



**HYDROGÉOLOGIE
ENVIRONNEMENT**

VILLE DE LAC-DELAGE

Rapport d'analyse de vulnérabilité : installation de production d'eau potable n° X0008917

Informations à caractère public

projet n°

05-5526-4255

présenté par

LAFOREST NOVA AQUA INC.

2425, avenue Watt, bureau 210

Québec (Québec) G1P 3X2

www.LNAqua.com

date

10 novembre 2021

VILLE DE LAC-DELAGE

Rapport d'analyse de vulnérabilité : installation de production d'eau potable n° X0008917

Informations à caractère public

projet n°

05-5526-4255

Préparée par



U'ilani Arai, géo. stag., M. Sc.
Chargée de projet

Julie Gauthier, ing., M. Sc. A., géo., hydrogéologue
Directrice de projet
N° OIQ : 129489 | N° OGQ : 2078

LAFOREST NOVA AQUA INC.

2425, avenue Watt, bureau 210
Québec (Québec) G1P 3X2
Téléphone : 418 657-7999 | 1 877 657-7999
Télécopieur : 418 657-5999
www.LNAqua.com

date

10 novembre 2021

TABLE DES MATIÈRES

1. MISE EN CONTEXTE	1
2. CARACTÉRISATION DU PRÉLÈVEMENT D'EAU	2
2.1. Localisation générale	2
2.2. Description des sites de prélèvement et de l'installation de production d'eau potable	2
2.2.1. Description des sites de prélèvement.....	2
2.2.2. Description de l'installation de production d'eau potable.....	3
2.3. Plan de localisation des aires de protection des sites de prélèvement.....	4
2.4. Niveau de vulnérabilité des aires de protection	4

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Caractéristiques des sites de prélèvement.....	2
Tableau II : Valeur de l'indice DRASTIC et de vulnérabilité déterminée pour chaque aire de protection des puits	4

LISTE DES ANNEXES

Annexe A : Extrait de l'article 68 du <i>Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection</i>	
Annexe B : Figure B-1 : Plan de localisation du secteur à l'étude	
Figure B-2 : Plan de localisation des sites de prélèvement	
Figure B-3 : Photo aérienne de l'installation de production et des sites de prélèvement	
Figure B-4 : Plan de localisation des aires de protection	
Figure B-5 : Distribution de l'indice DRASTIC à l'intérieur des aires de protection	
Figure B-6 : Vulnérabilité à l'intérieur des aires de protection	
Annexe C : Stratigraphie et aménagement des sites de prélèvement	
Annexe D : Rapport photographique	

1. MISE EN CONTEXTE

L'article 68 du *Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection* (RPEP), adopté en 2014, impose aux responsables des prélèvements d'eau visés de réaliser une analyse de vulnérabilité de leur site de prélèvement. La Ville de Lac-Delage est approvisionnée en eau potable au moyen de 3 sites de prélèvement d'eau souterraine de catégorie 1 et a donc mandaté Laforest Nova Aqua (LNA) pour réaliser l'analyse de vulnérabilité de ses sources d'eau potable pour répondre aux exigences de l'article 68 du RPEP.

La démarche de cette analyse permet au responsable du prélèvement d'identifier les faiblesses et les menaces qui affectent sa source d'alimentation en eau potable et d'établir les priorités d'intervention associées. Le mandat a été réalisé conformément au *Guide de réalisation des analyses de vulnérabilité des sources destinées à l'alimentation en eau potable au Québec* (Guide Vulnérabilité) publié en 2019 par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).

Les informations à caractère public de l'analyse de vulnérabilité des sources d'eau potable de la ville de Lac-Delage sont présentées dans ce rapport. Vous trouverez l'extrait de l'article 68 du RPEP à l'annexe A.

2. CARACTÉRISATION DU PRÉLÈVEMENT D'EAU

2.1. Localisation générale

L'installation de production de la ville de Lac-Delage est localisée à environ 1 km au sud-est de celle-ci, sur le territoire de la municipalité des Cantons-Unis de Stoneham-et-Tewkesbury, sur le lot n° 2 660 846. La ville de Lac-Delage est située à environ 20 km au nord de la ville de Québec. Elle fait partie de la région administrative de la Capitale-Nationale et de la Municipalité régionale de comté (MRC) de la Jacques-Cartier. La figure B-1 permet de visualiser l'emplacement du secteur à l'étude à l'échelle des régions administratives. Toutes les figures mentionnées dans ce rapport sont disponibles à l'annexe B.

2.2. Description des sites de prélèvement et de l'installation de production d'eau potable

2.2.1. Description des sites de prélèvement

L'installation de production de la ville de Lac-Delage est alimentée par 3 puits de captage d'eau souterraine : les puits PE-1, PE-2 et PE-3. L'installation est située à proximité des trois puits, dans l'enceinte clôturée protégeant l'accès aux sites de prélèvements. Le puits PE-2 est situé dans le bâtiment de service associé à l'installation de production, à l'ouest des puits. Le puits PE-3 est le puits situé le plus à l'est, il est situé à 13 m du puits PE-2. Quant au puits PE-1, il est situé au centre, à 4 m du puits PE-2 et à 9 m du puits PE-3. La figure B-2 présente la localisation des sites de prélèvement sur fond topographique tandis que la figure B-3 montre une photographie aérienne de l'installation de production et des puits qui y sont associés. Ces trois sites de prélèvement exploitent le même aquifère granulaire. Les caractéristiques principales de ces sites de prélèvement sont présentées dans le tableau I suivant :

Tableau I : Caractéristiques des sites de prélèvement

Paramètre	Unité	PE-1 X0008917-1	PE-2 X0008917-2	PE-3 X0008917-3
Année de construction	-	2002	2002	2003
Type d'usage	-	Permanent	Permanent	Permanent
Catégorie de prélèvement	-	1	1	1
Coordonnée X (UTM Nad 83 Z19)	m	318 181	318 178	318 186
Coordonnée Y (UTM Nad 83 Z19)	m	5 204 345	5 204 342	5 204 352
Type de prélèvement	-	Puits tubulaire, crépine télescopique	Puits multitubé	Puits tubulaire, crépine télescopique
Diamètre du puits	mm	203	203	254
Profondeur du puits	m	39,6	42,06	38,6
Aquifère exploité	-	Granulaire	Granulaire	Granulaire
Débit maximal de prélèvement recommandé	m ³ /jour	408	163	680
Débit de prélèvement autorisé	m ³ /jour	Aucune information spécifiée dans le CA		
Numéro d'autorisation de prélèvement	-	CA n° : 7318-03-01-22030-01 300045834		
Nom du fichier shapefile demandé	.shp	SP_Esout_X0008917-1	SP_Esout_X0008917-2	SP_Esout_X0008917-3

La stratigraphie et l'aménagement des sites de prélèvement PE-1, PE-2 et PE-3 sont présentés à l'annexe C.

Chaque site de prélèvement actuellement en exploitation possède une pompe et un moteur submersible, afin de remonter l'eau jusqu'à la conduite d'amenée vers le bâtiment de service. Le puits PE-1 possède une pompe submersible de marque Grundfos 15 HP (modèle 85S150-10) et un moteur 3 phases 15 HP de marque Franklin Electric (modèle 2343388602). Une pompe submersible de marque Grundfos 7.5 HP (modèle 40S75-21) et un moteur Franklin Electric 3 phases 7.5 HP (modèle 2343388602) sont installées dans le puits PE-2. Quant au puits PE-3, ce dernier possède une pompe et un moteur submersible de marque Grundfos MS600 20 HP (modèle 78395516). Selon les informations recueillies, la pompe du puits PE-3 fonctionne seule en alternance aux 320 min avec les pompes des puits PE-1 et PE-2 ensemble. La pompe dans le puits PE-2 a été changée 2 fois depuis 2003 : une fois en 2011 et une fois en 2016.

