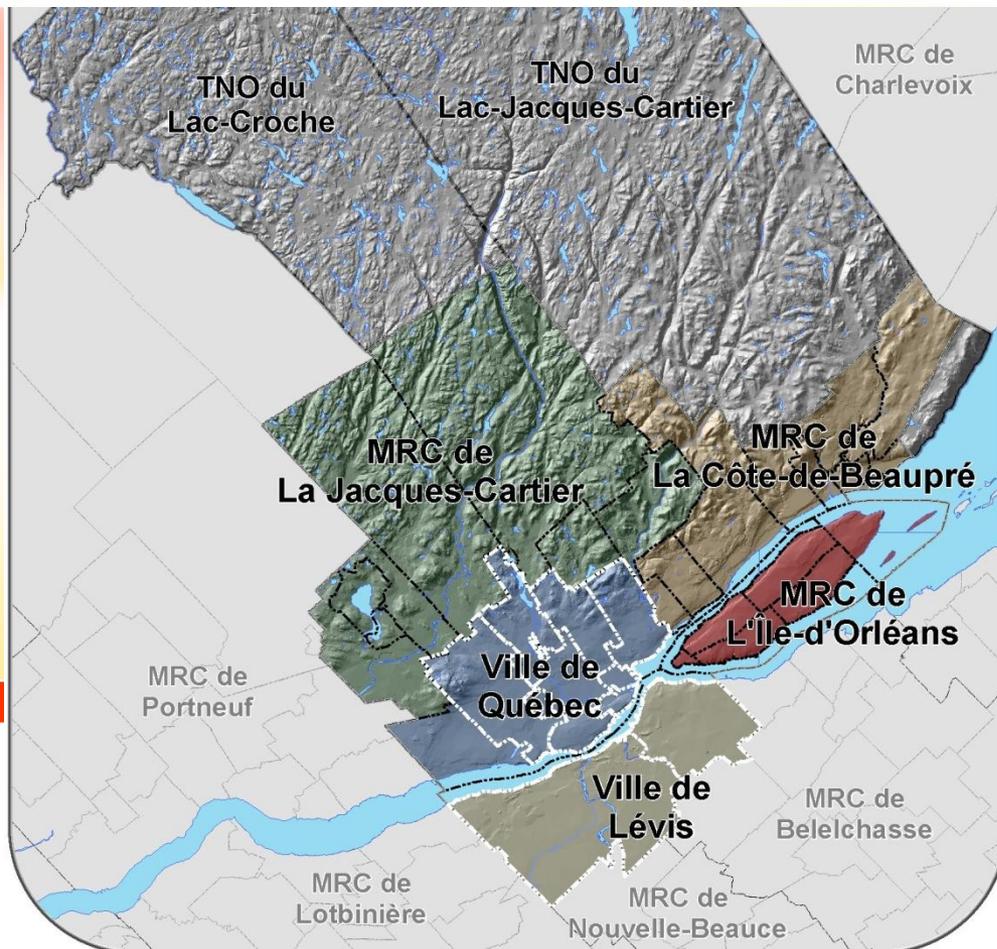


PROJET DE CONNAISSANCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES DE LA COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE QUÉBEC (CMQ)



Université Laval:

Guillaume Comeau

René Therrien

Jean-Michel Lemieux

John Molson

CMQ:

Bruno Labonté

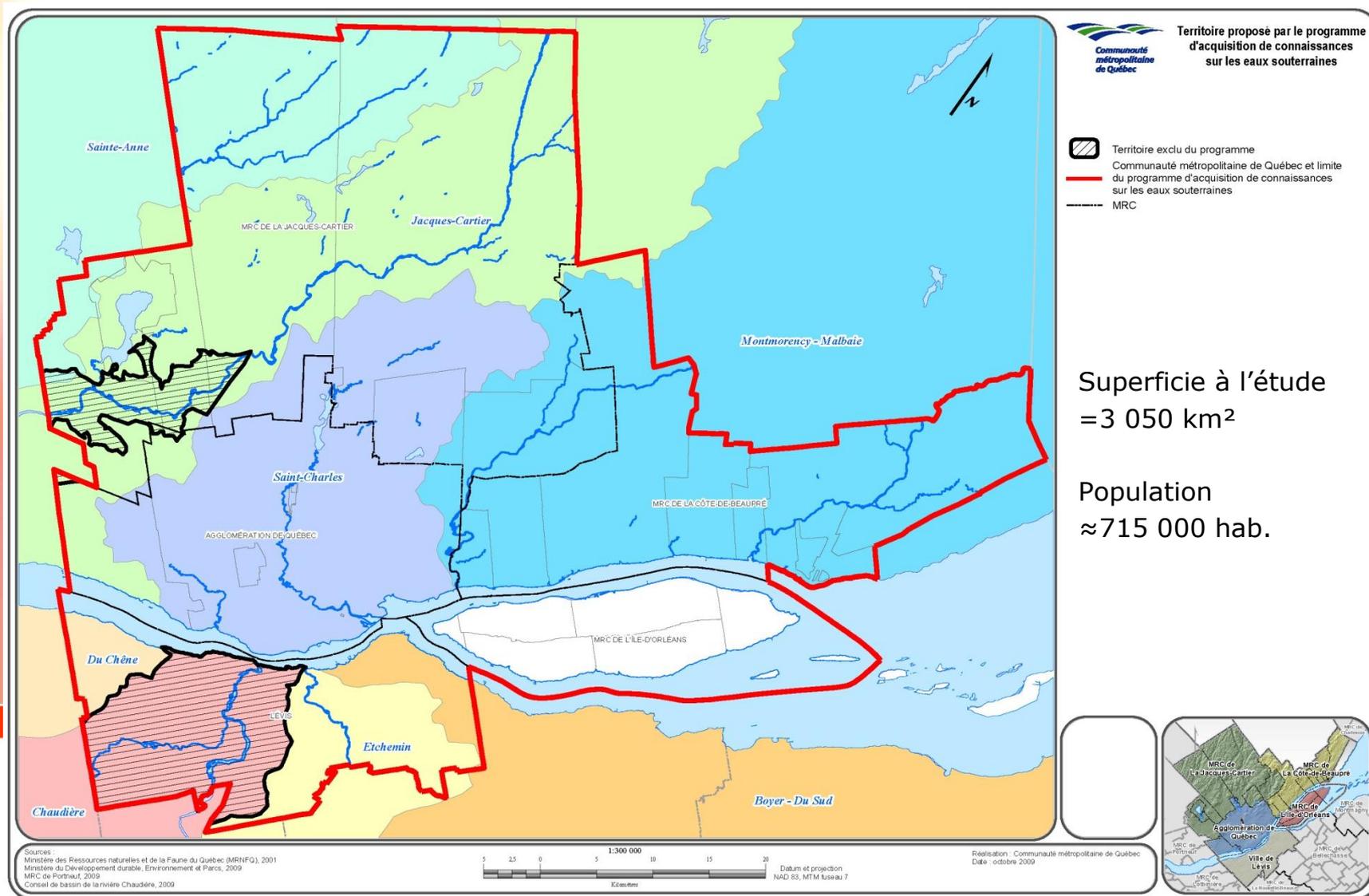
Anne-Marie Cantin



Plan de la présentation

- Portrait de la région à l'étude
- Équipe
- Partenaires
- Contributions
- Travaux réalisés ou en cours
- Travaux à venir d'ici mars 2011
- Conclusion

