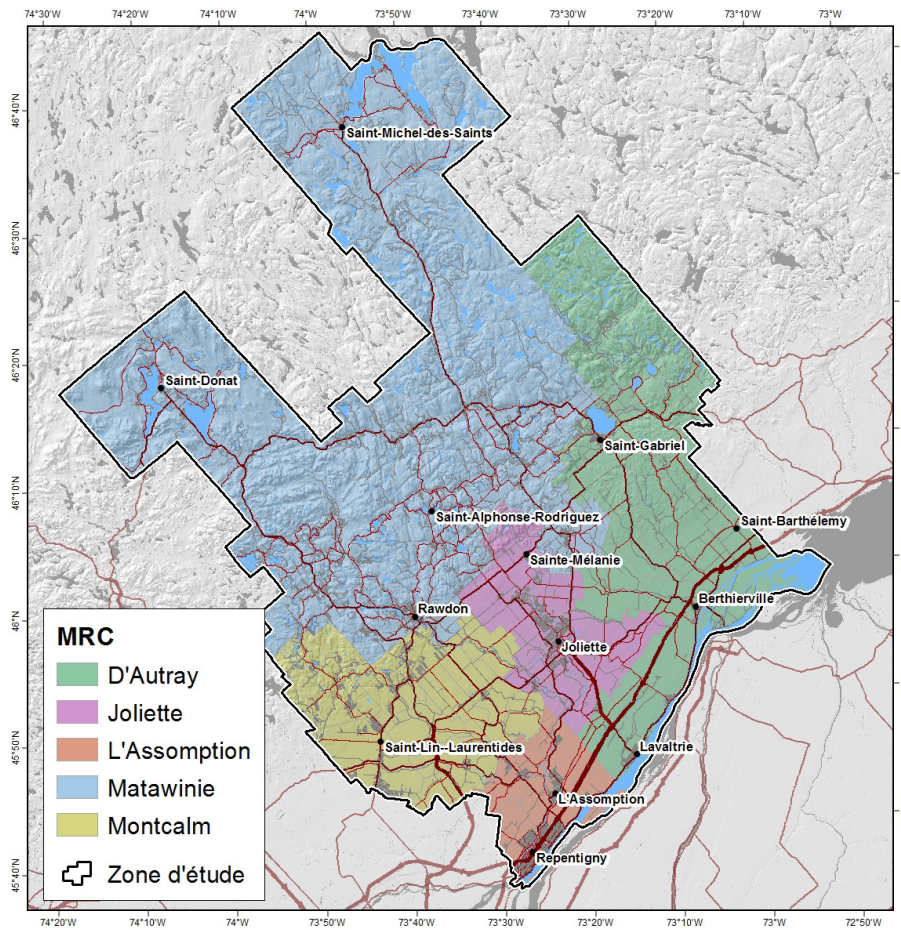


# ATELIER 2

## Comprendre les données du projet d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines (PACES)

### Lanaudière



RÉPONSES AUX EXERCICES  
webinaire 25 et 26 novembre 2020



# Activité 2

## Lecture des données cartographiques



Fait référence aux pages correspondantes dans le Cahier du participant (CdP).

---



Les questions avec cette icône sont les questions à développement adressées à l'équipe de recherche

## Secteur des Hautes-Terres



Le centre villageois de Saint-Michel-des-Saints repose sur des sédiments fluvioglaciaires en surface. Vrai  Faux

*La couleur jaune située sous le centre villageois de Saint-Michel-des-Saints indique la présence de dépôts alluviaux en surface.*

## Secteur des Basses-Terres



Les sédiments glaciomarins (MGB) sont constitués de sables et graviers littoraux mis en place en eau peu profonde par la mer de Champlain. Vrai  Faux

*Les sédiments glaciomarins littoraux (MGB) ont été déposés en eau peu profonde et ont créé une série de plages en terrasses lors du retrait progressif de la mer de Champlain. Les eaux peu profondes permettent aux sédiments grossiers de sable et gravier de se déposer, alors que les sédiments fins ne peuvent se déposer par décantation qu'en eau profonde, où l'eau est calme.*



Pourquoi retrouve-t-on peu ou pas de dépôts argileux dans les Hautes-Terres ?

