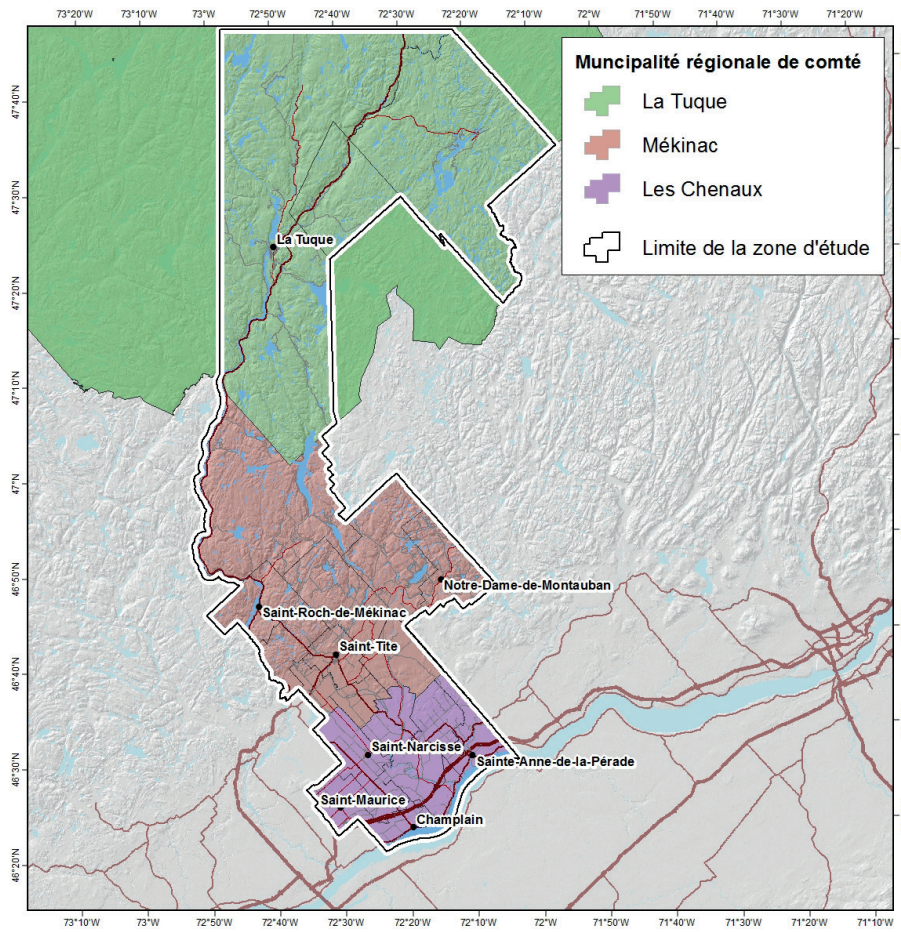


ATELIER 2

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

Mauricie-Est



CAHIER DU PARTICIPANT

webinaire 18 et 19 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



On retrouve principalement en surface des sédiments fluvioglaciaires dans la vallée de la rivière Bostonnais.

Vrai

Faux

La couleur jaune orangée située dans la vallée de la rivière Bostonnais indique la présence de dépôts fluvioglaciaires en surface.

Secteur des Basses-Terres



La moraine de Saint-Narcisse est principalement constituée de dépôts perméables à fort potentiel aquifère.

Vrai

Faux

Cette moraine frontale est un cordon composé de sédiments non stratifiés et très hétérogènes qui se sont formés à l'avant du glacier. La moraine de Saint-Narcisse est composée de dépôts glaciomarins proximaux, de till et d'argile marine remaniée, de till de fusion et de dépôts fluvioglaciaires et juxtaglaciaires au niveau de la basse vallée du Saint-Maurice. Localement, à l'intérieur de la moraine, des zones de sables et graviers bien triés constituent des aquifères intéressants. Ces unités perméables, lorsqu'elles sont exposées à la surface, peuvent aussi servir de zones de recharge pour la moraine.

La moraine de Saint-Narcisse est localement exploitée à des fins d'alimentation en eau potable de certaines municipalités, ce qui atteste de sa capacité aquifère. Pourtant, par définition, la moraine se caractérise par un dépôt chaotique glaciaire présentant localement un tri pauvre et donc une mauvaise perméabilité. On peut s'attendre à ce que la moraine présente une importante hétérogénéité. Cette hétérogénéité conditionnera l'écoulement de l'eau souterraine.



