

Développement d'un processus de transfert des connaissances sur les eaux souterraines vers les intervenants en aménagement du territoire de Chaudière-Appalaches



Chaire de recherche en eau potable
de l'Université Laval



UNIVERSITÉ
Laval

Centre de recherche
en aménagement et
développement (CRAD)

Université du Québec
Institut national de la recherche scientifique
Eau, Terre et Environnement

 **PACES** | Projet d'acquisition de
connaissances sur les
EAUX SOUTERRAINES

Par :

- Dany Levesque
- Roxane Lavoie
- René Lefebvre (INRS)

Sous la direction de :

Plan de présentation

- Introduction
 - Mise en contexte
- Problématique de recherche
- Objectifs
- Revue de littérature
 - La place de l'eau souterraine en aménagement
 - Le transfert de connaissances
- Territoire à l'étude
- Entretiens semi-dirigés
- Résultats
- La suite du projet
- Conclusion

Introduction

- Au Canada, 30% de la population utilise l'eau souterraine
 - 80% en milieux ruraux
- Au Québec, 20% de la population utilise l'eau souterraine
 - 90% en milieux ruraux
- Le Canada au 2^e rang mondial pour l'utilisation d'eau per capita (1^{er}= États-Unis)
 - 2 fois plus qu'un Européen
- Au Québec, les réserves d'eau douces sont évaluées à 3% de l'eau disponible mondialement
- Cette réserve, majoritairement en eau souterraine, serait 10 fois plus importante que l'eau de surface

Une ressource vulnérable

- Pression croissante sur la demande en eau souterraine
- Nécessité de protéger la ressource
- Tragédie de Walkerton en Ontario (*E. Coli*)
 - 7 décès et 2300 malades

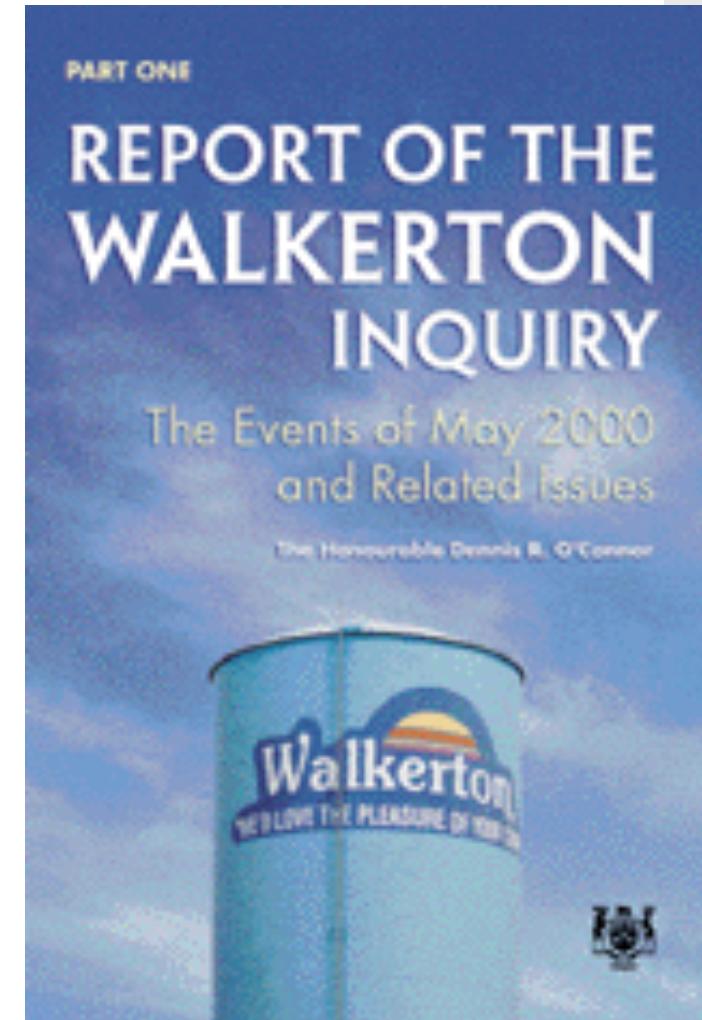


- 7 deaths, 27 HUS,* 65 hospitalized
- 2,321 people sick
- 42% of the cases were unreported
- \$155 million cost