*La transgression marine a mis en place une couche de sédiments fins très peu perméables dans les Basses-Terres du Saint-Laurent jusqu'à une altitude de 168 m, alors que les Hautes-Terres montrent des altitudes moyennes de 390 m. Les dépôts marins argileux ont pu pénétrer plus profondément à l'intérieur des vallées des rivières qui confluent dans le fleuve Saint-Laurent.*



## 2- Épaisseur des dépôts meubles

CdP  
p.24

### Secteur des Hautes-Terres



En général, l'estimation de l'épaisseur des dépôts meubles est moins fiable le long des axes routiers.

Vrai

Faux

*Les points des stations utilisées comme source de données pour l'interprétation des épaisseurs sont beaucoup plus denses et nombreux le long des routes, ce qui augmente la fiabilité des résultats obtenus.*

### Secteur des Basses-Terres



Près du fleuve Saint-Laurent, la surface du socle rocheux se situe sous le niveau de la mer.

Vrai

Faux

*Près du Fleuve-Saint-Laurent, l'épaisseur des dépôts meubles atteint jusqu'à 50 mètres d'épaisseur, ce qui place la surface du socle rocheux sous le niveau de la mer.*



Est-ce que la carte de l'épaisseur des dépôts meubles permet de localiser les milieux aquifères de dépôts meubles ?

*Pour localiser les milieux aquifères de dépôts meubles, en plus de l'épaisseur des dépôts meubles, il faut considérer le type de dépôts meubles. Par exemple, il est possible que les dépôts meubles d'une zone ayant une grande épaisseur ne soient composés que d'argile et ne constituent pas un milieu aquifère.*



#### Secteur des Hautes-Terres



Sur cette coupe, les aquifères de dépôts meubles sont en lien hydraulique avec les cours d'eau de surface.

Vrai

Faux

*La perméabilité élevée des dépôts de sable et gravier sur lesquels reposent les différents lacs identifiés sur la coupe permet aux eaux souterraines d'être connectées aux eaux de surface et d'y faire résurgence.*

#### Secteur des Basses-Terres



Quelles sont les unités géologiques pouvant constituer des aquifères potentiellement exploitables pour une municipalité sur cette coupe?

Sable

Gravier

Roche sédimentaire

Argile

Till

Roche cristalline

*La municipalité de Lanoraie située un peu plus à l'Est approvisionne l'aqueduc à partir de plusieurs pointes situés dans le sable de surface. Les unités de gravier sont suffisamment perméables et épaisses pour constituer des aquifères exploitables pour subvenir aux besoins en eau d'une municipalité. La roche sédimentaire présente également un potentiel aquifère intéressant grâce à son important réseau de fractures. La roche cristalline peut montrer un bon potentiel aquifère en périphérie des failles.*



De quelle façon les différentes unités influencent-elles les conditions de confinement ?

*Dans la région, les couches de till et d'argile constituent des unités confinantes lorsqu'elles sont suffisamment continues et épaisses: ce sont des unités aquitard. Leur faible perméabilité crée une barrière à l'écoulement qui protège les aquifères sous-jacents des contaminants qui proviendraient directement de la surface. Les aquifères sous-jacents sont alors en condition de nappe captive.*



### Secteur des Hautes-Terres



Globalement, la qualité régionale de l'eau souterraine dans ce secteur est bonne et présente peu de risque pour la santé humaine.

Vrai

Faux

*Il n'y a qu'un dépassement en manganèse dans ce secteur.*

### Secteur des Basses-Terres



Les aquifères rocheux semblent plus propices aux dépassements des critères de qualité de l'eau que les aquifères granulaires.

