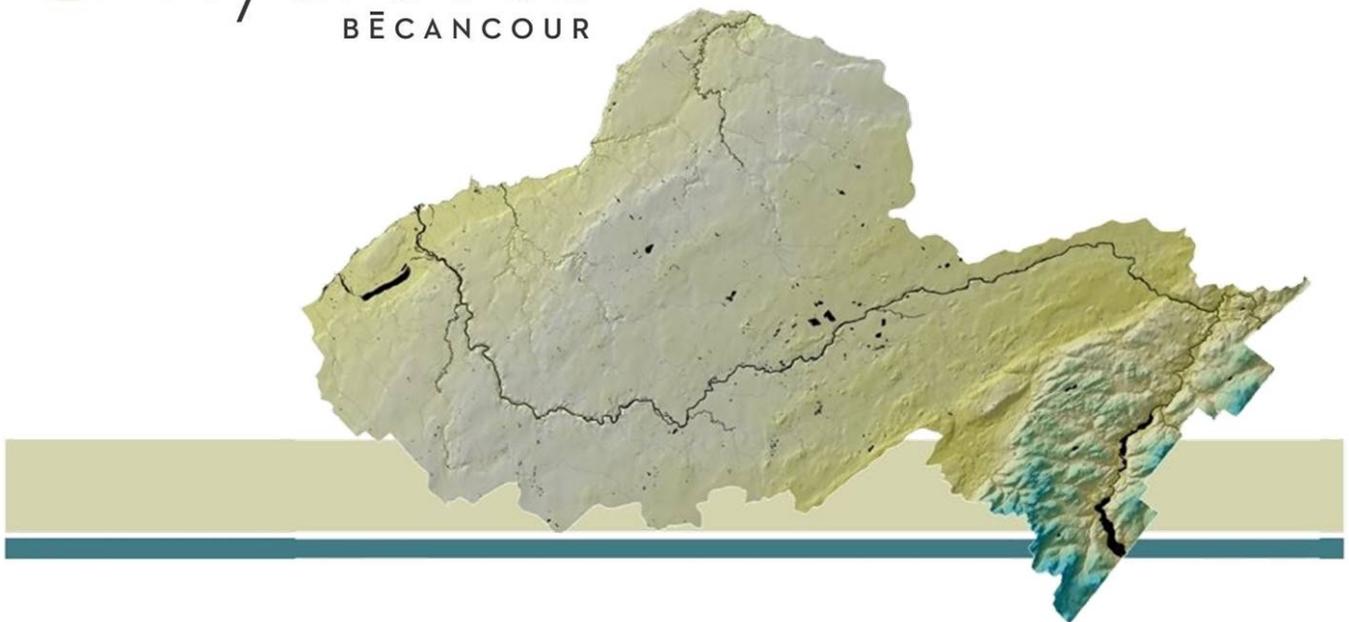


Atelier de transfert des connaissances sur les eaux souterraines du projet Hydrogéο Bécancour

RÉPONSES AUX EXERCICES



Atelier organisé par le Réseau québécois sur
les eaux souterraines, l'UQAM et l'UQTR

Avril 2014



Niveau de difficulté des questions

F – facile

M – moyennement facile

D – difficile

Table des matières

La zone amont	3
Coupe hydrostratigraphique.....	3
Contextes hydrogéologiques	3
Épaisseur des dépôts meubles.....	3
Conditions de confinement	4
Recharge et résurgences	4
Vulnérabilité	4
Qualité de l'eau – Critères de potabilité	5
Qualité de l'eau – Critères esthétiques.....	5
Questions de synthèse.....	5
La zone centrale.....	7
Coupe hydrostratigraphique.....	7
Contextes hydrogéologiques	7
Épaisseur des dépôts meubles.....	7
Conditions de confinement	8
Recharge et résurgences	8
Vulnérabilité	9
Qualité de l'eau – Critères de potabilité	9
Qualité de l'eau – Critères esthétiques.....	9
Questions de synthèse.....	9
La zone aval	11
Coupe hydrostratigraphique.....	11
Contextes hydrogéologiques	11
Épaisseur des dépôts meubles.....	11
Conditions de confinement	11
Recharge et résurgences	12
Vulnérabilité	12
Qualité de l'eau – Critères de potabilité	13
Qualité de l'eau – Critères esthétiques.....	13
Questions de synthèse.....	13

La zone amont

Coupe hydrostratigraphique

		Vrai	Faux
F	• La zone amont ne contient aucun dépôt meuble.		X
F	• Les dépôts meubles peuvent constituer des aquifères exploitables dans la zone amont.		X

- D** Où se trouvent les zones où il y a le plus de chance de trouver des aquifères exploitables sur cette coupe hydrostratigraphique ?