Hemolytic-uremic syndrome: renal failure, bleeding

47

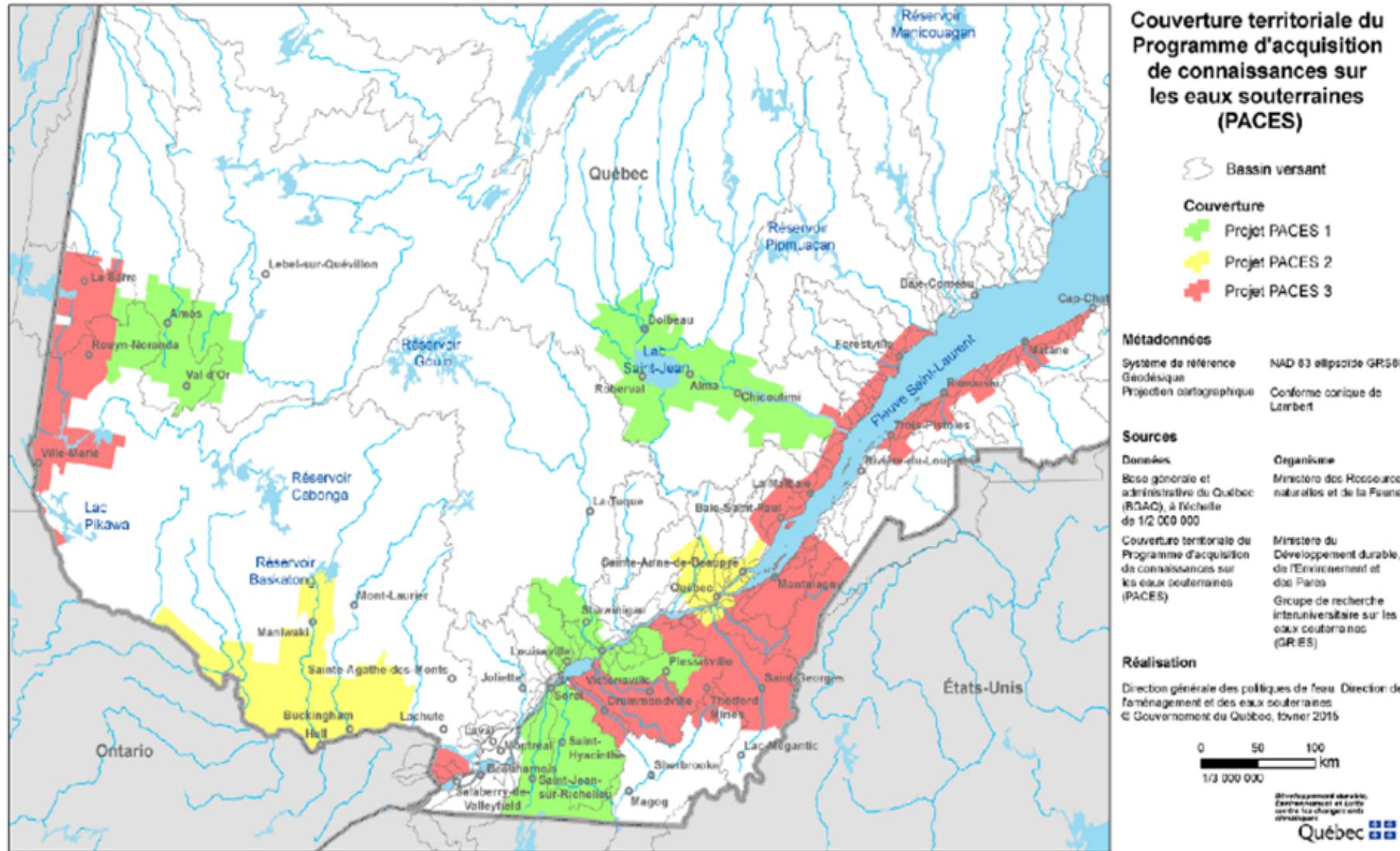
(c) 2008, Jeffrey Griffiths, MD, MPH



Au Québec

- Politique Nationale de l'eau (2002)
 - « Pour la première fois de son histoire, le Québec s'est donné, à l'automne 2002, une politique de l'eau afin : d'assurer la protection de cette ressource unique, de gérer l'eau dans une perspective de développement durable, de s'assurer, ce faisant, de mieux protéger la santé publique et celle des écosystèmes. » (MDDELCC, 2015)
- Programme d'acquisition des connaissances sur les eaux souterraines (PACES) en 2008.
 - « Ce programme vise à dresser un portrait réaliste et concret de la ressource en eaux souterraines des territoires municipalisés du Québec méridional dans le but ultime de la protéger et d'en assurer sa pérennité » (MDDELCC, 2015)

Le PACES



MDDELCC, 2015

Problématique de recherche

- La disponibilité des données PACES ne rime pas nécessairement avec l'utilisation de celles-ci.
- Difficultés:
 - Données complexes et techniques
 - Niveau de connaissances hydrogéologiques variable des aménagistes
- Le rôle du Réseau québécois sur les eaux souterraines (RQES)
- L'entrée en jeu du regroupement des Organismes de bassins-versants de Chaudière-Appalaches.