Vrai

Faux

*Les dépassements observés dans ce secteur se retrouvent davantage dans l'aquifère granulaire que dans l'aquifère de roc fracturé.*



Pour les puits d'alimentation où aucun problème lié à la qualité de l'eau n'a été identifié, pourquoi est-il tout même recommandé de faire un suivi de la qualité de l'eau?

*Un suivi de la qualité de l'eau à la source devrait être effectué dans tous les puits d'alimentation en eau potable. Les résultats des analyses de qualité de l'eau ne sont valides que pour le puits et le moment où l'échantillon a été récolté. Finalement, l'étude du PACES-LA ne s'est pas intéressée aux problématiques locales reliées par exemple aux contaminations bactériologiques, de pesticides ou d'hydrocarbures qui peuvent affecter la santé humaine. Il est recommandé de faire analyser son eau une à deux fois par année, au printemps et à l'automne.*



**5**

**Synthèse des notions  
appprises**



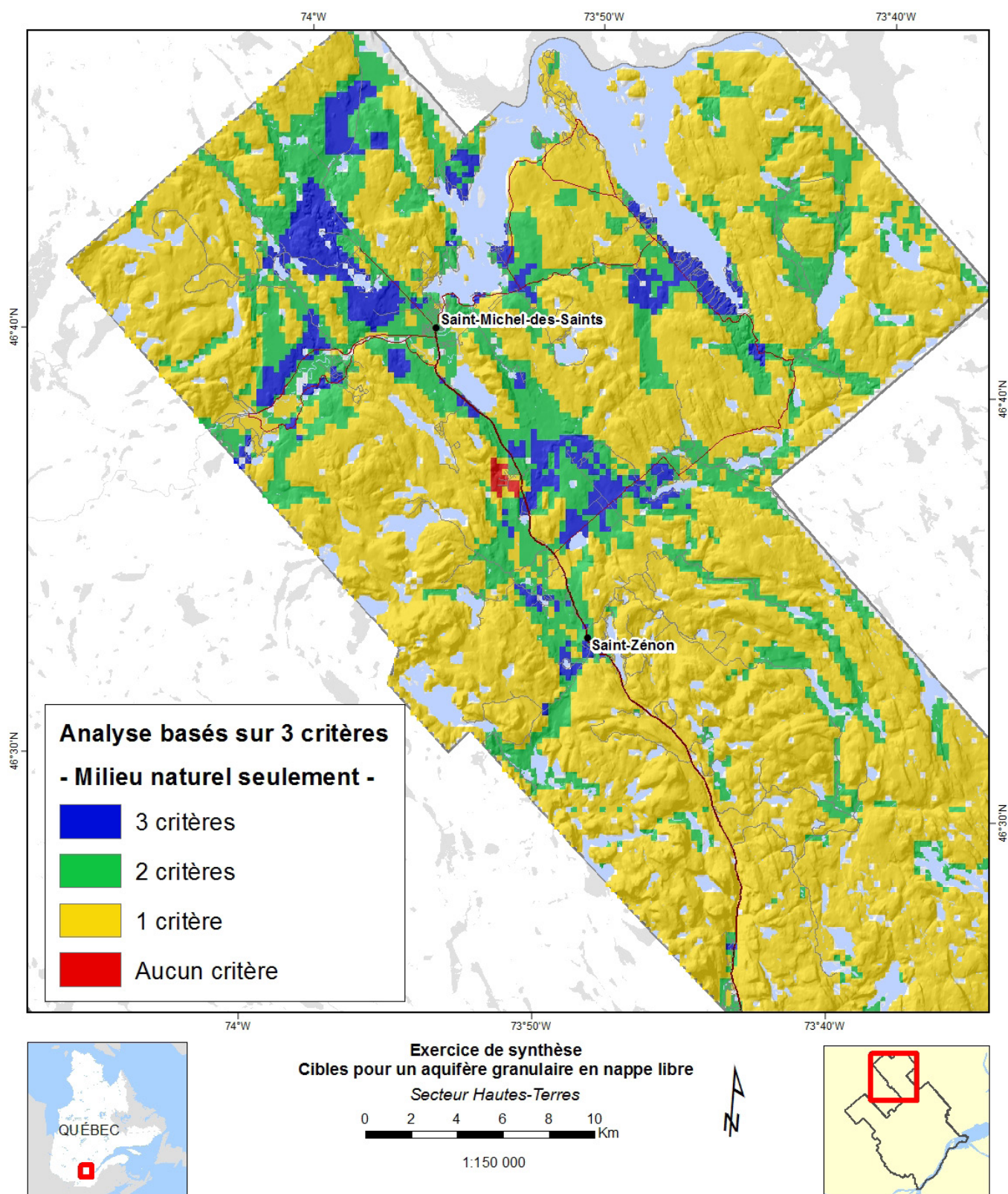
Quel secteur devrait être priorisé lors de la recherche d'un aquifère productif et de qualité? Indiquez sur quels critères vous pourriez baser votre raisonnement.