Selon cette coupe, il n'y a pas de chance de trouver des aquifères exploitables ailleurs que dans le roc fracturé. La productivité de ces aquifères sera vraisemblablement relativement faible.

Contextes hydrogéologiques

		Vrai	Faux
M	• La stratigraphie est dominée par une séquence de dépôts granulaires en surface reposant sur du till.		X
D	• La séquence stratigraphique est complexe tel qu'indiqué par les nombreux empilements de dépôts meubles possibles reposant sur le roc.		X

- M** Comment peut-on reconnaître si un dépôt meuble est perméable à partir de la carte des contextes hydrogéologiques ?

Le mot « granulaire » contenu dans la description de la légende indique la présence d'un dépôt meuble perméable. Ils correspondent aux secteurs cartographiés dans les tons de brun, jaune et orange sur la carte.

- M** Où retrouve-t-on les dépôts granulaires et que signifient-ils d'un point de vue hydrogéologique ?

Les secteurs de dépôts granulaires reposant sur du till se retrouvent dans la partie est du territoire, dans la vallée de la rivière Bécancour. La combinaison de cette unité granulaire et de la faible profondeur de la nappe résulte en une vulnérabilité de l'aquifère au roc très élevé.

Épaisseur des dépôts meubles

		Vrai	Faux
F	• C'est dans la municipalité de Sainte-Sophie-d'Halifax que l'épaisseur des dépôts meubles est la plus importante.		X
M	• Plus l'épaisseur des dépôts meubles est importante, et plus il y a de chance que l'aquifère de dépôts meubles soit perméable.		X
M	• Moins l'épaisseur des dépôts meubles est importante, et moins il y a de chance que l'aquifère de dépôts meubles soit productif.	X	

Conditions de confinement

		Vrai	Faux
F	• Sainte-Agathe-de-Lotbinière repose presque entièrement sur une nappe libre.		X
F	• Une nappe libre est alimentée par l'eau des précipitations.	X	
M	• Une nappe libre est protégée de la contamination de polluants qui proviennent de la surface.		X

Recharge et résurgences

		Vrai	Faux
F	• Les aquifères de Saint-Pierre-Baptiste reçoivent peu de recharge. <i>Il n'existe toutefois pas « d'aquifères de Saint-Pierre-Baptiste », mais plutôt un aquifère régional de roc fracturé.</i>	X	
F	• La recharge en eau souterraine est plus élevée dans les vallées.		X
F	• Les cours d'eau principaux sont des zones de résurgence sur toute leur portion de la zone amont.	X	
F	• L'eau de la source de Laurierville provient d'un ruisseau de surface.		X
M	• Les zones de recharge sont particulièrement sensibles aux activités de surface et à la pollution que celles-ci peuvent générer.	X	
D	• Les zones de résurgence sont les zones où les aquifères reçoivent de l'eau par infiltration.		X
D	• Les zones de résurgence peuvent diluer les polluants contenus dans les eaux de surface.	X	

Vulnérabilité

		Vrai	Faux
F	• Saint-Ferdinand est la municipalité où l'aquifère est le plus vulnérable à une contamination de surface.		X
M	• De manière générale, les secteurs les plus vulnérables correspondent aux bas topographiques (vallées) tandis que les moins vulnérables correspondent aux hauts topographiques (crêtes).	X	
M	• Les secteurs de vulnérabilité les plus faibles sont situés où l'aquifère au roc est en condition de nappe semi-captive.		X
D	• Une utilisation à l'échelle locale des résultats, tel que pour déterminer la vulnérabilité de l'aire d'alimentation d'un puits, est invalide.	X	