Objectifs

- Objectif principal : Développement d'un processus de transfert des connaissances sur les eaux souterraines vers les intervenants en aménagement de Chaudière-Appalaches.
 - Objectif spécifique 1 : évaluer l'appropriation actuelle des données par les intervenants en aménagement du territoire
 - Objectif spécifique 2 : mettre sur pied et animer un activité de transfert de connaissances adaptés aux besoins des intervenants de la région de Chaudière-Appalaches

Revue de littérature

- Divisée en 2 parties:
 - La place de l'eau souterraine en aménagement
 - Le transfert des connaissances



<http://www.thermes-bareges.com/page/109/qualites-de-leau>

Bilan: L'eau souterraine en aménagement du territoire

- Exemples provenant d'Australie, des États-Unis, de l'Europe et du Canada
- Collaboration, participation et confiance
- Les efforts de protection rejoignent les 5 principes énoncés par le Conseil des académies canadiennes:
 1. Protéger les sources d'eau souterraine contre l'épuisement
 2. Maintenir la qualité de l'eau souterraine en la protégeant de la contamination
 3. Préserver la viabilité des écosystèmes
 4. Parvenir à un bien-être socio-économique
 5. Appliquer les principes de la bonne gouvernance



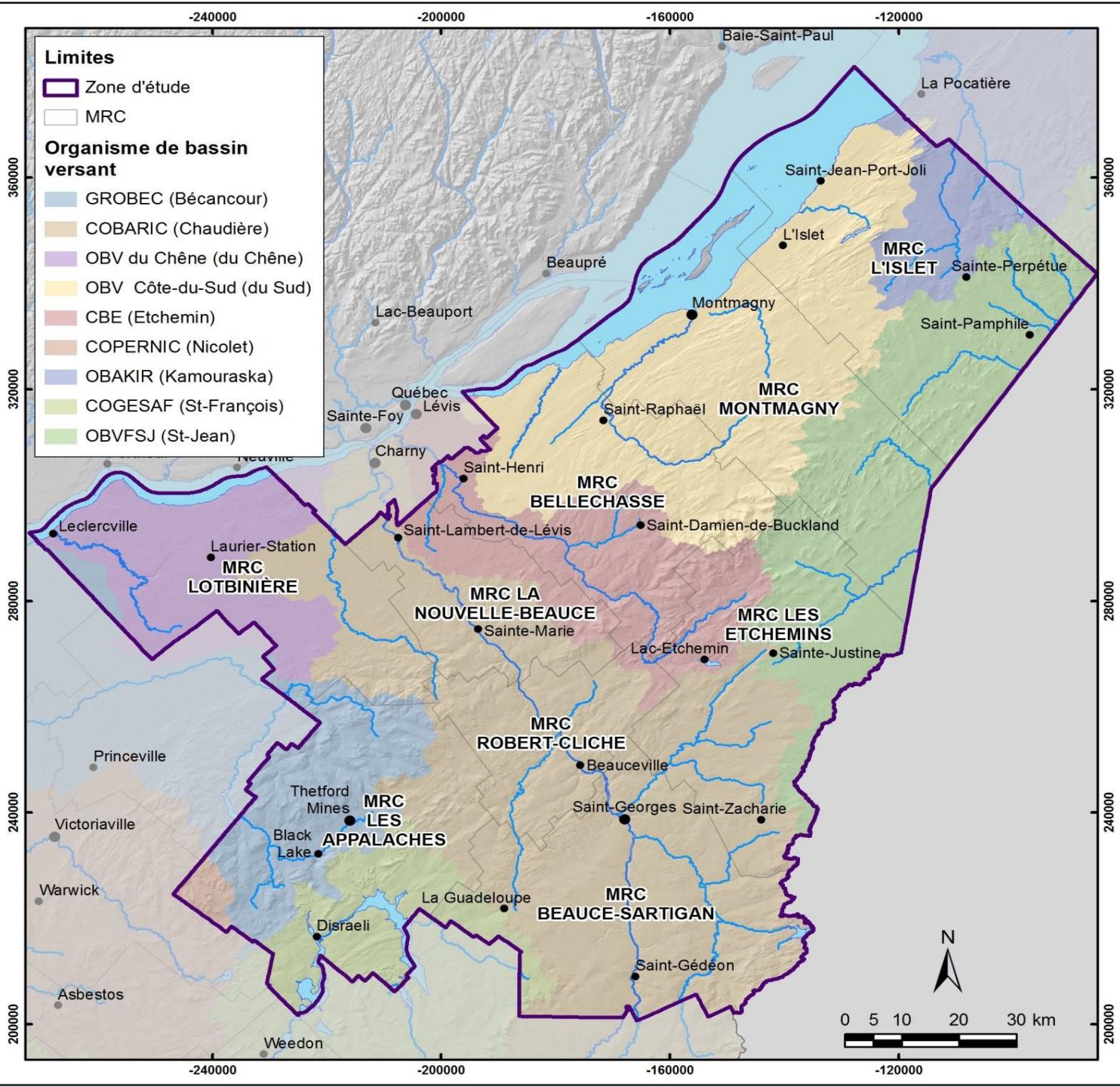
Bilan : Transfert de connaissances

- Exemples provenant d'Australie, des États-Unis, de l'Europe et du Canada
- Collaboration, participation et confiance
- Le timing de l'intégration des outils est plus critique que l'outil lui-même, car s'il n'est pas présenté au bon moment, l'outil tombera dans l'oubli et deviendra caduc.
- Importance d'utiliser les données PACES pendant que la sensibilisation et la mobilisation sont d'actualité.



Territoire à l'étude

Lefebvre et al., 2015



Les entretiens

- Au total, 28 intervenants ont été rencontrés lors d'entretiens semi-dirigés individuels (OBV, municipalités et MRC)
- Entretiens d'une durée moyenne de 65 minutes
- Sélection des municipalités selon :
 - approvisionnement en eau (surface/souterrain/mixte)
 - nombre d'habitants
 - activités économiques
 - vulnérabilité de l'eau souterraine
