



PROJET
RÉSEAU EXPRESS MÉTROPOLITAIN

CONTRAT RELATIF À L'INGÉNIERIE, L'APPROVISIONNEMENT ET LA CONSTRUCTION

Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021

**Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station
Technoparc, Saint-Laurent**

Préparé par :	Maxime Fillion, CPI. N° CPI : 6032174 Chargé de projet		
Revu par :	Stéfan Foy, ing., M.Sc. N° OIQ : 124366 Directeur de projet en hydrogéologie		
Approuvé par :	Guy Jérémie, ing. N° OIQ : 36007 Chef de discipline Environnement		
Document n° :	602024-402620-80030-69RA-0004	Révision : 01	Date : 2022-04-22
NOUVLR			

N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	 NouvLR
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion

HISTORIQUE DES RÉVISIONS

Rév.	Date	Description	Préparé par	Revu par	Approuvé par
PA	2022-02-16	Transmission à NouvLR pour commentaires	M. Fillion	S. Foy	G. Jérémie
00	2022-02-22	Transmission à REM	M. Fillion	S. Foy	G. Jérémie
01	2022-04-22	Transmission à REM.	M. Fillion	S. Foy	G. Jérémie

N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion

Table des matières

1	Introduction.....	1
1.1	Contexte du projet.....	1
1.2	Objectifs et exigences.....	1
2	Méthodologie.....	2
2.1	Travaux de terrain.....	2
2.2	Puits utilisés dans le cadre du suivi piézométrique.....	2
2.3	Bilan d'eau.....	3
3	Travaux de construction.....	3
4	Résultats du suivi piézométrique de l'année 2021.....	3
4.1	Mesures piézométriques manuelles.....	3
4.2	Mesures piézométriques en continu.....	4
5	Bilan d'eau.....	7
6	Seuils d'alertes et critiques.....	8
7	Conclusions.....	9

Liste des tableaux

Tableau 1 – Seuils d'alerte et critique révisés.....	8
--	---

Annexes

Annexe A : Figures
Annexe B : Tableaux
Annexe C : Rapports de forages
Annexe D : Reportage photographique
Annexe E : Certificat d'analyse chimique

N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion

1 Introduction

1.1 Contexte du projet

Dans le cadre du certificat d'autorisation du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) pour la construction d'une tranchée couverte et du tunnel dans l'arrondissement Saint-Laurent du Réseau express métropolitain (REM), un programme de suivi environnemental de l'eau souterraine est exigé. Ce programme vise le suivi piézométrique de la nappe, en particulier pour les secteurs des milieux humides du Parc-nature des Sources dont l'un est situé au sud immédiat de la future station Technoparc et l'autre au sud-ouest de la future station Technoparc. L'objectif de ce suivi est d'évaluer ou prévenir tout impact éventuel du pompage de l'eau souterraine lors de la construction de la tranchée couverte et du tunnel sur les milieux humides environnants.

Le présent rapport compile les résultats obtenus des suivis piézométriques réalisés au cours de l'année 2021 sur le site ainsi que les tendances des niveaux d'eau dans les milieux humides, identifiés MH-30 et MH-33.

La figure 1 de l'annexe A présente la localisation du site, des milieux humides environnants et des puits d'observation.

1.2 Objectifs et exigences

Le suivi hydrogéologique a pour principal objectif d'évaluer les impacts potentiels actuels et futurs du projet de construction sur les milieux humides avoisinants en termes de rabattement du niveau d'eau de ceux-ci.

Les exigences liées à ce suivi piézométrique sont tirées des recommandations présentées dans les documents suivants :

- > Document 1 : Étude hydrogéologique dans le cadre des travaux de construction de la tranchée couverte à la station Technoparc Saint-Laurent datée du 13 septembre 2018 (602024-404100-80030-69RA-0001_00);
- > Document 2 : Lettre transmise à madame Valérie Saint-Amant du MELCC daté du 19 septembre 2018 (N./réf. : 602024-404100-80030-69RA-0001_00);
- > Document 3 : Rapport de modélisation hydrogéologique dans le cadre des travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc Saint-Laurent daté du 21 décembre 2018 (N./réf. : 602024-402620-80030-69ER-0001_00).

Les exigences liées au document 2 sont les suivantes :

- > Suivi en continu des eaux pompées de l'excavation afin de vérifier la quantité d'eau extraite du chantier;
- > Suivi en continu des fluctuations des niveaux piézométriques de la nappe profonde et perchée;
- > Comparaison des volumes d'eau pompés avec les variations des niveaux des nappes phréatiques.

Les niveaux d'eau de la nappe sont enregistrés en continu par des capteurs de pression. Ces données doivent être compilées et interprétées sur une base variant selon la période d'avancement du projet :

- > Durant la période de construction, le suivi des niveaux d'eau sera effectué selon les fréquences suivantes :
 - Sur une base mensuelle en temps normal (documents 1 et 2);
 - Sur une base bimensuelle en période d'étiage (fréquence déterminée sur la base des observations du document 4), lors des trois premiers mois de construction d'excavation de la tranchée couverte et lors de l'entrée du tunnelier sous le milieu humide MH-33 (Document 1);
 - Sur une base hebdomadaire lors de l'entrée du tunnelier (« Tunnel Boring Machine » ou TBM) sous le milieu humide MH-33.

N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion

- > Durant les cinq premières années d'opération, le suivi sera poursuivi sur une base trimestrielle (printemps, été et automne) (document 2);
- > Durant les cinq années suivantes, le suivi se fera annuellement (document 2).

Le document 3 mentionne que lors du suivi des fluctuations des niveaux piézométriques, deux puits ont été ciblés comme puits sentinelles et indicateurs appropriés du niveau d'eau dans le milieu humide MH-33. Ces puits sentinelles, identifiés FE-400-036B et FE-400-038B, sont situés à proximité d'une zone sensible en raison de sa proximité des travaux d'excavation et de la trajectoire du tunnelier, qui passe sous le MH-33. Un seuil d'alerte de rabattement de 0,5 m ainsi qu'un seuil critique révisé de 1 m ont été définis sur la base des données d'élévations piézométriques moyennes mesurées à l'automne 2018. Les élévations pour chacun des puits sont présentées dans le tableau 1 à l'annexe B. Les élévations des seuils d'alertes ont été révisées en 2020 à la suite d'une campagne d'arpentage tel que présenté à la section 6 du présent rapport et dans le rapport annuel de 2020¹.

2 Méthodologie

2.1 Travaux de terrain

Le suivi piézométrique présenté dans ce rapport inclut les données collectées selon une fréquence hebdomadaire au courant de l'année 2021 avec des suivis selon une fréquence journalière entre le 16 février et le 11 mars 2021.

Les travaux encadrant le suivi piézométrique ont consisté en les activités suivantes :

- > La prise de mesures manuelles du niveau d'eau souterraine (profondeur) dans chacun des puits à l'aide d'une sonde à niveau d'eau, et ce, au cours d'une seule journée afin d'obtenir un portrait synchrone du niveau de la nappe phréatique;
- > Le téléchargement des données piézométriques enregistrées automatiquement, une fois par heure, par des capteurs de pression installés dans tous les puits d'observation du suivi piézométrique. Les capteurs de pression enregistrent la pression totale exercée sur l'appareil, soit la colonne d'eau plus la pression atmosphérique. Un autre capteur de pression, installé à l'extérieur du puits FE-400-038, enregistre la pression atmosphérique et permet de corriger la pression mesurée dans chacun des puits lors du traitement des données.

2.2 Puits utilisés dans le cadre du suivi piézométrique

Les puits d'observations faisant l'objet du suivi piézométrique dans le cadre des travaux reliés à la construction de la tranchée couverte et des activités entourant le tunnelier sont :

- > Les puits d'observation à niveau double, identifiés FE-400-35 A & B à FE-400-39 A & B, comprenant des crépines installées dans un horizon de till profond (niveau A) et dans un horizon de surface (niveau B) et installées par NouvLR en 2018 et 2019;
- > Les puits d'observation à niveau simple, identifiés FE-400-040 et PO-1 et localisés sur le terrain de l'aéroport de Montréal (ADM) au niveau du MH-30, comprenant une crépine installée dans un horizon de till profond pour le FE-400-40 et une crépine installée dans l'horizon de surface pour le PO-1;
- > Le puits d'observation à niveau simple, identifié TF-06-16, situé en amont hydraulique présumé des milieux humides;
- > Également, un capteur de pression utilisé comme un point de mesure du niveau de l'eau de surface directement dans le MH-33 a été installé le 7 août 2020.

¹ Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2020 – Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent (N/Dossier : 602024-402620-80030-69RA-0003).

N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion

Le tableau 2 de l'annexe B présente la liste des puits instrumentés actuellement avec un capteur de pression et les caractéristiques de ces puits tandis que le plan de localisation à l'annexe A présente la localisation des puits d'observation. L'annexe C présente les rapports de forages. L'annexe D présente le reportage photographique.

2.3 Bilan d'eau

À partir de l'entrée en fonction des trois compteurs d'eau au cours de l'année 2021, installés à la sortie du bassin de décantation, à la sortie de l'usine de traitement et à la sortie de la borne-fontaine, il a été possible de faire le bilan d'eau du site.

- > Usine de traitement (installation le 29 janvier 2021) : le compteur d'eau installé à la sortie de l'usine de traitement permet de faire le suivi de l'eau pompée à la fois en fond d'excavation de la tranchée couverte et au front de tunnelier et puis rejetée à l'égout.
- > Bassin de décantation (installation initiale du compteur d'eau le 7 août 2021, bris de l'équipement le 23 novembre 2020 et remplacement du compteur le 2 février 2021) : le compteur d'eau installé à la sortie du bassin de décantation permet de faire le suivi de l'eau pompée en fond d'excavation de la future station du REM et puis rejetée à l'égout.
- > Borne-fontaine (installation le 3 mars 2021) : le compteur d'eau installé à la sortie de la borne-fontaine permet de faire le suivi de l'eau utilisée dans le cadre des activités de construction au Technoparc, incluant les activités du tunnelier, de la tranchée couverte et de la future station.

Des lectures ponctuelles du compteur d'eau ont été colligées sur une base hebdomadaire par un professionnel de SNC-Lavalin et les données ont été reportées dans une base de données. Les dernières lectures des compteurs d'eau enregistrées en 2021 (le 17 décembre) étaient de 117 552 m³, 73 873 m³ et 73 218 m³ respectivement pour les compteurs d'eau installés au bassin de décantation, à l'usine de traitement et à la borne-fontaine.

Entre le 1er janvier 2021 et la mise en service des compteurs d'eau à l'usine de traitement et à la borne-fontaine, aucune mesure n'a été obtenue des compteurs d'eau puisqu'il s'agissait de nouveaux équipements. Des valeurs théoriques basées sur les deux semaines du début du suivi ont été utilisées pour estimer la quantité d'eau rejetée à l'égout pour la période manquante.

3 Travaux de construction

Les travaux d'excavation de la tranchée couverte pour la mise en place de la zone de lancement du tunnelier ont débuté à la mi-juin 2019 et se sont terminés à la fin octobre 2019. Le fond de la tranchée se situait à une élévation approximative de 18 m pour une profondeur totale de 15 m. Les travaux du tunnelier ont commencé à partir du 14 octobre 2020. Au cours de l'année 2021, le tunnelier a arrêté ses activités à trois reprises, soit du 19 au 26 janvier, du 28 janvier au 7 août et du 29 octobre au 31 décembre.

L'avancement du tunnelier (TBM) pour l'année 2021 est présenté au tableau 4 de l'annexe B.

4 Résultats du suivi piézométrique de l'année 2021

4.1 Mesures piézométriques manuelles

Le suivi manuel des niveaux piézométriques a consisté en une mesure manuelle de la profondeur de l'eau dans les 13 puits présentés à la section 2.2. Les données manuelles sont utilisées pour valider les données des capteurs de pression et servent de référence pour le traitement et la conversion en élévation des données enregistrées.

Les résultats des relevés piézométriques manuels des puits sont présentés dans les tableaux 5a et 5b à l'annexe B.

N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion

4.2 Mesures piézométriques en continu

Un suivi en continu des variations des niveaux piézométriques a été réalisé à partir des données enregistrées par les capteurs de pression installés dans les 13 puits prévus au suivi et du capteur de pression installé dans le MH-33, afin de vérifier l'influence des activités du tunnelier sur les milieux humides.