Qualité de l'eau – Critères de potabilité

		Vrai	Faux
F	• Globalement, la qualité de l'eau souterraine de la zone amont est bonne.	X	
M	• Les échantillons d'eau analysés dans le cadre de cette étude ont permis de confirmer qu'aucune problématique de contamination bactériologique, de pesticide ou d'hydrocarbure n'existe sur le territoire.		X
M	• Il n'y a aucun enjeu concernant les nitrates car leur concentration ne dépasse pas les normes de qualité de l'eau potable.		X

Qualité de l'eau – Critères esthétiques

		Vrai	Faux
F	• Les nombreux dépassements du critère du pH présentent un danger pour la santé humaine.		X
M	• Les mesures des paramètres de qualité de l'eau pourraient varier dans le temps.	X	

Questions de synthèse

- M** Pourquoi est-il plus probable d'obtenir un puits productif dans l'aquifère de roc dans cette partie de la zone d'étude ?
L'aquifère rocheux de la zone amont a une conductivité hydraulique relativement faible, mais légèrement plus élevée que celle de l'aquifère rocheux des zones centrale et aval. Même si elle n'est pas très marquée, cette différence est due à une plus grande fracturation du roc dans la zone amont. Il est donc plus probable d'obtenir un puits productif dans le roc dans cette partie de la zone d'étude.
- M** En quels endroits la résurgence de l'eau souterraine a-t-elle lieu ? Quels sont les facteurs qui favorisent cela ?
Les zones de résurgence des eaux souterraines correspondent principalement aux portions de rivières qui coulent directement sur le roc. Toutes les rivières principales situées dans la zone amont sont ainsi considérées comme des zones de résurgence potentielle. La combinaison d'une recharge élevée et d'un relief accidenté est favorable à la résurgence de l'eau souterraine dans les parties basses du paysage. À ces endroits, la nappe d'eau souterraine peut être égale ou au-dessus de la surface topographique, ce qui induit des suintements le long des escarpements rocheux et la décharge d'eau souterraine dans les cours d'eau et dans les fonds de vallées.
- D** Quels sont les causes de la vulnérabilité relativement contrastée évaluée par la méthode DRASTIC ?
Les secteurs où la nappe est plus profonde, notamment sur les crêtes topographiques, et où la pente du terrain est accentuée, ont une vulnérabilité plus faible. Les secteurs pour lesquels la vulnérabilité est très élevée sont caractérisés par la présence de dépôts granulaires fluvioglaciaires où la profondeur de la nappe est peu élevée, comme c'est le cas dans la vallée de la rivière Bécancour entre le lac Saint-Joseph et l'extrémité est de la zone.
- M** Près de la moitié des échantillons d'eau analysés par cette étude présentent un dépassement en pH. Quel(s) problème(s) cela représente-t-il pour la consommation en eau potable ?

Le dépassement de la recommandation de Santé Canada pour le pH n'a aucune incidence connue pour la santé humaine. L'objectif esthétique est fondé sur l'influence qu'a le pH sur la formation de sous-produits de la désinfection et sur l'efficacité des systèmes de traitement, dont ceux qui abaissent les concentrations et fer et manganèse.

La zone centrale

Coupe hydrostratigraphique

		Vrai	Faux
F	• La zone centrale est dominée par une couverture d'argiles marines.		X
M	• Dans la portion ouest de la coupe, les dépôts sableux récents dominent la stratigraphie, avec une épaisseur pouvant atteindre 10 m.		X

- D** Où se trouvent les zones où il y a le plus de chances de trouver des aquifères exploitables sur cette coupe hydrostratigraphique ?

Des dépôts meubles perméables sont présents en surface presque partout sur cette coupe mais ne dépassent pas la dizaine de mètres. Ces aquifères sont donc peu susceptibles d'être très productifs mais peuvent tout de même générer localement un débit d'eau souterraine intéressant. Les zones où il y a le plus de chance de trouver des aquifères locaux exploitables se situent entre 1400 et 2000 m de distance du début de la coupe et à partir de 3200 m jusqu'à la fin de la coupe.

Contextes hydrogéologiques

		Vrai	Faux
M	• La stratigraphie est dominée par une séquence de dépôts granulaires en surface reposant sur du till.	X	
D	• La séquence stratigraphique est complexe tel qu'indiqué par les nombreux empilements de dépôts meubles possibles reposant sur le roc.		X

- M** Comment peut-on reconnaître si un dépôt meuble est perméable à partir de la carte des contextes hydrogéologiques ?