Portrait de la région à l'étude



Portrait de la région à l'étude

Géologie du roc

PROVINCES

Grenville

 Roches intrusives et métamorphiques

Basses-Terres-du-Saint-Laurent

 Roches non-déformées cambro-ordovicien

Appalaches

 Roches déformées ou plissées du cambrien et carbonifère

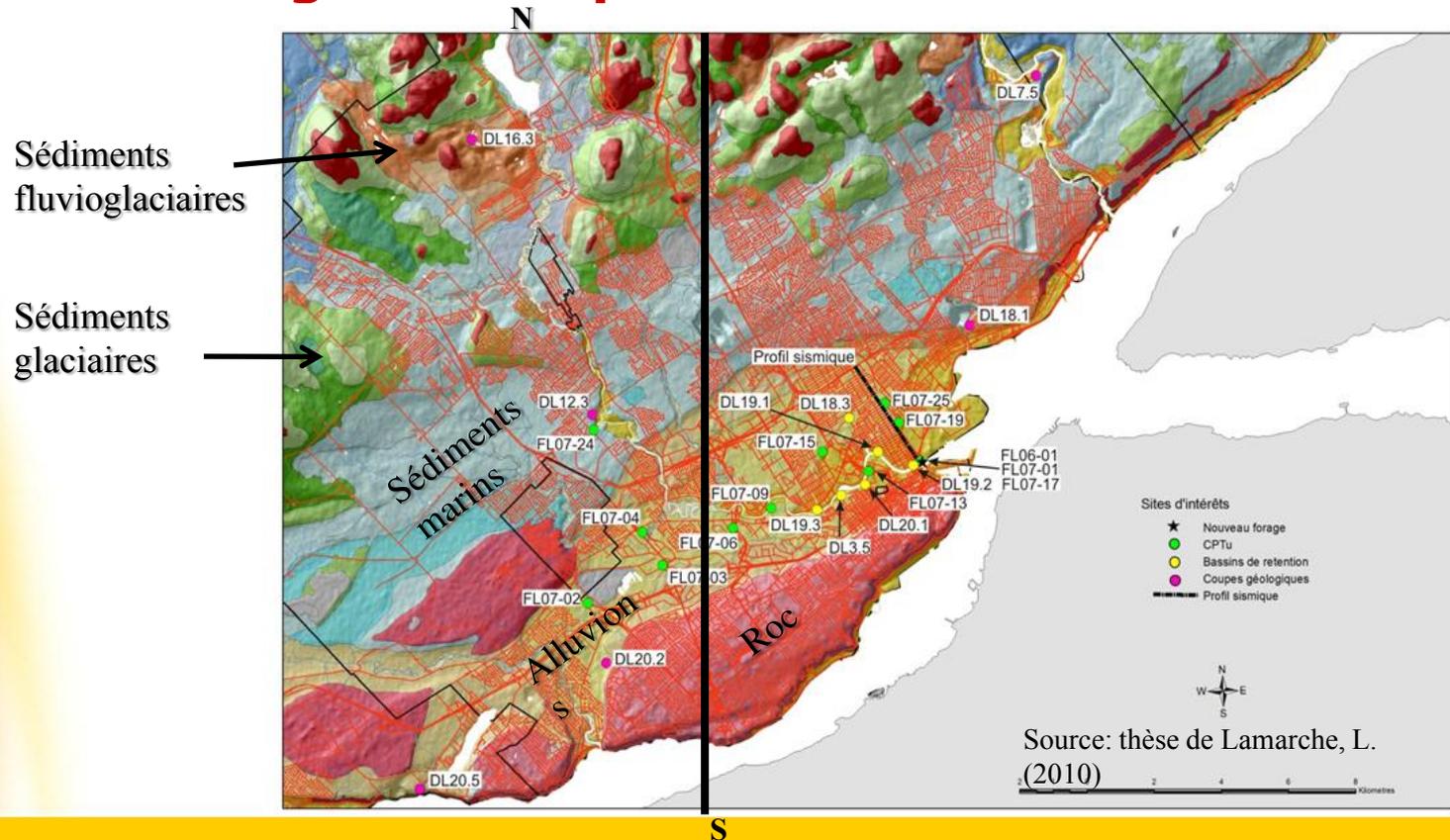
 Faille de chevauchement

 Faille de type indéterminé



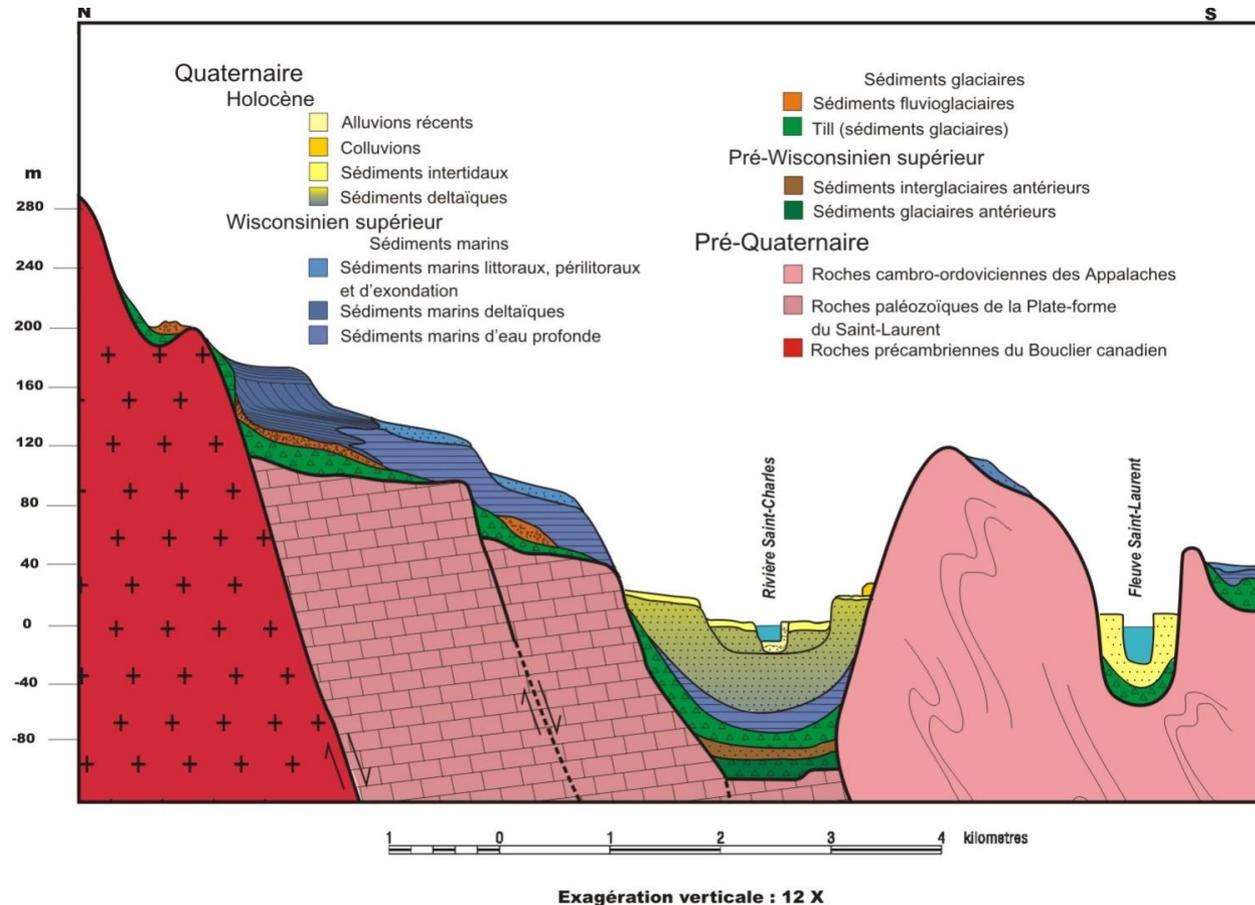
Portrait de la région à l'étude

Géologie des dépôts meubles



Portrait de la région à l'étude

Coupe stratigraphique nord-sud