Les sous-sections suivantes présentent les variations piézométriques générales observées au cours de l'année 2021 pour les horizons des dépôts meubles peu profonds et du Till profond ainsi que les variations du niveau d'eau observées directement dans les milieux humides MH-30 et MH-33. Les résultats sont présentés sous forme de graphiques aux figures 2 à 7 de l'annexe A.

Milieu humide MH-30

Le milieu humide MH-30, ci-après nommé « MH-30 », est situé au sud-ouest du tracé du tunnelier. Le puits d'observation PO-1, installé près du MH-30 et muni d'une crépine située entre 0,76 m et 3,20 m de profondeur, est réputé être en lien hydraulique direct avec ce milieu humide et permet de suivre le niveau d'eau de ce secteur, même si au sens strict il n'y a pas de mesure directe du niveau d'eau libre à cet endroit ². Le niveau d'eau du MH-30 est bien corrélé avec les épisodes de recharge et comporte une élévation maximale située aux alentours de 32,15 m. Cette élévation maximale correspondrait au niveau de l'exutoire du milieu humide.

De janvier 2021 à la mi-février 2021, le niveau d'eau dans PO-1 oscille légèrement entre 31,7 m et 31,9 m. À partir de la mi-février 2021, le niveau d'eau augmente graduellement en raison de la fonte printanière, jusqu'à atteindre son plus haut niveau le 10 mars 2021, et se stabilise autour de 32,17 m jusqu'au début mai 2021. Par la suite, le niveau d'eau diminue de façon naturelle graduellement et constamment, avec de légères augmentations ponctuelles liées à des épisodes de précipitations. Le 1^{er} septembre 2021, le niveau d'eau au droit du puits PO-1 passe sous le niveau de la partie crépinée du puits d'observation (et du capteur de pression) et donc, aucun niveau n'a pu être mesuré jusqu'au 1^{er} novembre 2021.

À partir du 1^{er} novembre 2021, le niveau d'eau repasse au-dessus de la partie crépinée du puits PO-1 et augmente rapidement jusqu'à la mi-novembre. Entre la mi-novembre et la mi-décembre 2021, le niveau d'eau dans le milieu humide MH-30 oscille en raison d'épisodes de précipitation et est situé généralement près de son niveau maximum. La baisse naturelle prévue du niveau d'eau débute à partir de la mi-décembre et s'est poursuivie jusqu'à la fin de l'année 2021.

Selon ces données compilées et l'interprétation des résultats, il n'y a pas d'influence apparente ou évidente des travaux du tunnelier sur le niveau piézométrique au puits d'observation PO-1 et par conséquent sur le MH-30. Il apparaît probable que la tendance à la baisse du niveau d'eau dans le milieu humide, qui s'apparente à celle observée en 2020, mais de plus longue durée, soit liée aux températures élevées et aux faibles précipitations enregistrées en 2021.

Milieu humide MH-33

Les fluctuations du niveau d'eau dans le milieu humide sont mesurées à partir d'un point de mesure installé directement le 7 août 2020 dans le MH-33.

Le niveau d'eau diminue graduellement à partir du début janvier 2021 jusqu'à la fin février 2021, passant d'un niveau d'environ 31,5 m au début janvier à environ 31,45 m à la fin février. Par la suite et jusqu'à la fin mars 2021, le niveau d'eau augmente et atteint son élévation maximale enregistrée au cours de l'année 2021 soit 31,65 m. Au cours du mois d'avril, le niveau d'eau demeure élevé entre 31,60 m et 31,65 m, suivi d'une baisse graduelle amorcée à partir du début mai 2021. La tendance à la baisse du niveau d'eau dans le milieu humide se poursuit et perdure jusqu'au début septembre, atteignant une élévation de

² Rapport mensuel du suivi piézométrique de janvier 2021 (N/Dossier : 602024-404100-80030-69RA-0002).

N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion

30,62 m le 9 septembre 2021. À cette période de niveau d'eau très bas, certaines portions du milieu humide étaient partiellement asséchées.

À partir du 9 septembre 2021 et jusqu'au 22 septembre 2021, afin de pallier le niveau d'eau bas considéré critique, de l'eau provenant d'une borne-fontaine située près du MH-33 a été ajoutée dans le milieu humide, à l'aide de diffuseurs disposés en bordure du MH-33 à différents endroits, afin d'augmenter le niveau d'eau de celui-ci. Durant la période de recharge, le niveau d'eau du milieu humide a augmenté d'environ 0,53 m pour atteindre une élévation d'environ 31,15 m au terme de cette période.

À partir du 22 septembre 2021, le niveau d'eau diminue graduellement jusqu'au début novembre 2021 où le niveau d'eau augmente de manière générale, avec quelques oscillations liées à des épisodes de précipitations jusqu'à la fin de l'année 2021.

La diminution du niveau d'eau dans le milieu humide MH-33 au printemps et à l'été 2021 semble être en majeure partie due aux faibles précipitations ainsi qu'aux températures élevées enregistrées au cours de cette période. La contribution partielle des activités du tunnelier sur les niveaux piézométriques de la nappe supérieure, et par association sur le milieu humide sus-jacent, ne peut cependant être totalement écartée. Quelques affaissements locaux du sol situés au-dessus de la position du tunnelier pourraient signifier que le lien hydraulique existant entre la nappe supérieure et la nappe profonde aurait pu être affecté, et ce très localement. Néanmoins, comme mentionné ci-dessus, la cause principale apparaît davantage liée à une combinaison de température élevée et de faible précipitation en 2021. Cette situation semble avoir été observée ailleurs dans d'autres milieux humides à la même période au Québec.

Dépôts meubles peu profonds

Les niveaux piézométriques mesurés dans les puits aménagés dans les dépôts meubles peu profonds (figures 2 et 6 de l'annexe A) ont généralement varié selon des épisodes de recharge et d'étiage au cours de l'année 2021, à l'exception du puits FE-400-035B. Des niveaux piézométriques élevés ont été enregistrés durant la crue printanière, s'étalant du début mars à la fin mai et les niveaux piézométriques bas ont été enregistrés durant l'étiage automnal et hivernal, généralement durant les mois de septembre et février.

Néanmoins, certains puits ont pu présenter des tendances qui concordent moins avec les tendances générales observées lors des fluctuations saisonnières et enregistrées au cours des années précédentes (2019 et 2020) dans ces mêmes puits ou des puits aménagés dans les mêmes horizons.

Ci-dessous un sommaire des événements marquants de chacun des puits au cours de l'année 2021 :

> FE-400-035B

La tendance du puits FE-400-035B qui affichait un comportement jusqu'en décembre 2020 similaire aux autres puits, en particulier au puits FE-400-037B, affichait par la suite une tendance qui se démarquait du comportement précédent, dans le sens que le niveau d'eau de ce puits est remonté anormalement à partir de décembre 2020 pour atteindre une élévation située autour de 29,8 m à partir du mois de mai 2021. Ce niveau piézométrique a été maintenu jusqu'au 19 novembre 2021, après quoi le niveau s'est abaissé à partir du 19 novembre, vers un niveau plus normal se rapprochant des valeurs attendues, similaires à celles observées en 2020. Il avait été évoqué que cette remontée était liée à une fuite potentielle d'eau d'une conduite d'aqueduc dans le secteur du puits FE 400-035B (certificat d'analyse chimique présenté à l'annexe E). Des analyses d'échantillons d'eau prélevés du puits le 29 juillet 2021 avaient montré des traces résiduelles de chlore pouvant appuyer cette hypothèse. La cause réelle toujours non identifiée dans la nappe libre supérieure, dont l'effet était ressenti au droit du puits FE-400-035B, a donc cessé.

N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion

> FE-400-036B

La tendance générale des variations du niveau piézométrique observée dans le puits FE-400-036B concorde avec les tendances générales observées lors des fluctuations saisonnières et enregistrées au cours des années précédentes (2019 et 2020) dans ce même puits.

> FE-400-037B

Le niveau d'eau dans le puits FE-400-037B diminue graduellement à partir de la fin du mois de mars 2021 et jusqu'à la fin octobre 2021. Le comportement de la nappe dans ce puits, et surtout l'élévation piézométrique du puits en comparaison au puits dans le till profond FE-400-037A, semble indiquer que les deux nappes sont en lien hydraulique à cet endroit. Il est postulé que ceci est lié à un défaut de scellement du puits peu profond, et que le comportement de la nappe est plutôt celui de la nappe profonde. Il est à remarquer que les deux puits sont aménagés dans le même trou de forage, mais à des élévations différentes. Ce phénomène n'est pas observé ailleurs dans les autres puits à double niveaux.

> FE-400-038B

Au cours des mois de juillet et août 2021, la diminution du niveau d'eau dans le puits FE-400-038B s'est accentuée par rapport au comportement anticipé de la nappe. Comme mentionné à la section concernant l'évolution du niveau d'eau du milieu humide MH-33, les faibles précipitations ainsi que les températures élevées enregistrées au printemps et à l'été 2021 apparaissent en majeure partie responsables de la diminution accentuée des niveaux piézométriques. Par ailleurs, étant donné que le niveau d'eau du MH-33 est plus élevé que celui mesuré dans le puits FE-400-038B, il peut être déduit que la nappe de surface située sous le MH-33 est alimentée par le milieu humide et non le contraire.

Entre le 9 septembre et le 14 novembre 2021, des augmentations du niveau d'eau enregistrées dans le puits FE-400-038B suivi d'une diminution du niveau d'eau sur plusieurs jours. Ces augmentations ont atteint des élévations maximales de l'ordre de 31,30 m et sont liées à l'ajout d'eau au milieu humide, amorcé le 8 septembre et se terminant le 22 septembre 2021, lequel alimente la nappe libre supérieure (nappe d'eau située dans les dépôts meubles peu profonds) ou à des épisodes de fortes précipitations. Pour le reste du mois de novembre et le début du mois de décembre 2021, le niveau d'eau augmente graduellement et de façon continue dans ce puits. À partir de la mi-décembre et jusqu'à la fin de l'année 2021, la tendance s'inverse et le niveau d'eau diminue graduellement.

> FE-400-039B

Le niveau piézométrique du puits FE-400-039B qui affichait un comportement similaire aux autres puits jusqu'en juin 2021 affichait par la suite une tendance qui se démarquait des autres puits. Comme pour le puits FE-400-038B, la diminution du niveau d'eau dans le puits FE-400-039B s'est accentuée à partir de juin 2021. En effet, le niveau d'eau de ce puits a commencé à diminuer de façon constante jusqu'au moins le mois d'octobre 2021, moment où le niveau d'eau semble être passé sous le niveau du capteur de pression. À partir d'au moins le 21 novembre 2021, le niveau d'eau est remonté au-dessus le niveau du capteur de pression et a continué d'augmenter à un rythme rapide jusqu'à la mi-décembre 2021. À partir de la mi-décembre et jusqu'à la fin de l'année 2021, le niveau d'eau diminue graduellement en oscillant légèrement.

Comme mentionné à la section concernant l'évolution du niveau d'eau du milieu humide MH-33, les faibles précipitations ainsi que les températures élevées enregistrées au printemps et à l'été 2021 apparaissent en majeure partie responsables de la diminution accentuée des niveaux piézométriques.

Till profond

Les niveaux piézométriques mesurés aux puits crépinés dans le till profond (figure 3 et 5 de l'annexe A) ont fluctué généralement en fonction des périodes d'étiage et de crue comme pour les niveaux piézométriques dans les dépôts meubles peu profonds. En

N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion

superposition à ces effets naturels de recharge et d'étiage sur les niveaux piézométriques, on note des oscillations temporaires, mais parfois importantes du niveau piézométrique, liées aux opérations du celui-ci, sont observées dans les puits FE-400-035A, FE-400-036A, FE-400-037A, FE-400-038A et FE-400-039A du till profond, en fonction de l'avancement du tunnelier. L'amplitude des oscillations dans les différents puits varie en fonction de la distance entre les puits et le front du tunnelier, et la période d'activité au tunnelier.

Également, certains puits ont présenté des tendances ne concordant pas avec les tendances observées lors des fluctuations saisonnières enregistrées au cours des années précédentes (2019 et 2020) dans ces mêmes puits ou lors du passage du tunnelier :

- > À partir du début septembre 2021, des augmentations du niveau d'eau sont observées dans le puits FE-400-038A et sont directement liées à l'ajout d'eau dans le milieu humide MH-33.
- > Des oscillations de fortes amplitudes ont été enregistrées dans le puits FE-400-037A entre le 10 et le 24 septembre 2021 ainsi que le 26 octobre 2021. La cause de ces dernières ainsi que du lien hydraulique reliant le milieu humide MH-33, la nappe d'eau libre supérieure et la nappe d'eau profonde sont probablement liées aux activités du tunnelier, mais le lien direct est ambigu. Les niveaux d'eau dans le till profond étaient généralement en hausse depuis le début du mois de novembre 2021.