Le mot « granulaire » contenu dans la description de la légende indique la présence d'un dépôt meuble perméable. Ils correspondent aux secteurs cartographiés dans les tons de brun, jaune et orange sur la carte.

- M** Où retrouve-t-on le till remanié et que signifie-t-il d'un point de vue hydrogéologique ?

Le till remanié se retrouve dans le secteur sud-ouest de la zone centrale où il repose directement sur le roc. La matrice fine silto-argileuse ayant été lessivée de ce till, sa conductivité hydraulique est relativement élevée. L'aquifère de roc sous-jacent reçoit donc sa recharge directement d'à partir des précipitations et n'est pas protégé de la contamination depuis la surface.

Épaisseur des dépôts meubles

		Vrai	Faux
F	• On retrouve aussi un secteur de dépôts meubles épais sur le territoire de la municipalité de Princeville.		X
M	• Plus l'épaisseur des dépôts meubles est importante, et plus il y a de chance que l'aquifère de dépôts meubles soit perméable.		X

M	• Moins l'épaisseur des dépôts meubles est importante, et moins il y a de chance que l'aquifère de dépôts meubles soit productif.	X	
---	---	---	--

Conditions de confinement

		Vrai	Faux
F	• Princeville repose presque entièrement sur une nappe libre.	X	
F	• Leclercville repose entièrement sur une nappe semi-captive.		X
F	• Une nappe libre est alimentée par l'eau des précipitations.	X	
M	• Une nappe semi-captive est complètement protégée de la contamination de polluants qui proviennent de la surface.		X
D	• La présence d'argile est responsable de la petite proportion du territoire au nord de la zone qui est à nappe captive.		X

Recharge et résurgences

		Vrai	Faux
F	• Les aquifères de Saint-Rosaire et Villeroy reçoivent peu de recharge. <i>Un grande part du territoire de ces municipalités est cartographié comme zone de recharge préférentielle. Aussi, il n'existe pas « d'aquifère de Saint-Rosaire » ou d'aquifère de Villeroy ». Il y a plutôt un aquifère régional de roc fracturé.</i>		X
F	• La recharge en eau souterraine est plus élevée aux endroits ayant une couverture de till. <i>C'est faux s'il s'agit du till compact mais vrai s'il s'agit du till remanié.</i>		X
M	• La rivière Bécancour est une zone de résurgence sur toute sa portion de la zone centrale.	X	
D	• Les nombreuses tourbières que l'on retrouve dans la zone centrale correspondent à des zones de recharge en eau souterraine. <i>Ni vrai ni faux : Des portions de certaines tourbières ont été cartographiées comme zone de résurgence. Certaines portions peuvent aussi constituer des zones de recharge et parfois même des zones à la fois de recharge et de résurgence. Les processus d'échange d'eau souterraine et d'eau de surface dans les milieux humides sont très complexes.</i>		
M	• Les zones de recharge sont particulièrement sensibles aux activités de surface et à la pollution que celles-ci peuvent générer.	X	
D	• Les zones de résurgence sont les zones où les aquifères reçoivent de l'eau par infiltration.		X
D	• Les zones de résurgence peuvent diluer les polluants contenus dans les eaux de surface.	X	

Vulnérabilité

		Vrai	Faux
F	• Lemieux est la municipalité où l'aquifère est le plus vulnérable à une contamination de surface.		X
F	• Saint-Rosaire et Villeroy sont deux autres municipalités où l'aquifère est particulièrement vulnérables à la contamination de surface.	X	
M	• Les secteurs de vulnérabilité très élevée sont situés où l'aquifère au roc est en condition de nappe semi-captive.		X
D	• Une utilisation à l'échelle locale des résultats, tel que pour déterminer la vulnérabilité de l'aire d'alimentation d'un puits, est invalide.	X	

Qualité de l'eau – Critères de potabilité

		Vrai	Faux
F	• Le nombre élevé de dépassement des normes indique que la zone centrale présente des problèmes majeurs au niveau de la qualité de l'eau souterraine.		X
M	• Les échantillons d'eau analysés dans le cadre de cette étude ont permis de confirmer qu'aucune problématique de contamination bactériologique, de pesticide ou d'hydrocarbure n'existe sur le territoire.		X
M	• Les activités humaines ne sont responsables pour aucun dépassement des normes de potabilité.		X

Le dépassement en arsenic provient d'un aquifère granulaire de surface et serait vraisemblablement d'origine anthropique, associée à une source de contamination par des produits de traitement du bois utilisés pour les poteaux électriques.