 - caractéristiques hydrogéologiques
- Entretiens en 4 sections
 - Description du territoire
 - Historique de l'eau souterraine
 - Besoins et Ressources
 - PACES (rapport et connaissances)

Résultats

Problèmes de qualité		Problème de quantité	
Souterrain total	24 (85,7%)	Souterrain total	19 (67,8%)
Souterrain ACTUEL	14 (50%)	Souterrain ACTUEL	7 (25%)
<ul style="list-style-type: none">➤ Les intervenants sont en mesure d'identifier des problèmes en lien avec la quantité ou la qualité➤ Les «outils» identifiés➤ Ils ne savent pas quoi faire si une situation survient (contamination, assèchement etc)		Identification d'outils pour gérer les impacts sur l'eau souterraine	
Réglementaire (RPEP, gouvernemental, agricole, SAD)		9	
Sensibilisation		6	
géomatique		2	
Données (localisation des puits, rapports de forages, information fournies par les OBV)		3	

Résultats

Obstacles mentionnés pour la prise de mesure de protection de l'eau souterraine (28 répondants)

Financier	1
Complexité	1
Ingérence	1
Environnement	1
Manque de données	2
Pression agricole	2
Échantillonnage	1

➤ La majorité des intervenants n'ont pas été en mesure de nommer des obstacles à la prise de mesure pour la protection des sources

➤ Besoin d'une 2^e analyse qualitative des réponses obtenues

Obstacles de gouvernance, échelle ou concertation (28 répondants)

Gouvernance	21
Échelle	17
Concertation	20

➤ Le message implicite aux conversations

➤ Émergence de 3 thèmes;
➤ Gouvernance
➤ Échelle
➤ Concertation

Résultats

Enjeux	Nombre de mentions
Environnement Naturel*	17
Approvisionnement en eau **	18
Développement Territorial	15
Agriculture	5
Autres	10

*Sur les 17 réponses concernant les enjeux d'environnement naturel, 7 était en lien avec l'eau (surface ou souterraine). En considérant le rôle des OBV, nous avons isolé leurs réponses (naturellement en lien avec l'eau), laissant ainsi 2 répondants qui ont mentionné des problèmes liés à l'eau.

**Les OBV ont également été isolés pour les enjeux d'approvisionnement, laissant ainsi 9 répondants sur 18 qui ont mentionné un problème d'approvisionnement.