5 Bilan d'eau

Le tableau 6a de l'annexe B présente les volumes d'eau cumulés par le compteur d'eau installé à la sortie de la borne-fontaine. Les volumes comptabilisés par ce compteur d'eau représentent l'ensemble de l'eau utilisée pour les activités de construction et de maintenance de la tranchée couverte et du tunnelier. Les volumes d'eau utilisés moyens par jour variaient entre 9 m³/j et 52 m³/j entre le 11 mars et le 23 juillet 2021 (moyenne de 22 m³/j), et entre 101 m³/j et 940 m³/j entre le 29 juillet et le 3 décembre 2021 (moyenne de 572 m³/j).

Les tableaux 6b et 6c de l'annexe B présente les volumes d'eau rejetés cumulés au bassin de décantation et à l'usine de traitement par les compteurs d'eau installés à leurs sorties respectives, dont la provenance ou l'utilisation est mentionnée à la section 2. Les volumes d'eau utilisés moyens par jour variaient de 0 m³/j à 251 m³/j pour une moyenne de 81 m³/j au bassin de décantation à partir du moment de l'installation du changement de compteur d'eau, et variaient de 53 m³/j à 689 m³/j pour une moyenne de 223 m³/j à l'usine de traitement à partir du moment de l'installation du compteur d'eau.

Étant donné que les trois compteurs d'eau ont été installés au courant de l'année 2021, il n'a pas été possible de comptabiliser la quantité d'eau rejetée à l'égout au cours du mois de janvier 2021. Un débit moyen par jour basé sur la moyenne des deux dernières semaines suivant le bris a été utilisé pour estimer la quantité d'eau rejetée à l'égout au cours de cette période.

- > Il est estimé que 63 m³/j d'eau ont été rejetés à l'égout à partir du bassin de décantation (moyenne des valeurs du 4 au 19 février 2021);
- > Il est estimé que 69 m³/j d'eau ont été rejetés à l'égout à partir de l'usine de traitement (moyenne des valeurs du 4 au 18 février 2021).

En bref, en excluant les périodes où les compteurs d'eau étaient absents ou hors service, les débits de pompage hebdomadaires moyens depuis l'installation des compteurs sont les suivants :

- > Bassin de rétention : 81 m³/jour à la sortie du bassin;
- > Usine de traitement : 223 m³/jour à la sortie de l'usine;
- > Borne-fontaine : 268 m³/jour pour utilisation sur le site (incluant au front du tunnelier).

N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion

Des graphiques combinant l'évolution des niveaux piézométriques mesurés dans les nappes supérieure et profonde, et des débits d'eau comptabilisés au site sont présentés aux figures 8 et 9 de l'annexe A. Ces graphiques permettent d'évaluer si le pompage de l'eau souterraine exerce une influence sur les niveaux piézométriques.

Depuis la mise en service des différents compteurs d'eau, une corrélation entre les débits de pompage et la variation des niveaux piézométriques ne peut être établie clairement, autant pour le till profond que pour les dépôts meubles peu profonds ou le milieu humide MH-33. En effet, hormis les effets saisonniers, les variations des niveaux piézométriques observés dans les différentes unités stratigraphiques depuis le début des activités du tunnelier, semblent être associées à l'avancement du tunnelier et à la pression exercée de manière épisodique par celui-ci à son front (essentiellement dans l'unité du till profond), de même qu'à des épisodes de précipitations.

6 Seuils d'alertes et critiques

Selon les exigences liées au suivi piézométrique, les deux puits FE-400-036B et FE-400-038B ont été ciblés comme puits sentinelles et indicateurs appropriés des fluctuations du niveau de l'eau dans le milieu humide MH-33. Un seuil d'alerte de rabattement de 0,5 m ainsi qu'un seuil critique de 1 m avaient été définis sur la base des niveaux piézométriques moyens mesurés à l'automne 2018. Depuis la mise en place des seuils d'alertes et critiques fixés en 2018 et acceptés dans le certificat d'autorisation 401742529 du MELCC, des ajustements ont été apportés au programme du suivi piézométrique en 2020 afin d'améliorer le suivi du niveau d'eau du milieu humide MH-33.

Les élévations des anciens seuils d'alertes et critiques ainsi que les seuils d'alertes et critique révisés pour chacun des puits sont présentés dans le tableau 1 ci-dessous et à l'annexe B.

Tableau 1 – Seuils d'alerte et critique révisés						
Puits	Ancienne élévation haut tubage PVC (m)	Élévation corrigée haut tubage PVC (m)	Écart (m)	Ancien seuil d'alerte (m)	Seuil d'alerte révisé (m)	Seuil critique révisé (m)
FE-400-036B	34.399	33.314	-1.085	30.8	29.7	29.2
FE-400-038B	33.437	32.566	-0.871	31.5	30.6	30.1

Au cours de l'année 2021, les niveaux d'eau dans les deux (2) puits sentinelles se sont abaissés sous leur niveau respectif de seuils d'alerte et critique :

- > FE-400-036B : Le 2 août 2021, le niveau piézométrique passe sous le seuil d'alerte et y demeure jusqu'au 31 octobre 2021. Entre la mi-septembre et la fin octobre 2021, le niveau d'eau passe sous le niveau du seuil critique, mais demeure tout de même près de celui-ci. Au cours de cette période, le niveau d'eau est remonté au-dessus du seuil critique à quelques occasions sur de courtes périodes et principalement en raison d'épisodes de précipitations.
- > FE-400-038B : Le 18 juillet 2021, le niveau piézométrique passe sous le seuil d'alerte pour la première fois et y demeure jusqu'au 9 septembre 2021, après quoi le niveau piézométrique remonte en raison de l'ajout d'eau dans le milieu humide MH-33 amorcé le 9 septembre 2021. À la suite de la première remontée, le niveau piézométrique passe à nouveau sous le niveau du seuil d'alerte à deux reprises. Entre le 9 août et le 9 septembre 2021, le niveau d'eau passe sous le niveau du seuil critique. Au cours de cette période, le niveau d'eau est remonté au-dessus du seuil critique à certaines occasions sur de courtes périodes en lien à des épisodes de précipitations.

N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion

La figure 7 de l'annexe B présente les niveaux d'eau dans les puits sentinelles enregistrés dans le cadre du suivi piézométrique, accompagnés des seuils d'alertes et critiques révisés. Le niveau d'eau dans le MH-33 est présenté sur cette même figure.

7 Conclusions

Dans le cadre de la mise en application du certificat d'autorisation du MELCC pour la construction de la tranchée couverte et du tunnel pour la future station Technoparc dans l'arrondissement Saint-Laurent du REM, un suivi piézométrique pour l'année 2021 a été réalisé. Ces travaux font suite aux travaux déjà réalisés et documentés pour l'année 2019 et 2020. L'objectif de ce suivi piézométrique est d'évaluer et prévenir tout impact éventuel du pompage de l'eau souterraine lors de la construction de la tranchée couverte et du tunnel sur les milieux humides environnants.

Le suivi de l'eau souterraine 2021 a été réalisé par SNC-Lavalin, généralement selon une fréquence hebdomadaire et, durant quelques semaines du mois de février et mars 2021, selon une fréquence journalière. Le suivi de l'eau souterraine consiste à mesurer manuellement les niveaux d'eau et à télécharger les données enregistrées par les capteurs de pression installés dans les puits d'observation crépinés dans les dépôts meubles de surface et dans le till profond, ainsi que directement dans le MH-33.

Dans les dépôts meubles peu profonds et au milieu humide MH-33, les niveaux d'eau mesurés ont varié généralement selon des épisodes naturels de recharge. Des niveaux piézométriques élevés ont été enregistrés durant la crue printanière, s'étalant du début mars à fin mai 2021 alors que des niveaux piézométriques bas ont été enregistrés durant l'étiage automnal et hivernal, généralement durant les mois de septembre et février 2021.

Durant le période d'étiage, les niveaux piézométriques ont diminué à des niveaux se situant sous les seuils d'alertes et critiques aux droits des puits sentinelles et il a été possible d'observer l'assèchement partiel du milieu humide MH-33 au cours de l'été 2021. La raison de cette diminution plus importante des niveaux piézométriques, au cours de l'année 2021, est principalement attribuable aux températures élevées et aux faibles précipitations enregistrées au cours du printemps et de l'été 2021. La contribution partielle des activités du tunnelier sur les niveaux piézométriques de la nappe supérieure, et par association sur le milieu humide sus-jacente ne peut cependant être totalement écartée. Quelques affaissements locaux du sol situés au-dessus de la position du tunnelier pourraient signifier que le lien hydraulique existant entre la nappe supérieure et la nappe profonde aurait pu être affecté, et ce très localement. Néanmoins, comme mentionnée ci-dessus, la cause principale apparaît davantage liée à une combinaison de température élevée et de faible précipitation en 2021.

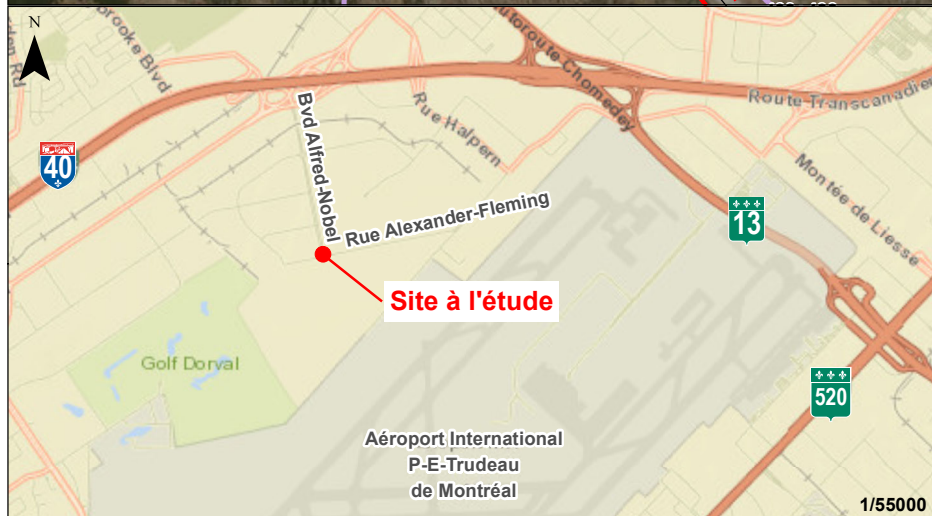
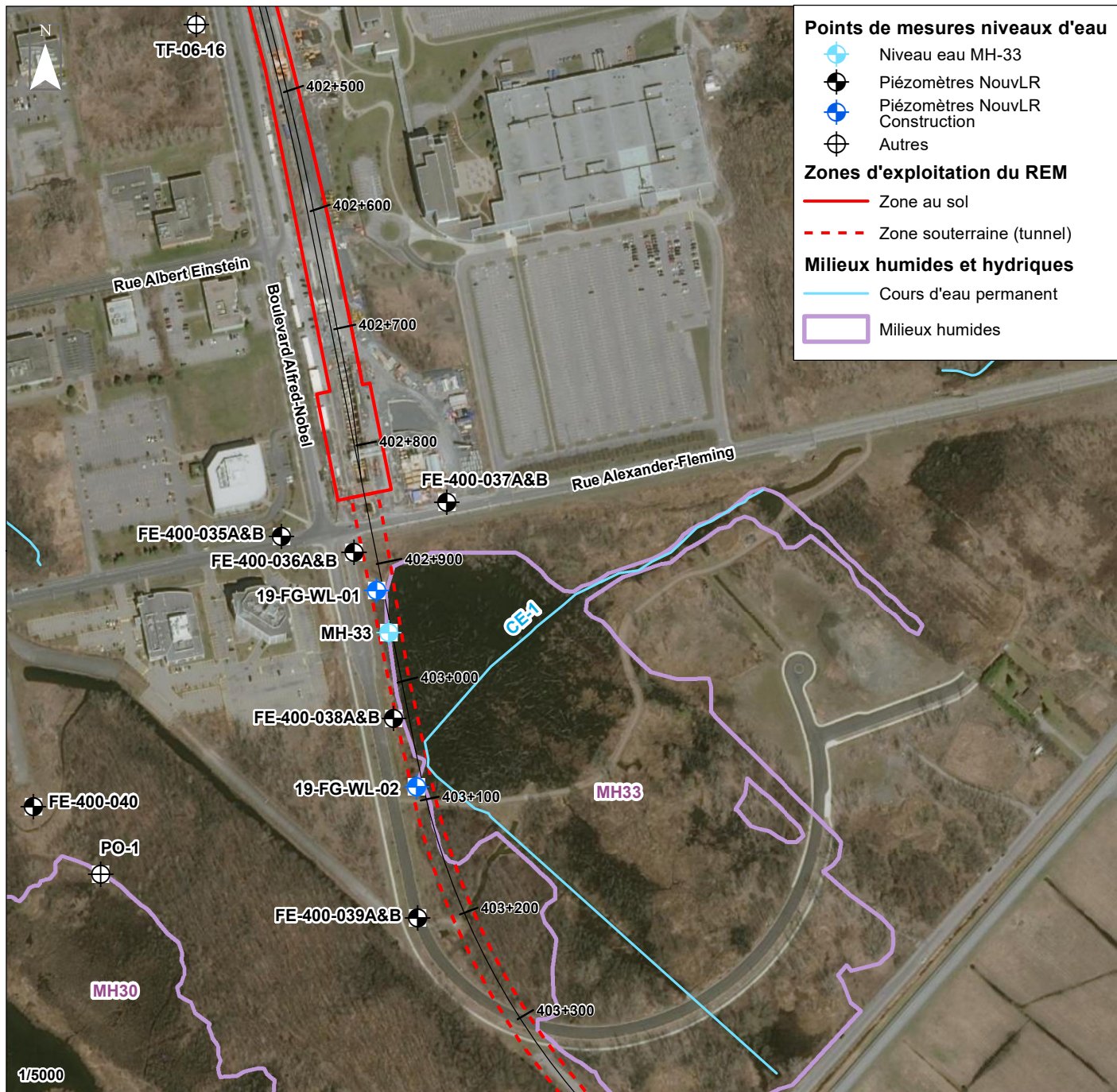
Dans le till profond, les niveaux piézométriques mesurés ont fluctué en fonction des périodes d'étiage et de recharge, de manière similaire aux années précédentes. Des oscillations du niveau piézométrique liées aux opérations du tunnelier ont été observées dans les puits identifiés FE-400-035A, FE-400-036A, FE-400-037A, FE-400-38A et FE-400-039A au cours de l'année. L'amplitude de ces oscillations dans ces puits était variable en fonction de l'avancement du tunnelier, des périodes d'activités du tunnelier et de la position des puits d'observation par rapport à la position du front du tunnelier.

