



MINISTÈRE DES TRANSPORTS ET DE LA MOBILITÉ DURABLE

Suivi des installations de prélèvement d'eau 1^{re} et 2^e année

ND : 0410-01-070(226)22

GESTIONNAIRE D'ACTIFS ♦ LEADER EN MOBILITÉ

SUIVI DES INSTALLATIONS DE PRÉLÈVEMENT D'EAU – 1^{RE} ET 2^E ANNÉE

MUNICIPALITÉ : SHERBROOKE
ROUTE : 410
CHAÎNAGES : 109+745 @ 113+104

Demandé par : Nathalie Côté, ing.
Direction de la coordination et des relations avec le milieu - Estrie

Préparé par : Marie-Michèle Nadeau
Direction de la géotechnique et de la géologie
2700, rue Einstein, bloc F, 1^{er} étage
Québec Qc G1P 3W8

N/Dossier : 0410-01-070(226)22
V/Projet : 154030124

Québec, le 12 mai 2023

Registre des émissions et révisions

No de révision	Date	Description de l'émission ou de la modification
00	2023-05-12	Rapport final du suivi des installations de prélèvement d'eau – 1 ^{re} et 2 ^e année

Distribution : Mme Janelle Potvin, ing., Directrice par intérim, Géotechnique et géologie, DGLC
Sylvain Bouchard, Directeur, Direction des projets, DG de l'Estrie

TABLE DES MATIÈRES

1. Introduction	4
2. Programme de suivi	4
3. Puits échantillonnés	5
4. Paramètres analysés	5
5. Résultats des analyses	6
6. Conclusion	7

ANNEXES

ANNEXE 1	Plan de localisation du projet et des puits cibles
ANNEXE 2	Fiches descriptives et plans de localisation des puits cibles
ANNEXE 3	Tableau synthèse des résultats des analyses d'eau
ANNEXE 4	Certificats d'analyses
ANNEXE 5	Tableau des normes et des recommandations pour la qualité de l'eau potable

1. INTRODUCTION

À la suite des travaux de prolongement de l'autoroute 410 entre les rues Queen et du Collège à Sherbrooke, un suivi de deux ans sur la qualité de l'eau de certaines installations de prélèvement d'eau (ci-après puits) situées aux abords du projet a été initié au printemps 2021. Le suivi vise à déterminer si les travaux effectués causent des impacts négatifs aux puits. Le présent rapport contient et commente les résultats d'analyses d'eau obtenus à la suite des campagnes d'échantillonnage de première et deuxième année (2021 et 2022) effectuées dans le cadre de ce suivi.

2. PROGRAMME DE SUIVI

Dans les grandes lignes, le programme de suivi stipule que l'échantillonnage des puits est fait à chaque printemps sur une période de deux ans avec, au besoin, une année supplémentaire « optionnelle » advenant que des fluctuations importantes soient observées dans les résultats d'analyses de l'eau. L'an 1 du suivi débute au premier printemps suivant la mise en service du tronçon de route concerné.

Trois situations peuvent survenir durant cette période de suivi :

1. Le suivi démontre une constance de la qualité de l'eau des puits cibles échantillonnés.

Dans ce cas, le suivi environnemental prendrait fin après ces deux années.

2. Le suivi démontre une augmentation significative de la teneur d'un ou plusieurs paramètres, tout en demeurant en deçà des critères de qualité recommandés, et la cause est ou peut être reliée à la construction ou à l'entretien du secteur de route concerné.

Dans ce cas, le suivi environnemental sera prolongé d'au moins une année supplémentaire, jusqu'à ce que la teneur d'équilibre soit atteinte.

3. Le suivi révèle une augmentation d'un ou plusieurs paramètres qui excéderait (aient) les critères de qualité recommandés pour l'eau de consommation domestique et la cause est ou peut être reliée à la construction ou à l'entretien du secteur de route concerné.

Dans ce cas, le(s) puits en question est (sont) clairement identifié(s) dans le rapport de suivi qui est transmis à la direction générale territoriale concernée, avec des recommandations pour redonner de l'eau de qualité au(x) résident(s) lésé(s) advenant qu'une (des) réclamation(s) soit (soient) adressée(s) au Ministère. La nature de ces recommandations varie selon le type de contamination rencontré. Lorsque les éléments chimiques en excès peuvent être facilement traités, la recommandation est l'installation d'appareil de traitement adéquat. Lorsqu'il s'agit d'une augmentation de chlorures (ce qui représente la grande majorité des cas), la recommandation est généralement de faire creuser un nouveau puits (surface ou artésien, selon le cas) en s'éloignant de la source de contamination. L'installation d'un système de filtration par osmose inverse (au robinet ou à l'entrée d'eau résidentielle) est une autre possibilité. Le rapport de suivi guide le personnel de la direction générale territoriale concernée afin de permettre un règlement du dossier à la satisfaction du (des) propriétaire(s).

3. PUIITS ÉCHANTILLONNÉS

Les puits échantillonnés ont été ciblés à partir du programme de suivi environnemental des puits d'eau du 25 janvier 2016 (N/D : 0410-01-070(226)15), produit à partir de l'étude de puits datée du 21 janvier 2016 (N/Dossier : 0410-01-070(026)15). Les puits cibles sont localisés sur le plan à l'annexe 1. Les propriétaires de ces puits sont :

No de puits	Type de puits	Propriétaire	Adresse
P1	Artésien	Université Bishop	3070, chemin Glenday
P2	Artésien	██████████ et ██████████	2845, chemin Glenday
P4	Artésien	██████████ (Anciennement ██████████ et ██████████)	2455, rue Collège

Deux (2) des trois (3) puits ont été échantillonnés par Mme Geneviève Roux, technicienne à la Direction de la géotechnique et de la géologie (DGG), le 14 mai 2021 lors de la première année de suivi, alors que les trois (3) puits ont été échantillonnés par Mme Clarisse Deschênes-Rancourt, également technicienne à la DGG, le 31 mai 2022 lors de la 2^e année de suivi. Il nous avait été impossible en 2021 de joindre les propriétaires du puits P1 lors de la campagne d'échantillonnage de première année. Les fiches descriptives et les plans de localisation des puits qui ont été ciblés pour les deux (2) années de suivi se trouvent à l'annexe 2.

Les méthodes de prélèvement et de conservation des échantillons d'eau utilisées sont basées sur les exigences de l'annexe 4 du Règlement sur la qualité de l'eau potable. Toutefois, dans le cadre des études de suivi, l'objectif est de connaître la qualité de l'eau à l'état brut, soit avant traitement. Pour ce faire, bien que le Règlement serve de référence, il est parfois préférable d'en déroger en échantillonnant à la sortie du réservoir d'eau, au robinet extérieur de la résidence ou directement dans le puits.

4. PARAMÈTRES ANALYSÉS

Les 12 paramètres physico-chimiques faisant l'objet du présent suivi sont les suivants :

- Calcium (mg/L)
- Chlorures (mg/L)
- Conductivité électrique ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
- Couleur vraie (U.C.V.)
- Dureté totale (mg CaCO_3/L)
- Fer (mg/L)
- Manganèse (mg/L)
- Nitrites et nitrates (mg N/L)

- pH
- Sodium (mg/L)
- Turbidité (U.T.N.)
- Sulfures¹ (mg/L)

L'eau du puits P4 a également été soumise à l'analyse de l'alcalinité, l'arsenic, du baryum, des bicarbonates, du fluorure, du magnésium, du potassium et des sulfates, en plus des paramètres initialement prévus au suivi, étant donné une problématique d'eau dure et d'arsenic rapportée par le propriétaire.

La conductivité électrique et le pH ont été mesurés sur le terrain à l'aide d'un pH-mètre HI991300 de Hanna Instruments préalablement calibré, et les autres paramètres ont été analysés au laboratoire Bureau Véritas de Québec, laboratoire accrédité par le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP).

5. RÉSULTATS DES ANALYSES

Les résultats d'analyses de l'eau des puits cibles échantillonnés lors des deux (2) années de suivi, et lors de l'étude de puits de 2016, se trouvent dans un tableau à l'annexe 3. Les certificats d'analyses sont, quant à eux, à l'annexe 4.

Les résultats obtenus ont été comparés aux recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada (Santé Canada) et aux normes du Règlement sur la qualité de l'eau potable du Québec (MELCCFP). Ces normes et recommandations sont présentées à l'annexe 5. Une copie des résultats d'analyses de l'eau de leur puits respectif a été envoyée aux propriétaires.

Les sels déglaçants utilisés pour l'entretien routier hivernal sont généralement composés de chlorure de sodium (NaCl), dont les proportions sont de 61 % pour le chlorure et 39 % pour le sodium. Le chlorure est un excellent traceur ne réagissant peu ou pas dans l'environnement, il est donc le principal élément visé par un suivi environnemental.

Ainsi, à la lecture des résultats obtenus pour ce suivi, les observations suivantes peuvent être faites :

- Aucun puits ne montre de dépassement de la concentration maximale recommandée en chlorure qui est de 250 mg/L.
- L'eau des puits P2 et P4 présente, après travaux, des dépassements de la concentration maximale recommandée en manganèse pour l'une ou l'autre des deux (2) années de suivi. Dans le cas du puits P4, le même dépassement était observé avant travaux. Pour P2, le dépassement a été observé lors de la première année de suivi seulement, alors que la concentration en manganèse était à nouveau sous les limites de détection lors de la deuxième année de suivi, respectant ainsi la concentration maximale recommandée pour le manganèse.