Qualité de l'eau – Critères esthétiques

		Vrai	Faux
F	• La qualité de l'eau souterraine est mauvaise pour la consommation humaine car on dénombre beaucoup de dépassements des critères esthétiques.		X
M	• Les activités humaines ne sont responsables d'aucun dépassement des critères esthétiques.		X
D	• Les mesures des paramètres de qualité de l'eau pourraient varier dans le temps.	X	

Le dépassement en sodium localisé à la limite sud-est de la zone centrale serait potentiellement une contamination provenant de sels déglaçant.

Questions de synthèse

- D** De quelle manière la couverture de till compact influe-t-elle sur les conditions de confinement ?
Le till compact est composé de grains de toutes tailles dans une matrice fine. Dans la zone d'étude, cette matrice est constituée d'une grande proportion de silt et d'une quantité variable d'argile. Le till compact n'est donc pas autant imperméable qu'une unité d'argiles marines, mais si son épaisseur est suffisante, elle peut

constituer un aquitard. Dans le cadre de ce projet, une nappe est considérée comme captive lorsque l'épaisseur du till compact sus-jacent est supérieure à 5 m, semi-captive lorsque l'épaisseur varie entre 3 et 5 m et libre lorsque l'épaisseur est de moins de 3 m.

- D** Bien que la zone centrale ait des unités dépôts meubles grossiers, pourquoi ne constituent-ils pas des aquifères majeures dans lesquels il est possible d'extraire de très grandes quantités d'eau ?

Des aquifères de dépôts meubles sont parfois présents en surface, mais ceux-ci sont cependant discontinus dans l'espace et dépassent rarement 10 m d'épaisseur. Ils peuvent donc offrir une productivité intéressante localement et fournir suffisamment d'eau potable pour des maisons individuelles ou pour une petite municipalité, mais son exploitation à plus grand débit est probablement limitée.

- M** Où se situent les secteurs les plus vulnérables à la contamination provenant de la surface ? Pourquoi ?

Les secteurs les plus vulnérables à la contamination provenant de la surface sont situés où la nappe est libre, c'est-à-dire où la couverture de till compact n'est pas suffisamment épaisse pour agir comme barrière naturelle à l'écoulement. Plus spécifiquement, les secteurs où la vulnérabilité est évaluée comme étant « très élevée » sont situés dans le quadrilatère des villes Manseau-Daveluyville-Princeville-Lyster. Pour ces secteurs, la faible profondeur de la nappe, les forts taux de recharge et la nature sableuse et perméable de la zone non saturée augmentent l'indice DRASTIC.

- M** Où se situent les secteurs où la recharge est la plus faible ? Pourquoi ?

Les secteurs où la recharge est la plus faible sont situés aux endroits où la couverture de till compact devient assez importante (plus de 3 m d'épaisseur) pour créer des conditions de nappe semi-captive.

- M** Est-il préférable, pour une municipalité, de viser d'alimenter sa population en eau souterraine à partir d'aquifères de roc ou de dépôts meubles ? Pourquoi ?

Lorsqu'un débit d'exploitation important est souhaité, comme c'est le cas pour une municipalité qui veut alimenter sa population en eau potable, il est préférable de viser des aquifères de dépôts meubles. Pour le même volume que la roche, les dépôts meubles contiennent généralement beaucoup plus d'eau. Un aquifère de dépôt meuble peut en effet contenir entre 30 et 50% de son volume en eau tandis que la plupart des types de roc que l'on retrouve au Québec et dans la zone d'étude en contiennent rarement plus de quelques unités de %. De plus, l'eau souterraine contenue dans les dépôts meubles grossiers (sable et gravier) peut être généralement captée beaucoup plus facilement car la conductivité hydraulique de ces matériaux est plus élevée que celle de la roche, parfois de plusieurs ordres de grandeur. La roche peut localement être relativement perméable si elle est très fracturée, mais il est difficile de prévoir où ces secteurs sont localisés sur le territoire et à quelle profondeur.