Enfin, les résultats du suivi du niveau d'eau dans le puits aménagé près du milieu humide MH-30 ne montrent pas d'influence apparente ou évidente des activités du tunnelier sur le milieu humide MH-30.

N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion

Annexe A

Figures



Caisse de dépôt et placement du Québec

Antennes Sainte-Anne-de-Bellevue et Aéroport

Suivi piézométrique

Travaux de construction

Figure 1
Plan de localisation

Sources :
Imagery, Esri, prise de vue du 23 avril 2020.
Milieux humides, CIMA+, 2016.
Bande riveraine, Stantec 2018 et CIMA+, Biofilia 2016.
Cours d'eau, Canards Illimités, BDTQ, Ville de Montréal.

1/5000 0 25 50 75 m

Projection MTM, fuseau 8, NAD83

Directeur de projet (client)
Marie-Amélie Taschereau

Responsable (environnement)
Guy Jérémie

2	07-12-2020	Final	E. Cazeneuve	A. M. Benlahcen
1	14-10-2020	Final	C. LaRoche	L. Bayona
0	07-10-2019	Final	E. Cazeneuve	C. Taveau
Rév.	mm-jj-aaaa	Description	Préparé	Véifié

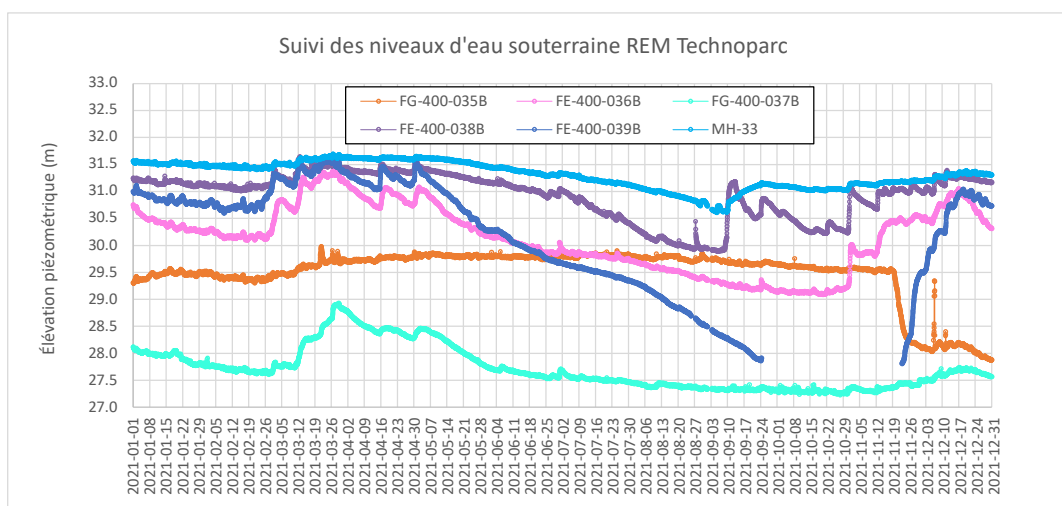


Figure 2. Suivi des niveaux d'eau souterraine en 2021 - Dépôts meubles peu profonds

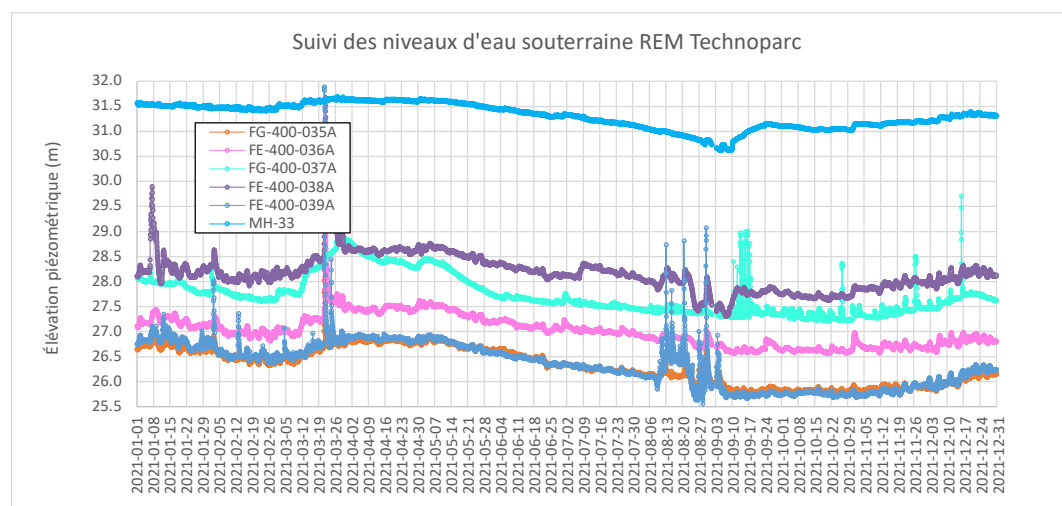


Figure 3. Suivi des niveaux d'eau souterraine en 2021- Till profond

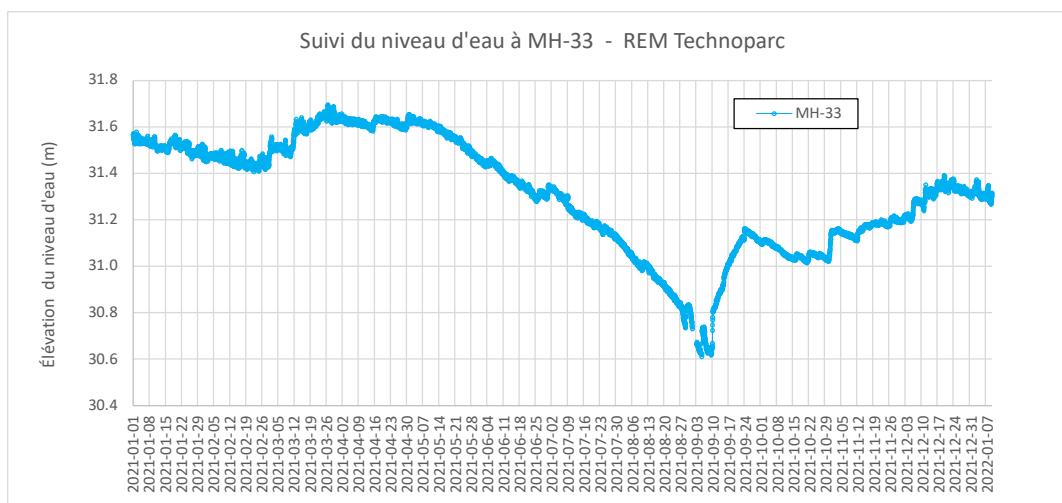


Figure 4. Suivi du niveau d'eau à MH-33 en 2021

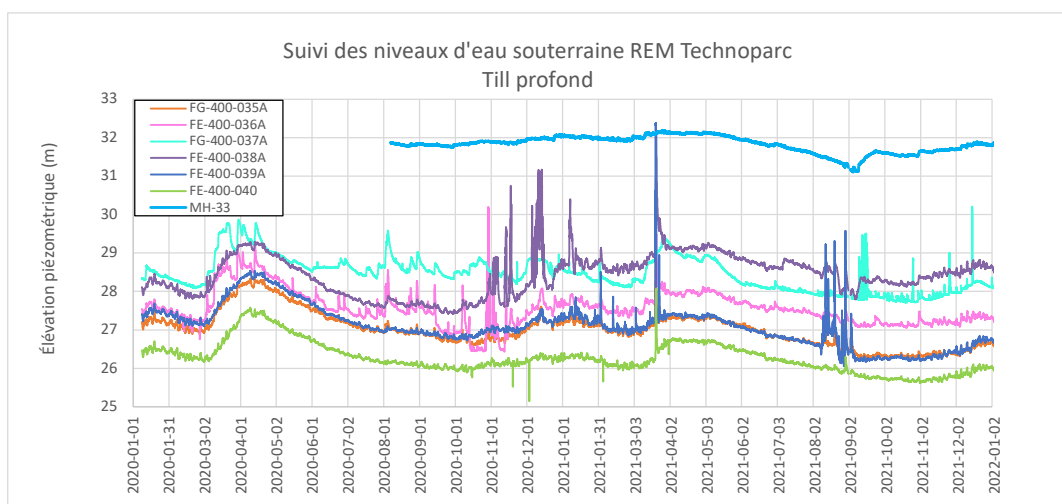


Figure 5. Suivi des niveaux d'eau souterraine durant les années 2020 et 2021- Till profond

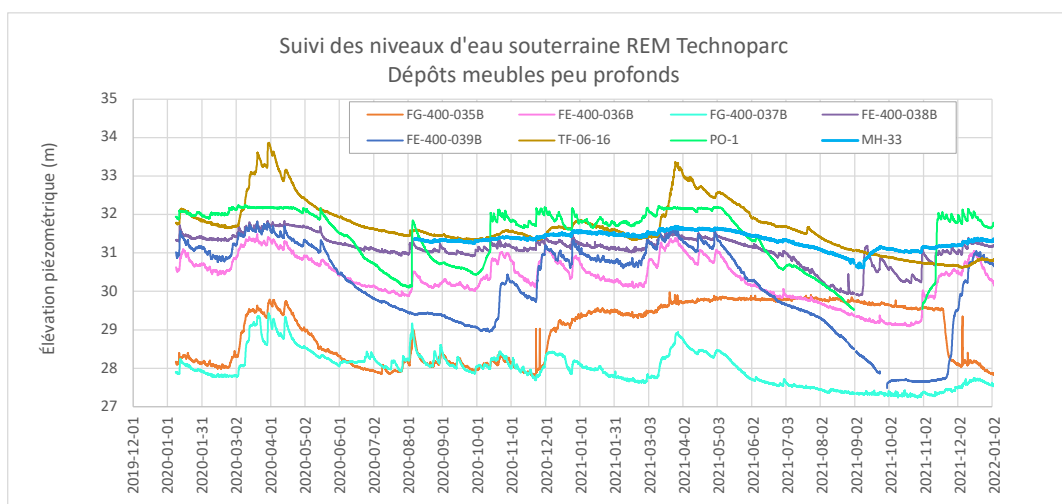


Figure 6. Suivi des niveaux d'eau souterraine durant les années 2020 et 2021- Dépôts meubles peu profonds