¹ Le paramètre du sulfure a été analysé seulement lorsque l'odeur caractéristique de cet élément (œufs pourris) était perceptible lors de l'échantillonnage du puits

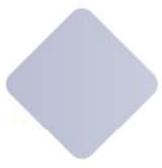
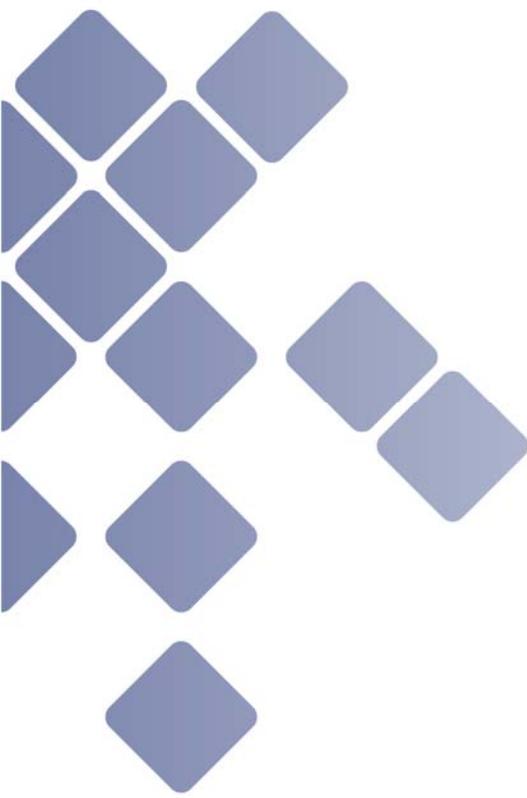
- Les concentrations en arsenic observées dans l'eau du puits P4 en 2021 et 2022 dépassent la norme de potabilité du Règlement sur la qualité de l'eau potable, rendant l'eau non potable. Ce paramètre n'est habituellement pas analysé dans le cadre des suivis des installations de prélèvement d'eau, mais l'a été dans le cadre du présent suivi en raison d'une problématique en arsenic rapportée par le propriétaire actuel du puits. Mentionnons toutefois que le propriétaire actuel du puits P4 n'était pas propriétaire au moment de l'étude de puits de 2016 avant travaux, et donc il ne connaît pas l'historique de son puits. Selon lui, la problématique serait apparue vers 2015-2016. Les travaux de prolongement de l'autoroute 410 ne seraient donc pas en cause. Bien que nous n'ayons pas de résultat pour l'arsenic avant travaux, les résultats d'analyses pour les autres paramètres, et ce pour l'ensemble des puits ciblés, ne démontrent pas d'impact des travaux sur la qualité d'eau des puits avoisinants.

6. CONCLUSION

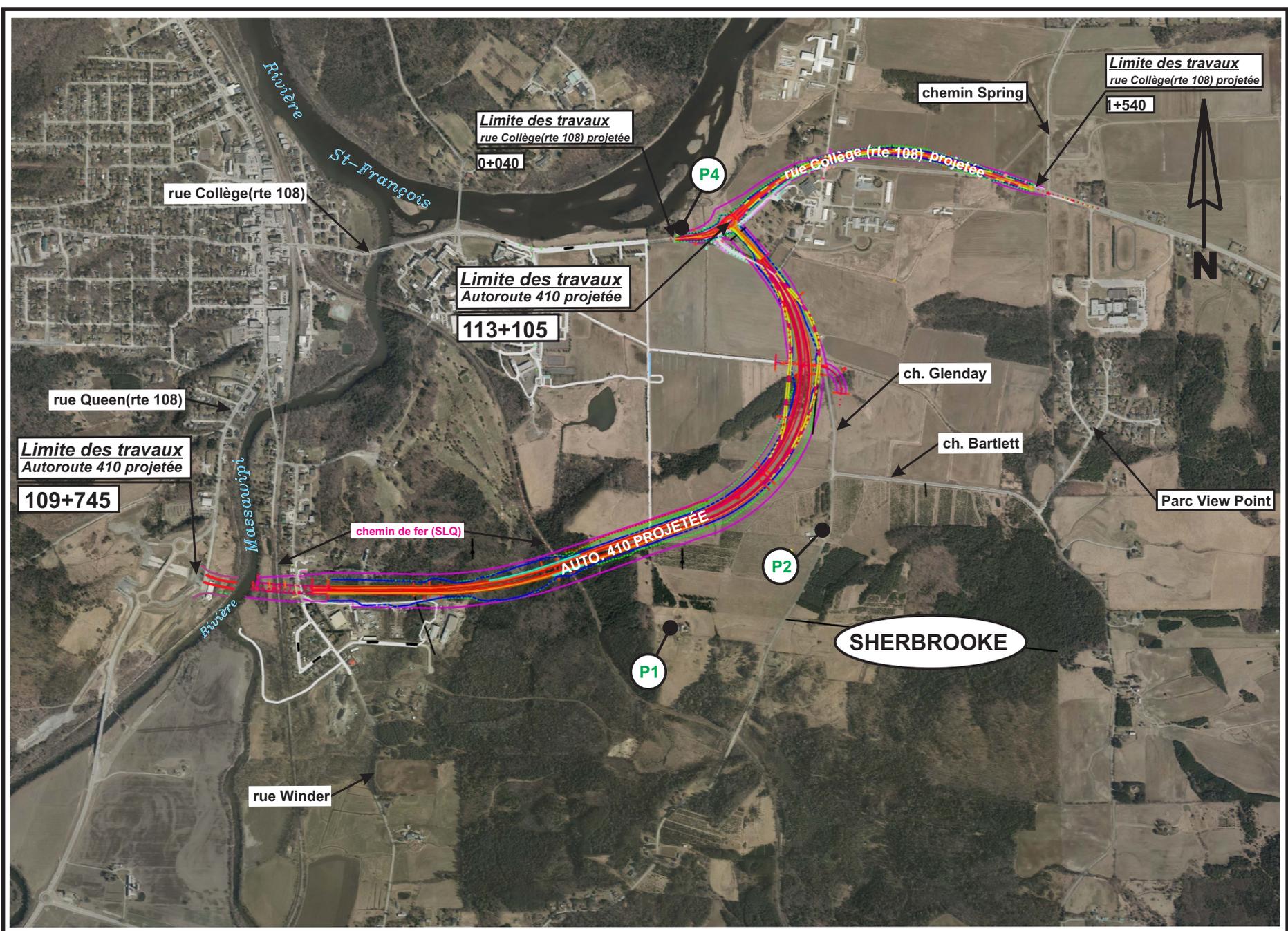
Les deux (2) années de suivi ne démontrent pas d'influence des travaux de prolongement de l'autoroute 410 entre les rues Queen et Collège, à Sherbrooke, sur la qualité de l'eau des puits avoisinants. À la lumière de ces résultats, la deuxième année d'échantillonnage marque la fin du programme de suivi environnemental des puits d'alimentation en eau.

Préparé par :

Marie-Michèle Nadeau, géo.
Secteur hydrogéologie
Direction de la géotechnique et de la géologie
2700, rue Einstein, bloc F, 1er étage
Québec, Qc G1P 3W8

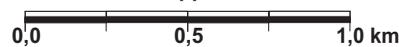


**ANNEXE 1
PLAN DE LOCALISATION DU
PROJET ET DES PUIITS
CIBLES**



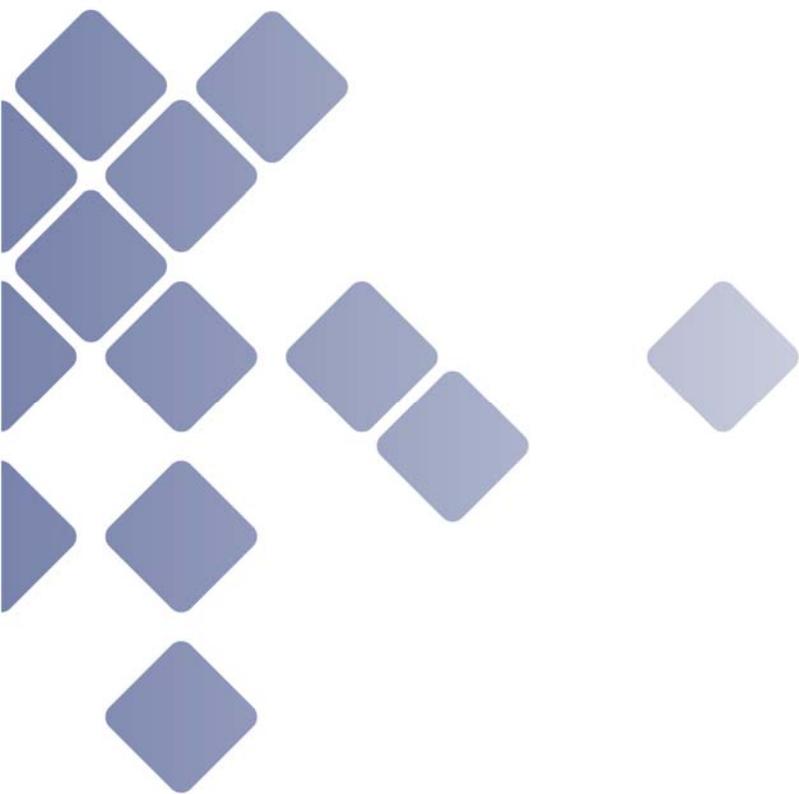
Plan de localisation du projet et des puits-cibles