Pourquoi retrouve-t-on peu ou pas de dépôts glaciomarins 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 195 m, alors que les Hautes-Terres montrent des altitudes moyennes de 326 m. Les dépôts marins pénètrent plus profondément à l'intérieur des vallées des rivières qui confluent dans le fleuve Saint-Laurent. L'invasion marine a donc probablement atteint des altitudes plus élevées dans le couloir du Saint-Maurice.



2- Épaisseur des dépôts meubles

CdP
p.24

Secteur des Hautes-Terres



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



Le centre villageois de Saint-Séverin repose sur une plus grande épaisseur de dépôts meubles que le centre villageois de Saint-Maurice.

Vrai

Faux

Selon la légende, Saint-Séverin se trouve sur des dépôts de moins de 25 m d'épaisseur, alors que Saint-Maurice se trouve sur des dépôts de 50 à 100 m d'épaisseur.



Pourquoi retrouve-t-on des épaisseurs plus importantes dans les vallées et les Basses-Terres?

Lors du dernier épisode glaciaire, le passage du glacier a érodé et pris en charge les dépôts meubles accumulés sur les hauts topographiques pour ensuite les déposer plus loin, dans les creux topographiques. Les eaux de fonte lors de la déglaciation ont aussi mis en place des dépôts meubles dans les vallées, là où elles s'écoulaient. On peut aussi retrouver des épaisseurs significatives de sédiments fins sous la limite d'invasion de la mer de Champlain variant entre 177 et 265 m d'altitude, notamment dans les Basses-Terres du Saint-Laurent. Finalement, les rivières anciennes et actuelles ont pu déposer des sédiments alluviaux dans leurs plaines inondables.



Secteur des Hautes-Terres



La rivière Croche s'écoule sur un aquifère multicouches de sable et gravier.

Vrai

Faux

La rivière Croche s'écoule sur une couche de sable déposée sur une couche de gravier.

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

Les unités de sable et 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.



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. Leur faible perméabilité crée une barrière à l'écoulement qui protège les aquifères sous-jacents des contaminants qui proviendraient directement de la surface.



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 aucun dépassement dans ce secteur.

Secteur des Basses-Terres



Les dépassements en fluorures proviennent tous des milieux aquifères rocheux.

Vrai

Faux

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



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-ME 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.

Pour le secteur des Hautes-Terres, les cartes montrent les résultats des critères de l'équipe de recherche pour un aquifère granulaire en nappe libre.