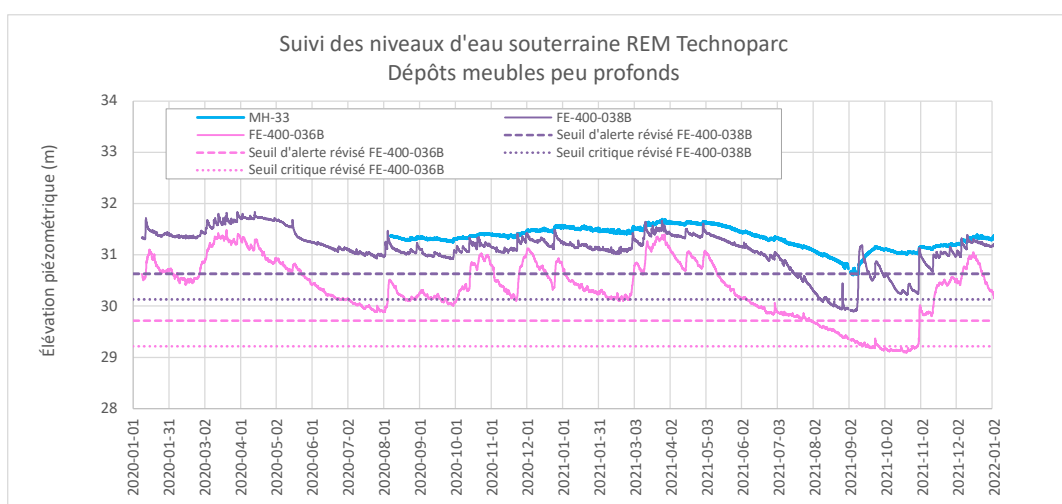


Figure 7. Suivi des niveaux d'eau souterraine dans les puits sentinelles p/r aux seuils d'alerte révisés durant les années 2020 et 2021

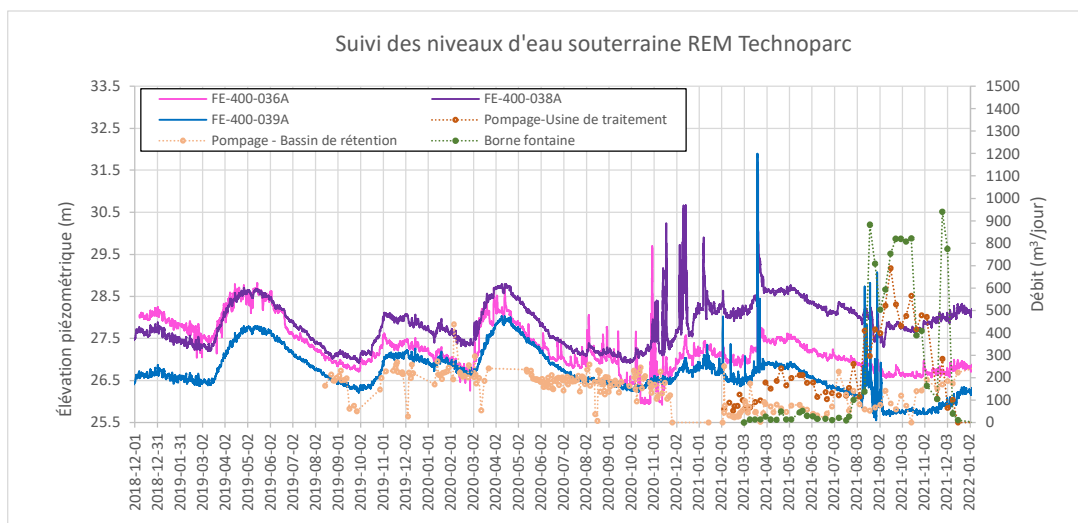


Figure 8. Évolution des niveaux piézométriques mesurés et des débits comptabilisés au site - Till profond

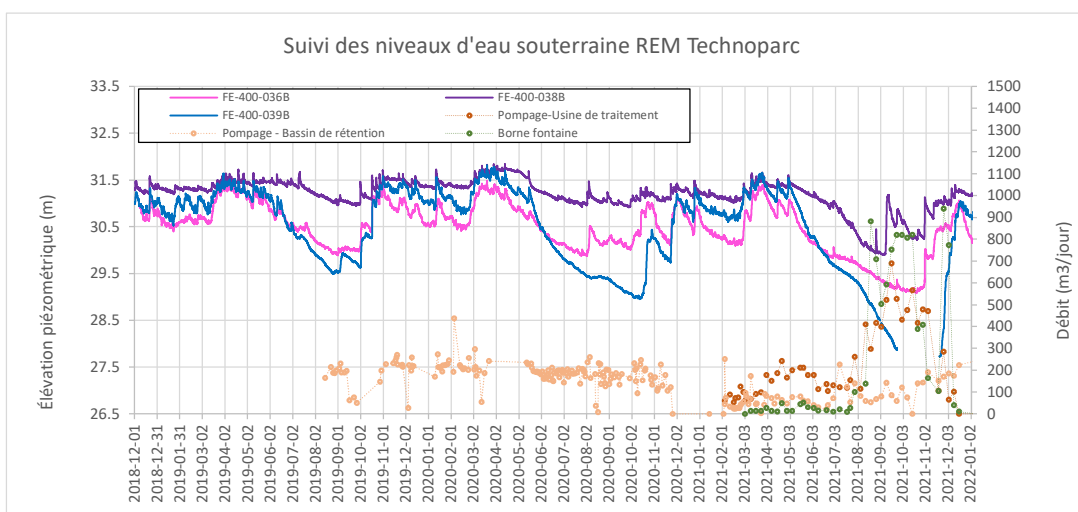


Figure 9. Évolution des niveaux piézométriques mesurés et des débits comptabilisés au site - Dépôts meubles peu profonds

N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion

Annexe B

Tableaux

N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion

Annexe B – Tableaux

Tableau 1 – Liste des puits sentinelles en lien avec le milieu humide MH-33

Puits sentinelles	Ancienne élévation haut tubage pvc (m) (2018)	Élévation corrigée haut tubage pvc (m) (2020)	Seuil d'alerte (m)	Seuil critique (m)
FE-400-036B	34,399	33,314	29,7	29,2
FE-400-038B	33,437	32,566	30,6	30,1

N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion

Tableau 2 – Caractéristiques des puits instrumentés avec un capteur de pression pour le suivi de l'eau souterraine

Puits	Coordonnées SCoPQ NAD83		Élévation surface du sol (m-anm)	Élévation haut tubage métallique (m-anm)	Élévation haut tubage pvc (m-anm)	Profondeur de l'intervalle crépiné/sol approximatif (m)		Longueur crépine (m)	Élévation de l'intervalle crépiné approximatif (m-anm)		Élévation moyenne crépine (m-anm)	Capteur de pression
	X (m)	Y (m)				Haut	Bas		Haut	Bas		
FG-400-035A	284420	5037649	31.80	31.80	31.72	13.8	16.8	3	18	15	16.5	BJ790
FG-400-035B			31.80	31.80	31.75	3	4.5	1.5	28.8	27.3	28.1	AK016
FE-400-036A	284469	5037634	32.21	33.37	33.28	14.6	17.7	3.1	17.6	14.5	16.1	BJ843
FE-400-036B			32.21	33.37	33.4	3.1	6.1	3	29.1	26.1	27.6	AJ994
FG-400-037A	284544	5037668	32.20	32.20	32.01	15.5	18.6	3.1	16.7	13.6	15.2	BJ934
FG-400-037B			32.20	32.20	32.09	3.1	6.1	3	29.1	26.1	27.6	AK130
FE-400-038A	284502	5037496	31.94	32.65	32.53	14.6	17.6	3	17.3	14.3	15.8	BJ804
FE-400-038B			31.94	32.65	32.57	1.5	6.1	4.6	30.4	25.8	28.1	AK019
FE-400-039A	284522	5037330	31.83	32.82	32.70	15.3	18.3	3	16.53	13.53	15.0	BJ794
FE-400-039B			31.83	32.82	32.74	2.4	5.4	3	29.43	26.43	27.9	AJ980
FE-400-040	284202	5037423	32.80	33.85	33.83	11.9	13.4	1.5	20.9	19.4	20.2	M2226
PO-1	284258	5037366	32.20	33.70	33.98	0.8	3.2	2.4	31.5	29	30.3	K8535
TF-06-16	284338	5038073	36.80	37.70	37.62	9	18	9	27.8	18.8	23.3	BJ788

Tableau A-2 tiré de l'étude 602024-404100-80030-69RA-0001_00 : Étude hydrogéologique dans le cadre des travaux de construction de la tranchée couverte à la station Technoparc Saint-Laurent.

Mise à jour: 20 février 2020.

A : piézomètre dans le till profond.

B : piézomètre dans l'horizon de surface (Remblai, sable silteux et/ou silt sableux).

Baromètre no. AK005 dans le puits FE-400-038.

Les élévations aux puits FE-400-036A/B et FE-400-038A/B ont été corrigées suite à un nouvel arpentage réalisé en 2020.

N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion

Tableau 3 – Suivis piézométriques réalisés en 2021

Date	Fréquence de suivis	Nombre de suivis réalisés
Janvier 2021 – Décembre 2021	Hebdomadaire	51
Février 2021 – Mars 2021	Quotidien	10

Tableau 4 – Avancement du tunnelier (ATM) en 2021

Date	Chainage (m)	Note
2021-01-07	1403+077	-
2021-01-14	1403+106	-
2021-01-19	-	Arrêt du TBM
2021-01-21	1403+116	-
2021-01-26	-	Reprise des activités du TBM
2021-01-28	1403+119	Arrêt du TBM
2021-02-04	1403+120	
2021-08-06	1403+120	
2021-08-07		Reprise des activités du TBM
2021-08-13	1403+133	
2021-08-20	1403+151	-
2021-08-27	1403+176	-
2021-09-03	1403+195	-
2021-09-10	1403+212	-
2021-09-17	1403+251	-
2021-09-20	1403+275	-
2021-09-24	1403+302	-
2021-10-01	1403+358	-
2021-10-08	1403+411	-
2021-10-15	1403+505	-
2021-10-22	1403+511	-
2021-10-29	1403+552	Arrêt des activités de TBM pour la période hivernale


N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	 NouvLR
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion

Tableau 5a – Tableau des niveaux piézométriques manuels – Janvier 2021 - Décembre 2021