2.2.2. Description de l'installation de production d'eau potable

La ville de Lac-Delage est alimentée par une seule installation de production d'eau potable de catégorie 1 nommée installation de production d'eau potable Lac-Delage et ayant le n° X0008917. Depuis 2003, 3 sites de prélèvement (PE-1 (n° X0008917-1), PE-2 (n° X0008917-2) et PE-3 (n° X0008917-3)) alimentent en eau souterraine l'installation de production. Selon la base de données du MELCC, cette installation alimente 780 personnes. Pour aider à la compréhension, un rapport photographique des différents éléments susceptibles d'intérêts est présenté à l'annexe D.

Chaque puits (PE-1, PE-2 et PE-3) est relié à une conduite d'amenée jusqu'au bâtiment de service par l'entremise d'une conduite de refoulement dans les puits à partir de la pompe jusqu'au sommet du tubage du puits, et un compteur d'eau se trouve sur chacune d'entre elles. Ces compteurs d'eau sont de marque Lecomte et de modèle C-700. La conduite d'eau brute des 3 puits est réunie et se dirige dans une conduite en acier galvanisé de 75 mm de diamètre. Un débitmètre « Mag Meter » magnet to flow est située sur cette conduite.

Comme le démontre le rapport photographique de l'annexe D, l'eau souterraine prélevée par les sites de prélèvement de la ville de Lac-Delage est chlorée avec un système de dosage d'hypochlorite de sodium. La désinfection se fait avant l'entrée de l'eau dans le réservoir de cette dernière. Mis à part ce traitement par chloration préventif, l'eau provenant des puits ne nécessite aucun autre traitement.

Le système est complètement automatisé, l'automate relié aux puits a été conçu par l'entreprise JRT inc. Le panneau de contrôle permet de voir quelle pompe est en service ainsi que le temps restant avant l'alternance. Ce panneau de contrôle est relié à un enregistreur intelligent Echo-Logic, ainsi certaines données peuvent être téléchargées à l'aide d'une clé USB et sont enregistrées en format .CSV. En plus de gérer les alarmes, les types de données pouvant être récoltées au niveau de l'automate des puits de la ville de Lac-Delage sont : le débit cumulé de prélèvement, le débit instantané et le niveau d'eau dans le réservoir. En effet, il y a une sonde de niveau d'eau dans le réservoir qui permet, lorsque celui-ci est plein, d'arrêter le fonctionnement des pompes.

2.3. Plan de localisation des aires de protection des sites de prélèvement

Les aires de protection des puits de la ville de Lac-Delage ont été mises à jour à l'aide d'une modélisation numérique en 2020 conformément au guide technique publié en 2019 et intitulé *Guide de détermination des aires de protection des prélèvements d'eau souterraine et des indices de vulnérabilité DRASTIC* (Guide DRASTIC). En plus d'être localisées dans la ville de Lac-Delage, les aires de protection des puits PE-1, PE-2 et PE-3 sont également localisées dans la municipalité des Cantons-Unis de Stoneham-et-Tewkesbury. La synthèse des données ainsi que la méthodologie mise en œuvre pour l'élaboration du modèle numérique sont présentées dans le rapport de révision des aires de protection et de l'indice DRASTIC (N/Réf. : LNA. Révision des aires de protection et de l'indice DRASTIC, Installation de production d'eau potable n° X0008917, projet n° 05-5526-4255, 21 janvier 2021). La figure B-4 présente le plan de localisation des aires de protection déterminées à l'aide du modèle numérique.

2.4. Niveau de vulnérabilité des aires de protection

La vulnérabilité sur l'ensemble des aires de protection des sites de prélèvement a été déterminée à l'aide de la méthode DRASTIC. Les figures B-5 et B-6 présentent respectivement la distribution de l'indice DRASTIC et la vulnérabilité à l'intérieur des aires de protection établies. La vulnérabilité finale d'une aire de protection est déterminée à partir de la valeur maximale de l'indice DRASTIC au sein de cette même aire. Selon les analyses et calculs réalisés, la vulnérabilité de l'aquifère doit être considérée comme moyenne sur l'ensemble des aires de protection des sites de prélèvement PE-1, PE-2 et PE-3.

Les indices DRASTIC calculés pour l'ensemble des aires de protection sont présentés dans le tableau II ci-bas. La plage de valeur de l'indice DRASTIC déterminé pour l'aire de protection définie y est indiquée ainsi que la vulnérabilité associée à l'ensemble de cette aire pour chaque site de prélèvement. À titre indicatif, la vulnérabilité établie dans les études précédentes était faible.

Tableau II : Valeur de l'indice DRASTIC et de vulnérabilité déterminée pour chaque aire de protection des puits

Site de prélèvement	Description	Aire de protection			
		Immédiate	Intermédiaire bactériologique	Intermédiaire virologique	Éloignée
PE-1	Indice DRASTIC	103 – 112	103 – 113	107 – 118	63 – 153
PE-2	Vulnérabilité	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne
PE-3					

ANNEXE A

EXTRAIT DE L'ARTICLE 68 DU *RÈGLEMENT SUR LE
PRÉLÈVEMENT DES EAUX ET LEUR PROTECTION*

visé est assujéti à ce règlement. Elle est conservée pour une période de 5 ans et doit être fournie au ministre sur demande.

D. 696-2014, a. 64.

§ 4. — *Aire de protection éloignée*

65. Une aire de protection éloignée est délimitée pour un prélèvement d'eau souterraine de catégorie 1 ou 2. Les limites d'une telle aire sont fixées de la manière suivante:

1° pour un prélèvement d'eau de catégorie 1, les limites sont déterminées par un professionnel qui vérifie, à l'aide de données recueillies dans un minimum de 3 puits aménagés au sein de l'aquifère exploité par le prélèvement d'eau et pouvant être utilisés à des fins d'observation des eaux souterraines, la superficie de terrain au sein duquel les eaux souterraines y circulant vont éventuellement être captées par le prélèvement d'eau;

2° pour un prélèvement d'eau souterraine de catégorie 2, un rayon de 2 km en amont hydraulique du site de prélèvement, sauf si les limites sont déterminées conformément au paragraphe 1.

D. 696-2014, a. 65.

66. En plus de l'interdiction prévue à l'article 32, l'aménagement d'un site de forage destiné à rechercher ou à exploiter du pétrole, du gaz naturel, de la saumure ou un réservoir souterrain ainsi que l'exécution d'un sondage stratigraphique sont interdits dans l'aire de protection éloignée d'un prélèvement d'eau souterraine de catégorie 1 ou 2.

D. 696-2014, a. 66.

§ 5. — *Avis et rapport transmis au ministre*

67. Lorsque le responsable d'un prélèvement d'eau souterraine est avisé qu'au moins 2 échantillons d'eau ont contenu plus de 5 mg/l de nitrates + nitrites (exprimés en N) sur une période de 2 ans, conformément à l'article 36.0.1 du Règlement sur la qualité de l'eau potable (chapitre Q-2, r. 40), il doit transmettre au ministre, dans les 30 jours de la réception d'un tel avis, la liste des propriétés incluses en partie ou en totalité dans l'aire de protection intermédiaire du ou des prélèvements d'eau à l'origine de la concentration mesurée.