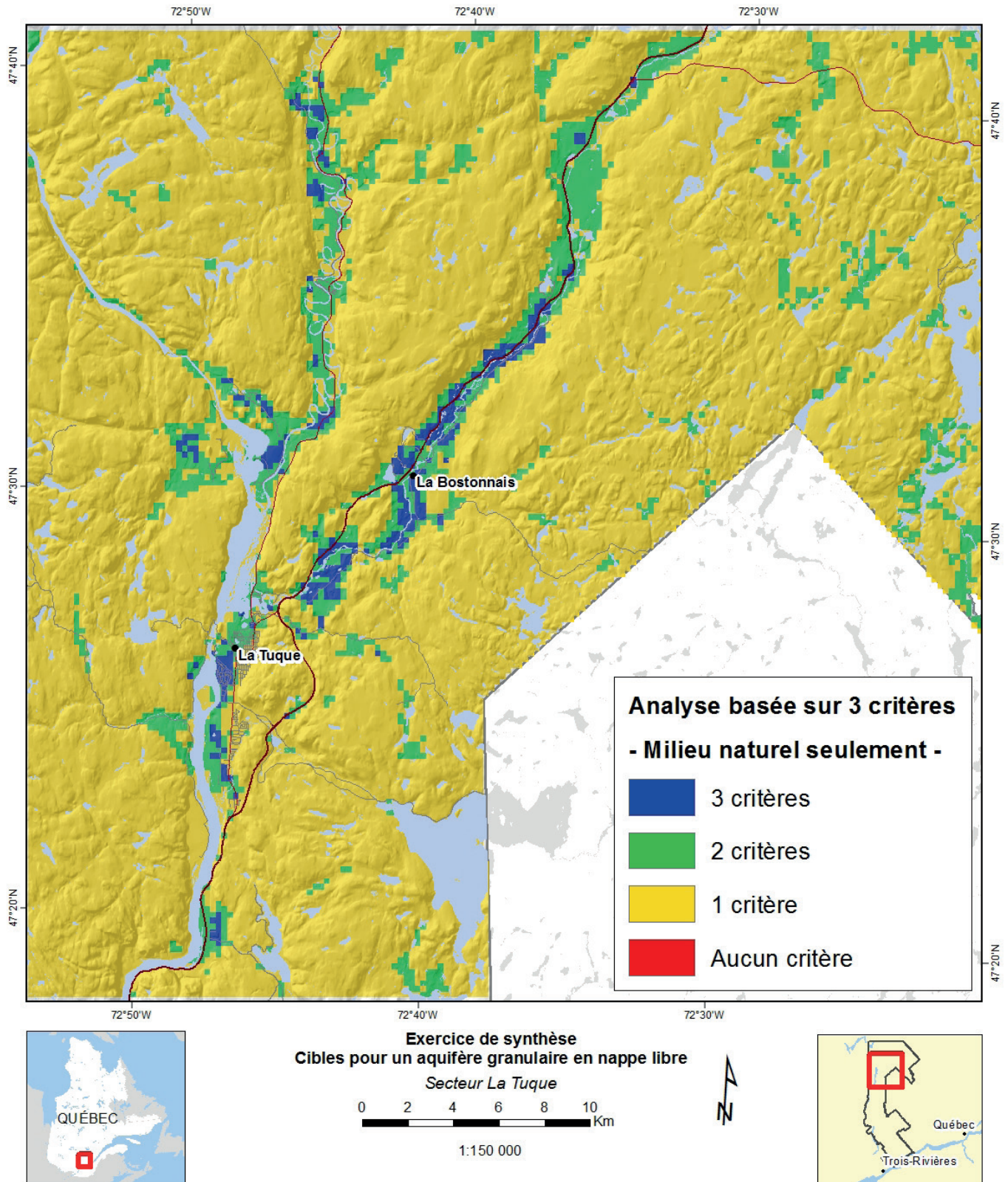
Pour le secteur des Basses-Terres, les cartes montrent les résultats des critères de l'équipe de recherche pour un aquifère fracturé en nappe captive.

Lors du traitement géomatique, les critères suivants ont été considérés :

- pour le milieu physique : la carte des dépôts quaternaires, l'épaisseur des dépôts meubles et la carte de la qualité de l'eau;
- pour le milieu humain : la carte de l'utilisation du sol et la carte de l'affectation du territoire.