	Profondeur eau souterraine (m) - Nappe profonde						Profondeur eau souterraine (m) - Nappe de surface						
Puits/Date	FG-400-035A	FE-400-036A	FG-400-037A	FE-400-038A	FE-400-039A	FE-400-040	TF-06-16	FG-400-035B	FE-400-036B	FG-400-037B	FE-400-038B	FE-400-039B	PO-1
07-janv-21	4.580	5.935	4.000	3.050	5.730	7.930	4.900	2.300	2.825	4.080	1.320	1.835	1.740
14-janv-21	4.975	5.950	4.045	4.170	5.680	7.910	5.015	2.220	2.910	4.115	1.365	1.900	1.855
21-janv-21	4.945	6.020	4.095	4.180	5.870	7.930	5.015	2.185	2.960	4.165	1.380	1.865	1.790
28-janv-21	5.040	6.145	4.225	4.315	5.770	8.060	5.095	2.240	3.045	4.290	1.430	1.990	1.820
04-févr-21	5.150	6.170	4.020	4.420	6.150	8.095	5.120	2.285	3.075	4.325	1.455	2.025	1.865
11-févr-21	5.230	6.395	4.330	4.500	6.195	8.170	5.240	2.285	3.165	4.400	1.475	2.080	1.800
16-févr-21	-	6.140	-	4.280	6.060	-	-	-	3.075	-	1.470	1.930	-
17-févr-21	-	6.375	-	4.630	6.195	-	-	-	3.195	-	1.620	2.140	-
18-févr-21	-	6.355	4.350	4.520	6.245	8.220	5.320	-	3.205	4.420	1.520	2.120	1.850
19-févr-21	-	6.270	-	4.400	6.185	-	-	-	3.150	-	1.490	2.045	-
22-févr-21	-	6.200	-	4.320	6.110	-	-	-	3.120	-	1.480	1.965	-
23-févr-21	-	6.210	-	4.340	6.100	-	-	-	3.095	-	1.470	1.970	-
24-févr-21	-	6.305	-	4.435	6.205	-	-	-	3.150	-	1.495	2.040	-
25-févr-21	-	6.380	4.370	4.500	6.305	8.280	5.305	-	3.180	4.430	1.475	1.925	1.685
26-févr-21	-	6.440	-	4.545	6.305	-	-	-	3.190	-	1.465	1.880	-
01-mars-21	-	6.175	-	4.290	6.170	-	-	-	2.890	-	1.290	1.480	-
03-mars-21	-	6.200	-	4.365	6.210	-	-	-	2.510	-	1.280	1.480	-
04-mars-21	-	6.235	-	4.340	6.035	-	-	-	2.485	-	1.290	1.525	-
05-mars-21	-	6.215	4.210	4.300	6.180	8.180	5.275	-	2.475	4.310	1.300	1.530	-
11-mars-21	-	6.150	4.175	4.270	6.135	8.150	5.235	-	2.530	4.270	1.240	1.505	1.430
18-mars-21	-	5.990	3.740	4.040	6.010	8.030	4.705	-	2.160	3.800	1.135	1.410	-


N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion

Tableau 5a – Tableau des niveaux piézométriques manuels – Janvier 2021 - Décembre 2021

	Profondeur eau souterraine (m) - Nappe profonde						Profondeur eau souterraine (m) - Nappe de surface						
Puits/Date	FG-400-035A	FE-400-036A	FG-400-037A	FE-400-038A	FE-400-039A	FE-400-040	TF-06-16	FG-400-035B	FE-400-036B	FG-400-037B	FE-400-038B	FE-400-039B	PO-1
25-mars-21	4.940	5.625	3.390	3.340	5.860	7.745	3.710	1.980	1.990	3.460	1.045	1.150	1.410
01-avr-21	4.895	5.760	3.235	3.860	5.820	7.570	3.545	1.990	2.155	3.300	1.130	1.410	1.425
08-avr-21	4.900	5.835	3.500	3.925	5.835	7.545	3.770	1.980	2.415	3.570	1.200	1.595	1.430
16-avr-21	-	5.735	3.625	3.920	5.825	7.565	4.000	-	2.375	3.650	1.060	1.305	1.430
22-avr-21	4.890	5.735	3.610	3.860	5.820	7.535	4.055	1.915	2.360	3.665	1.160	1.465	1.430
29-avr-21	-	5.810	3.740	3.900	5.880	7.580	4.240	-	2.575	3.810	1.205	1.600	1.435
06-mai-21	4.925	5.740	3.615	3.860	5.855	7.590	4.145	1.895	2.400	3.680	1.160	1.540	1.425
14-mai-21	5.005	5.910	3.915	4.005	5.990	7.670	4.380	1.910	2.850	3.990	1.265	1.930	1.775
21-mai-21	-	5.950	4.025	4.060	6.035	7.705	4.450	-	2.935	4.100	1.315	2.140	1.930
27-mai-21	5.100	6.035	-	4.165	6.125	7.785	4.580	1.940	3.060	4.250	1.360	2.390	2.100
04-juin-21	-	6.020	-	4.180	6.140	7.800	4.785	-	3.150	-	1.410	2.485	2.265
10-juin-21	5.175	6.120	4.310	4.295	6.235	7.900	4.885	1.925	3.260	4.420	1.480	2.690	2.320
21-juin-21	-	6.125	-	4.320	6.260	-	-	-	3.350	-	1.560	2.895	-
23-juin-21	5.340	6.275	4.420	4.490	6.380	8.050	4.995	1.970	3.450	4.590	1.620	2.950	2.835
30-juin-21	5.335	6.160	4.520	4.385	6.350	8.010	5.015	1.900	3.410	4.550	1.585	3.075	3.015
09-juil-21	5.400	6.185	-	4.205	6.420	8.090	5.080	1.900	3.450	0.000	1.675	3.165	2.940
19-juil-21	5.565	6.240	4.520	4.310	6.460	8.130	5.190	1.875	3.505	4.595	1.975	3.280	3.110
23-juil-21	5.510	6.300	-	4.400	6.530	8.200	5.050	1.900	3.555	-	2.030	3.325	3.180
29-juil-21	5.575	6.280	-	4.405	6.530	8.295	5.200	1.875	3.570	4.615	2.130	3.400	3.280
06-août-21	5.570	6.380	4.530	4.535	6.610	8.265	5.360	1.945	3.680	4.690	2.365	3.530	3.440
13-août-21	5.500	6.300	4.590	4.285	5.865	8.200	5.450	1.930	3.750	4.660	2.410	3.730	3.580


N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion

Tableau 5a – Tableau des niveaux piézométriques manuels – Janvier 2021 - Décembre 2021

	Profondeur eau souterraine (m) - Nappe profonde						Profondeur eau souterraine (m) - Nappe de surface						
Puits/Date	FG-400-035A	FE-400-036A	FG-400-037A	FE-400-038A	FE-400-039A	FE-400-040	TF-06-16	FG-400-035B	FE-400-036B	FG-400-037B	FE-400-038B	FE-400-039B	PO-1
20-août-21	5.570	6.370	4.610	4.550	6.260	8.275	5.525	1.930	3.795	4.685	2.535	3.910	3.740
27-août-21	5.710	6.560	-	5.010	6.575	8.350	-	1.985	3.920	4.710	2.620	-	3.960
03-sept-21	5.670	6.585	4.650	5.170	6.300	8.410	5.610	2.640	3.970	4.735	2.640	4.320	4.020
10-sept-21	5.890	6.670	4.720	4.885	7.005	8.490	-	2.030	4.050	4.750	1.645	4.500	-
17-sept-21	5.880	6.630	4.630	4.770	6.990	8.500	5.730	2.030	4.090	4.760	1.880	4.680	-
24-sept-21	5.855	6.390	4.630	4.705	6.965	8.515	5.770	2.045	3.980	4.745	1.760	4.825	4.130
01-oct-21	5.875	6.625	4.670	4.785	6.955	8.540	5.805	2.055	4.165	4.790	1.970	5.135	-
08-oct-21	5.870	6.620	4.720	4.815	6.940	8.545	5.845	2.090	4.175	4.785	2.105	5.080	-
15-oct-21	5.860	6.635	4.740	4.860	6.930	8.545	5.875	2.110	4.185	4.780	2.325	5.070	-
22-oct-21	5.890	6.560	4.695	4.775	6.960	8.585	5.910	2.135	4.140	4.795	2.215	5.095	4.140
29-oct-21	-	6.665	4.790	4.885	6.990	8.600	5.950	-	4.120	4.805	2.300	5.110	4.130
05-nov-21	-	6.575	4.700	4.685	6.965	8.620	5.965	-	3.485	4.745	1.705	5.110	3.690
20-nov-21	5.905	6.620	-	4.690	6.965	8.615	6.035	2.395	2.885	-	1.535	5.055	1.690
26-nov-21	-	6.500	4.700	4.480	6.740	8.410	6.030	-	2.845	4.650	1.565	4.440	1.640
03-déc-21	5.840	6.590	4.540	4.560	6.840	8.510	6.000	3.730	2.855	4.600	1.480	3.150	1.620
10-déc-21	5.700	6.440	4.435	4.475	6.700	8.410	6.045	3.585	2.550	4.490	1.430	2.490	1.750
17-déc-21	5.640	6.350	4.270	4.320	6.600	8.340	5.950	3.525	2.300	4.360	1.270	1.800	1.560


N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion

Tableau 5a – Tableau des niveaux piézométriques manuels – Janvier 2021 - Décembre 2021

	Profondeur eau souterraine (m) - Nappe profonde						Profondeur eau souterraine (m) - Nappe de surface						
Puits/Date	FG-400-035A	FE-400-036A	FG-400-037A	FE-400-038A	FE-400-039A	FE-400-040	TF-06-16	FG-400-035B	FE-400-036B	FG-400-037B	FE-400-038B	FE-400-039B	PO-1
Unité interceptée	Till	Till	Till	Till	Dépôts naturels (Sable et silt)	Dépôts naturels (Silt, un peu de sable)	Sable silteux	Remblai (Sable silteux)	Remblai (Silt)	Till	Remblai (Sable silteux)	Dépôts naturels (Silt et sable)	Sable silteux
Min.	4.580	5.625	3.235	3.050	5.680	7.535	3.545	1.875	1.990	0.000	1.045	1.150	1.410
Max.	5.905	6.670	4.790	5.170	7.005	8.620	6.045	3.730	4.185	4.805	2.640	5.135	4.140


N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion

Tableau 5b – Tableau des niveaux piézométriques manuels – Janvier 2021 - Décembre 2021

	Élévation eau souterraine (m) - Nappe profonde						Élévation eau souterraine (m) - Nappe de surface						
Puits	FG-400-035A	FE-400-036A	FG-400-037A	FE-400-038A	FE-400-039A	FE-400-040	TF-06-16	FG-400-035B	FE-400-036B	FG-400-037B	FE-400-038B	FE-400-039B	PO-1
Élévation du tubage (m)	31,698	33,249	32,010	32,531	32,709	33,769	36,691	31,707	33,314	32,090	32,566	32,759	33,593
Date													
07-janv-21	27,118	27,314	28,010	29,481	26,979	25,839	31,791	29,407	30,489	28,010	31,246	30,924	31,853
14-janv-21	26,723	27,299	27,965	28,361	27,029	25,859	31,676	29,487	30,404	27,975	31,201	30,859	31,738
21-janv-21	26,753	27,229	27,915	28,351	26,839	25,839	31,676	29,522	30,354	27,925	31,186	30,894	31,803
28-janv-21	26,658	27,104	27,785	28,216	26,939	25,709	31,596	29,467	30,269	27,800	31,136	30,769	31,773
04-févr-21	26,548	27,079	27,990	28,111	26,559	25,674	31,571	29,422	30,239	27,765	31,111	30,734	31,728
11-févr-21	26,468	26,854	27,680	28,031	26,514	25,599	31,451	29,422	30,149	27,690	31,091	30,679	31,793
16-févr-21	-	27,109	-	28,251	26,649	-	-	-	30,239	-	31,096	30,829	-
17-févr-21	-	26,874	-	27,901	26,514	-	-	-	30,119	-	30,946	30,619	-
18-févr-21	-	26,894	27,660	28,011	26,464	25,549	31,371	-	30,109	27,670	31,046	30,639	31,743
19-févr-21	-	26,979	-	28,131	26,524	-	-	-	30,164	-	31,076	30,714	-
22-févr-21	-	27,049	-	28,211	26,599	-	-	-	30,194	-	31,086	30,794	-
23-févr-21	-	27,039	-	28,191	26,609	-	-	-	30,219	-	31,096	30,789	-
24-févr-21	-	26,944	-	28,096	26,504	-	-	-	30,164	-	31,071	30,719	-
25-févr-21	-	26,869	27,640	28,031	26,404	25,489	31,386	-	30,134	27,660	31,091	30,834	31,908
26-févr-21	-	26,809	-	27,986	26,404	-	-	-	30,124	-	31,101	30,879	-
01-mars-21	-	27,074	-	28,241	26,539	-	-	-	30,424	-	31,276	31,279	-
03-mars-21	-	27,049	-	28,166	26,499	-	-	-	30,804	-	31,286	31,279	-
04-mars-21	-	27,014	-	28,191	26,674	-	-	-	30,829	-	31,276	31,234	-


N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion

Tableau 5b – Tableau des niveaux piézométriques manuels – Janvier 2021 - Décembre 2021