➤ Besoin clair pour un transfert de connaissance !

Besoin d'un transfert

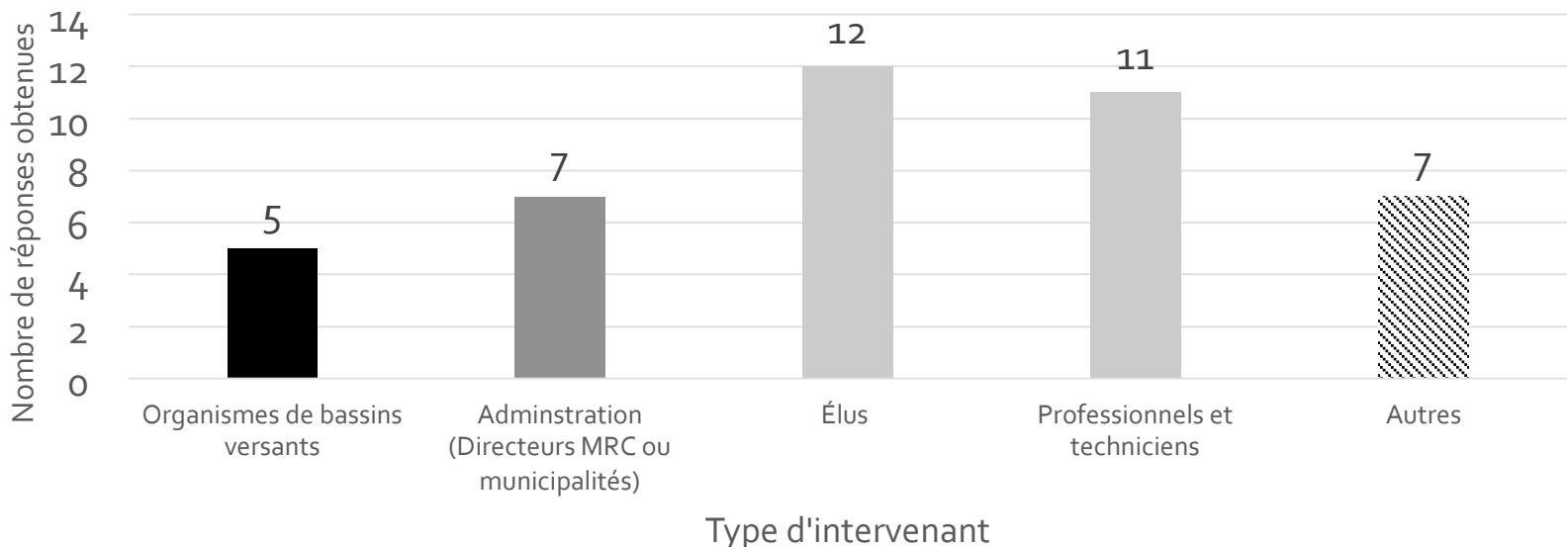
Oui	26
Non	2

Résultats

Type de transfert préféré par les intervenants

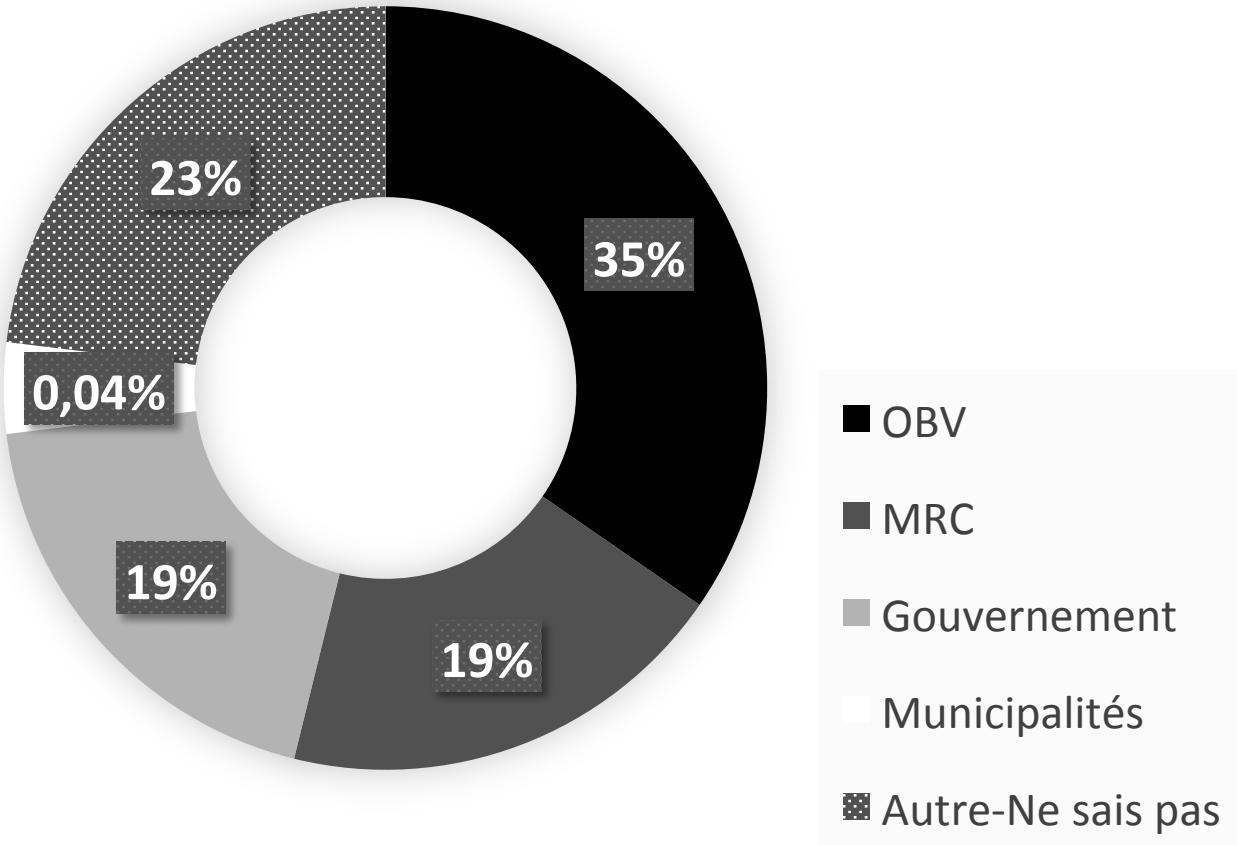
Types de transfert	Nombre de mentions
Atelier-Formation	20
Guide-Document par territoire (bassin versant ou MRC)	11
Production de documents	8
Capsules web	6
Autres	11

Identification des intervenants qui devraient prendre part aux ateliers



Résultats

Qui devrait gérer l'eau souterraine?



- Les OBV en charge de la gestion ? Oui, mais pas avec les moyens actuels !

Résultats

Comparaison avec l'étude de 2011 (Lavoie et al., 2014)

- Atlas sur les eaux souterraines disponibles dans les bassins versants des rivières Chaudière et Châteauguay
- Étude pour évaluer les connaissances sur les eaux souterraines et les atlas
- 3 hypothèses:
 - Les aménagistes ignorent que l'eau souterraine existe
 - Les aménagistes savent que l'eau souterraine existe mais n'y voit aucun problème
 - Les aménagiste savent que l'eau souterraine existe, ils sont conscients des problèmes, mais ne savent pas comment les gérer ou ils pensent que ce n'est pas dans leur champ d'application

Résultats

- Étude de Lavoie et al. (2014)
 - Les aménagistes savent que l'eau souterraine existe mais n'y voit aucun problème
- La présente étude
 - Les aménagiste savent que l'eau souterraine existe, ils sont conscients des problèmes, mais ne savent pas comment les gérer ou ils pensent que ce n'est pas dans leur champ d'application
- Évolution dans les connaissances et les perceptions sur les eaux souterraines !

Pour la suite...

- Les ateliers seront inspirés par ceux du RQES.
- Préparation des ateliers en collaboration avec le RQES
 - Pas de redondance
 - Ateliers complémentaires.
- Ateliers du RQES:
 - échelle régionale
 - caractéristiques hydrogéologiques
 - prise de décision ponctuelle
- Le projet ACCES-CA:
 - Ateliers plus locaux, basés sur les vocations sur le territoire
 - Développer une vision et outiller les intervenants en aménagement pour l'intégration des données PACES pour l'élaboration d'un PGES
 - Gamme d'intervenants sera également plus variée.