D. 696-2014, a. 67.

68. Le responsable d'un prélèvement d'eau souterraine de catégorie 1 transmet au ministre, à tous les 5 ans, un rapport contenant les renseignements suivants et leurs mises à jour, le cas échéant:

1° la localisation du site de prélèvement et une description de son aménagement;

2° le plan de localisation des aires de protection immédiate, intermédiaire et éloignée, lequel doit permettre d'identifier leurs limites sur le terrain;

3° le niveau de vulnérabilité des eaux évalué conformément à l'article 53 pour chacune des aires de protection;

4° au regard de l'aire de protection éloignée, les activités anthropiques, les affectations du territoire et les événements potentiels qui sont susceptibles d'affecter la qualité et la quantité des eaux exploitées par le prélèvement;

5° une évaluation des menaces que représentent les activités anthropiques et les événements potentiels répertoriés en vertu du paragraphe 4;

6° une identification des causes pouvant expliquer ce qui affecte ou a affecté la qualité et la quantité des eaux souterraines exploitées par le prélèvement, en fonction de l'interprétation des données disponibles,

notamment celles obtenues dans le cadre des suivis de la qualité des eaux brutes et distribuées, exigés en vertu du Règlement sur la qualité de l'eau potable (chapitre Q-2, r. 40).

Ce rapport doit être signé par un professionnel, un représentant de l'organisme de bassin versant ou un représentant de l'organisme mandaté pour coordonner la table de concertation régionale concernée, dûment mandaté par le responsable du prélèvement.

Les renseignements consignés au rapport ont un caractère public, sauf les renseignements prévus aux paragraphes 4, 5 et 6 du premier alinéa. Ils sont publiés sur le site Internet du responsable du prélèvement lorsqu'une telle publication est possible.

Une copie du rapport est transmise, dans les meilleurs délais, aux municipalités régionales de comté dont le territoire recoupe celui des aires de protection du prélèvement et aux municipalités dont le territoire recoupe l'aire de protection éloignée du prélèvement. Les renseignements visés aux paragraphes 1 à 3 du premier alinéa sont également transmis, dans les meilleurs délais, aux organismes de bassin versant dont le territoire recoupe celui des aires de protection du prélèvement.

D. 696-2014, a. 68; D. 871-2020, a. 20.

SECTION III

EAUX DE SURFACE

§ 1. — *Vulnérabilité des eaux*

69. La vulnérabilité des eaux de surface exploitées par un prélèvement d'eau de catégorie 1 est évaluée de niveau élevé, moyen ou faible, par le responsable du prélèvement, pour chacun des indicateurs suivants, définis à l'annexe IV:

- 1° vulnérabilité physique du site de prélèvement;
- 2° vulnérabilité aux micro-organismes;
- 3° vulnérabilité aux matières fertilisantes;
- 4° vulnérabilité à la turbidité;
- 5° vulnérabilité aux substances inorganiques;
- 6° vulnérabilité aux substances organiques.

D. 696-2014, a. 69.

§ 2. — *Aire de protection immédiate*

70. Une aire de protection immédiate est délimitée pour un prélèvement d'eau de surface de catégorie 1 ou 2. Les limites d'une telle aire sont fixées aux distances suivantes:

- 1° 300 m autour du site de prélèvement de catégorie 1 ou 2 s'il est situé dans un lac;
- 2° 1 km en amont et 100 m en aval du site de prélèvement de catégorie 1 ou 2 s'il est situé dans le fleuve Saint-Laurent ou, lorsque le fleuve est sous l'influence de la réversibilité du courant due à la marée, 1 km en amont et en aval du site de prélèvement;
- 3° 500 m en amont et 50 m en aval du site de prélèvement de catégorie 1 ou 2 s'il est situé dans tout autre cours d'eau.

ANNEXE B

FIGURES B-1 À B-6



Ville de Lac-Delage

Rapport d'analyse de vulnérabilité :
installation de production n°X0008917

Plan de localisation du secteur à l'étude

LÉGENDE

Secteur à l'étude

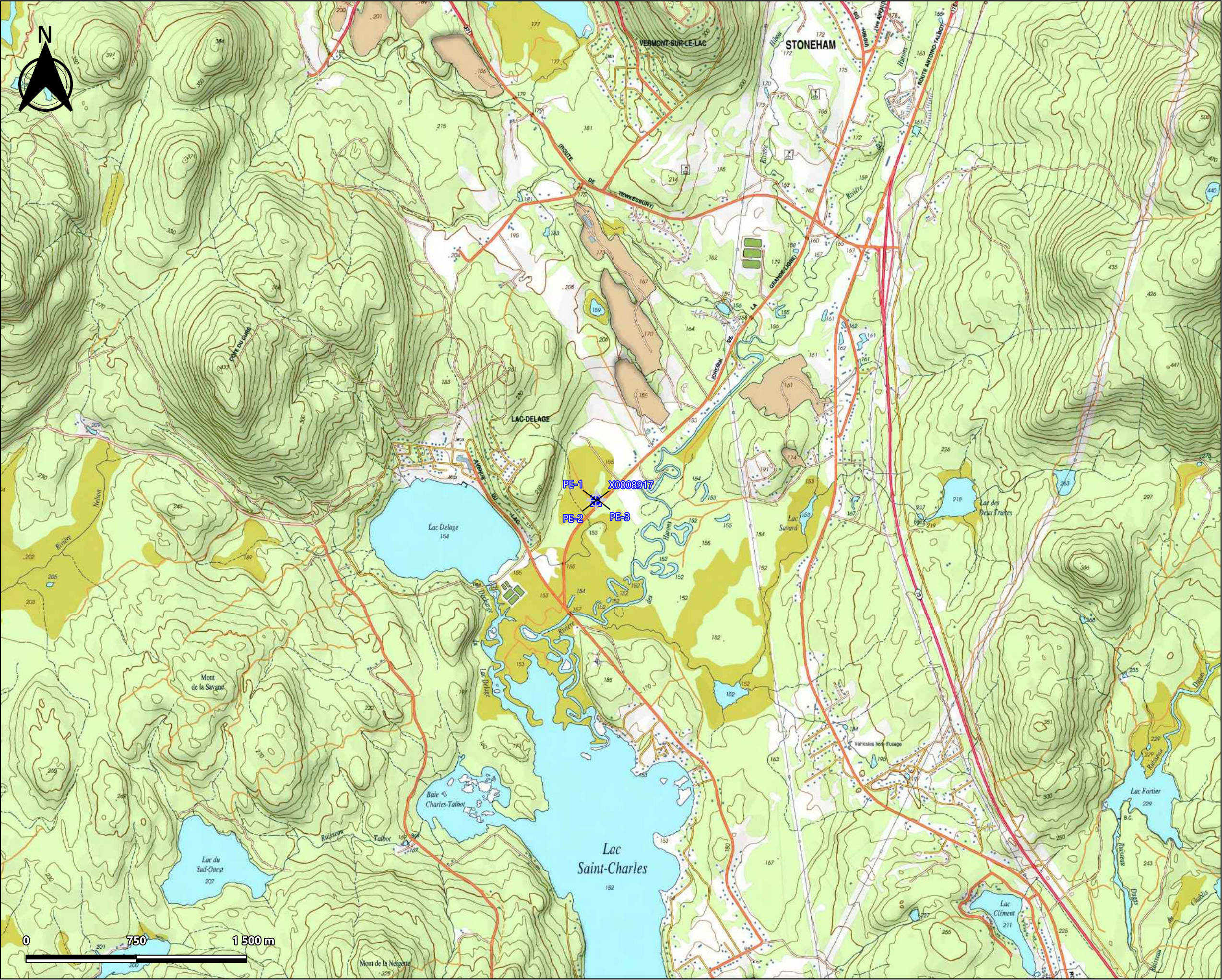
Région administrative

Nom du fichier : 05-5526-4255_figB1_plan_secteur

Fond cartographique : Google satellite

Projection : NAD83(CSRS) UTM19

Échelle :	1 : 1 000 000	Date :	2020-12-08
Figure :	B - 1	Dossier :	05-5526-4255
Approuvé par : Julie Gauthier, ing., M. Sc. A., hydrogéologue			
Préparé par : U'ilani Arai, géo. stag., M. Sc.			
Dessiné par : Patrick Napier, technicien en géomatique			
LNA HYDROGÉOLOGIE ENVIRONNEMENT		1470, rue Esther-Blondin, bur. 230 Québec (Québec) G1Y 3N7 Téléphone : 418 657-7999 Sans frais : 1 877 657-7999 Télécopieur : 418 657-5777	