Cartographie	Critères
Dépôts Quaternaires	Hautes-Terres: dépôts constitués de sable grossier et de gravier <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sédiments fluvioglaciaires</li> <li>• Sédiments glaciomarins (MGb et MGd)</li> <li>• Sédiment glaciolacustres (LGb et LGd)</li> </ul> Basses-Terres: dépôts d'argile pour assurer une nappe confinée (MGa)
Épaisseur des dépôts meubles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hautes-Terres: &gt; 10 m d'épaisseur</li> <li>• Basses-Terres: &gt; 5 m d'épaisseur, mais &lt; 50 m pour minimiser les coûts de forage</li> </ul>
Coupe stratigraphique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les coupes permettent:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• de voir l'épaisseur réelle du type de milieu aquifère (sable ou gravier) ayant des potentiels</li> <li>• d'identifier les aquifères à nappe captive</li> <li>• de localiser les zones de failles plus fracturées qui offrent un bon potentiel aquifère dans le roc</li> </ul> </li> </ul>
Qualité de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Évaluer la qualité de l'eau dans un rayon de 1 km autour de la zone ciblée en vérifiant s'il y a des dépassements CMA dans un milieu fracturé.</li> <li>• S'assurer qu'il y ait aucun dépassement en CMA à proximité (moins de 1 km)</li> </ul>
Utilisation du sol	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone forestière</li> <li>• Coupe et régénération</li> <li>• Zone humide</li> <li>• Zone découverte</li> </ul>
Affectation du territoire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agro-forestières</li> <li>• Conservation</li> <li>• Forestière</li> <li>• Publique</li> <li>• Récréative</li> </ul>
Autres considérations	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distance entre le puits et les résidences (considérations économiques)</li> <li>• Puits dans une autre municipalité que celle alimentée (considération politique)</li> </ul>

**NOTE:** L'utilisation du sol et l'affectation du territoire ont peu d'importance si on cible un aquifère à nappe captive. Il faudra plutôt les considérer dans la zone de recharge en amont de la nappe captive.