Échelle approximative



P3

Numéro de puits



**ANNEXE 2
FICHES DESCRIPTIVES ET
PLANS DE LOCALISATION
DES PUIITS CIBLES**

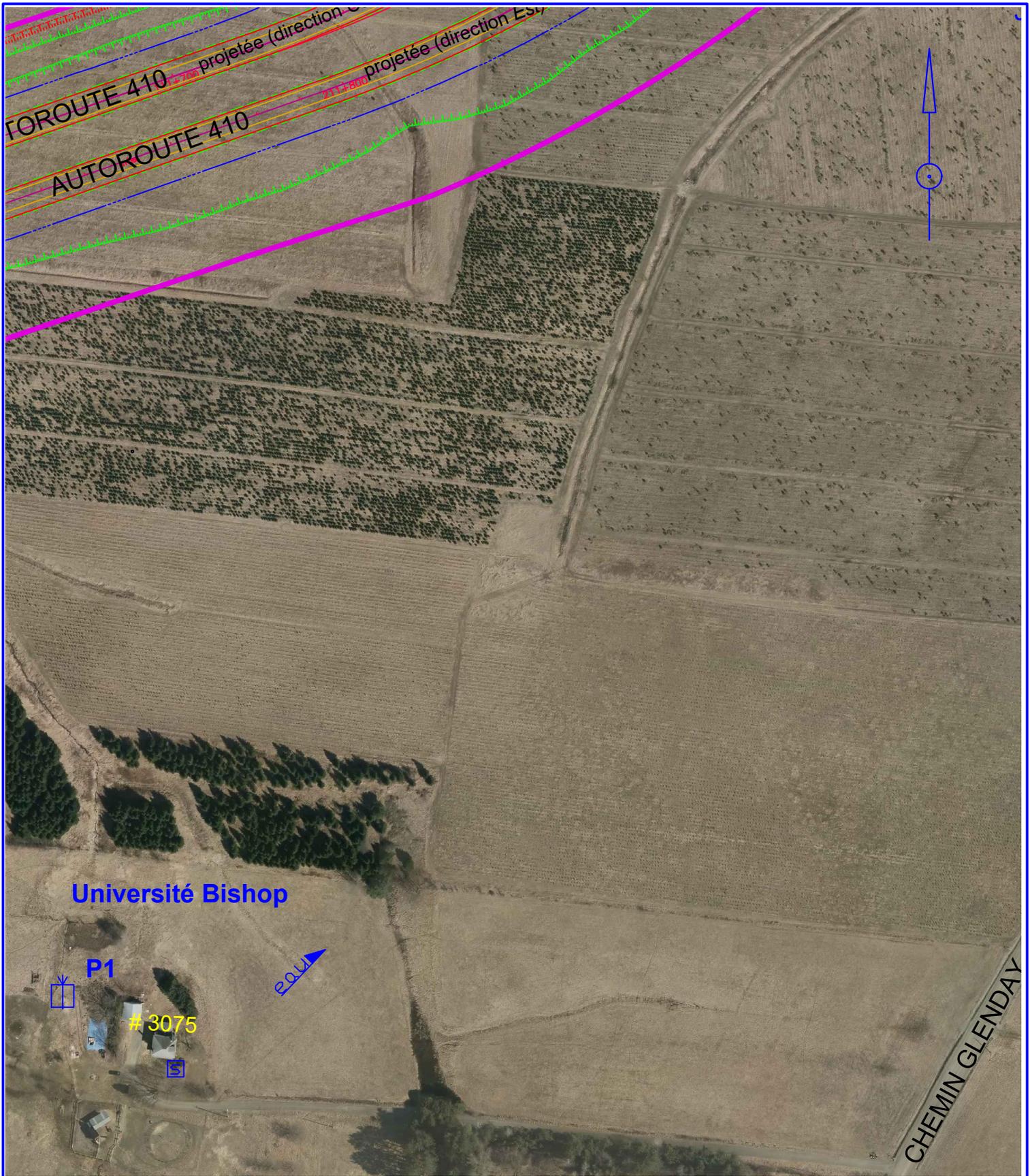
DIRECTION DE LA GÉOTECHNIQUE ET DE LA GÉOLOGIE

Sujet : Fiche descriptive du puits

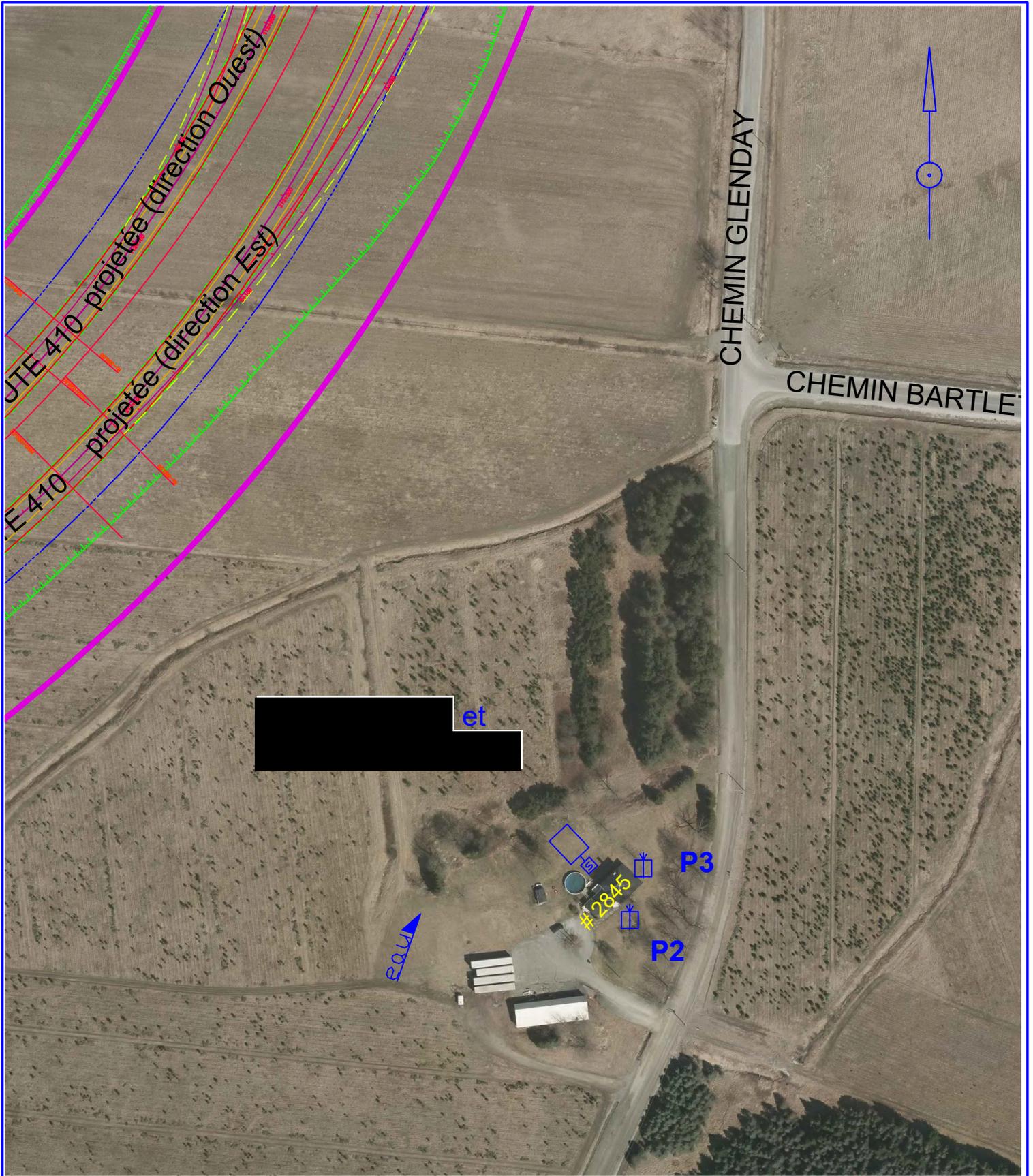
Municipalité : Sherbrooke	#Dossier DGG: 0410-01-070(226)22	P1
Propriétaire : Université Bishop	Téléphone : 819-822-9600, poste 2238	
Adresse : 3075 chemin Glenday	Code postal : J1M 0C2	
Type de puits : Artésien	Forme et dimension du puits : 150 mm dia.	
Profondeur p/r T.N.: inconnue*	Type de boisage : Acier	
Longueur du boisage : inconnue*	Année de construction:	
Batiments desservis : Maison*	Niveau d'eau usuel p/r boisage: inconnu*	
Débit du puits (L/hre) : inconnu*	Type de pompe : Submersible*	
Type de traitement d'eau : UV et filtre*	Eau de consommation (O/N):	
Qualité d'eau (analyses):	Localisation puits: +/- 45 m de la maison	
Localisation de l'installation septique : 4,3 m de la maison	Hauteur boisage hors-sol:	
Niveau d'eau p/r boisage (date et heure):8,50 m (2015-10-21)	Chaînage : 111+521 ch. Glenday (aut. 410)	
Distance puits p/r fossé projeté : 320,0 m droite		
Relevé par : Hélène Richard	Date relevé: 2015-10-21	
Endroit du prélèvement : Rob du réservoir	Échantillon d'eau (traité/non traité): Non traité*	
Aspect/odeur:	Temp(C):	pH: 7.83 CE (µS/cm): 472
Prélevé par:Clarisse Deschênes-Rancourt	Date et heure : 2022-05-31 00:00	

Remarques: 2022-05-31 (CDR): La maison est toujours louée à [REDACTED]. Il préfère [REDACTED] [REDACTED] est la personne-ressource). Les 2 sont anglophones unilingues. Le prélèvement a été fait au réservoir au sous-sol, car la valve du puits est brisée. Le système de traitement a été installé l'an passé.
2015 (HR) La maison est louée à M. [REDACTED] Tél. [REDACTED]. Ils boivent l'eau. Très peu d'informations ont été données compte tenu que les personnes ne connaissent pas les installations de cette propriété. Pas d'information sur le type d'installation septique. Les informations ont été données par M. [REDACTED] et [REDACTED] contremaître à Bishop University, Sherbrooke. Envoyés résultats à : 2600, rue Collège, Sherbrooke, J1M 1Z7. Le niveau a été relevé après avoir fait couler l'eau 5 minutes. Aucun problème à prévoir

Impacts : Aucun problème à prévoir



Transports et Mobilité durable Québec <small>Direction générale du laboratoire des chaussées Direction de la géotechnique et de la géologie</small>	Propriétaire(s): Université Bishop	🗑️ : puits 🏠 : fosse septique
	Chaînage du puits P1: 111+521(auto. 410)	Échelle: aucune N/D: 0410-01-070(226)22



Propriétaire(s):

[REDACTED] et [REDACTED]

Chaînage du puits P2:

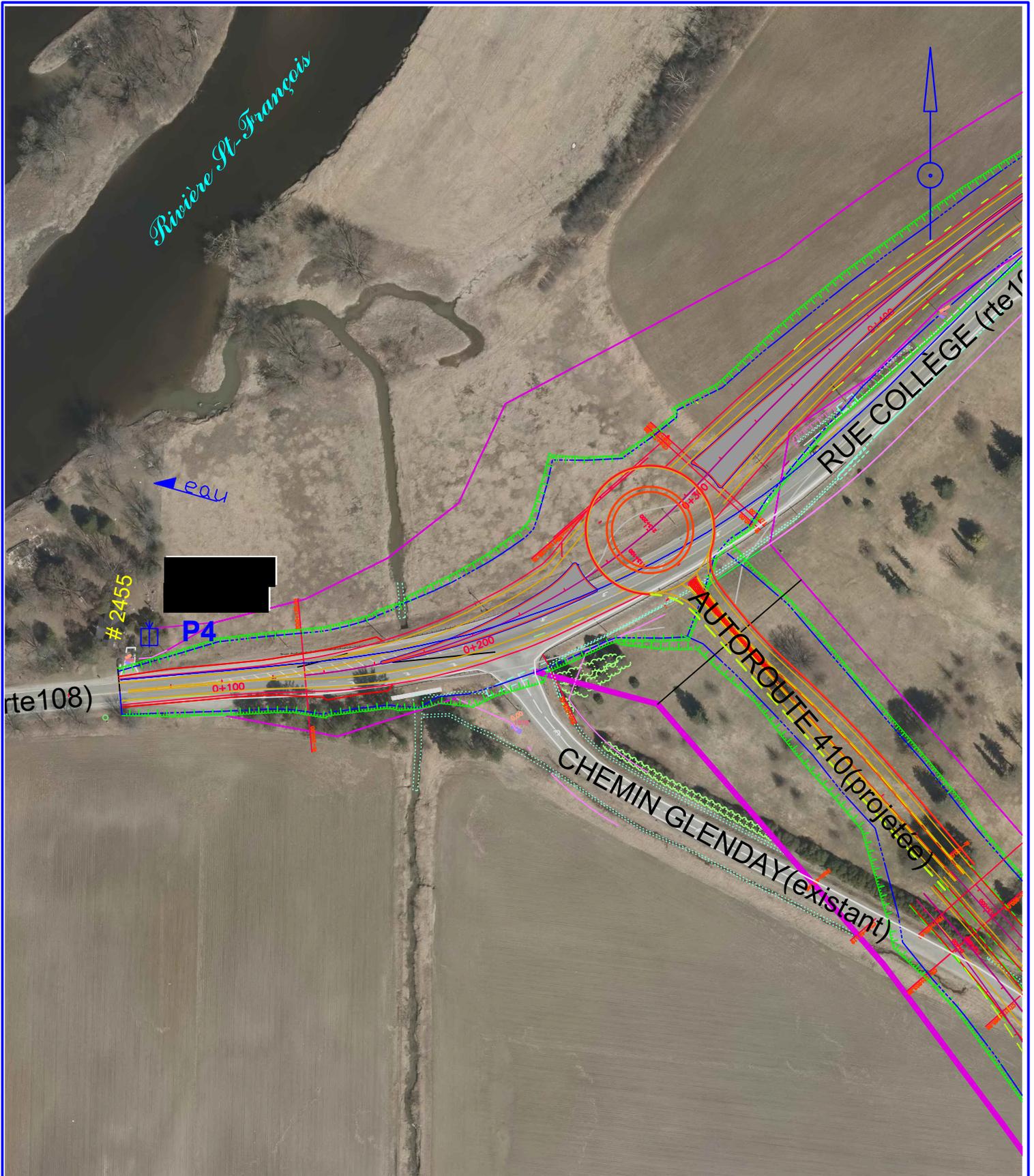
112+033(auto.410)

☒ : puits

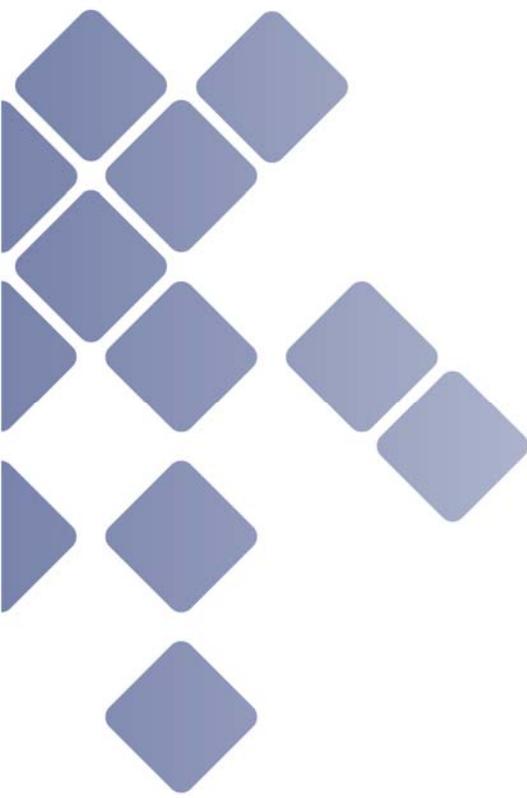
☐ : fosse septique

Échelle: 1:2000

N/D: 0410-01-070(226)22



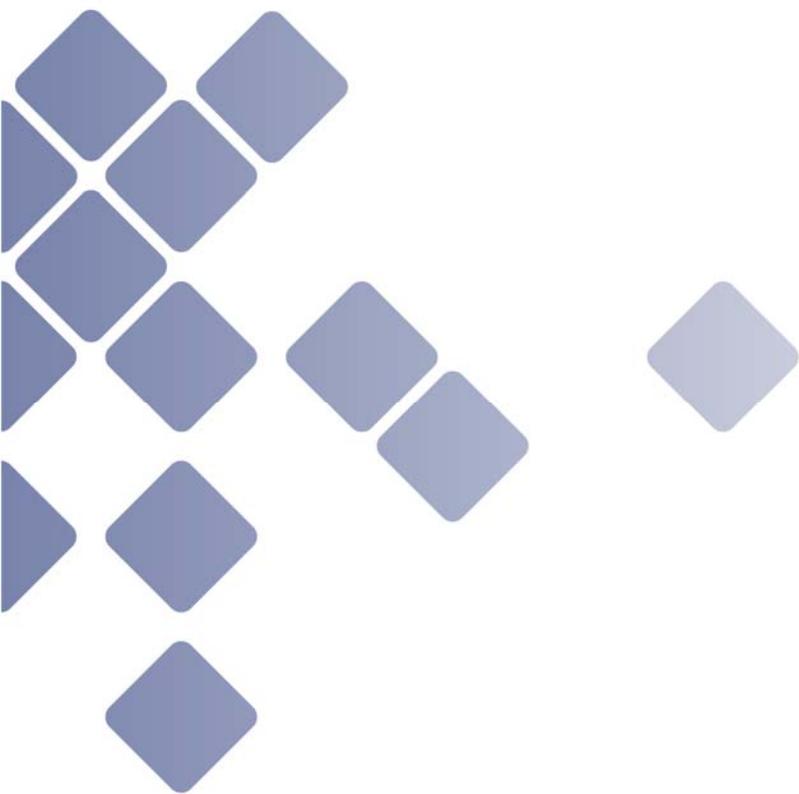
Transports et Mobilité durable Québec	Propriétaire(s): [Redacted]	☩ : puits ☒ : fosse septique
	Chaînage du puits P4: 0+074 (rte 108)	Échelle: 1: 2000
		N/D: 0410-01-070(226)22



**ANNEXE 3
TABLEAU SYNTHÈSE DES
RÉSULTATS DES ANALYSES
D'EAU**

TABLEAU SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DES ANALYSES D'EAU

LÉGENDE		Numéros des puits	Types de puits	Niveau d'eau (m)	Date d'échantillonnage des puits	Paramètres analysés																										
						Bactéries atypiques (UFC/100ml)	Coliformes totaux (UFC/100 ml)	Escherichia coli (UFC/100 ml)	Coliformes fécaux / 100 ml	Entérocoques fécaux (UFC/100 ml)	Alcalinité (mg/L de CaCO ₃)	Arsenic (mg/L)	Baryum (mg/L)	Bicarbonates (HCO ₃ ⁻ mg/L de CaCO ₃)	Bromure (mg/L)	Calcium (mg/L)	Chlorure (mg/L)	Conductivité électrique (µS/cm)(mesuré sur le terrain)	Couleur vraie (UCV)	Dureté totale (mg/L de CaCO ₃)	Fer (mg/L)	Fluorure (mg/L)	Magnésium (mg/L)	Manganèse (mg/L)	Matières dissoutes totales (mg/L)	Nitrates et nitrites (mg/L exprimé en N)	pH	Potassium (mg/L)	Sodium (mg/L)	Sulfates (mg/L)	Sulfure (mg/L)	Turbidité (UTN)
Tiré des recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada (Santé Canada) ou du Règlement sur la qualité de l'eau potable au Québec (MELCCFP)																																
(1) Paramètres ne faisant pas l'objet de recommandations																																
(2) Pour les procédés de traitement et les réseaux de distribution - recommandation par Santé Canada de 7,0 à 10,5																																
(3) Le nombre exact d'unité de ce paramètre n'a pu être dénombré en laboratoire puisque masqué par un autre.																																
(4) TNI Trop nombreux pour être identifiés																																
- Paramètre non analysé																																
Hors normes/recommandations																																
* Hors normes/recommandations selon les valeurs en vigueur actuellement, mais respectait les valeurs en vigueur au moment de l'échantillonnage																																
Concentrations maximales recommandées (1)						200	10	0	0	0	(2)	0,01	1,0	(2)	(2)	(2)	250	(2)	15	(2)	0,30	1,50	(2)	0,02	500	10	(3)	(2)	200	500	0,05	5
Université Bishop 3075, chemin Glenday Sherbrooke, QC J1M 0C2		P1	Artésien	8,50	2015-10-21	3	19	0	-	-	-	-	-	-	79	14	497	<5	263	<0,05	-	16	<0,02	-	<0,04	7,8	-	<20	37	-	0,3	
				inc.	2022-05-31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	3,2	472	<2,0	260	<0,10	-	-	0,003	-	0,05	7,83	-	3,3	-	<0,02
[redacted] et [redacted] 2845, chemin Glenday Sherbrooke, QC J1M 0C2		P2	Artésien	10,30	2015-10-21	0	0	0	-	-	-	-	-	73	35	651	<5	277	<0,05	-	23	<0,02	-	0,21	7,8	-	<20	36	-	0,2		
				inc.	2021-05-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	50	1255	<2,0	130	0,29	-	-	0,064	-	0,99	-	-	8,3	-	-	0,16
[redacted] 2455, rue Collège Sherbrooke, QC J1M 0C2		P4	Artésien	inc.	2015-10-21	TNI	(3)	0	-	-	-	-	-	32	11	304	<5	117	0,25	-	9	0,19	-	<0,04	8,03	-	<20	5	0,35	1,5		
				inc.	2021-05-14	0	0	0	-	0	120	0,026	<0,02	120	-	23	0,31	275	2,4	85	0,11	0,16	6,9	0,11	200	<0,02	8,13	0,27	5,7	12	-	0,57
[redacted]		P4	Artésien	inc.	2022-05-31	-	-	-	-	-	130	0,033	<0,02	130	-	27	0,4	249	2,8	110	0,12	0,15	11	0,18	-	<0,02	8,25	0,47	8,8	12	-	1,5