Ville de Lac-Delage

Rapport d'analyse de vulnérabilité :
installation de production n°X0008917

Plan de localisation des sites de prélèvement

LÉGENDE

Site de prélèvement

Installation de production

Nom du fichier : 05-5526-4255_figB2_loc_site

Fond cartographique : Carte topographique BDTQ

Projection : NAD83(CSRS) UTM19

Échelle :	1 : 20 000	Date :	2020-12-08
Figure :	B - 2	Dossier :	05-5526-4255
Approuvé par :	Julie Gauthier, ing., M. Sc. A, hydrogéologue		
Préparé par :	U'ilani Arai, géo. stag., M. Sc.		
Dessiné par :	Patrick Napier, technicien en géomatique		
LNA HYDROGÉOLOGIE ENVIRONNEMENT		1470, rue Esther-Blondin, bur. 230 Québec (Québec) G1Y 3N7 Téléphone : 418 657-7999 Sans frais : 1 877 657-7999 Télécopieur : 418 657-5777	



Ville de Lac-Delage

Rapport d'analyse de vulnérabilité :
installation de production n°X0008917

Photo aérienne de l'installation de production et
des sites de prélèvement

LÉGENDE

Site de prélèvement

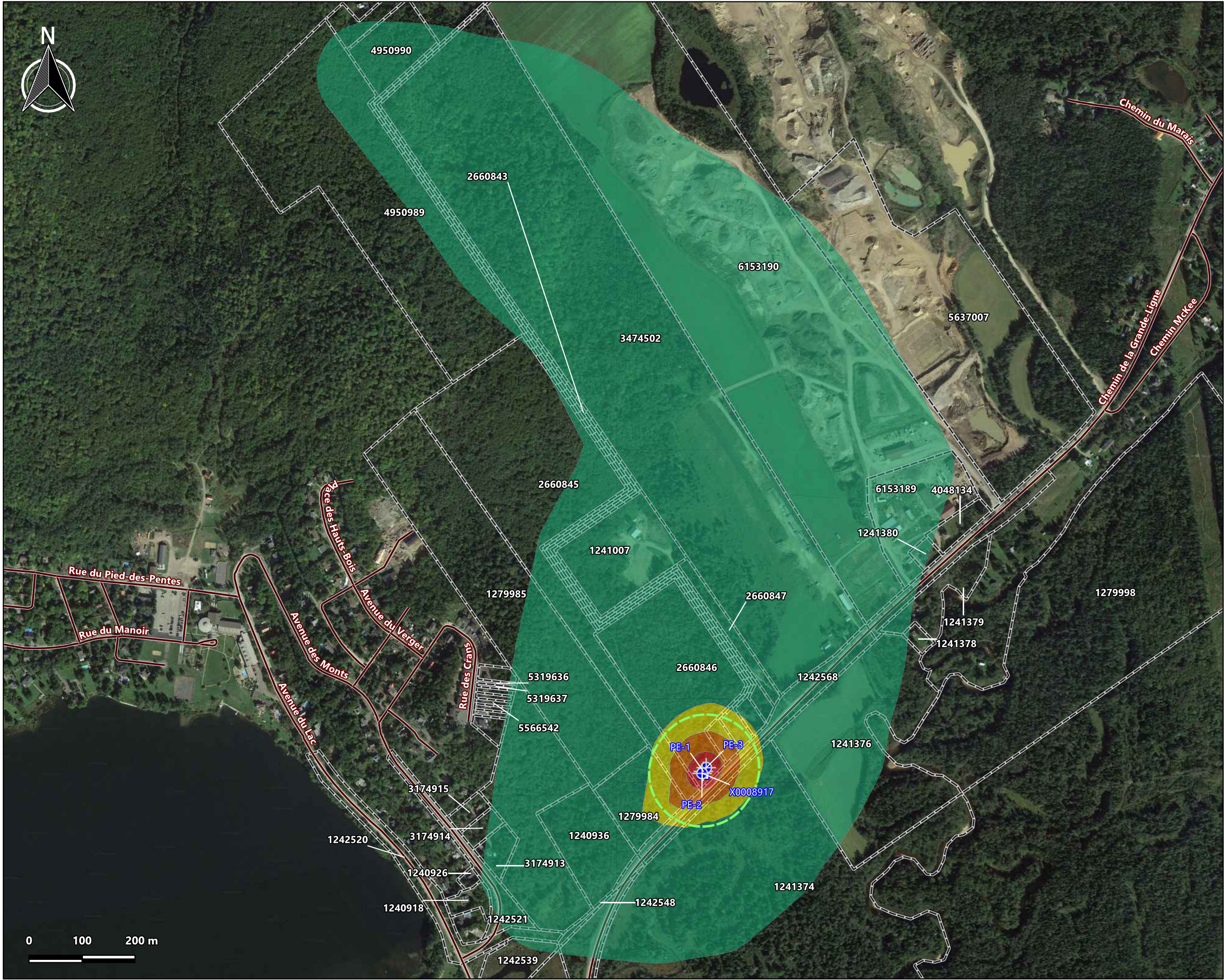
Installation de production

Réseau routier

Millieu humide

Nom du fichier :
05-5526-4255_figB3_inst_production
Fond cartographique : Google satellite
Projection : NAD83(CSRS) UTM19

Échelle :	1 : 1 000	Date :	2020-12-08
Figure :	B - 3	Dossier :	05-5526-4255
Approuvé par : Julie Gauthier, ing., M. Sc. A., hydrogéologue			
Préparé par : U'ilani Arai, géo. stag., M. Sc.			
Dessiné par : Patrick Napier, technicien en géomatique			
		1470, rue Esther-Blondin, bur. 230 Québec (Québec) G1Y 3N7 Téléphone : 418 657-7999 Sans frais : 1 877 657-7999 Télécopieur : 418 657-5777	



Ville de Lac-Delage

Rapport d'analyse de vulnérabilité :
installation de production n°X0008917

Plan de localisation des aires de protection

LÉGENDE

Site de prélèvement

Installation de production

Réseau routier

Lot touché par les aires de protection

Zone d'interdiction d'épandage de pesticides (100 m)

Aires de protection :

Immédiate (30 m)

Intermédiaire bactériologique (200 jours)