# Secteur des Hautes-Terres: Potentiel aquifère

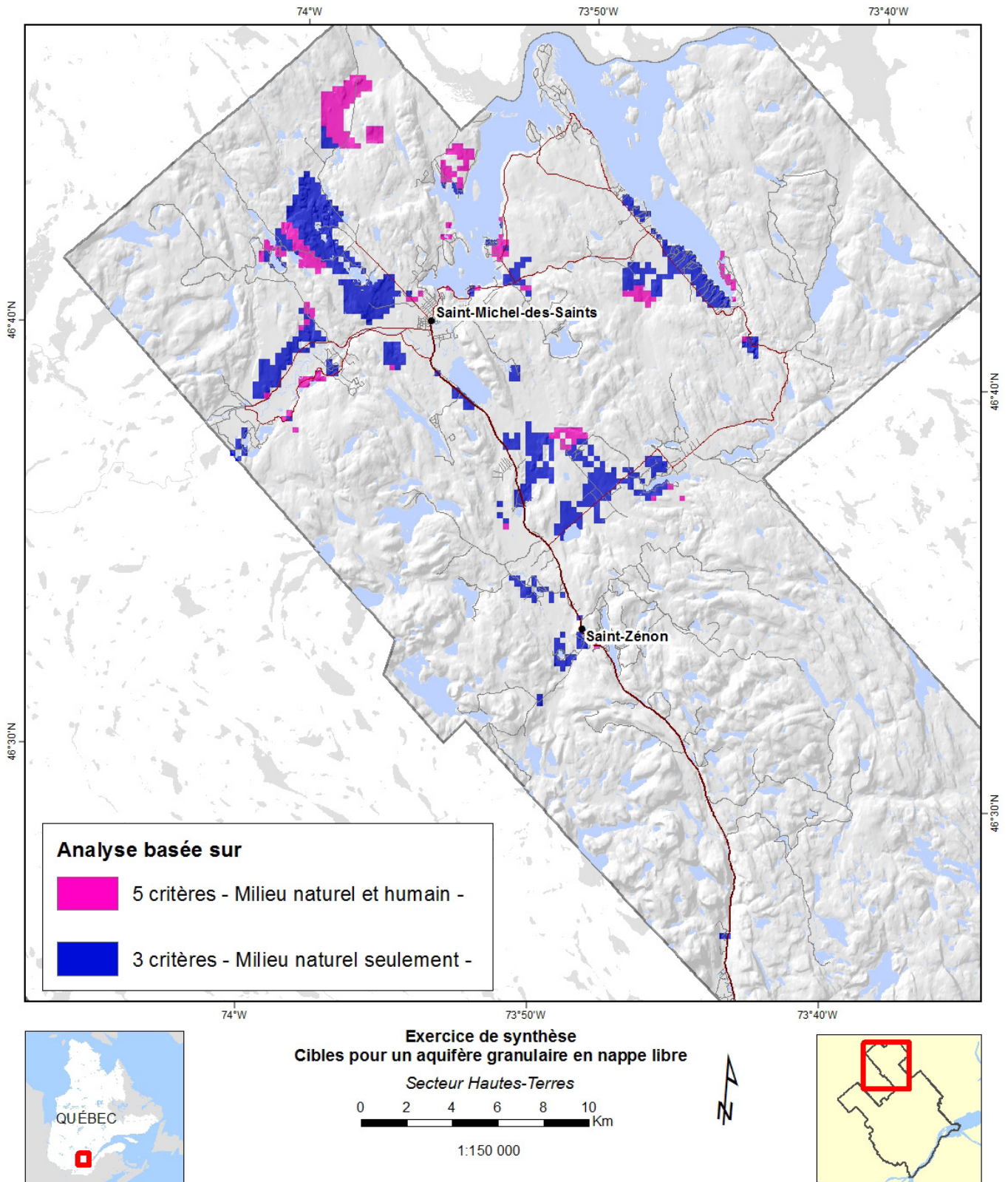
Résultat pour la recherche d'un aquifère granulaire en nappe libre