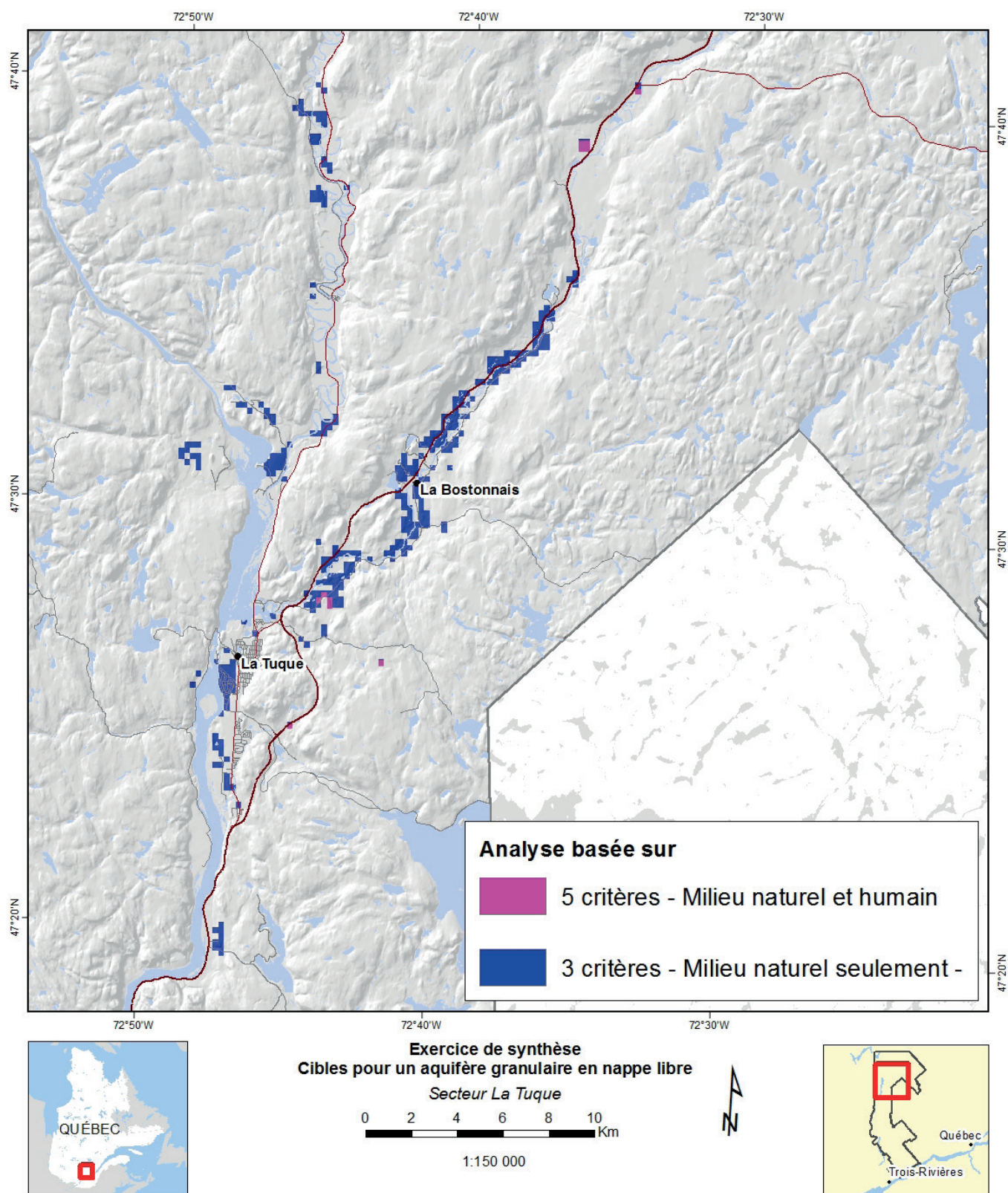
Cartographie	Critères
Dépôts Quaternaires	Hautes-Terres : dépôts constitués de sable grossier et de gravier <ul style="list-style-type: none"> • Sédiments fluvioglaciers • Sédiments glaciomarins (MGb et MGd) • Sédiment glaciolacustres (LGb et LGd) Basses-Terres: dépôts d'argile pour assurer une nappe confinée (MGa)
Épaisseur des dépôts meubles	<ul style="list-style-type: none"> • Hautes-Terres : > 10 m d'épaisseur • Basses-Terres : > 5 m d'épaisseur, mais < 50 m pour minimiser les coûts
Coupe stratigraphique	Les coupes fournissent de l'information sur les contextes présents dans chaque secteur. <u>Pour les Hautes-Terres :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Les coupes vont permettre de voir l'épaisseur réelle du type de milieu aquifère (sable ou gravier) ayant des potentiels un peu différents ce que ne permet pas la carte de l'épaisseur des dépôts meubles. <u>Pour les Basse-Terres :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Les coupes permettent de voir les contextes hydrogéologiques présents dans le secteur (aquifère confiné ou non) ce que ne permet pas la carte du Quaternaire. L'argile n'est pas toujours présente en surface. • Les coupes stratigraphiques permettent aussi de voir qu'on peut retrouver d'autres types d'aquifères (granulaires) intéressants enfouis et non visibles en surface.
Qualité de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • S'assurer qu'il n'y ait aucun dépassement en CMA à proximité (moins de 1 km)
Utilisation du sol	<ul style="list-style-type: none"> • Zone forestière • Coupe et régénération • Zone humide • Zone découverte
Affectation du territoire	<ul style="list-style-type: none"> • Agro-forestière • Conservation • Forestière • Publique • Récréative
Autres considérations	<ul style="list-style-type: none"> • Distance entre le puits et les résidences (considérations économiques) • Puits dans une autre municipalité que celle alimentée (considération politique) Ces autres considérations n'ont pas été prises en compte dans l'analyse géomatique et n'apparaissent pas sur les cartes.