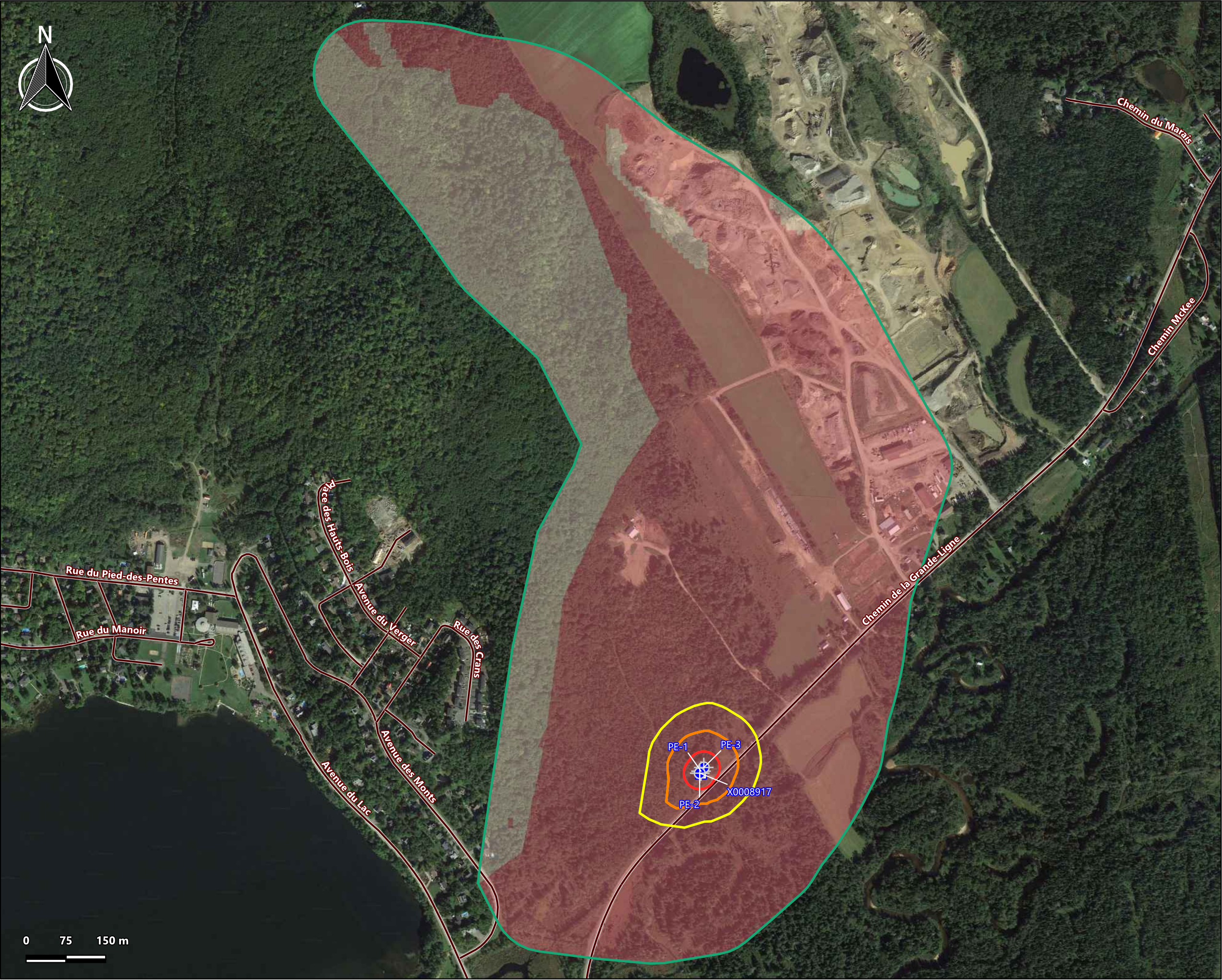
Intermédiaire virologique (550 jours)

Éloignée

2021-08-17

Nom du fichier : 05-5526-4255_figB4_aires_prot
Fond cartographique : Google satellite
Projection : NAD83(CSRS) UTM19

Échelle :	1 : 10 000	Date :	2020-12-09
Figure :	B - 4	Dossier :	05-5526-4255
Approuvé par : Julie Gauthier, ing., M. Sc. A., hydrogéologue			
Préparé par : U'ilani Arai, géo. stag., M. Sc.			
Dessiné par : Patrick Napier, technicien en géomatique			
		1470, rue Esther-Blondin, bur. 230 Québec (Québec) G1Y 3N7 Téléphone : 418 657-7999 Sans frais : 1 877 657-7999 Télécopieur : 418 657-5777	



0 75 150 m

Ville de Lac-Delage

Rapport d'analyse de vulnérabilité :
installation de production n°X0008917

Distribution de l'indice DRASTIC à l'intérieur des
aires de protection

LÉGENDE

- Site de prélèvement
- Installation de production
- Réseau routier
- Indice DRASTIC faible [0 - 100]
- Indice DRASTIC moyen]100 - 180[

- Aires de protection :
- Immédiate (30 m)
 - Intermédiaire bactériologique (200 jours)
 - Intermédiaire virologique (550 jours)
 - Éloignée



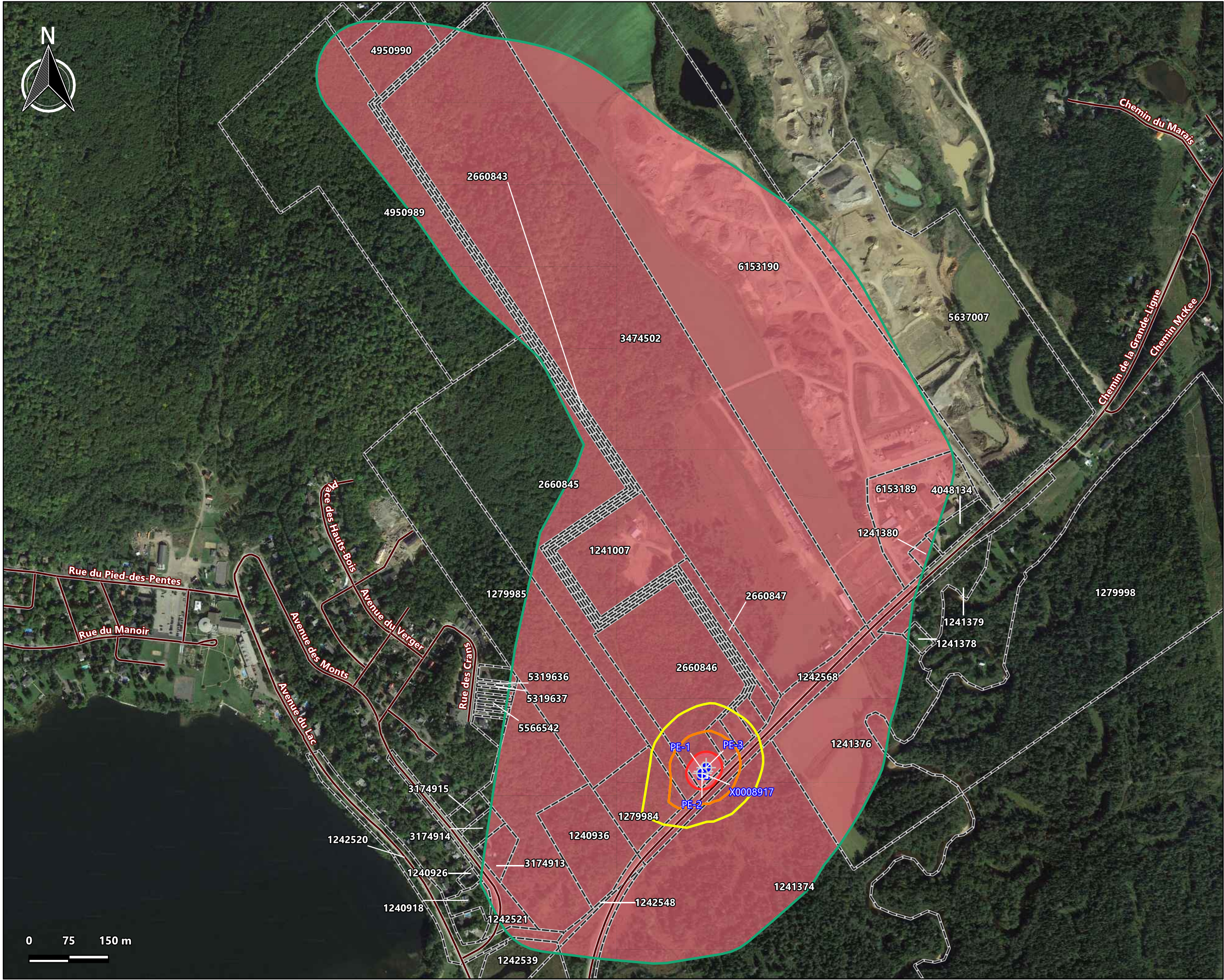
2021-08-17

Nom du fichier :
05-5526-4255_figB5_indice_DRASTIC
Fond cartographique : Google satellite
Projection : NAD83(CSRS) UTM19