Applications du PACES à la protection des sources et au développement du territoire

- Protection des sources d'approvisionnement
 - Préoccupations des intervenants; Énergie Est et les gaz de shale
- Lien étroit entre l'eau de surface et l'eau souterraine
 - Besoin de gestion intégrée de la ressource en eau (1 seule ressource)
- Développement
 - Urbain
 - Industriel
 - Construction de routes et d'infrastructures
- Recherche en eau et protection des secteurs vulnérables
 - Pour l'approvisionnement ou la recharge de l'eau souterraine

Carte de la vulnérabilité (indice DRASTIC)

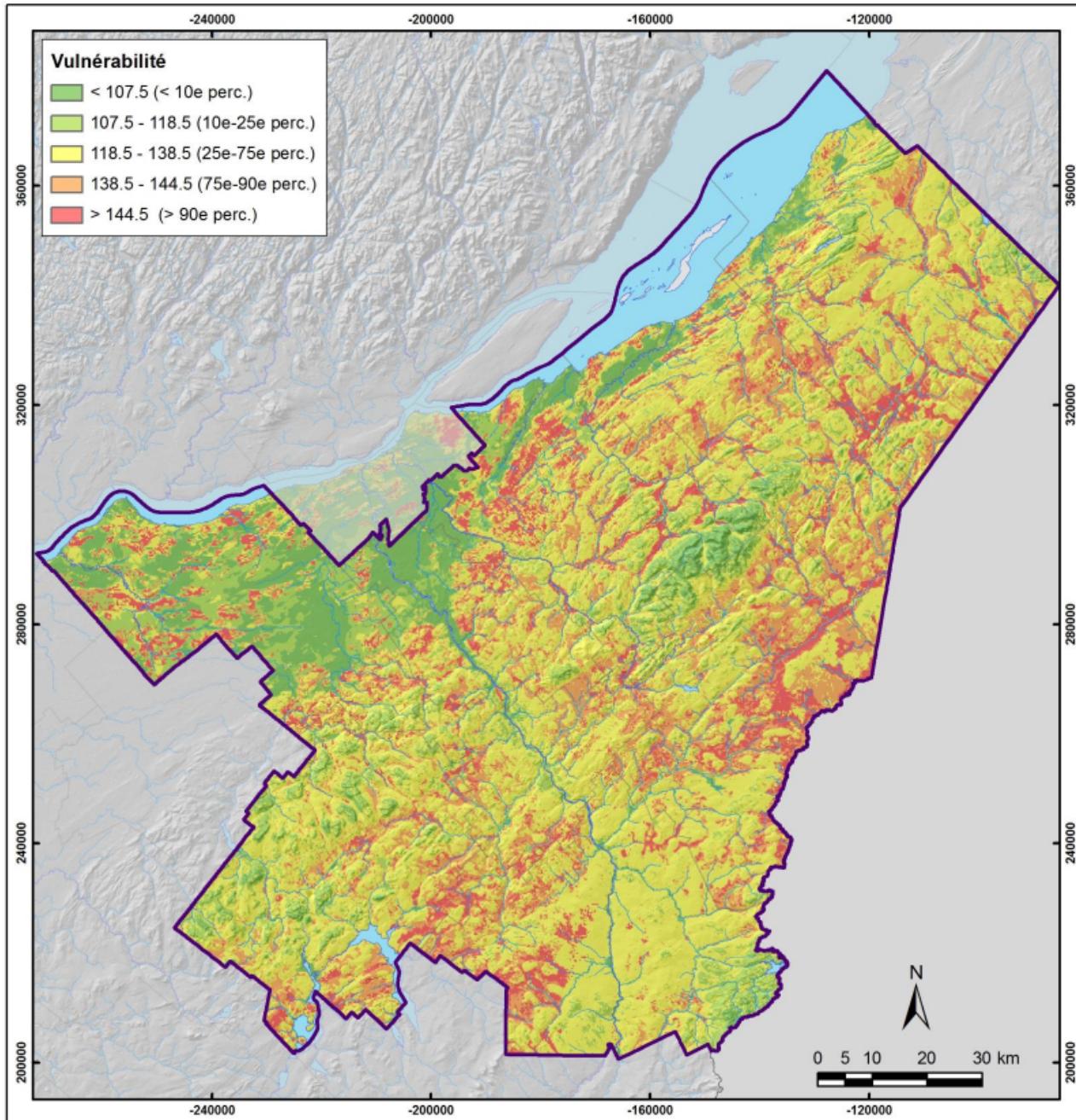


Figure 4.13 : Vulnérabilité de l'aquifère rocheux régional illustrée avec les intervalles et couleurs en fonction des valeurs régionales des cotes DRASTIC ([carte 22B](#))

Conclusion

- Intérêt de la part des intervenants de Chaudière-Appalaches
- Évolution dans les perceptions et les connaissances sur l'eau souterraine (Lavoie et al., 2014)
- L'atelier de transfert comme médium d'apprentissage
- Plusieurs applications possibles aux données PACES

Merci !