Secteur des Hautes-Terres: Potentiel aquifère



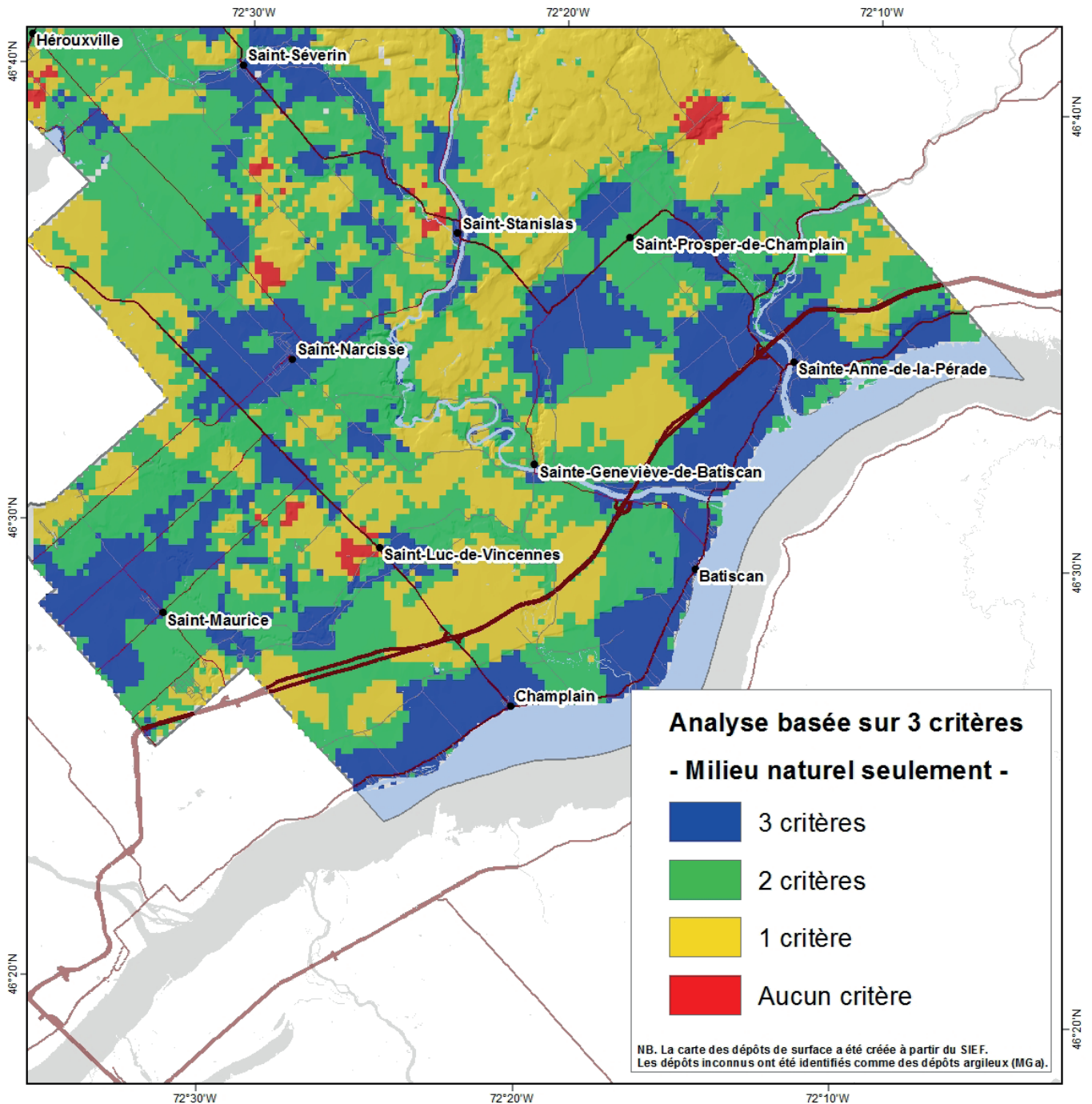
Carte réalisée par Mélanie Lambert, CERM, UQAC

Secteur des Hautes-Terres: Potentiel aquifère



Carte réalisée par Mélanie Lambert, CERM, UQAC

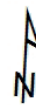
Secteur des Basses-Terres : Potentiel aquifère



Exercice de synthèse
Cibles pour un aquifère fracturé en nappe captive
Secteur Basses-Terres