	Élévation eau souterraine (m) - Nappe profonde						Élévation eau souterraine (m) - Nappe de surface						
Puits	FG-400-035A	FE-400-036A	FG-400-037A	FE-400-038A	FE-400-039A	FE-400-040	TF-06-16	FG-400-035B	FE-400-036B	FG-400-037B	FE-400-038B	FE-400-039B	PO-1
Élévation du tubage (m)	31,698	33,249	32,010	32,531	32,709	33,769	36,691	31,707	33,314	32,090	32,566	32,759	33,593
Date													
05-mars-21	-	27,034	27,800	28,231	26,529	25,589	31,416	-	30,839	27,780	31,266	31,229	-
11-mars-21	-	27,099	27,835	28,261	26,574	25,619	31,456	-	30,784	27,820	31,326	31,254	32,163
18-mars-21	-	27,259	28,270	28,491	26,699	25,739	31,986	-	31,154	28,290	31,431	31,349	-
25-mars-21	26,758	27,624	28,620	29,191	26,849	26,024	32,981	29,727	31,324	28,630	31,521	31,609	32,183
01-avr-21	26,803	27,489	28,775	28,671	26,889	26,199	33,146	29,717	31,159	28,790	31,436	31,349	32,168
08-avr-21	26,798	27,414	28,510	28,606	26,874	26,224	32,921	29,727	30,899	28,520	31,366	31,164	32,163
16-avr-21	-	27,514	28,385	28,611	26,884	26,204	32,691	-	30,939	28,440	31,506	31,454	32,163
22-avr-21	26,808	27,514	28,400	28,671	26,889	26,234	32,636	29,792	30,954	28,425	31,406	31,294	32,163
29-avr-21	-	27,439	28,270	28,631	26,829	26,189	32,451	-	30,739	28,280	31,361	31,159	32,158
06-mai-21	26,773	27,509	28,395	28,671	26,854	26,179	32,546	29,812	30,914	28,410	31,406	31,219	32,168
14-mai-21	26,693	27,339	28,095	28,526	26,719	26,099	32,311	29,797	30,464	28,100	31,301	30,829	31,818
21-mai-21	-	27,299	27,985	28,471	26,674	26,064	32,241	-	30,379	27,990	31,251	30,619	31,663
27-mai-21	26,598	27,214	-	28,366	26,584	25,984	32,111	29,767	30,254	27,840	31,206	30,369	31,493
04-juin-21	-	27,229	-	28,351	26,569	25,969	31,906	-	30,164	-	31,156	30,274	31,328
10-juin-21	26,523	27,129	27,700	28,236	26,474	25,869	31,806	29,782	30,054	27,670	31,086	30,069	31,273
21-juin-21	-	27,124	-	28,211	26,449	-	-	-	29,964	-	31,006	29,864	-
23-juin-21	26,358	26,974	27,590	28,041	26,329	25,719	31,696	29,737	29,864	27,500	30,946	29,809	30,758
30-juin-21	26,363	27,089	27,490	28,146	26,359	25,759	31,676	29,807	29,904	27,540	30,981	29,684	30,578


N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion

Tableau 5b – Tableau des niveaux piézométriques manuels – Janvier 2021 - Décembre 2021

	Élévation eau souterraine (m) - Nappe profonde						Élévation eau souterraine (m) - Nappe de surface						
Puits	FG-400-035A	FE-400-036A	FG-400-037A	FE-400-038A	FE-400-039A	FE-400-040	TF-06-16	FG-400-035B	FE-400-036B	FG-400-037B	FE-400-038B	FE-400-039B	PO-1
Élévation du tubage (m)	31,698	33,249	32,010	32,531	32,709	33,769	36,691	31,707	33,314	32,090	32,566	32,759	33,593
Date													
09-juil-21	26,298	27,064	-	28,326	26,289	25,679	31,611	29,807	29,864	32,090	30,891	29,594	30,653
19-juil-21	26,133	27,009	27,490	28,221	26,249	25,639	31,501	29,832	29,809	27,495	30,591	29,479	30,483
23-juil-21	26,188	26,949	-	28,131	26,179	25,569	31,641	29,807	29,759	-	30,536	29,434	30,413
29-juil-21	26,123	26,969	-	28,126	26,179	25,474	31,491	29,832	29,744	27,475	30,436	29,359	30,313
06-août-21	26,128	26,869	27,480	27,996	26,099	25,504	31,331	29,762	29,634	27,400	30,201	29,229	30,153
13-août-21	26,198	26,949	27,420	28,246	26,844	25,569	31,241	29,777	29,564	27,430	30,156	29,029	30,013
20-août-21	26,128	26,879	27,400	27,981	26,449	25,494	31,166	29,777	29,519	27,405	30,031	28,849	29,853
27-août-21	25,988	26,689	-	27,521	26,134	25,419	-	29,722	29,394	27,380	29,946	-	29,633
03-sept-21	26,028	26,664	27,360	27,361	26,409	25,359	31,081	29,067	29,344	27,355	29,926	28,439	29,573
10-sept-21	25,808	26,579	27,290	27,646	25,704	25,279	-	29,677	29,264	27,340	30,921	28,259	-
17-sept-21	25,818	26,619	27,380	27,761	25,719	25,269	30,961	29,677	29,224	27,330	30,686	28,079	-
24-sept-21	25,843	26,859	27,380	27,826	25,744	25,254	30,921	29,662	29,334	27,345	30,806	27,934	29,463
01-oct-21	25,823	26,624	27,340	27,746	25,754	25,229	30,886	29,652	29,149	27,300	30,596	27,624	-
08-oct-21	25,828	26,629	27,290	27,716	25,769	25,224	30,846	29,617	29,139	27,305	30,461	27,679	-
15-oct-21	25,838	26,614	27,270	27,671	25,779	25,224	30,816	29,597	29,129	27,310	30,241	27,689	-
22-oct-21	25,808	26,689	27,315	27,756	25,749	25,184	30,781	29,572	29,174	27,295	30,351	27,664	29,453
29-oct-21	-	26,584	27,220	27,646	25,719	25,169	30,741	-	29,194	27,285	30,266	27,649	29,463
05-nov-21	-	26,674	27,310	27,846	25,744	25,149	30,726	-	29,829	27,345	30,861	27,649	29,903


N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion

Tableau 5b – Tableau des niveaux piézométriques manuels – Janvier 2021 - Décembre 2021

	Élévation eau souterraine (m) - Nappe profonde						Élévation eau souterraine (m) - Nappe de surface						
Puits	FG-400-035A	FE-400-036A	FG-400-037A	FE-400-038A	FE-400-039A	FE-400-040	TF-06-16	FG-400-035B	FE-400-036B	FG-400-037B	FE-400-038B	FE-400-039B	PO-1
Élévation du tubage (m)	31,698	33,249	32,010	32,531	32,709	33,769	36,691	31,707	33,314	32,090	32,566	32,759	33,593
Date													
20-nov-21	25,793	26,629	-	27,841	25,744	25,154	30,656	29,312	30,429	-	31,031	27,704	31,903
26-nov-21	-	26,749	27,310	28,051	25,969	25,359	30,661	-	30,469	27,440	31,001	28,319	31,953
03-déc-21	25,858	26,659	27,470	27,971	25,869	25,259	30,691	27,977	30,459	27,490	31,086	29,609	31,973
10-déc-21	25,998	26,809	27,575	28,056	26,009	25,359	30,646	28,122	30,764	27,600	31,136	30,269	31,843
17-déc-21	26,058	26,899	27,740	28,211	26,109	25,429	30,741	28,182	31,014	27,730	31,296	30,959	32,033

N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion

Tableau 6a – Quantité d'eau utilisée cumulée par la borne fontaine – Janvier 2021 – Décembre 2021

Temps (jours)	Date	Quantité utilisée cumulée (m³)	Quantité approximative utilisée par jour (m³/j)	Temps (jours)	Date	Quantité utilisée cumulée (m³)	Quantité approximative utilisée par jour (m³/j)
8	11-mars-21	104	12,9	163	13-août-21	5669	137,9
15	18-mars-21	197	13,5	170	20-août-21	11927	882,3
22	25-mars-21	291	13,5	177	27-août-21	16824	708,5
29	01-avr-21	481	27,2	184	03-sept-21	20399	503,3
36	08-avr-21	576	13,0	191	10-sept-21	24551	593,1
44	16-avr-21	667	11,5	198	17-sept-21	29821	752,9
50	22-avr-21	952	48,6	205	24-sept-21	35557	819,3
57	29-avr-21	1050	13,9	212	01-oct-21	41292	819,4
64	06-mai-21	1143	13,3	219	08-oct-21	46876	807,3
75	17-mai-21	1639	45,0	226	15-oct-21	52708	820,9
79	21-mai-21	1838	51,6	233	22-oct-21	55381	388,7
85	27-mai-21	2023	30,2	240	29-oct-21	58283	408,4
93	04-juin-21	2245	27,4	247	05-nov-21	59404	164,1
99	10-juin-21	2337	15,3	261	19-nov-21	60884	104,7
110	21-juin-21	2524	17,2	268	26-nov-21	67445	940,0
119	30-juin-21	2617	10,3	275	03-déc-21	72861	773,8
128	09-juil-21	2805	21,2	282	10-déc-21	73141	40,1
138	19-juil-21	2901	9,4	289	17-déc-21	73218	11,0
142	23-juil-21	3004	27,0	Minimum			9,4
148	29-juil-21	3603	100,7	Maximum			940,0

Note : Pour le mois de janvier et février 2021, la quantité d'eau rejetée à l'égout peut être estimée à l'aide du débit moyen par jour basé sur la moyenne des deux semaines suivant l'installation du compteur d'eau.

N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion

Tableau 6b – Quantité d’eau rejetée cumulée par le bassin de décantation – Février 2021 – Décembre 2021

Temps (jours)	Date	Quantité rejetée cumulée (m³)	Quantité approximative rejetée par jour (m³/j)	Temps (jours)	Date	Quantité rejetée cumulée (m³)	Quantité approximative rejetée par jour (m³/j)
545	02-févr-21	88872	-	653	21-mai-21	95022	60.8
547	04-févr-21	88956	44.4	659	27-mai-21	95370	57.0
547	04-févr-21	88967	251.2	667	04-juin-21	95688	39.4
548	05-févr-21	89046	74.1	673	10-juin-21	95876	31.0
554	11-févr-21	89237	32.3	684	21-juin-21	96108	21.4
558	15-févr-21	89354	28.2	686	23-juin-21	96193	39.8
559	16-févr-21	89378	24.8	693	30-juin-21	96691	71.3
561	18-févr-21	89425	23.4	702	09-juil-21	98704	226.9
562	19-févr-21	89450	27.3	712	19-juil-21	99968	124.3
565	22-févr-21	89539	27.6	716	23-juil-21	100172	53.3
566	23-févr-21	89564	27.2	722	29-juil-21	101009	140.8
567	24-févr-21	89588	28.0	730	06-août-21	101675	81.6
568	25-févr-21	89649	39.8	737	13-août-21	102081	59.5
569	26-févr-21	89694	44.8	744	20-août-21	102458	53.1
572	01-mars-21	89878	54.9	751	27-août-21	102924	67.4
575	04-mars-21	90158	96.1	758	03-sept-21	103490	79.7
576	05-mars-21	90237	80.9	765	10-sept-21	104488	142.6
579	08-mars-21	90368	44.5	772	17-sept-21	105085	85.3
581	10-mars-21	90510	68.2	779	24-sept-21	105499	59.1
582	11-mars-21	90681	173.7	786	01-oct-21	106341	120.4
589	18-mars-21	90992	44.8	793	08-oct-21	106859	74.8
590	19-mars-21	91039	47.7	800	15-oct-21	106859	0.0
596	25-mars-21	91055	2.8	807	22-oct-21	107823	140.2
600	29-mars-21	91452	41.5	814	29-oct-21	108841	143.3
601	30-mars-21	91531	91.1	821	05-nov-21	110144	190.7
603	01-avr-21	91635	83.1	835	19-nov-21	112290	151.7
610	08-avr-21	92163	72.7	842	26-nov-21	113479	170.3
614	12-avr-21	92336	46.6	849	03-déc-21	114775	185.2
618	16-avr-21	92675	80.2	856	10-déc-21	115986	174.0
624	22-avr-21	93046	63.3	863	17-déc-21	117552	223.0
631	29-avr-21	93377	46.9	Minimum			0.0
638	06-mai-21	93911	76.5	Maximum			251.2
649	17-mai-21	94787	79.3				

Note : Pour le mois de janvier 2021, la quantité d’eau rejetée à l’égout peut être estimée à l’aide du débit moyen par jour basé sur la moyenne des deux semaines suivant l’installation du compteur d’eau.