UNIVERSITÉ
Laval
Centre de recherche
en aménagement et
développement (CRAD)



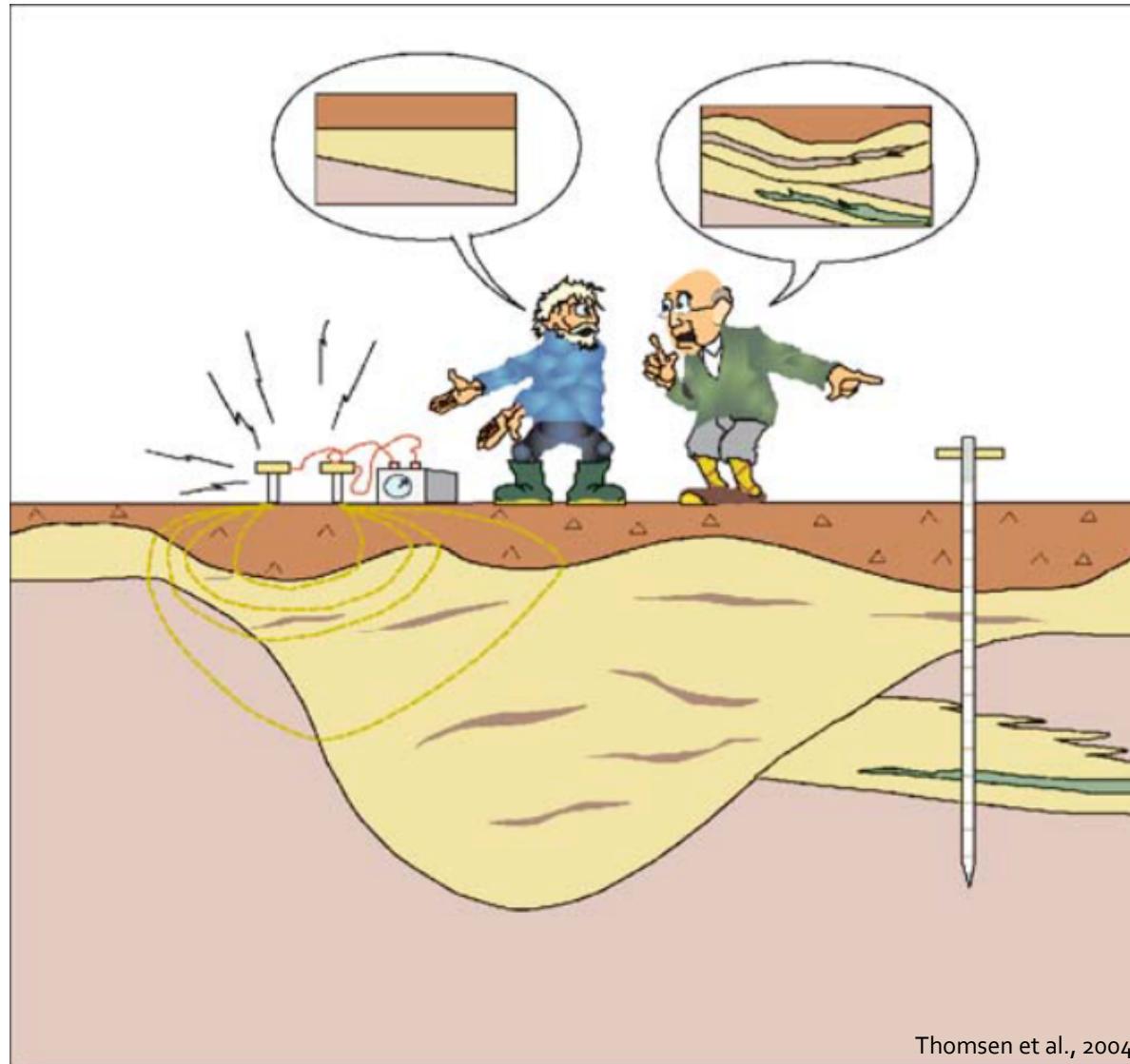
Chaire de recherche en eau potable
de l'Université Laval



Université du Québec
Institut national de la recherche scientifique
Eau, Terre et Environnement



Projet d'acquisition de
connaissances sur les
EAUX SOUTERRAINES



Thomsen et al., 2004