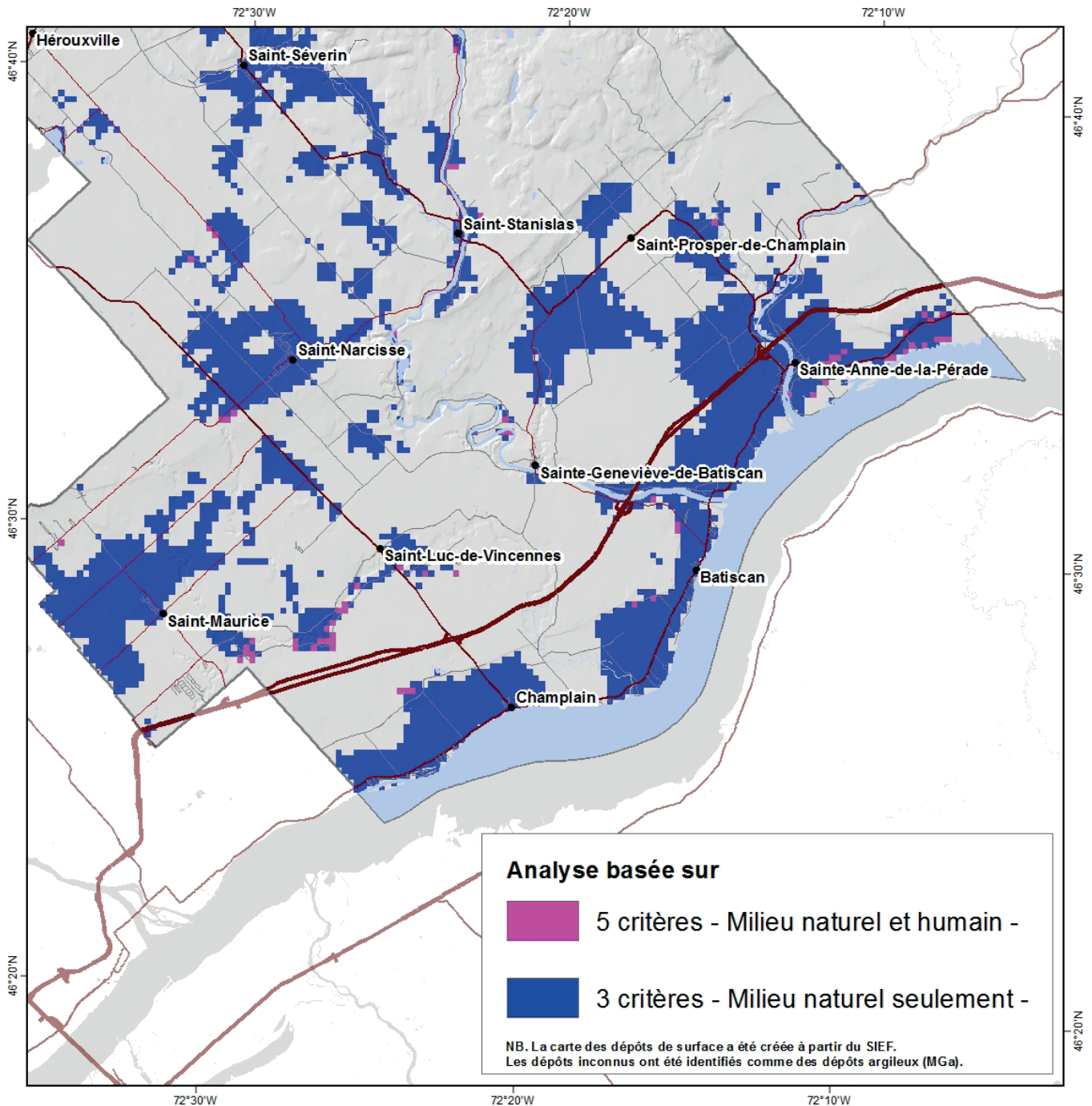
0 2 4 6 8 10 Km

1:150 000



Carte réalisée par Mélanie Lambert, CERM, UQAC

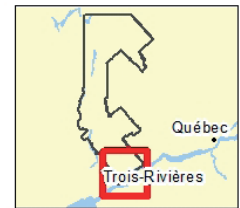
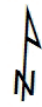
Secteur des Basses-Terres : Potentiel aquifère



Exercice de synthèse
Cibles pour un aquifère fracturé en nappe captive
Secteur Basses-Terres

0 2 4 6 8 10 Km

1:150 000



Carte réalisée par Mélanie Lambert, CERM, UQAC

Les partenaires du 2^e atelier (webinaire) de transfert et d'échange des connaissances sur les eaux souterraines du RQES:



Grâce au support financier de :