Échelle :	1 : 10 000	Date :	2020-12-09
Figure :	B - 5	Dossier :	05-5526-4255
Approuvé par : Julie Gauthier, ing., M. Sc. A., hydrogéologue			
Préparé par : U'ilani Arai, géo. stag., M. Sc.			
Dessiné par : Patrick Napier, technicien en géomatique			



1470, rue Esther-Blondin, bur. 230
Québec (Québec) G1Y 3N7
Téléphone : 418 657-7999
Sans frais : 1 877 657-7999
Télécopieur : 418 657-5777



Ville de Lac-Delage

Rapport d'analyse de vulnérabilité :
installation de production n°X0008917

Vulnérabilité à l'intérieur des aires de protection

LÉGENDE

- Site de prélèvement
- Installation de production
- Réseau routier
- Vulnérabilité moyenne
- Lot touché par les aires de protection

Aires de protection :

- Immédiate (30 m)
- Intermédiaire bactériologique (200 jours)
- Intermédiaire virologique (550 jours)
- Éloignée



2021-08-17

Nom du fichier : 05-5526-4255_figB6_vulnerabilite
Fond cartographique : Google satellite
Projection : NAD83(CSRS) UTM19

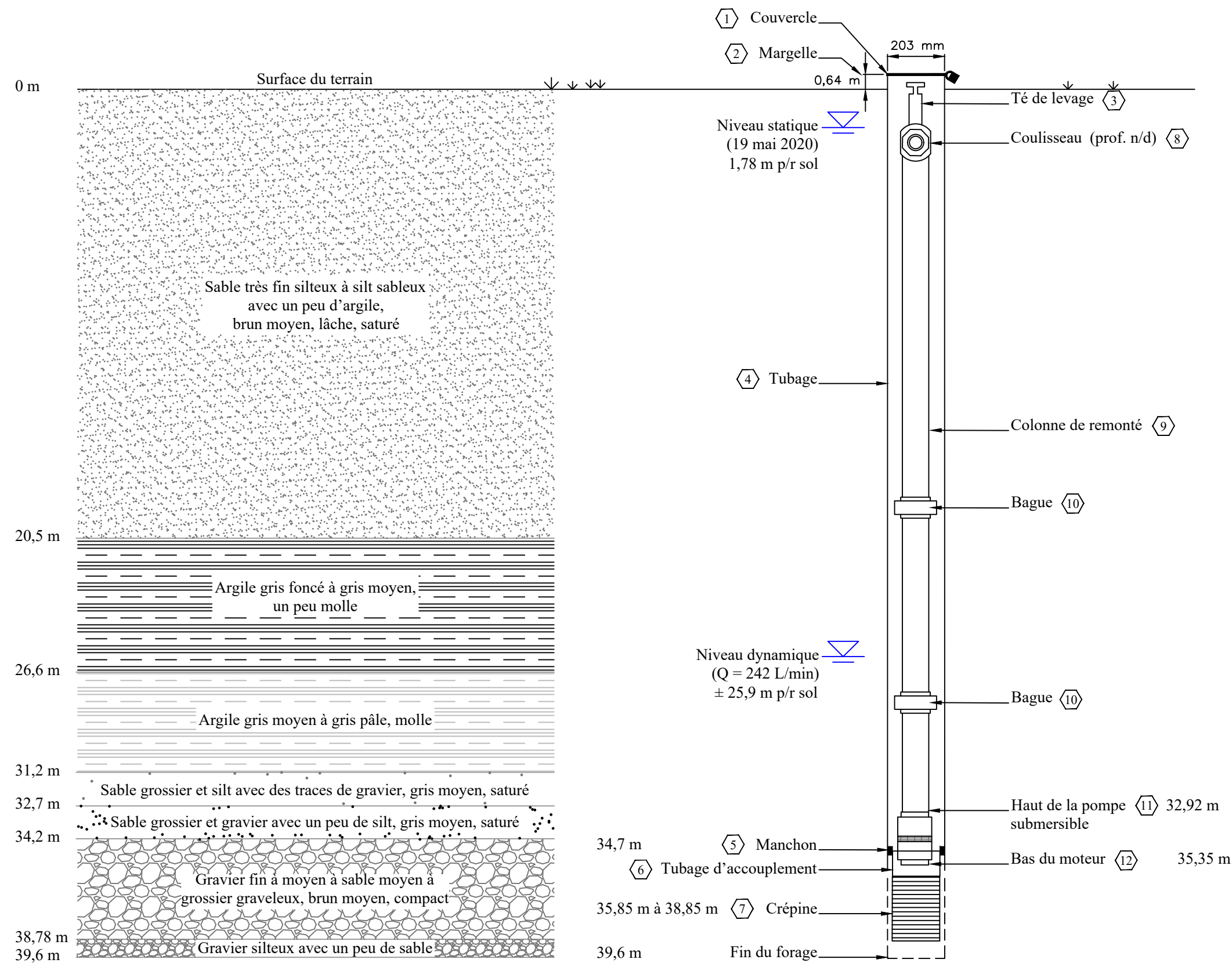
Échelle :	1 : 10 000	Date :	2020-12-09
Figure :	B - 6	Dossier :	05-5526-4255
Approuvé par :	Julie Gauthier, ing., M. Sc. A., hydrogéologue		
Préparé par :	U'ilani Arai, géo. stag., M. Sc.		
Dessiné par :	Patrick Napier, technicien en géomatique		



1470, rue Esther-Blondin, bur. 230
Québec (Québec) G1Y 3N7
Téléphone : 418 657-7999
Sans frais : 1 877 657-7999
Télécopieur : 418 657-5777

ANNEXE C

STRATIGRAPHIE ET AMÉNAGEMENT DES SITES DE PRÉLÈVEMENT



Client : **Ville de Lac Delage**
Projet : Rapport d'analyse de vulnérabilité : installation de production d'eau potable n° X0008917
Titre : *Stratigraphie et aménagement du puits PE-1*

	Item	Composantes	Détails
Puits	1	Couvercle	Cadenassé
	2	Margelle	Hauteur : 0,64 m
	3	Té de levage	Acier galvanisé Ø : 75 mm
	4	Tubage	Acier, Ø : 203 mm (10 po)
	5	Manchon (K-Packer)	Caoutchouc
	6	Tubage d'accouplement	Acier Longueur : 1,15 m
	7	Crépine	Acier inoxydable 304 Type Johnson télescopique Ø nominal : 200 mm Ouverture : 1,27 mm (#50)
Équipements	8	Coulisseau	Midwess Ø : 75 mm, modèle J
	9	Colonne de remonté	Acier galvanisé
	10	Bague	Acier galvanisé, Ø : 75 mm
	11	Pompe submersible	Grundfos 15 HP, modèle 85S150-10
	12	Moteur	Moteur Franklin Electric Model 2343388602 15 HP, 3 phases 60 Hz