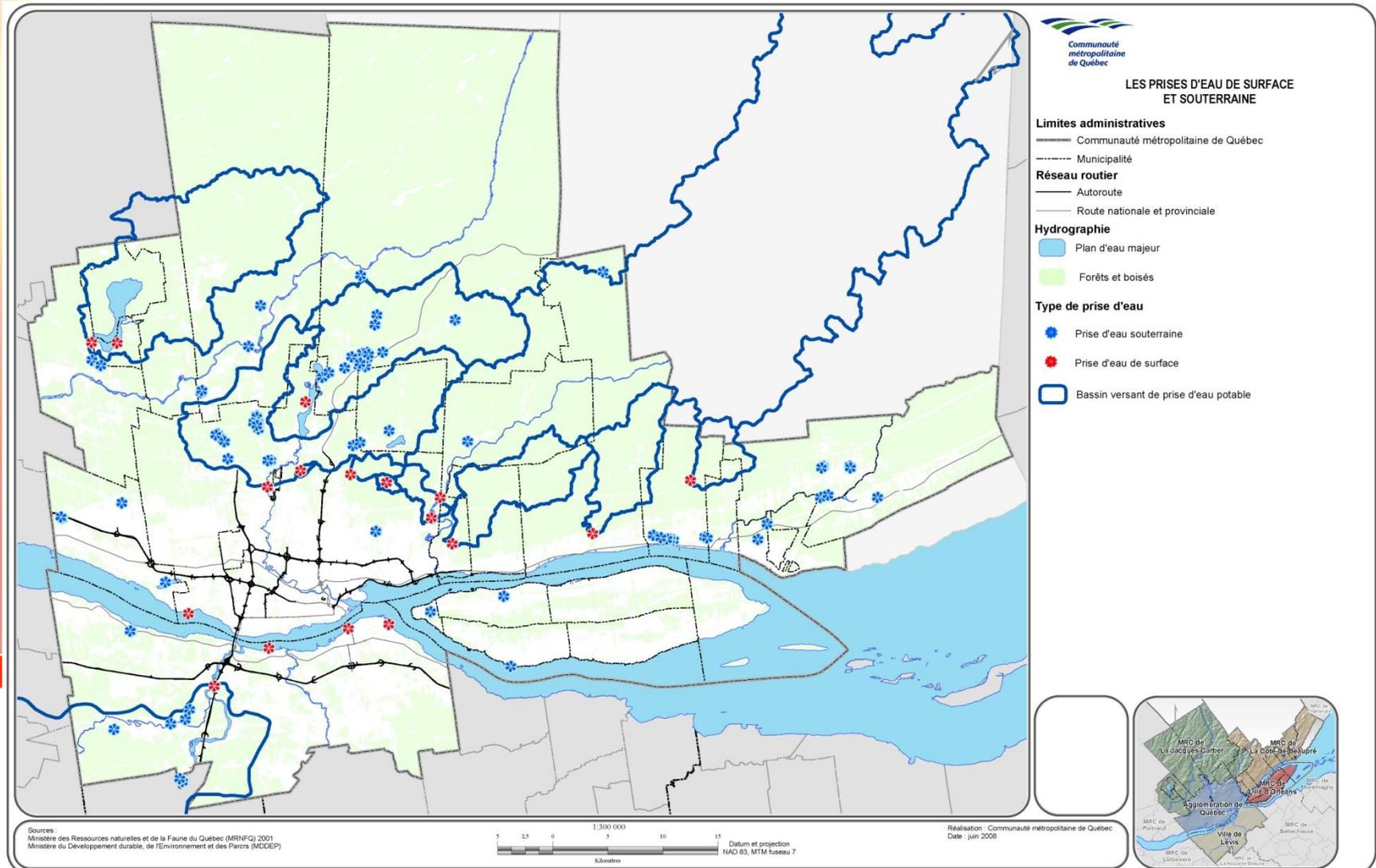
Portrait de la région à l'étude

Consommation en eau

| Territoire | Eau de surface | | Eau souterraine | |
|------------------------|----------------|-----------|-----------------|-----------|
| | Population | % | Population | % |
| Ville de Québec | 464 363 | 88 | 61 013 | 12 |
| Ville de Lévis | 80 650 | 62 | 49 446 | 38 |
| MRC La Côte-de-Beaupré | 17 618 | 77 | 5 397 | 23 |
| MRC La Jacques-Cartier | 4 274 | 14 | 25 464 | 86 |
| MRC L'Île-d'Orléans | 0 | 0 | 6 862 | 100 |
| Total CMQ | 566 815 | 79 | 148 182 | 21 |