ANNEXE 4
CERTIFICATS D'ANALYSES



Numéro de Client: 3370
Client: MINISTÈRE DES TRANSPORTS- SERV. GÉOTECHNIQUE
Ste-Foy
2700, rue Einstein
Bloc F, 1er étage
Québec, QC
Canada G1P 3W8

À L'ATTENTION DE: Resultats labo
Votre projet: SHERBROOK, QC
Votre # de dossier: 0410-01-070(226)21

de Dossier Lab BV: C121858
d'échantillon du laboratoire: JC8183
Date du rapport: 2021/05/25
Date de réception: 2021/05/14

Report#: R2658811

RAPPORT D'ANALYSE

Prélevé par : GENEVIÈVE ROUX
Date et heure de l'échantillonnage: 2021/05/14 09:25
Description de l'échantillon : EAU POTABLE
Type d'analyse : CHIMIQUE
Identification de l'échantillon: A NET UR AU POTASSIUM/AVANT
Votre client: [REDACTED] ET [REDACTED] /2845, CHEMIN GLENDAY, SHERBROOKE, QC

Analyses	Résultats	Limite de détection	Date d'analyse	Méthode d'analyse	Référence de la Méthode
Conductivité (mesure de terrain) (uS/cm)	1255	N/A	2021/05/14	Mesure de terrain	Mesure de terrain
Couleur vraie (UCV)	<2.0	2.0	2021/05/17	QUE SOP-00115	MA 103-Col 2.0 R4m
Turbidité (U.T.N)	0.16	0.10	2021/05/17	QUE SOP-00118	MA.103-Tur. 1.0 R5m
Chlorures (Cl) (mg/L)	50	0.050	2021/05/23	STL SOP-00014	MA.300-Ions 1.3 R3 m
Nitrate(N) et Nitrite(N) (mg/L)	0.99	0.020	2021/05/23	STL SOP-00014	MA.300-Ions 1.3 R3 m
Dureté totale (CaCO3) (mg/L)	130	1.0	2021/05/20	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7
Fer (Fe) (mg/L)	0.29	0.10	2021/05/20	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7
Manganèse (Mn) (mg/L)	0.064	0.0030	2021/05/20	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7
Sodium (Na) (mg/L)	8.3	0.20	2021/05/20	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7
Calcium (Ca) (mg/L)	41	0.50	2021/05/20	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7



BUREAU
VERITAS

Dossier Lab BV: C121858

Date du rapport: 2021/05/25

MINISTÈRE DES TRANSPORTS- SERV. GÉOTECHNIQUE

Votre # du projet: 0410-01-070(226)21

Adresse du site: SHERBROOK, QC

Votre # de commande: 4104GLE898

Initiales du préleveur: GR

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

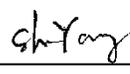
Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport ont été vérifiés et validés par:




Lorena Di Benedetto, B.Sc., chimiste, Spécialiste, services clients




Michelina Cinquino, B. Sc Chimiste, Analyste II

Shu Yang, B.Sc. Chimiste, Montréal, Analyste II

Lab BV a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les « signataires » requis, conformément à l'ISO/CEI 17025. Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Numéro de Client: 3370
Client: MINISTÈRE DES TRANSPORTS- SERV. GÉOTECHNIQUE
 Ste-Foy
 2700, rue Einstein
 Bloc F, 1er étage
 Québec, QC
 Canada G1P 3W8

À L'ATTENTION DE: Resultats labo
Votre projet: SHERBROOK, QC
Votre # de dossier: 0410-01-070(226)21

de Dossier Lab BV: C121857
d'échantillon du laboratoire: JC7837
Date du rapport: 2021/05/25
Date de réception: 2021/05/14

Report#: R2658887

RAPPORT D'ANALYSE

Prélevé par : GENEVIÈVE ROUX
Date et heure de l'échantillonnage: 2021/05/14 08:20
Description de l'échantillon : EAU POTABLE
Type d'analyse : MICROBIOLOGIQUE - CHIMIQUE
Identification de l'échantillon: # [REDACTED] RÉSERVOIR/ADOUCCISSEUR ET FILTRE/AVANT
Votre client: [REDACTED] / 2455, RUE COLLÈGE, SHERBROOKE, QC

Analyses	Résultats	Limite de détection	Date d'analyse	Méthode d'analyse	Référence de la Méthode
Solides dissous totaux (mg/L)	200	10	2021/05/20	STL SOP-00050	MA.115-S.D. 1.0 R4 m
Bicarbonates (HCO3 comme CaCO3) (mg/L)	120	1.0	2021/05/14	QUE SOP-00142	MA.315-Alc-Aci1.0R3m
Conductivité (mesure de terrain) (uS/cm)	275.0	N/A	2021/05/14	Mesure de terrain	Mesure de terrain
pH (terrain) (pH)	8.13	N/A	2021/05/14		Mesure de terrain
Couleur vraie (UCV)	2.4	2.0	2021/05/15	QUE SOP-00115	MA 103-Col 2.0 R4m
Turbidité (U.T.N)	0.57	0.10	2021/05/15	QUE SOP-00118	MA.103-Tur. 1.0 R5m
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5 (mg/L)	120	1.0	2021/05/14	QUE SOP-00142	MA.315-Alc-Aci1.0R3m
Chlorures (Cl) (mg/L)	0.31	0.050	2021/05/22	STL SOP-00014	MA.300-Ions 1.3 R3 m
Fluorure (F) (mg/L)	0.16	0.10	2021/05/20	STL SOP-00038	SM 23 4500-F m
Nitrate(N) et Nitrite(N) (mg/L)	<0.020	0.020	2021/05/22	STL SOP-00014	MA.300-Ions 1.3 R3 m
Sulfates (SO4) (mg/L)	12	0.50	2021/05/22	STL SOP-00014	MA.300-Ions 1.3 R3 m
Potassium (K) (mg/L)	0.27	0.20	2021/05/20	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7
Dureté totale (CaCO3) (mg/L)	85	1.0	2021/05/20	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7
Fer (Fe) (mg/L)	0.11	0.10	2021/05/20	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7
Magnésium (Mg) (mg/L)	6.9	0.20	2021/05/20	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7
Manganèse (Mn) (mg/L)	0.11	0.0030	2021/05/20	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7
Sodium (Na) (mg/L)	5.7	0.20	2021/05/20	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7
Arsenic (As) (mg/L)	0.026	0.00030	2021/05/20	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7
Baryum (Ba) (mg/L)	<0.020	0.020	2021/05/20	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7
Calcium (Ca) (mg/L)	23	0.50	2021/05/20	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7
Bactéries atypiques (UFC/100ml)	0	N/A	2021/05/15	QUE SOP-00307	MA.700 - Ecctmi1.0R3
Coliformes totaux (UFC/100ml)	0	N/A	2021/05/15	QUE SOP-00307	MA.700 - Ecctmi1.0R3
Escherichia coli (UFC/100ml)	0	N/A	2021/05/15	QUE SOP-00307	MA.700 - Ecctmi1.0R3
Entérocoques fécaux (UFC/100ml)	0	N/A	2021/05/15	QUE SOP-00314	MA.700-Ent 1.0R5



BUREAU
VERITAS

Dossier Lab BV: C121857

Date du rapport: 2021/05/25

MINISTÈRE DES TRANSPORTS- SERV. GÉOTECHNIQUE

Votre # du projet: 0410-01-070(226)21

Adresse du site: SHERBROOK, QC

Votre # de commande: 4104GLE898

Initiales du préleveur: GR

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport ont été vérifiés et validés par:



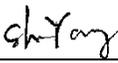
Julie Rochette, B.Sc., Chimiste, Ste-Foy, Analyste II



Michelina Cinquino, B. Sc Chimiste, Analyste II



Yoan Houde, Microbiologiste, Montréal, Spécialiste Scientifique



Shu Yang, B.Sc. Chimiste, Montréal, Analyste II

Lab BV a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI 17025. Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Votre # de commande: 4104-21-LZ01
Votre # du projet: 0410-01-070(226)22
No. de site: #1
Adresse du site: SHERBROOKE, QC
Votre # Bordereau: FGG-020

Attention: Resultats labo

MINISTERE DES TRANSPORTS- SERV. GÉOTECHNIQUE
Ste-Foy
2700, rue Einstein
Bloc F, RC
Québec, QC
Canada G1P 3W8

Date du rapport: 2022/06/21
Rapport: R2765141
Version: 2 - Révisé

CERTIFICAT D'ANALYSE – RÉVISÉ

DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C225236

Reçu: 2022/05/31, 17:30

Matrice: Eau potable
Nombre d'échantillons reçus: 1

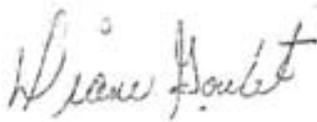
Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analyisé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Anions dans l'eau (1)	1	N/A	2022/06/07	STL SOP-00014	MA.300–Ions 1.3 R3 m
Couleur vraie	1	N/A	2022/06/02	QUE SOP-00115	MA 103–Col 2.0 R4m
Conductivité (terrain)	1	N/A	2022/06/01	Mesure de terrain	Mesure de terrain
Métaux solubles à l'acide par ICP-MS	1	N/A	2022/06/03	QUE SOP-00132	MA.200–Mét. 1.2 R7 m
pH (terrain)	1	N/A	2022/06/01		Mesure de terrain
Sulfures (exprimés en S2-) (1)	1	2022/06/20	2022/06/20	STL SOP-00005	MA. 300 – S 1.2 R3 m
Turbidité	1	N/A	2022/06/01	QUE SOP-00118	MA.103–Tur. 1.0 R5m

Lorsque la méthode de référence comprend un suffixe « m », cela signifie que la méthode d'analyse du laboratoire contient des modifications validées et appliquées afin d'améliorer la performance de la méthode de référence.

(1) Cette analyse a été effectuée par Bureau Veritas - Montréal, 889 Montée de Liesse, Ville St. Laurent, QC, H4T 1P5

Note : Les paramètres inclus dans le présent certificat sont accrédités par le MELCC, à moins d'indication contraire.

clé de cryptage



Diane Goulet
Chargée de projets
21 Jun 2022 08:56:07

Veillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

Diane Goulet, Chargée de projets

Courriel: Diane.GOULET@bureauveritas.com

Téléphone (418)658-5784 Ext:7066442

Lab BV a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI 17025. Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.