La zone aval

Coupe hydrostratigraphique

		Vrai	Faux
F	• La zone aval a une couverture mince de dépôts meubles.		X
M	• La couverture argileuse n'est pas toujours présente.	X	
D	Où se trouvent les zones où il y a le plus de chance de trouver des aquifères exploitables sur cette coupe hydrostratigraphique ? <i>La zone où il y a le plus de chance de trouver un aquifère exploitable se situe au centre de la coupe, entre 2200 et 3000 m de distance du début ouest de la coupe. C'est l'unité des sables des Vieilles Forges qui présente la plus grande épaisseur continue de dépôts meubles perméables.</i>		

Contextes hydrogéologiques

		Vrai	Faux
F	• L'aquifère des sables des Vieilles Forges est l'aquifère de dépôts meubles le plus important dans la région.	X	
M	• On retrouve de l'argile partout sur le territoire de la zone amont.		X
D	Comment peut-on reconnaître si un dépôt meuble est perméable à partir de la carte des contextes hydrogéologiques ? <i>Le mot « granulaire » contenu dans la description de la légende indique la présence d'une unité de dépôts meubles perméable. Elles correspondent aux secteurs cartographiés dans les tons de brun, jaune et orange.</i>		

Épaisseur des dépôts meubles

		Vrai	Faux
F	• C'est dans la partie nord de la zone aval que l'épaisseur des dépôts meubles est la plus importante.	X	
M	• Plus l'épaisseur de mes dépôts meubles est importante, et plus il y a de chance que mon aquifère soit perméable.		X
M	• Moins l'épaisseur de mes dépôts meubles est importante, et moins j'ai de chance que mon aquifère soit productif.	X	

Conditions de confinement

		Vrai	Faux
F	• Sainte-Marie-de-Blandford repose entièrement sur une nappe captive.		X

F	• Un grand secteur de la municipalité de Bécancour en bordure du fleuve est à nappe libre.	X	
M	• L'aquifère de roc fracturé est confiné (nappe captive) et ainsi protégé de la contamination partout sur le territoire.		X

Recharge et résurgences

		Vrai	Faux
F	• Il y a de nombreuses zones de recharge sur le territoire. <i>On pourrait aussi dire vrai : de manière ponctuelle.</i>		X
M	• Les rivières principales sont des zones de résurgence sur toute leur portion de la zone aval. <i>Les portions les plus en aval, près du fleuve Saint-Laurent ne sont pas des zones de résurgence.</i>		X
F	• La recharge en eau souterraine est généralement faible à cause des dépôts meubles argileux. <i>La recharge générale de la zone d'étude Hydrogéologie Bécancour est de 159 mm/an, ce qui n'est pas considéré comme faible. Toutefois, les secteurs où des dépôts meubles argileux sont présents ont une recharge pratiquement nulle.</i>		X
M	• Les zones de recharge sont particulièrement sensibles aux activités de surface et à la pollution que celles-ci peuvent générer.	X	
D	• Les zones de résurgence sont les zones où les aquifères reçoivent de l'eau par infiltration.		X
D	• Les zones de résurgence peuvent diluer les polluants contenus dans les eaux de surface.	X	

Vulnérabilité

		Vrai	Faux
F	• Saint-Wenceslas est la municipalité où l'aquifère est le plus vulnérable à une contamination de surface.	X	
F	• Saint-Pierre-les-Becquets est une autre municipalité où l'aquifère est particulièrement vulnérable à la contamination de surface.		X
M	• Les secteurs de faible vulnérabilité sont situés où l'aquifère au roc est en condition de nappe semi-captive et libre.		X
D	• Une utilisation à l'échelle locale des résultats, tel que pour déterminer la vulnérabilité de l'aire d'alimentation d'un puits, est invalide.	X	

Qualité de l'eau – Critères de potabilité

		Vrai	Faux
M	• Les échantillons d'eau analysés dans le cadre de cette étude ont permis de confirmer qu'aucune problématique de contamination bactériologique, de pesticide ou d'hydrocarbure n'existe sur le territoire.		X
D	• Les activités humaines sont responsables des dépassements des normes pour l'eau potable.		X

Qualité de l'eau – Critères esthétiques

		Vrai	Faux
F	• La qualité de l'eau souterraine est mauvaise pour la consommation humaine car on dénombre beaucoup de dépassements des critères esthétiques.		X
M	• Les mesures des paramètres de qualité de l'eau pourraient varier dans le temps.	X	

Questions de synthèse

- M Est-il plus avantageux d'exploiter un aquifère où il est en conditions de nappe libre ou de nappe captive ? Pourquoi ?