Portrait de la région à l'étude

Consommation en eau



Portrait de la région à l'étude

Particularités

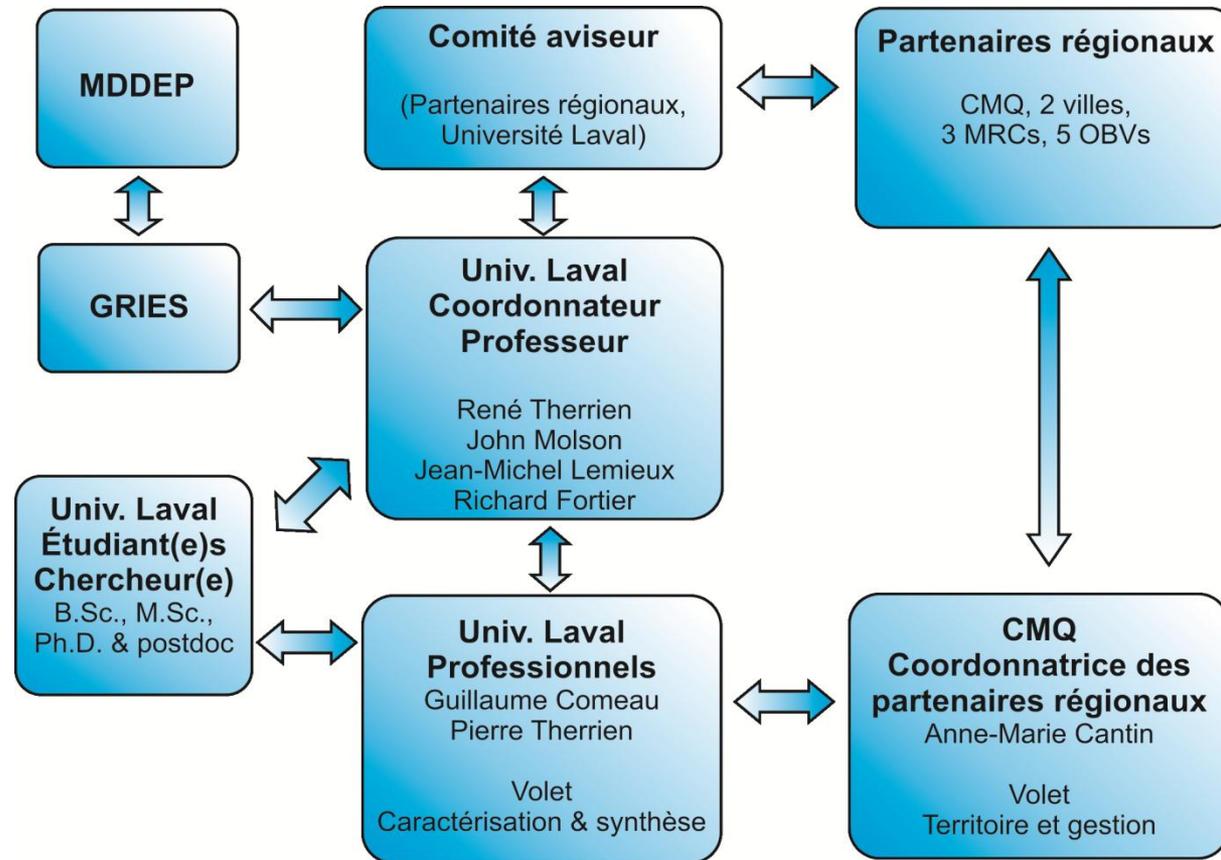
- Milieu urbain
- Potentiel géothermique
- Contexte géologique complexe
- Données détaillées (Valcartier, Ville de Québec)
- Implication directe de la CMQ dans l'obtention, la gestion et la diffusion des données et des résultats

Portrait de la région à l'étude

Problématiques régionales

- La ressource en eaux souterraines est peu connue
- Pollution d'origine agricole et domestique
En 1995, 131 des 158 puits échantillonnés (83%) de l'île-d'Orléans ne respectaient pas les normes bactériologiques
Potentiel de contamination accrue par le roc à faible profondeur
- Contamination au TCE dans l'aquifère de Shannon et Val-Bélair.
- D'autres problématiques seront identifiés en collaboration avec les partenaires.