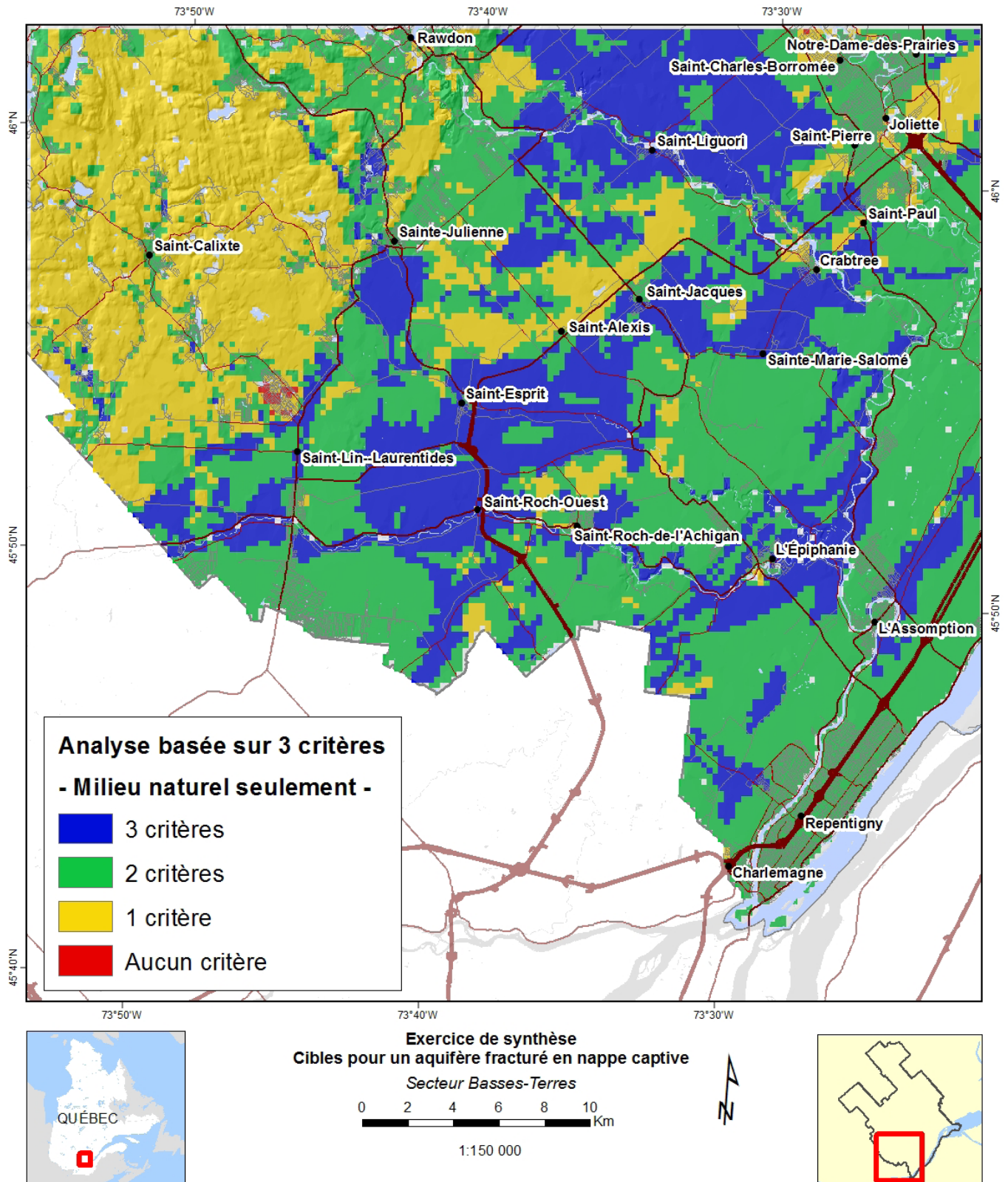
# Secteur des Hautes-Terres: Potentiel aquifère