Numéro de Client: 3370
Client: MINISTÈRE DES TRANSPORTS- SERV. GÉOTECHNIQUE
Ste-Foy
2700, rue Einstein
1er étage
Québec, QC
Canada G1P 3W8

À L'ATTENTION DE: Resultats labo
Votre projet: SHERBROOKE, QC
Votre # de dossier: 0410-01-070(226)22

de Dossier Bureau Veritas: C225236
d'échantillon du laboratoire: KL7387
Date du rapport: 2022/06/21
Date de réception: 2022/05/31

Report#: R2765140

RAPPORT D'ANALYSE

Prélevé par : CLARISSE DESCHÊNES-RANCOURT
Date et heure de l'échantillonnage: 2022/05/31 11:30
Description de l'échantillon : EAU POTABLE
Type d'analyse : CHIMIQUE
Identification de l'échantillon: #1/ART/RÉSERVOIR AVANT TRAITEMENT/UV+FILTRE/AVANT
Votre client: BISHOP UNIVERSITY; 3075, CH. GLENDAY, SHERBROOKE

Analyses	Résultats	Limite de détection	Date d'analyse	Méthode d'analyse	Référence de la Méthode
Dureté totale (CaCO ₃) (mg/L)	260	1.0	2022/06/03	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7 m
Fer (Fe) (mg/L)	<0.10	0.10	2022/06/03	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7 m
Manganèse (Mn) (mg/L)	0.0035	0.0030	2022/06/03	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7 m
Sodium (Na) (mg/L)	3.3	0.20	2022/06/03	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7 m
Calcium (Ca) (mg/L)	75	0.50	2022/06/03	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7 m
Sulfures (exprimés en S ²⁻) (mg/L)	<0.020	0.020	2022/06/20	STL SOP-00005	MA. 300 – S 1.2 R3 m
Conductivité (mesure de terrain) (uS/cm)	472.0	N/A	2022/06/01	Mesure de terrain	Mesure de terrain
pH (terrain) (pH)	7.83	N/A	2022/06/01		Mesure de terrain
Couleur vraie (UCV)	<2.0	2.0	2022/06/02	QUE SOP-00115	MA 103-Col 2.0 R4m
Turbidité (U.T.N)	1.3	0.10	2022/06/01	QUE SOP-00118	MA.103-Tur. 1.0 R5m
Chlorures (Cl) (mg/L)	3.2	0.050	2022/06/07	STL SOP-00014	MA.300-Ions 1.3 R3 m
Nitrate(N) et Nitrite(N) (mg/L)	0.046	0.020	2022/06/07	STL SOP-00014	MA.300-Ions 1.3 R3 m

BUREAU
VERITAS

Dossier Bureau Veritas: C225236

Date du rapport: 2022/06/21

MINISTÈRE DES TRANSPORTS- SERV. GÉOTECHNIQUE

Votre # du projet: 0410-01-070(226)22

Adresse du site: SHERBROOKE, QC

Votre # de commande: 4104-21-LZ01

Initiales du préleveur: CDR

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
2298012	JAN		Blanc fortifié	Turbidité	2022/06/01		96	%	80 - 120
2298012	JAN		Blanc de méthode	Turbidité	2022/06/01	<0.10		NTU	
2298012	JAN		RPD	Turbidité	2022/06/01	3.1		%	30
2298443	APO		Blanc fortifié	Couleur vraie	2022/06/02		98	%	80 - 120
2298443	APO		Blanc de méthode	Couleur vraie	2022/06/02	<2.0		UCV	
2298443	APO		RPD [KL7387-03]	Couleur vraie	2022/06/02	NC		%	25
2298539	SBT		Blanc fortifié	Calcium (Ca) Soluble à l'acide	2022/06/03		93	%	80 - 120
				Fer (Fe) Soluble à l'acide	2022/06/03		100	%	80 - 120
				Manganèse (Mn) Soluble à l'acide	2022/06/03		99	%	80 - 120
				Sodium (Na) Soluble à l'acide	2022/06/03		101	%	80 - 120
2298539	SBT		Blanc de méthode	Calcium (Ca) Soluble à l'acide	2022/06/03	<0.50		mg/L	
				Dureté totale (CaCO3) Soluble à l'acide	2022/06/03	<1.0		mg/L	
				Fer (Fe) Soluble à l'acide	2022/06/03	<0.10		mg/L	
				Manganèse (Mn) Soluble à l'acide	2022/06/03	<0.0030		mg/L	
				Sodium (Na) Soluble à l'acide	2022/06/03	<0.20		mg/L	
2299583	VCH		Blanc fortifié	Chlorures (Cl)	2022/06/07		98	%	80 - 120
				Nitrate(N) et Nitrite(N)	2022/06/07		99	%	80 - 120
2299583	VCH		Blanc de méthode	Chlorures (Cl)	2022/06/07	<0.050		mg/L	
				Nitrate(N) et Nitrite(N)	2022/06/07	<0.020		mg/L	
2299583	VCH		RPD	Chlorures (Cl)	2022/06/08	0.43		%	20
				Nitrate(N) et Nitrite(N)	2022/06/08	1.2		%	20
2304383	QKB		Blanc fortifié	Sulfures (exprimés en S2-)	2022/06/20		91	%	80 - 120
2304383	QKB		Blanc de méthode	Sulfures (exprimés en S2-)	2022/06/20	<0.020		mg/L	
2304383	QKB		RPD	Sulfures (exprimés en S2-)	2022/06/20	NC		%	30

Duplicata: Deux parties aliquotes distinctes obtenues à partir d'un même échantillon et soumises en même temps au même processus analytique du prétraitement au dosage. Les duplicatas servent à vérifier la variance de la mesure.

Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.

Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.

NC (RPD du duplicata) : La RPD du duplicata n'a pas été calculée. La concentration de l'échantillon ou du duplicata était trop faible pour permettre le calcul de la RPD (différence absolue $\leq 2x$ LDR)

Réc = Récupération



BUREAU
VERITAS

Dossier Bureau Veritas: C225236

Date du rapport: 2022/06/21

MINISTÈRE DES TRANSPORTS- SERV. GÉOTECHNIQUE

Votre # du projet: 0410-01-070(226)22

Adresse du site: SHERBROOKE, QC

Votre # de commande: 4104-21-LZ01

Initiales du préleveur: CDR

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport ont été vérifiés et validés par:



Michelina Cinquino, B. Sc Chimiste, Montréal, Analyste II



Shu Yang, B.Sc. Chimiste, Montréal, Analyste II

Lab BV a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI 17025. Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.



Votre # de commande: 4104-21-LZ01
Votre # du projet: 0410-01-070(226)22
No. de site: #3
Adresse du site: SHERBROOKE, QC
Votre # Bordereau: FGG-020

Attention: Resultats labo

MINISTERE DES TRANSPORTS- SERV. GÉOTECHNIQUE
Ste-Foy
2700, rue Einstein
Bloc F, RC
Québec, QC
Canada G1P 3W8

Date du rapport: 2022/06/21
Rapport: R2765130
Version: 2 - Révisé

CERTIFICAT D'ANALYSE – RÉVISÉ

DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C225260

Reçu: 2022/05/31, 17:30

Matrice: Eau potable
Nombre d'échantillons reçus: 1

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analyisé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Anions dans l'eau (1)	1	N/A	2022/06/08	STL SOP-00014	MA.300–Ions 1.3 R3 m
Couleur vraie	1	N/A	2022/06/02	QUE SOP-00115	MA 103–Col 2.0 R4m
Conductivité (terrain)	1	N/A	2022/06/01	Mesure de terrain	Mesure de terrain
Métaux solubles à l'acide par ICP-MS	1	N/A	2022/06/03	QUE SOP-00132	MA.200–Mét. 1.2 R7 m
pH (terrain)	1	N/A	2022/06/01		Mesure de terrain
Turbidité	1	N/A	2022/06/01	QUE SOP-00118	MA.103–Tur. 1.0 R5m

Lorsque la méthode de référence comprend un suffixe « m », cela signifie que la méthode d'analyse du laboratoire contient des modifications validées et appliquées afin d'améliorer la performance de la méthode de référence.

(1) Cette analyse a été effectuée par Bureau Veritas - Montréal, 889 Montée de Liesse, Ville St. Laurent, QC, H4T 1P5

Note : Les paramètres inclus dans le présent certificat sont accrédités par le MELCC, à moins d'indication contraire.

clé de cryptage

Veillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

Diane Goulet, Chargée de projets

Courriel: Diane.GOULET@bureauveritas.com

Téléphone (418)658-5784 Ext:7066442

=====
Lab BV a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI 17025. Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.



Numéro de Client: 3370
Client: MINISTÈRE DES TRANSPORTS- SERV. GÉOTECHNIQUE
Ste-Foy
2700, rue Einstein
1er étage
Québec, QC
Canada G1P 3W8

À L'ATTENTION DE: Resultats labo
Votre projet: SHERBROOKE, QC
Votre # de dossier: 0410-01-070(226)22

de Dossier Bureau Veritas: C225260
d'échantillon du laboratoire: KL7389
Date du rapport: 2022/06/21
Date de réception: 2022/05/31

Report#: R2765129

RAPPORT D'ANALYSE

Prélevé par : CLARISSE DESCHÊNES-RANCOURT
Date et heure de l'échantillonnage: 2022/05/31 14:15
Description de l'échantillon : EAU POTABLE
Type d'analyse : CHIMIQUE
Identification de l'échantillon: # [REDACTED] R
Votre client: [REDACTED] ; 2845, CH GLENDAY, SHERBROOKE, QC

Analyses	Résultats	Limite de détection	Date d'analyse	Méthode d'analyse	Référence de la Méthode
Dureté totale (CaCO ₃) (mg/L)	310	1.0	2022/06/03	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7 m
Fer (Fe) (mg/L)	<0.10	0.10	2022/06/03	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7 m
Manganèse (Mn) (mg/L)	<0.0030	0.0030	2022/06/03	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7 m
Sodium (Na) (mg/L)	24	0.20	2022/06/03	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7 m
Calcium (Ca) (mg/L)	81	0.50	2022/06/03	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7 m
Conductivité (mesure de terrain) (uS/cm)	644.0	N/A	2022/06/01	Mesure de terrain	Mesure de terrain
pH (terrain) (pH)	7.55	N/A	2022/06/01		Mesure de terrain
Couleur vraie (UCV)	<2.0	2.0	2022/06/02	QUE SOP-00115	MA 103-Col 2.0 R4m
Turbidité (U.T.N)	0.33	0.10	2022/06/01	QUE SOP-00118	MA.103-Tur. 1.0 R5m
Chlorures (Cl) (mg/L)	39	0.050	2022/06/08	STL SOP-00014	MA.300-Ions 1.3 R3 m
Nitrate(N) et Nitrite(N) (mg/L)	0.98	0.020	2022/06/08	STL SOP-00014	MA.300-Ions 1.3 R3 m