Équipe



Partenaires

MRCs et municipal



Ville



OBV



Ministère



Université



Partenaire principal



Contributions

| Organisations | Contrib. monétaire | Contrib. en nature | Total |
|------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| Villes et CMQ | 75 000 \$ | 68 516 \$ | 143 526 \$ |
| MRCs | 0 \$ | 29 800 \$ | 29 800 \$ |
| OBVs | 25 000 \$ | 70 740 \$ | 95 740 \$ |
| Université Laval | 0 \$ | 0 \$ | 0 \$ |
| MDDEP | 730 939 \$ | 0 \$ | 730 939 \$ |
| TOTAL | 830 939 \$ | 169 056 \$ | 999 995 \$ |

Travaux réalisés ou en cours

Collecte et compilation

- **MDDEP**

- Service de l'aménagement et des eaux souterraines**

- Numérisation de 137 rapports hydrogéologiques

- Compilation des informations dans la BD (801 forages/tranchées)

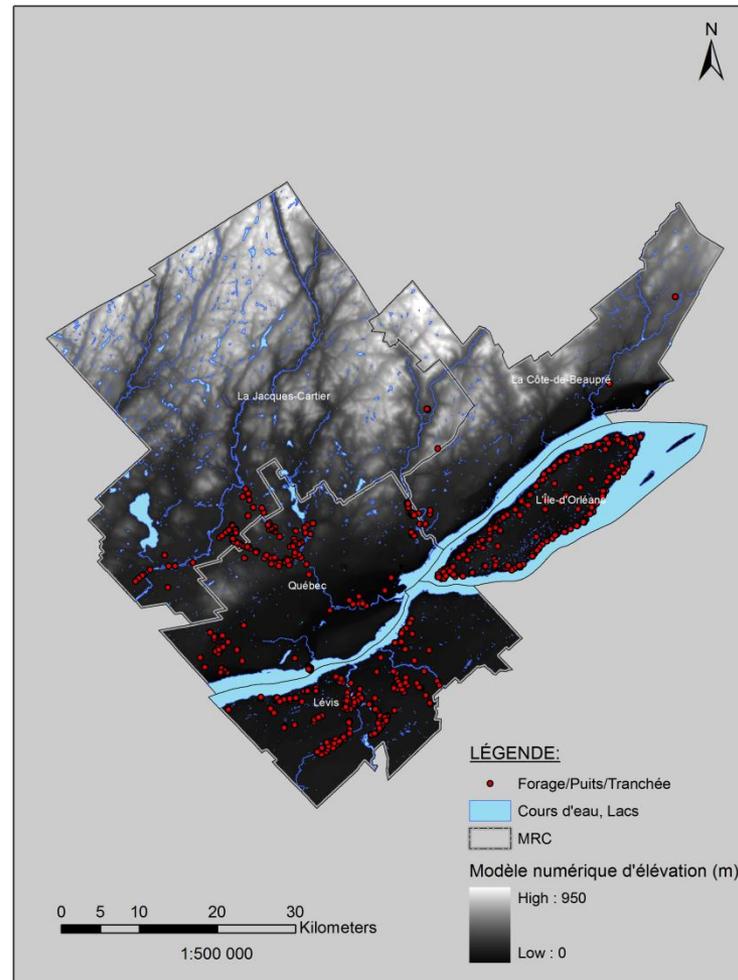
- Localisation validée avec les cartes géoréférencées et photo-aériennes

- Analyses chimiques de l'eau, niveaux d'eau et essais hydrauliques non-validés

Travaux réalisés ou en cours

Collecte et compilation – MDDEP (rapports)

801 forages
Prof. moy. = 25 m
Prof. max. = 109 m



Travaux réalisés ou en cours

Collecte et compilation

- **MDDEP**

- Service de l'aménagement et des eaux souterraines**

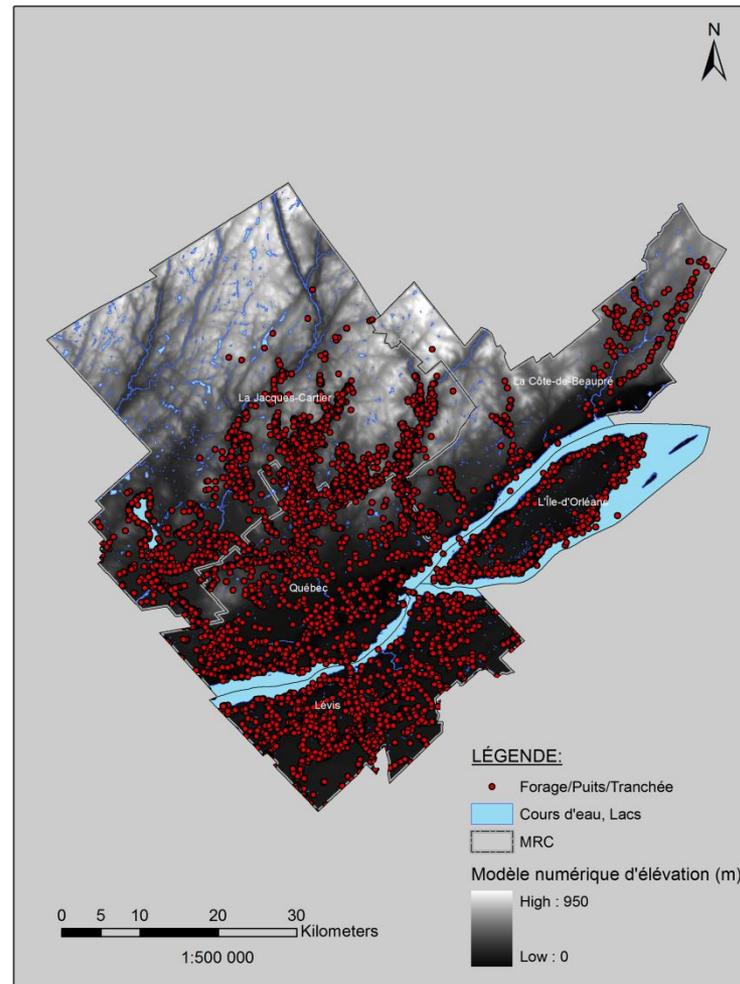
- 96 228 analyses d'eau souterraines de la Banque de données géochimiques du Québec (BADGEQ) – Non traitée et non validée