Cela dépend. Il peut être plus avantageux d'exploiter un aquifère où il est en conditions de nappe captive car, grâce à l'unité géologique imperméable sus-jacent, il est protégé de la contamination provenant de la surface. Il n'est par contre pas protégé d'un contaminant qui proviendrait de l'écoulement latéral de l'eau souterraine. Inversement, Les nappes captives sont plus profondes, nécessitent des forages plus coûteux, et ont un emmagasinement plus faible. On y prélève donc moins d'eau pour la même énergie dépensée.

- M Près de la moitié des échantillons d'eau analysés présentent un dépassement en manganèse. Quel(s) problème(s) cela représente-t-il pour la consommation en eau potable ?

Aucune norme pour l'eau potable liée à un risque pour la santé humaine n'existe pour le manganèse. Par contre, un lien entre des concentrations élevées de manganèse et une diminution du quotient intellectuel chez les enfants ont récemment été découverts (Bouchard et coll., 2011). Il est probable que ce paramètre devienne bientôt normé comme critère de potabilité. Il est actuellement recommandé que la concentration en manganèse ne dépasse pas 0,05 mg/L pour ne pas causer de désagréments esthétiques à l'eau tels qu'un mauvais goût et des taches sur les vêtements et les accessoires de plomberie.

- D Bien que les municipalités de la zone aval soient pour la plupart reliées à un réseau d'aqueduc depuis de nombreuses années, est-il tout de même important de protéger les eaux souterraines de la zone aval ? Pourquoi ?

Ce n'est pas tout le territoire qui est alimenté par un réseau d'aqueduc. Certaines municipalités ainsi que certains secteurs ruraux n'ont aucun réseau, les résidents et agriculteurs dépendant ainsi entièrement de leurs puits privés pour leur consommation en eau potable. De plus, certaines municipalités ayant un réseau d'aqueduc prélèvent leur eau dans le sous-sol. À titre d'exemple, pour la MRC de Bécancour, le projet Hydrogéologie Bécancour a estimé qu'environ 1740 milliers de mètres cubes d'eau souterraine est prélevée annuellement, ce qui représente près de 30% de toute l'eau utilisée (la balance provient de l'eau de surface). Aussi, il est important de protéger les eaux souterraines en amont des secteurs où l'eau souterraine est

exploitée. Finalement, l'utilisation de la ressource pourrait changer dans le temps et s'intensifier. Une gestion durable qui permettra d'assurer une eau de bonne qualité aux générations futures est donc souhaitée.

D D'où provient l'eau qui recharge les aquifères à nappe captive ?

L'eau provient des précipitations qui s'infiltrent dans les zones de recharge en amont, où l'aquifère est en conditions de nappe libre. Ensuite, l'écoulement latéral, qui est généralement très lent, alimente les portions de l'aquifère qui sont en conditions de nappe captive. Ces zones de recharge peuvent être plus ou moins éloignées, ce qui influence le temps de parcours de l'eau souterraine.

D Grâce aux résultats de cette étude, comment fait-on pour avoir une première idée des secteurs où on est susceptible de trouver de l'eau souterraine en quantité exploitable ?

Les aquifères de dépôts meubles fournissent généralement beaucoup plus d'eau souterraine que les aquifères au roc. Ceux-ci devraient donc être visés en priorité, à l'aide de la carte des contextes hydrogéologiques combinée avec celle de l'épaisseur des dépôts meubles. Les unités granulaires aux lieux où les épaisseurs de dépôts meubles sont importantes donnent une forte indication de la présence d'un aquifère productif, c'est-à-dire pouvant fournir un débit d'eau souterraine important de manière soutenue.