BUREAU
VERITAS

Dossier Bureau Veritas: C225260

Date du rapport: 2022/06/21

MINISTÈRE DES TRANSPORTS- SERV. GÉOTECHNIQUE

Votre # du projet: 0410-01-070(226)22

Adresse du site: SHERBROOKE, QC

Votre # de commande: 4104-21-LZ01

Initiales du préleveur: CDR

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
2298012	JAN		Blanc fortifié	Turbidité	2022/06/01		96	%	80 - 120
2298012	JAN		Blanc de méthode	Turbidité	2022/06/01	<0.10		NTU	
2298012	JAN		RPD	Turbidité	2022/06/01	3.1		%	30
2298443	APO		Blanc fortifié	Couleur vraie	2022/06/02		98	%	80 - 120
2298443	APO		Blanc de méthode	Couleur vraie	2022/06/02	<2.0		UCV	
2298443	APO		RPD	Couleur vraie	2022/06/02	NC		%	25
2298539	SBT		Blanc fortifié	Calcium (Ca) Soluble à l'acide	2022/06/03		93	%	80 - 120
				Fer (Fe) Soluble à l'acide	2022/06/03		100	%	80 - 120
				Manganèse (Mn) Soluble à l'acide	2022/06/03		99	%	80 - 120
				Sodium (Na) Soluble à l'acide	2022/06/03		101	%	80 - 120
2298539	SBT		Blanc de méthode	Calcium (Ca) Soluble à l'acide	2022/06/03	<0.50		mg/L	
				Dureté totale (CaCO ₃) Soluble à l'acide	2022/06/03	<1.0		mg/L	
				Fer (Fe) Soluble à l'acide	2022/06/03	<0.10		mg/L	
				Manganèse (Mn) Soluble à l'acide	2022/06/03	<0.0030		mg/L	
				Sodium (Na) Soluble à l'acide	2022/06/03	<0.20		mg/L	
2299583	VCH		Blanc fortifié	Chlorures (Cl)	2022/06/07		98	%	80 - 120
				Nitrate(N) et Nitrite(N)	2022/06/07		99	%	80 - 120
2299583	VCH		Blanc de méthode	Chlorures (Cl)	2022/06/07	<0.050		mg/L	
				Nitrate(N) et Nitrite(N)	2022/06/07	<0.020		mg/L	
2299583	VCH		RPD	Chlorures (Cl)	2022/06/08	0.43		%	20
				Nitrate(N) et Nitrite(N)	2022/06/08	1.2		%	20

Duplicata: Deux parties aliquotes distinctes obtenues à partir d'un même échantillon et soumises en même temps au même processus analytique du prétraitement au dosage. Les duplicatas servent à vérifier la variance de la mesure.

Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.

Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.

NC (RPD du duplicata) : La RPD du duplicata n'a pas été calculée. La concentration de l'échantillon ou du duplicata était trop faible pour permettre le calcul de la RPD (différence absolue $\leq 2x$ LDR)

Réc = Récupération



BUREAU
VERITAS

Dossier Bureau Veritas: C225260

Date du rapport: 2022/06/21

MINISTÈRE DES TRANSPORTS- SERV. GÉOTECHNIQUE

Votre # du projet: 0410-01-070(226)22

Adresse du site: SHERBROOKE, QC

Votre # de commande: 4104-21-LZ01

Initiales du préleveur: CDR

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport ont été vérifiés et validés par:



M. Cinquino

Michelina Cinquino, B. Sc Chimiste, Montréal, Analyste II



shYang

Shu Yang, B.Sc. Chimiste, Montréal, Analyste II

Lab BV a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les « signataires » requis, conformément à l'ISO/CEI 17025. Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.



Votre # de commande: 4104-21-LZ01
Votre # du projet: 0410-01-070(226)22
No. de site: #2
Adresse du site: SHERBROOKE, QC
Votre # Bordereau: FGG-020

Attention: Resultats labo

MINISTERE DES TRANSPORTS- SERV. GÉOTECHNIQUE
Ste-Foy
2700, rue Einstein
Bloc F, RC
Québec, QC
Canada G1P 3W8

Date du rapport: 2022/06/21
Rapport: R2765136
Version: 2 - Révisé

CERTIFICAT D'ANALYSE – RÉVISÉ

DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C225258

Reçu: 2022/05/31, 17:30

Matrice: Eau potable
Nombre d'échantillons reçus: 1

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analyisé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Alcalinité totale (pH final 4.5)	1	N/A	2022/06/01	STL SOP-00038	SM 23 2320-B m
Anions dans l'eau (1)	1	N/A	2022/06/08	STL SOP-00014	MA.300–Ions 1.3 R3 m
Couleur vraie	1	N/A	2022/06/02	QUE SOP-00115	MA 103-Col 2.0 R4m
Conductivité (terrain)	1	N/A	2022/06/01	Mesure de terrain	Mesure de terrain
Fluorures	1	N/A	2022/06/03	STL SOP-00038	SM 23 4500-F m
Métaux solubles à l'acide par ICP-MS	1	N/A	2022/06/03	QUE SOP-00132	MA.200–Mét. 1.2 R7 m
pH (terrain)	1	N/A	2022/06/01		Mesure de terrain
Turbidité	1	N/A	2022/06/01	QUE SOP-00118	MA.103–Tur. 1.0 R5m

Lorsque la méthode de référence comprend un suffixe « m », cela signifie que la méthode d'analyse du laboratoire contient des modifications validées et appliquées afin d'améliorer la performance de la méthode de référence.

(1) Cette analyse a été effectuée par Bureau Veritas - Montréal, 889 Montée de Liesse, Ville St. Laurent, QC, H4T 1P5

Note : Les paramètres inclus dans le présent certificat sont accrédités par le MELCC, à moins d'indication contraire.

clé de cryptage

Veillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

Diane Goulet, Chargée de projets

Courriel: Diane.GOULET@bureauveritas.com

Téléphone (418)658-5784 Ext:7066442

=====
Lab BV a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI 17025. Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.



Numéro de Client: 3370
Client: MINISTÈRE DES TRANSPORTS- SERV. GÉOTECHNIQUE
Ste-Foy
2700, rue Einstein
1er étage
Québec, QC
Canada G1P 3W8

À L'ATTENTION DE: Resultats labo
Votre projet: SHERBROOKE, QC
Votre # de dossier: 0410-01-070(226)22

de Dossier Bureau Veritas: C225258
d'échantillon du laboratoire: KL7388
Date du rapport: 2022/06/21
Date de réception: 2022/05/31

Report#: R2765135

RAPPORT D'ANALYSE

Prélevé par : CLARISSE DESCHÊNES-RANCOURT
Date et heure de l'échantillonnage: 2022/05/31 13:40
Description de l'échantillon : EAU POTABLE
Type d'analyse : CHIMIQUE
Identification de l'échantillon: # [REDACTED] VANT
Votre client: [REDACTED]; 2455, RUE COLLÈGE, SHERBROOKE, QC

Analyses	Résultats	Limite de détection	Date d'analyse	Méthode d'analyse	Référence de la Méthode
Potassium (K) (mg/L)	0.47	0.20	2022/06/03	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7 m
Dureté totale (CaCO3) (mg/L)	110	1.0	2022/06/03	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7 m
Fer (Fe) (mg/L)	0.12	0.10	2022/06/03	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7 m
Magnésium (Mg) (mg/L)	11	0.20	2022/06/03	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7 m
Manganèse (Mn) (mg/L)	0.18	0.0030	2022/06/03	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7 m
Sodium (Na) (mg/L)	8.8	0.20	2022/06/03	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7 m
Arsenic (As) (mg/L)	0.033	0.00030	2022/06/03	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7 m
Baryum (Ba) (mg/L)	<0.020	0.020	2022/06/03	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7 m
Calcium (Ca) (mg/L)	27	0.50	2022/06/03	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R7 m
Turbidité (U.T.N)	1.5	0.10	2022/06/01	QUE SOP-00118	MA.103-Tur. 1.0 R5m
Bicarbonates (HCO3 comme CaCO3) (mg/L)	130	1.0	2022/06/01	STL SOP-00038	SM 23 2320-B m
Conductivité (mesure de terrain) (uS/cm)	249.0	N/A	2022/06/01	Mesure de terrain	Mesure de terrain
pH (terrain) (pH)	8.25	N/A	2022/06/01		Mesure de terrain
Couleur vraie (UCV)	2.8	2.0	2022/06/02	QUE SOP-00115	MA 103-Col 2.0 R4m
Fluorure (F) (mg/L)	0.15	0.10	2022/06/03	STL SOP-00038	SM 23 4500-F m
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5 (mg/L)	130	1.0	2022/06/01	STL SOP-00038	SM 23 2320-B m
Chlorures (Cl) (mg/L)	0.40	0.050	2022/06/08	STL SOP-00014	MA.300-Ions 1.3 R3 m
Nitrate(N) et Nitrite(N) (mg/L)	<0.020	0.020	2022/06/08	STL SOP-00014	MA.300-Ions 1.3 R3 m
Sulfates (SO4) (mg/L)	12	0.50	2022/06/08	STL SOP-00014	MA.300-Ions 1.3 R3 m