- 7 788 forages et/ou puits du Système d'information hydrogéologique (SIH) – Non validés

Travaux réalisés ou en cours

Collecte et compilation – MDDEP (SIH)

7 788 forages
Prof. moy. = 49 m
Prof. max. = 244 m



Travaux en cours

Collecte et compilation

- **Ville de Québec**
Service de l'environnement
Division de la Qualité de l'eau

Suivi de la qualité de l'eau (2003-2010)

- Eau souterraine des puits d'approvisionnement
(Loretteville, Val-Bélair, St-Émile, ND-des-Laurentides,
Charlesbourg)
- Eau souterraine dans les dépôts de neiges usées et
LES
- Eau de surface (lacs, rivières, ruisseaux)

Près de 11 500 analyses

Travaux réalisés ou en cours

Collecte et compilation

- **Ville de Québec**
Service de l'environnement
Division de la Qualité du milieu

388 rapports de caractérisation environnementale
(phase I, II et III)

Numérisation des rapports et compilation des données en cours

Environ la moitié nécessite une demande d'accès à l'information

Données de forage d'environ 5 à 15 m de profondeur

Analyses d'eau souterraine et de sol

Travaux réalisés ou en cours

Collecte et compilation

- **Ville de Québec**
Service de l'ingénierie
Centre d'expertises en sols et matériaux (CESM)

550 rapports d'étude de réfection de chaussée (2005-2010)

Une compilation des données des rapports avant 2005 a été déjà été réalisé mais pas par l'équipe impliquée dans ce projet.
Demande d'accès aux données numériques en cours.

Faible profondeur, granulométrie.

Compilation partielle et non prioritaire.

Travaux réalisés ou en cours

Collecte et compilation

- **Ville de Québec**
Service de l'ingénierie

Rapports d'étude sur les aires de protection des puits de la Ville.

Données de Débits et Hauteurs d'eau des puits
d'approvisionnement de la Ville (2002-2010)

Un nb substantiel de rapports (format numérique et papier)
d'études variées pour la construction de conduites d'aqueducs,
pluviales et sanitaires.

Travaux réalisés ou en cours

Collecte et compilation

- **Ville de Lévis**

100 rapports de caractérisation environnementales
(Phase I, II et III)

Demande d'accès à l'information à faire

Compilation des données à complétées

Travaux réalisés ou en cours

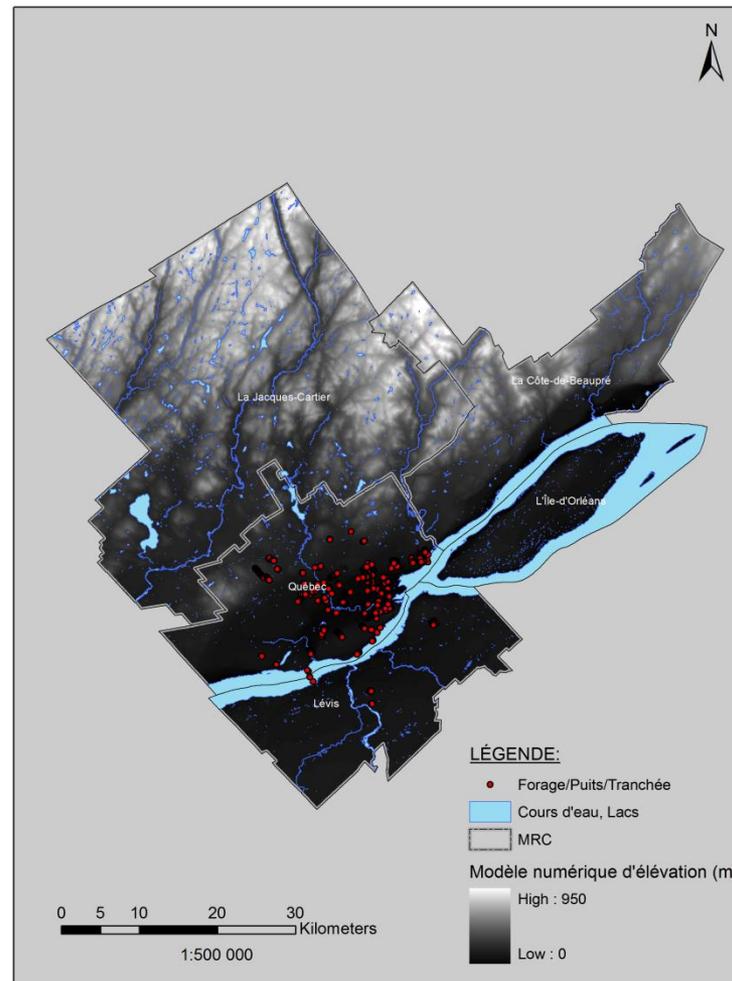
Collecte et compilation – Ville de Québec et de Lévis