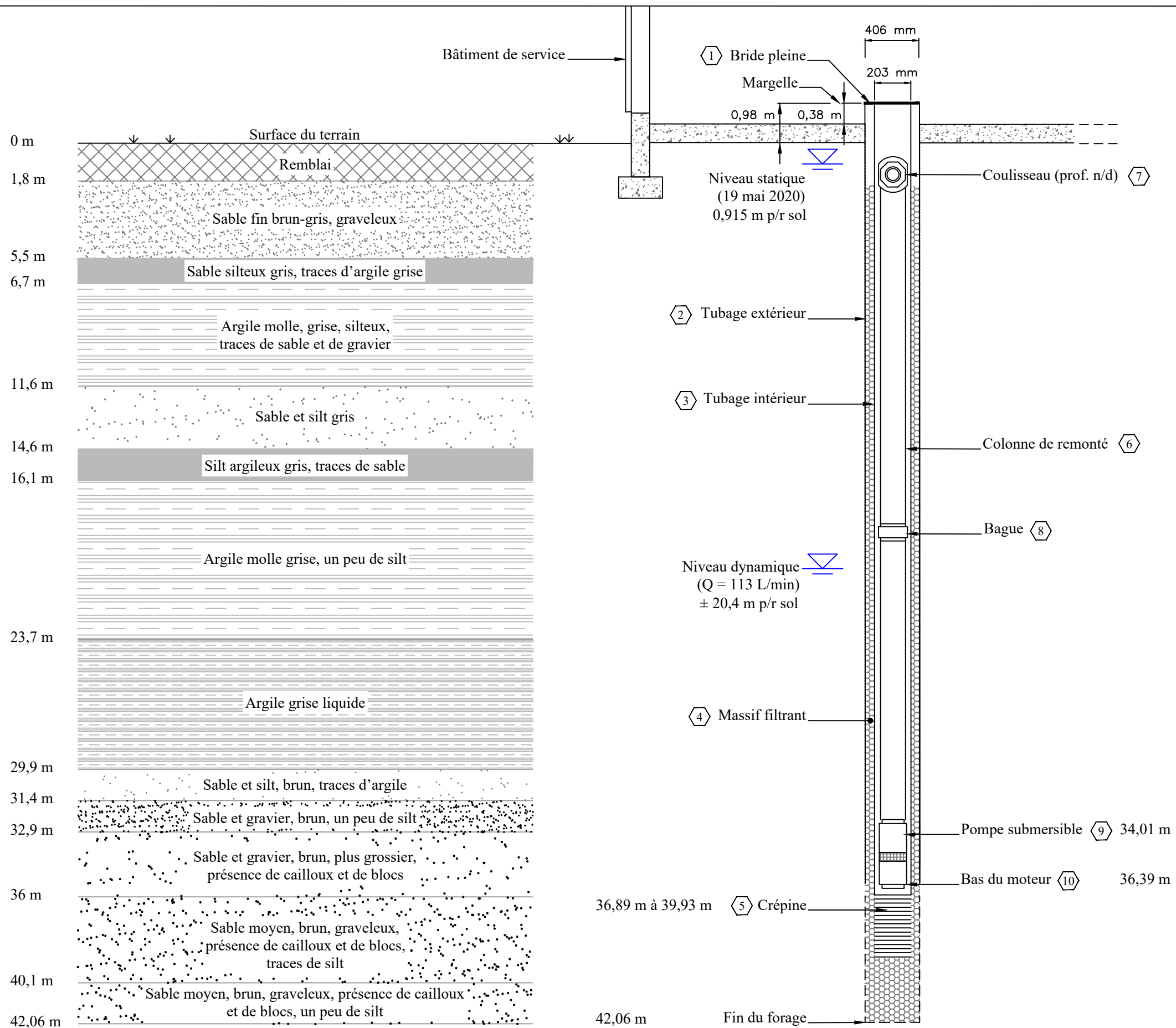
Référence : 1) André Laforest Expert-Conseil (ALI-2001-5257)
2) Plan CWA (émis pour construction 25/11/2002)



**HYDROGÉOLOGIE
ENVIRONNEMENT**

2425, avenue Watt, bureau 210
Québec(Québec) G1P 3X2
Téléphone : 418 657-7999
Sans frais : 1 877 657-7999
Télécopieur : 418 657-5999

Préparé par : Julie Gauthier, ing.	
Dessiné par : Martin Gascon	
Date : 8 janvier 2021	N° de dossier : 05-5526-4255
Échelle : n/a	Figure : 1



Client : **Ville de Lac Delage**

Projet : Rapport d'analyse de vulnérabilité : installation de production d'eau potable n° X0008917

Titre : *Stratigraphie et aménagement du puits PE-2*

Item		Composantes	Détails
Puits	①	Bride pleine	Acier noir, Ø : 400 mm
	②	Tubage extérieur	Acier, Ø : 406 mm Longueur : 37,12 m
	③	Tubage intérieur	Acier, Ø : 203 mm Longueur : 37,69 m
	④	Massif filtrant	Silice, diamètre commercial : 1,00 à 1,50 mm (#2) - type Cape May
	⑤	Crépine	Acier inoxydable 304 Type Pipe size Ø : 203 mm Ouverture 1,27 mm (#50)
Équipements	⑥	Colonne de remonté	Ø : 50 mm
	⑦	Coulisseau	Inconnue
	⑧	Bague	Acier galvanisé, Ø : 50 mm
	⑨	Pompe submersible	Grundfos Modèle : 40S75-21 7.5 HP
	⑩	Moteur	Franklin Electric Modèle 2343388602 7.5 HP, 575V 3 phases 60 Hz

Référence : 1) André Laforest Expert-Conseil (ALI-2001-5257)
2) Plan CWA (émis pour construction 25/11/2002)



2425, avenue Watt, bureau 210
Québec(Québec) G1P 3X2
Téléphone : 418 657-7999
Sans frais : 1 877 657-7999
Télécopieur : 418 657-5999

Préparé par : Julie Gauthier, ing.