Résultat pour la recherche d'un aquifère granulaire en nappe libre



# Secteur des Basses-Terres: Potentiel aquifère

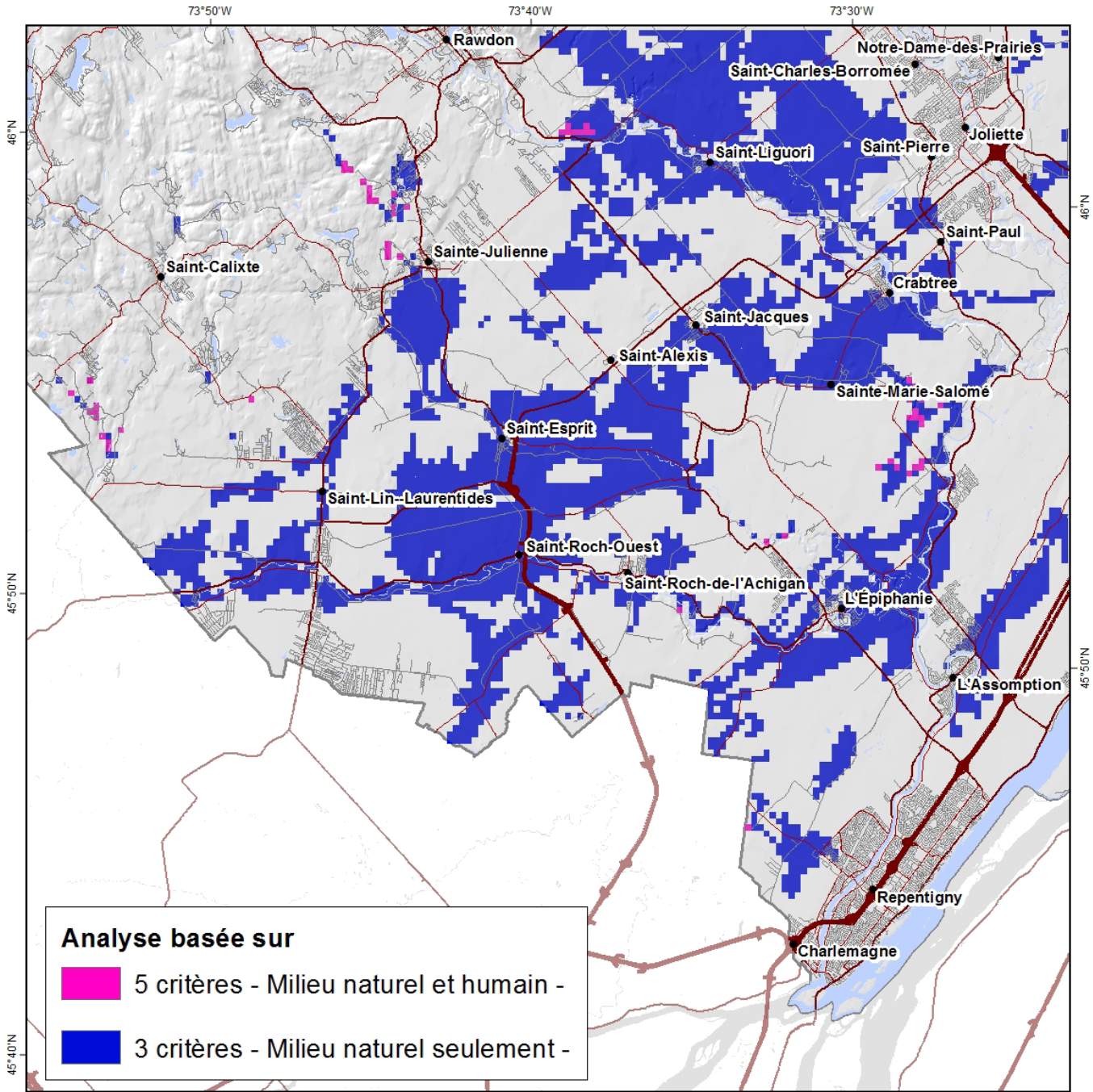
Résultat pour la recherche d'un aquifère de roc fracturé en nappe captive





# Secteur des Basses-Terres: Potentiel aquifère

Résultat pour la recherche d'un aquifère de roc fracturé en nappe captive



Exercice de synthèse  
Cibles pour un aquifère fracturé en nappe captive

Secteur Basses-Terres



1:150 000



## Les partenaires du 2<sup>e</sup> atelier de transfert et d'échange des connaissances sur les eaux souterraines du RQES:



Grâce au support financier de :