Compilation partielle

812 forages

Prof. moy. = 3 m

Prof. max. = 27 m



Travaux réalisés ou en cours

Collecte et compilation

- **MRC et municipalités**

Les municipalités et les MRCs ont été contactées en partie
Données non-compilées

Données généralement disponibles:

- Permis de forage de puits privés
- Rapports d'installations de fosses sceptiques
- Analyses d'eau des puits de particuliers

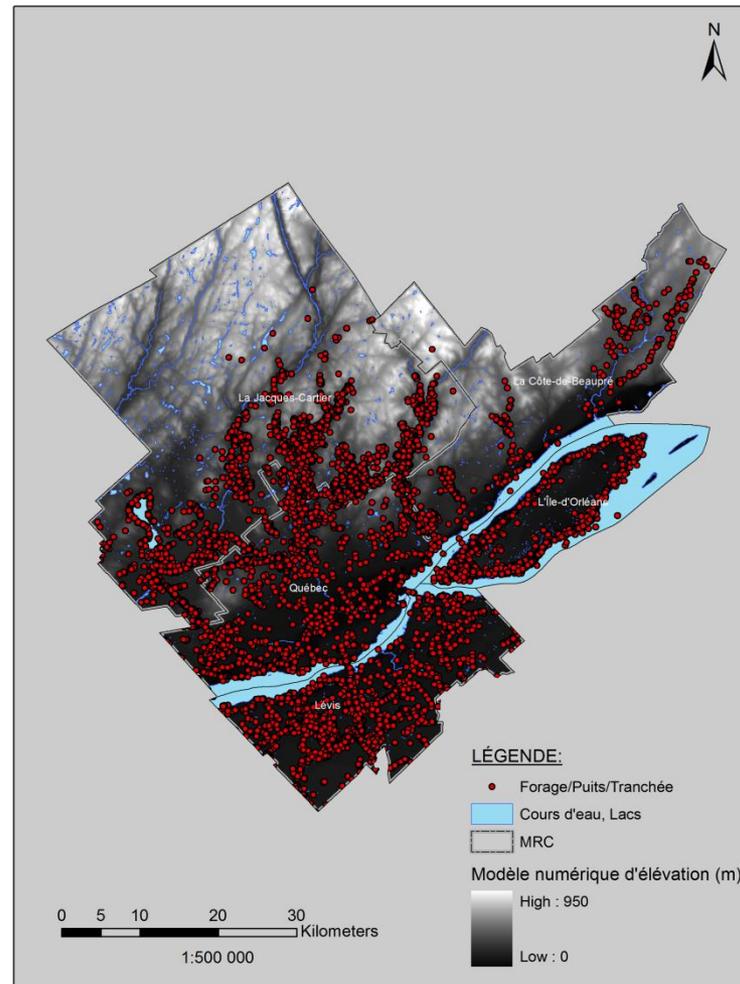
- **OBV**

l'OBV Charlevoix-Montmorency ont fourni leurs 750 analyses 2007-2010 de puits de particuliers. (Lac-Beauport, Boischatel, Ste-Brigitte, Beauport)

Travaux réalisés ou en cours

Collecte et compilation – MDDEP (SIH)

7 788 forages
Prof. moy. = 49 m
Prof. max. = 244 m



Travaux à venir d'ici avril 2011

- Suite de la collecte de données par Univ. Laval (d'ici fin déc. 2010):
 - Défense Canada – BFC Valcartier (secteurs d'entraînement et d'essais)
 - Centre hospitalier Robert-Giffard
 - Rapports de forages des projets de géothermie
 - Autres.
- Compilation et validation de l'information (localisation sondages/puits, stratigraphie, hydrogéochimie, niveaux d'eau, etc.) dans la BD (oct. 2010 à fév. 2011)
- Analyses des données (oct. 2010 à fév. 2011)
- Production de cartes préliminaires et rédaction rapport d'étape par Univ. Laval et la CMQ (janv. mars 2011)
- Planification des travaux de terrain (fév. à mars 2011)

Conclusion

- Géologie complexe nécessite une bonne répartition et profondeur de forages
- Le projet se distingue par le caractère urbain du territoire et l'évaluation du potentiel géothermique
- Problématique liés à la pollution diffuse en milieu agricole
- Contamination de la nappe de Shannon et Val-Bélair
- Grande quantité d'information au niveau de la Ville de Québec et du secteur Val-Bélair
- Phase 1 (Collecte de données) en cours
- Compilation, validation et confection de cartes et préparation des travaux de terrain restent à faire d'ici mars 2011.