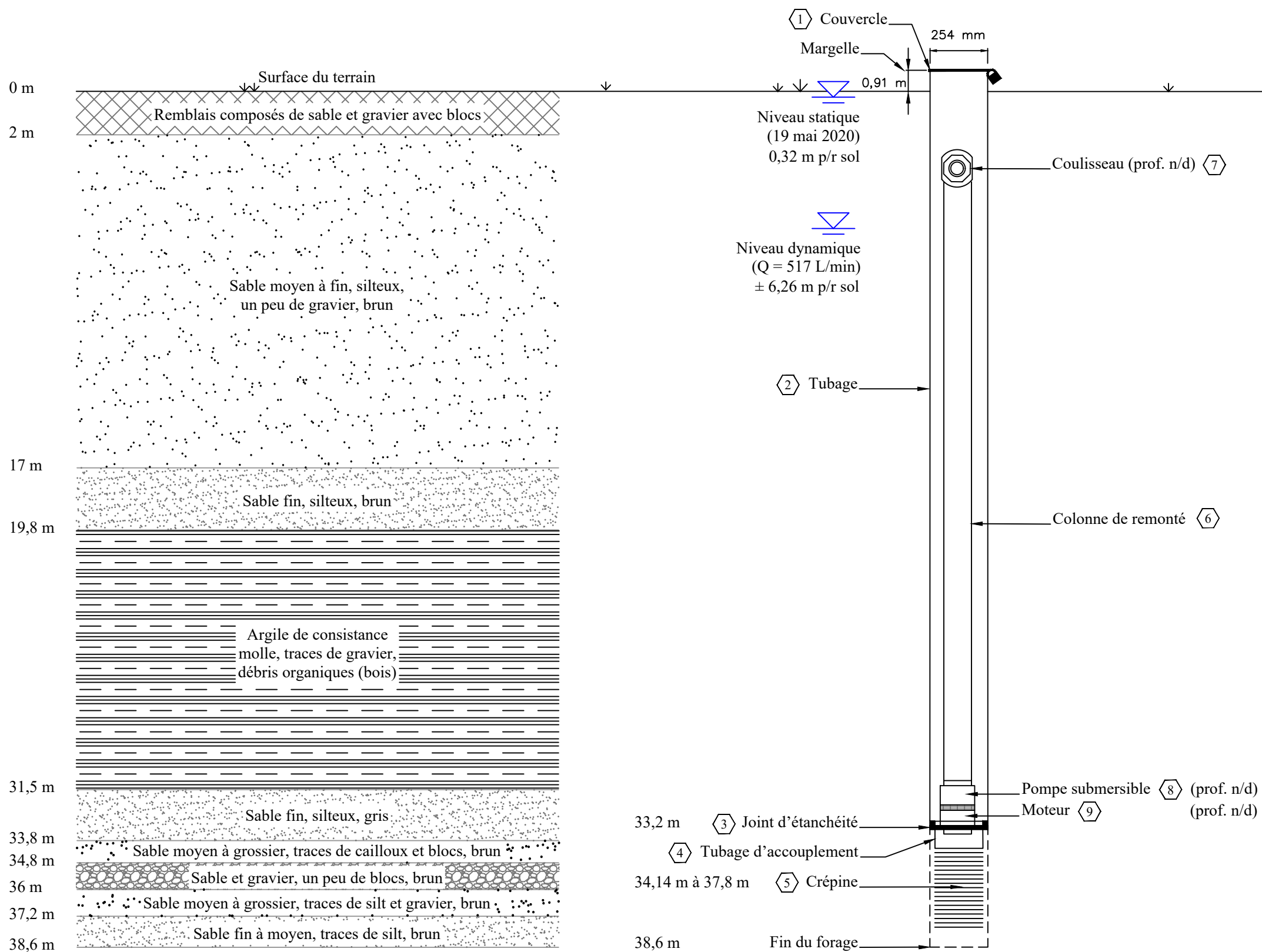
Dessiné par : Martin Gascon

Date :
8 janvier 2021

N° de dossier :
05-5526-4255

Échelle : n/a

Figure : 2



Client : **Ville de Lac Delage**

Projet : Rapport d'analyse de vulnérabilité : installation de production d'eau potable n° X0008917

Titre : *Stratigraphie et aménagement du puits PE-3*

	Item	Composantes	Détails
Puits	1	Couvercle	Cadenassé
	2	Tubage	Acier, Ø : 254 mm
	3	Joint d'étanchéité	Caoutchouc
	4	Tubage d'accouplement	Acier
	5	Crépine	Acier inoxydable 304 Type Johnson télescopique Ø : 254 mm, ouverture : 0,508 mm (#20) de 34,14 à 34,75 m 1,776 mm (#70) de 34,75 à 35,66 m 0,635 mm (#25) de 35,66 à 37,19 m 0,254 mm (#10) de 37,19 à 37,80 m
Équipements	6	Colonne de remonté	Inconnue
	7	Coulisseau	Inconnue
	8	Pompe submersible	Grundfos - MS600 Model 78395516 20 HP
	9	Moteur	Inconnue

Référence : 1) André Laforest Expert-Conseil (ALI-2001-5257)
2) Plan CWA (émis pour construction 25/11/2002)



2425, avenue Watt, bureau 210
Québec(Québec) G1P 3X2
Téléphone : 418 657-7999
Sans frais : 1 877 657-7999
Télécopieur : 418 657-5999

Préparé par : Julie Gauthier, ing.

Dessiné par : Martin Gascon

Date :
8 janvier 2021

N° de dossier :
05-5526-4255

Échelle : n/a

Figure : 3

ANNEXE D

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Rapport photographique

Client **Ville de Lac-Delage**

Date **3 août 2021**

Projet **Rapport d'analyse de vulnérabilité : installation de production n° X0008917**

Dossier **05-5526-4255**

Site **Sites de prélèvement n°s X0008917-1 (PE-1), X0008917-2 (PE-2) et X0008917-3 (PE-3)**

Photo	1	Date	4 octobre 2019
<u>Description</u> : Vue d'ensemble des sites de prélèvements d'eau souterraine PE-1 (à gauche) et PE-3 (à droite) et du puits d'observation LD-1 (au centre).			



Photo	2	Date	4 octobre 2019
<u>Description</u> : Bâtiment associé à l'installation de production d'eau potable X0008917 et sites de prélèvement PE-1 (proche du bâtiment), PE-3 (à droite) et puits d'observation LD-1 (au centre).			



Photo	3	Date	4 octobre 2019
<u>Description</u> : Système de chloration.			



Photo	4	Date :	4 octobre 2019
<u>Description</u> : Système d'automatisation JRT pour le site de prélèvement PE-3.			



Rapport photographique

Client **Ville de Lac-Delage** Date **3 août 2021**
Projet **Rapport d'analyse de vulnérabilité : installation de production n° X0008917** Dossier **05-5526-4255**
Site **Sites de prélèvement n°s X0008917-1 (PE-1), X0008917-2 (PE-2) et X0008917-3 (PE-3)**

Photo	5	Date	4 octobre 2019
<u>Description</u> : Débitmètre sur chacune des conduites de puits.			

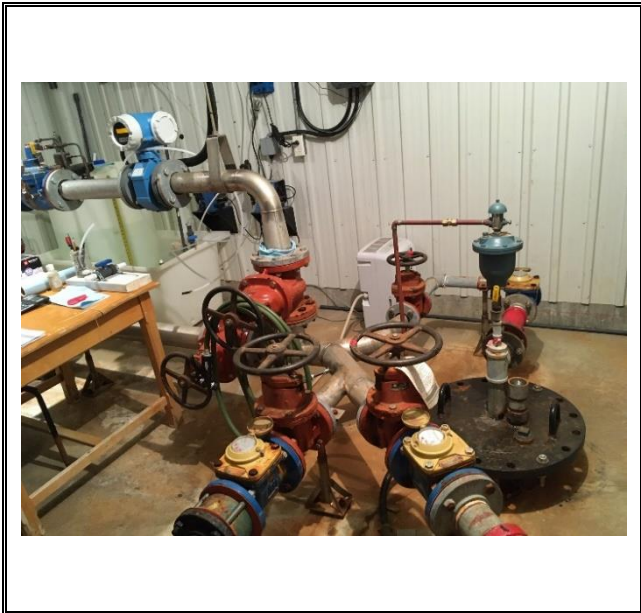


Photo	6	Date	4 octobre 2019
<u>Description</u> : Système d'enregistrement automatisé des données pour les 3 sites de prélèvement.			



Photo	7	Date	4 octobre 2019
<u>Description</u> : Chemin d'accès pour le piézomètre LD-PS-08.			



Photo	8	Date :	4 octobre 2019
<u>Description</u> : Piézomètre LD-PS-08.			





**HYDROGÉOLOGIE
ENVIRONNEMENT**

www.LNAQUA.com

QUÉBEC

2425, avenue Watt, bureau 210
Québec (Québec) G1P 3X2
Tél. : 418 657-7999
Téléc. : 418 657-5999
Sans frais : 1 877 657-7999

BROMONT

65, rue du Pacifique Est, local 103
Bromont (Québec) J2L 1J4
Tél. : 450 266-4101
Téléc. : 450 919-1050
Sans frais : 1 877 657-7999