BUREAU
VERITAS

Dossier Bureau Veritas: C225258

Date du rapport: 2022/06/21

MINISTÈRE DES TRANSPORTS- SERV. GÉOTECHNIQUE

Votre # du projet: 0410-01-070(226)22

Adresse du site: SHERBROOKE, QC

Votre # de commande: 4104-21-LZ01

Initiales du préleveur: CDR

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
2297977	APO	MRC		Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2022/06/01		97	%	80 - 120
2297977	APO	Blanc fortifié		Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2022/06/01		102	%	80 - 120
				Bicarbonates (HCO3 comme CaCO3)	2022/06/01		102	%	N/A
2297977	APO	Blanc de méthode		Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2022/06/01	<1.0		mg/L	
				Bicarbonates (HCO3 comme CaCO3)	2022/06/01	<1.0		mg/L	
2297977	APO	RPD		Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2022/06/01	1.3		%	30
2298012	JAN	Blanc fortifié		Turbidité	2022/06/01		96	%	80 - 120
2298012	JAN	Blanc de méthode		Turbidité	2022/06/01	<0.10		NTU	
2298012	JAN	RPD		Turbidité	2022/06/01	3.1		%	30
2298443	APO	Blanc fortifié		Couleur vraie	2022/06/02		98	%	80 - 120
2298443	APO	Blanc de méthode		Couleur vraie	2022/06/02	<2.0		UCV	
2298443	APO	RPD		Couleur vraie	2022/06/02	NC		%	25
2298539	SBT	Blanc fortifié		Arsenic (As) Soluble à l'acide	2022/06/03		104	%	80 - 120
				Baryum (Ba) Soluble à l'acide	2022/06/03		100	%	80 - 120
				Calcium (Ca) Soluble à l'acide	2022/06/03		93	%	80 - 120
				Fer (Fe) Soluble à l'acide	2022/06/03		100	%	80 - 120
				Magnésium (Mg) Soluble à l'acide	2022/06/03		101	%	80 - 120
				Manganèse (Mn) Soluble à l'acide	2022/06/03		99	%	80 - 120
				Potassium (K) Soluble à l'acide	2022/06/03		100	%	80 - 120
				Sodium (Na) Soluble à l'acide	2022/06/03		101	%	80 - 120
2298539	SBT	Blanc de méthode		Arsenic (As) Soluble à l'acide	2022/06/03	<0.00030		mg/L	
				Baryum (Ba) Soluble à l'acide	2022/06/03	<0.020		mg/L	
				Calcium (Ca) Soluble à l'acide	2022/06/03	<0.50		mg/L	
				Dureté totale (CaCO3) Soluble à l'acide	2022/06/03	<1.0		mg/L	
				Fer (Fe) Soluble à l'acide	2022/06/03	<0.10		mg/L	
				Magnésium (Mg) Soluble à l'acide	2022/06/03	<0.20		mg/L	
				Manganèse (Mn) Soluble à l'acide	2022/06/03	<0.0030		mg/L	
				Potassium (K) Soluble à l'acide	2022/06/03	<0.20		mg/L	
				Sodium (Na) Soluble à l'acide	2022/06/03	<0.20		mg/L	
2298539	SBT	RPD		Arsenic (As) Soluble à l'acide	2022/06/03	NC		%	20
2298798	APO	MRC		Fluorure (F)	2022/06/03		96	%	80 - 120
2298798	APO	Blanc fortifié		Fluorure (F)	2022/06/03		100	%	80 - 120
2298798	APO	Blanc de méthode		Fluorure (F)	2022/06/03	<0.10		mg/L	
2298798	APO	RPD		Fluorure (F)	2022/06/03	3.6		%	25
2299583	VCH	Blanc fortifié		Chlorures (Cl)	2022/06/07		98	%	80 - 120
				Nitrate(N) et Nitrite(N)	2022/06/07		99	%	80 - 120
				Sulfates (SO4)	2022/06/07		97	%	80 - 120
2299583	VCH	Blanc de méthode		Chlorures (Cl)	2022/06/07	<0.050		mg/L	
				Nitrate(N) et Nitrite(N)	2022/06/07	<0.020		mg/L	
				Sulfates (SO4)	2022/06/07	<0.50		mg/L	
2299583	VCH	RPD		Chlorures (Cl)	2022/06/08	0.43		%	20



BUREAU
VERITAS

Dossier Bureau Veritas: C225258

Date du rapport: 2022/06/21

MINISTERE DES TRANSPORTS- SERV. GÉOTECHNIQUE

Votre # du projet: 0410-01-070(226)22

Adresse du site: SHERBROOKE, QC

Votre # de commande: 4104-21-LZ01

Initiales du préleveur: CDR

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
AQ/CQ			Nitrate(N) et Nitrite(N)	2022/06/08	1.2		%	20
<p>Duplicata: Deux parties aliquotes distinctes obtenues à partir d'un même échantillon et soumises en même temps au même processus analytique du prétraitement au dosage. Les duplicatas servent à vérifier la variance de la mesure.</p> <p>MRC: Un échantillon de concentration connue préparé dans des conditions rigoureuses par un organisme externe. Utilisé pour vérifier la justesse de la méthode.</p> <p>Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.</p> <p>Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.</p> <p>NC (RPD du duplicata) : La RPD du duplicata n'a pas été calculée. La concentration de l'échantillon ou du duplicata était trop faible pour permettre le calcul de la RPD (différence absolue $\leq 2 \times \text{LDR}$)</p> <p>Réc = Récupération</p>								



BUREAU
VERITAS

Dossier Bureau Veritas: C225258

Date du rapport: 2022/06/21

MINISTÈRE DES TRANSPORTS- SERV. GÉOTECHNIQUE

Votre # du projet: 0410-01-070(226)22

Adresse du site: SHERBROOKE, QC

Votre # de commande: 4104-21-LZ01

Initiales du préleveur: CDR

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport ont été vérifiés et validés par:



Caroline Bougie

Caroline Bougie, B.Sc. Chimiste, Montréal, Coordonnatrice de Laboratoire - Conventionnel



M. Cinquino

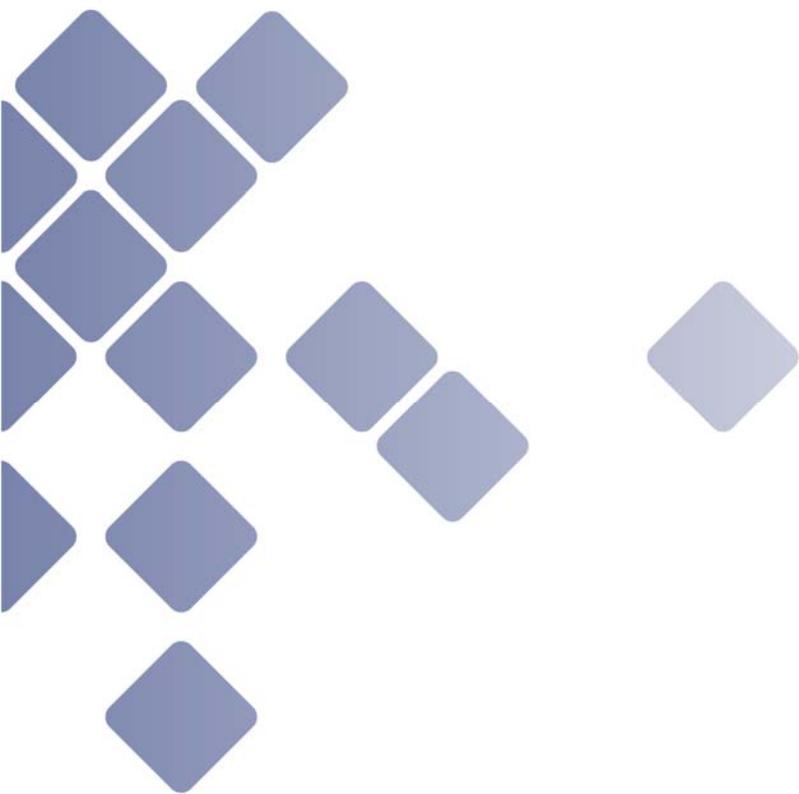
Michelina Cinquino, B. Sc Chimiste, Montréal, Analyste II



shYang

Shu Yang, B.Sc. Chimiste, Montréal, Analyste II

Lab BV a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les « signataires » requis, conformément à l'ISO/CEI 17025. Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.



**ANNEXE 5
TABLEAU DES NORMES ET
DES RECOMMANDATIONS
POUR LA QUALITÉ DE L'EAU
POTABLE**

DIRECTION DE LA GÉOTECHNIQUE ET DE LA GÉOLOGIE

Sujet : Tableau des normes et des recommandations pour la qualité de l'eau potable

Normes du Règlement sur la qualité de l'eau potable (RQEP) du MELCC

Les normes sont tirées du Règlement sur la qualité de l'eau potable (RQEP) du MELCC et sont établies pour des paramètres qui pourraient avoir des effets sur la santé.

Paramètres microbiologiques	Concentrations maximales établies
Bactéries atypiques (UFC/100ml)	200
Coliformes totaux (UFC/100ml)	10
Escherichia coli (UFC/100ml)	0
Bactéries entérocoques (UFC/100ml)	0
Paramètres concernant les substances inorganiques	Concentrations maximales établies
Antimoine (mg/L)	0,006
Arsenic (mg/L)	0,010
Baryum (mg/L)	1,0
Bore (mg/L)	5,0
Cadmium (mg/L)	0,005
Chrome (mg/L)	0,050
Cuivre (mg/L)	1,0
Cyanure (mg/L)	0,20
Fluorure (mg/L)	1,50
Mercure (mg/L)	0,001
Nitrates et nitrites (mg/L exprimé en N)	10
Plomb (mg/L)	0,005
Sélénium (mg/L)	0,010
Uranium (mg/L)	0,020
Paramètre concernant la turbidité	Valeur maximale établie
Turbidité (UTN)	5

Recommandations établies par Santé Canada

Les recommandations sont établies par Santé Canada en fonction de critères de santé et identifiées comme concentrations maximales acceptables (CMA)

Paramètres chimiques et physiques	Concentration maximale acceptable
Manganèse (mg/L)	0,12

Les recommandations sont établies par Santé Canada et sont identifiées comme objectifs d'ordre esthétique (OE) (couleur, odeur, goût).

Paramètres chimiques et physiques	Concentrations maximales recommandées
Chlorure (mg/L)	250
Couleur vraie (UCV)	15
Fer (mg/L)	0,3
Manganèse (mg/L)	0,02
Matières dissoutes totales (mg/L)	500
Sodium (mg/L)	200
Sulfate (mg/L)	500
Sulfure (mg/L)	0,05

Autres paramètres ne faisant pas l'objet d'une norme ou d'une recommandation

Alcalinité totale (en CaCO ₃ mg/L pH 4,5)	-
Bicarbonates (HCO ₃ comme CaCO ₃ mg/L)	-
Bromure (mg/L)	-
Calcium (mg/L)	-
Conductivité électrique (µS/cm)	-
Dureté totale (CaCO ₃ mg/L)	-
Magnésium (mg/L)	-
pH	*
Potassium (mg/L)	-

* Pour les procédés de traitement et les réseaux de distribution - recommandation par Santé Canada de 7,0 à 10,5

