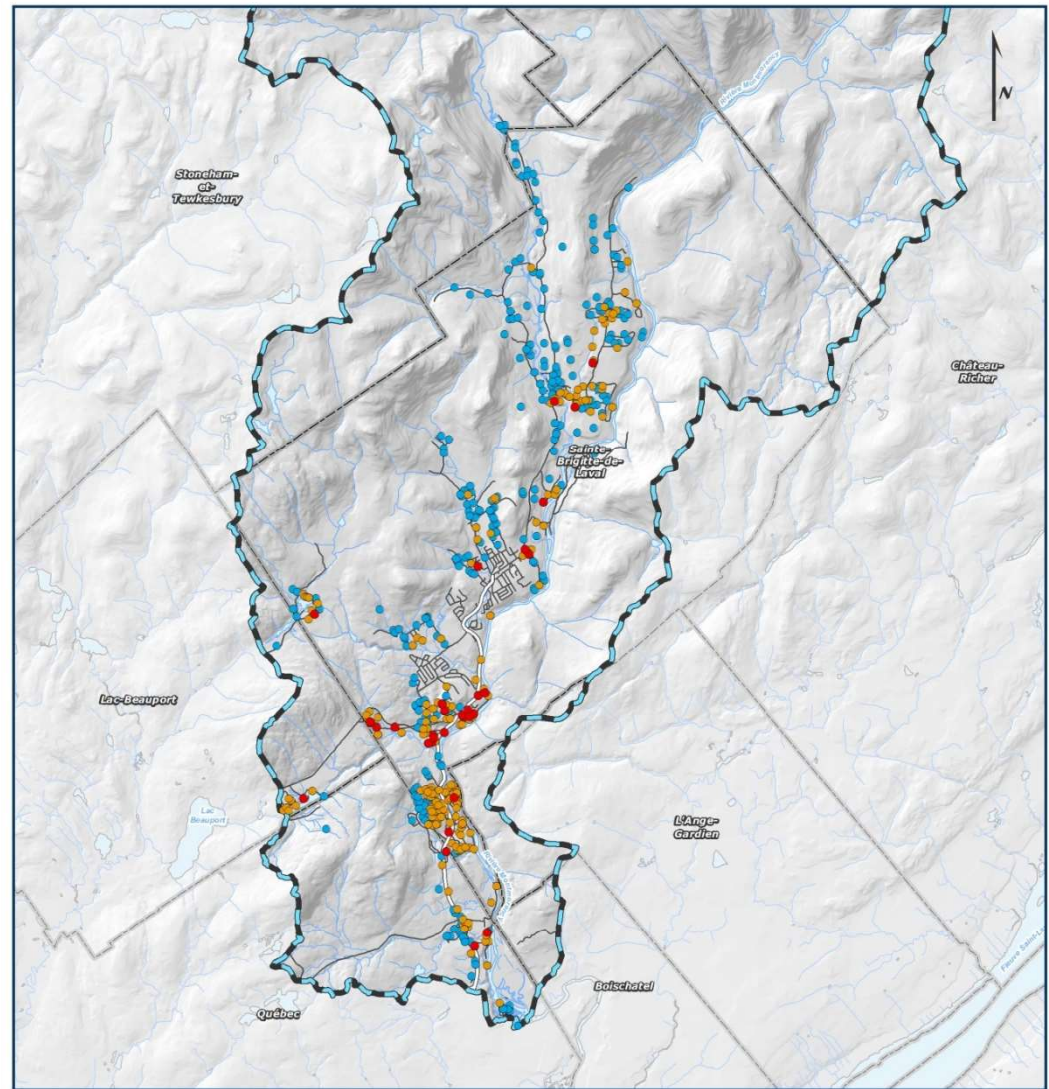
- Autoroute
- Route nationale ou régionale
- Route locale

Chlorures (mg/l)

- 0 - 10
- > 10 - 90
- > 90

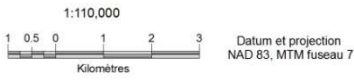
Limites

- Bassin versant prise d'eau
- Municipalités



BASSIN VERSANT DE PRISE D'EAU MONTMORENCY

Chlorures
Carte 7



Sources:
Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN), 2001-2016
Communauté métropolitaine de Québec, 2012
MRC La Jacques-Cartier, 2015
Ville de Québec, 2010 et 2015
Ville de Québec, Service du traitement de l'eau, 2016-2017

Hydrographie

- Plans d'eau
- Cours d'eau

Réseau routier

- Autoroute
- Route nationale ou régionale
- Route locale

Chlorures (mg/l)

- 0 - 10
- > 10 - 90
- > 90

Limites

- Bassin versant prise d'eau
- Municipalités

Analyses statistiques

- Modèle utilisé: Régression linéaire multiple
- Chlorure : 45,1% de la variance expliquée par le modèle

Variables explicatives	t	P
Proportion du territoire développé dans l'aire de vulnérabilité	12,5	< 0,0001
Épaisseur moyenne des dépôts de surface dans l'aire de vulnérabilité	- 8,19	< 0,0001
Densité du réseau routier (toutes catégories confondues) dans l'aire de vulnérabilité	7,39	< 0,0001
Élévation des puits	- 5,01	< 0,0001

Conclusion

L'analyse statistique des résultats met en évidence:

- Des corrélations relativement fortes ont été observées entre les résultats d'analyses et les variables explicatives dont:
 - La proportion du territoire développé (NTK, NO_2NO_3 , chlorure); **apport des contaminants**
 - l'épaisseur moyenne des dépôts de surface (NTK, NO_2NO_3 , chlorure); **rétenion**
 - la pente moyenne et la densité du réseau routier du réseau routier (chlorure); **sels de déglçage dans l'eau de surface et migration de l'eau souterraine**