N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion

Tableau 6c – Quantité d'eau rejetée cumulée par l'usine de traitement – Février 2021 – Décembre 2021

Temps (jours)	Date	Quantité rejetée cumulée (m³)	Quantité approximative rejetée par jour (m³/j)	Temps (jours)	Date	Quantité rejetée cumulée (m³)	Quantité approximative rejetée par jour (m³/j)
547	04-févr-21	358	60.3	702	09-juil-21	22326	122.4
554	11-févr-21	974	88.1	712	19-juil-21	23547	120.1
559	16-févr-21	1246	53.4	716	23-juil-21	24139	155.0
561	18-févr-21	1394	72.9	722	29-juil-21	25693	261.5
565	22-févr-21	1702	74.7	730	06-août-21	26631	114.8
568	25-févr-21	2048	125.3	737	13-août-21	29431	410.2
572	01-mars-21	2467	100.4	744	20-août-21	31540	297.3
575	04-mars-21	2652	63.4	751	27-août-21	34414	415.9
582	11-mars-21	3121	67.1	758	03-sept-21	37251	399.3
589	18-mars-21	3750	90.8	765	10-sept-21	40902	521.6
596	25-mars-21	4441	99.1	772	17-sept-21	45725	689.0
603	01-avr-21	5686	178.5	779	24-sept-21	49413	526.9
610	08-avr-21	6784	151.3	786	01-oct-21	52435	431.7
618	16-avr-21	8264	186.3	793	08-oct-21	55729	476.2
624	22-avr-21	9683	242.1	800	15-oct-21	59750	566.0
631	29-avr-21	10855	166.1	807	22-oct-21	62611	416.2
638	06-mai-21	12248	199.5	814	29-oct-21	66016	479.2
649	17-mai-21	14592	212.4	821	05-nov-21	69235	471.1
653	21-mai-21	15406	210.8	835	19-nov-21	70728	105.5
659	27-mai-21	16492	177.6	842	26-nov-21	72714	284.5
667	04-juin-21	17935	178.5	849	03-déc-21	73170	65.2
673	10-juin-21	18626	114.1	856	10-déc-21	73873	101.0
684	21-juin-21	20106	136.6	863	17-déc-21	73873	0.0
686	23-juin-21	20328	104.0	Minimum			0.0
693	30-juin-21	21241	130.7	Maximum			689.0

Note : Pour le mois de janvier 2021, la quantité d'eau rejetée à l'égout peut être estimée à l'aide du débit moyen par jour basé sur la moyenne des deux semaines suivant l'installation du compteur d'eau.

N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion

Annexe C

Rapport de sondage

DOSSIER : 654256
CLIENT : NouvLR
PROJET : Réseau express métropolitain
ENDROIT : Station Des Sources
LOCALISATION : Intersection boul. Alfred Nobel et rue Alexander Fleming

FORAGE : 18-FE-400-035
CAISSON :
DATE : 2018-07-05
COORDONNÉES : SCoPQ NAD83
E : 284420,3 **N :** 5037649,0

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m) (CGVD28)	DESCRIPTION	SYMBOLE	NIVEAU D'EAU 2018-08-13	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN-SITU ET EN LABORATOIRE			
					TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS
									ΔS_u (kPa) ∇S_{us} (kPa) ΔS_r (kPa) ∇S_{rs} (kPa)	$\bullet N_{dc}$ (coups/300 mm)
									W_p W_L W	
									20 40 60 80	40 80 120 160
0,16	31,80	Enrobé bitumineux.								
0,16	31,64	Fondation granulaire : pierre concassée de calibre apparent 0-20 mm.			CF-1		136	104		
0,75	31,05	Remblai : sable silteux, un peu de gravier, brun, de compacité moyenne à dense.			CF-2	A	49	40		
					CF-3	B	28	23		
					CF-4		5	19		
2,66	29,14	Sable, un peu de silt, gris, de compacité dense.			CF-5	A	79	41		
					CF-6	B	67	32		
					CF-7		62	35		
4,57	27,23	Silt, un peu d'argile et traces de sable, gris, de compacité moyenne.			CF-8		72	14		
					CF-9		66	14		
					CF-10		49	23		
6,86	24,94	Sable silteux à un peu de silt, traces de gravier, gris, de compacité moyenne à dense.			CF-11		70	37		
					CF-12		74	26		
					CF-13		69	32		
















REMARQUES : -L'échantillon CF-1 a été prélevé à l'aide d'un carottier de calibre N.
 -Échantillonnage environnementale (CF-1 à CF-6).

MÉTHODE DE FORAGE : Rotation simultanée d'un train de tubages de calibre NW et d'un carottier de calibre NQ.

DOSSIER : 654256
CLIENT : NouvLR
PROJET : Réseau express métropolitain
ENDROIT : Station Des Sources
LOCALISATION : Intersection boul. Alfred Nobel et rue Alexander Fleming

FORAGE : 18-FE-400-035

CAISSON :
DATE : 2018-07-05
COORDONNÉES : SCoPQ NAD83
E : 284420,3 **N :** 5037649,0

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m) (CGVD28)	DESCRIPTION	SYMBOLE	NIVEAU D'EAU 2018-08-13	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN-SITU ET EN LABORATOIRE					
					TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ S _u (kPa) ▼ S _{us} (kPa) △ S _r (kPa) ▽ S _{rs} (kPa)	
	<div><div>W_p</div><div>W</div><div>W_L</div></div>											
	20 40 60 80								40 80 120 160			
10,70	21,10	Till : silt sableux et graveleux à sable et gravier, un peu de silt, gris, de compacité très dense. Présence de cailloux.			CF-14		26	R				
					CR-15		31					
					CF-16		26	72				
					CR-17		35					
					CF-18		67	R		G		
15,24	16,56	Sable et gravier, un peu de silt, gris.			CF-19		85	5cm		N: 5cm		
					CF-20		23	13cm		N: 13cm		
17,34	14,46	Roc : shale calcaireux, noir, de qualité bonne à excellente. Présence d'interlits centimétriques graduels de calcaire argileux fossilifère (floatstone à boundstone).			CR-21		100	84				
					CR-22		100	94				
19,35	12,45	Fin du forage										

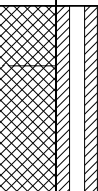







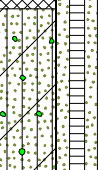





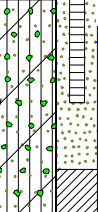








REMARQUES : -L'échantillon CF-1 a été prélevé à l'aide d'un carottier de calibre N.
 -Échantillonnage environnementale (CF-1 à CF-6).

MÉTHODE DE FORAGE : Rotation simultanée d'un train de tubages de calibre NW et d'un carottier de calibre NQ.

DOSSIER : 654256
CLIENT : NouvLR
PROJET : Réseau express métropolitain
ENDROIT : Station Des Sources
LOCALISATION : Intersection boul. Alfred Nobel et rue Alexander Fleming

FORAGE : 18-FE-400-036

CAISSON :
DATE : 2018-06-28
COORDONNÉES : SCoPQ NAD83
E : 284476,0 **N :** 5037625,5

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m) (CGVD28)	DESCRIPTION	SYMBOLE	NIVEAU D'EAU 2018-08-13	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN-SITU ET EN LABORATOIRE			
					TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS
									ΔS_u (kPa) ∇S_{us} (kPa) ΔS_r (kPa) ∇S_{rs} (kPa)	$\bullet N_{dc}$ (coups/300 mm)
									W_p W_L W	
									20 40 60 80	40 80 120 160
0,45	32,21	Remblai : sable, un peu de silt et traces de gravier, brun. Présence de matières organiques. Silt sableux, traces à un peu de gravier et d'argile, brun, de compacité lâche à dense. Présence de matières organiques.			CF-01 ^A		74	18		
										
					CF-02		82	31		
					CF-03		8	17		
					CF-04		0	14		
					CF-05		20	12		
		Dépôt naturel : sable silteux, un peu d'argile, traces de gravier, gris, de compacité moyenne à dense.			CF-06		66	6		
3,81	28,40				CF-07 ^A		74	24		
										
					CF-08		33	44		
5,33	26,88	Silt et sable, un peu d'argile et de gravier, gris, de compacité lâche à moyenne.			CF-09		0	19		
										
					CF-10		57	6		
					CF-11		8	6		
					CF-12		82	6		
					CF-13 ^A		74	26		
										






REMARQUES : -Échantillonnage environnemental (CF-1 à CF-6).

MÉTHODE DE FORAGE : Tarières évidées par rotation et rotation simultanée d'un train de tubages de calibre NW et d'un carottier de calibre NQ.

DOSSIER : 654256
CLIENT : NouvLR
PROJET : Réseau express métropolitain
ENDROIT : Station Des Sources
LOCALISATION : Intersection boul. Alfred Nobel et rue Alexander Fleming

FORAGE : 18-FE-400-036

CAISSON :
DATE : 2018-06-28
COORDONNÉES : SCoPQ NAD83
E : 284476,0 **N :** 5037625,5

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m) (CGVD28)	DESCRIPTION	SYMBOLE	NIVEAU D'EAU 2018-08-13	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN-SITU ET EN LABORATOIRE			
					TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS
									ΔS_u (kPa) ∇S_{us} (kPa) ΔS_r (kPa) ∇S_{rs} (kPa)	$\bullet N_{dc}$ (coups/300 mm)
									W_p W_L 	
									20 40 60 80	40 80 120 160
10,67	21,54	Till : sable graveleux, un peu de silt, gris, de compacité très dense, de compacité très dense. Présence de cailloux.			CF-14	A	66	65		
						B				
					CF-15		57	46		
					CR-16		59			
					CF-17		100	64		
					CR-18		13			
		Roc : shale calcaireux, de bonne qualité. Présence d'interlits centimétriques de calcaire, gris. Litage subhorizontal.			CF-19		24	48		
					CR-20		66	R		
					CR-21		38			
					CR-22		100	75		
18,29	13,92									
19,80	12,41									

REMARQUES : -Échantillonnage environnemental (CF-1 à CF-6).

MÉTHODE DE FORAGE : Tarières évidées par rotation et rotation simultanée d'un train de tubages de calibre NW et d'un carottier de calibre NQ.

DOSSIER : 654256
CLIENT : NouvLR
PROJET : Réseau express métropolitain
ENDROIT : Station Des Sources
LOCALISATION : Technoparc

FORAGE : 18-FE-400-037

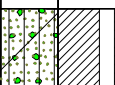









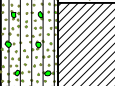

CAISSON :
DATE : 2018-07-04
COORDONNÉES : SCoPQ NAD83
E : 284542,8 **N :** 5037673,5

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m) (CGVD28)	DESCRIPTION	SYMBOLE	NIVEAU D'EAU 2018-08-13	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN-SITU ET EN LABORATOIRE			
					TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%) W_p W_L W	AUTRES ESSAIS
										ΔS_u (kPa) ∇S_{us} (kPa) ΔS_r (kPa) ∇S_{rs} (kPa) N_{dc} (coups/300 mm)
										20 40 60 80 40 80 120 160
0,15	32,18	Enrobé bitumineux.								
0,81	32,03	Fondation granulaire : pierre concassée de calibre apparent 0-20 mm, traces de silt.			CF-1		87	47		
1,05	31,37	Sable, traces de silt et de gravier.			CF-2	A	90	14		
2,25	31,13	Remblai : silt sableux, traces d'argile et de gravier, brun.			CF-3	B				
					CF-4	C				
					CF-5	A	74	17		
					CF-6	B				
					CF-7	A	57	28		
					CF-8	B				
					CF-9		82	43		
					CF-10		89	88		
					CF-11		66	81		
					CF-12		60	R		
					CF-13		37			
					CF-14		100	R		
					CF-15		51			
					CF-16		40			
					CF-17		100	R		
					CF-18		30			
					CF-19					
					CF-20					
					CF-21					
					CF-22					
					CF-23					
					CF-24					
					CF-25					
					CF-26					
					CF-27					
					CF-28					
					CF-29					
					CF-30					
					CF-31					
					CF-32					
					CF-33					
					CF-34					
					CF-35					
					CF-36					
					CF-37					
					CF-38					
					CF-39					
					CF-40					
					CF-41					
					CF-42					
					CF-43					
					CF-44					
					CF-45					
					CF-46					
					CF-47					
					CF-48					
					CF-49					
					CF-50					
					CF-51					
					CF-52					
					CF-53					
					CF-54					
					CF-55					
					CF-56					
					CF-57					
					CF-58					
					CF-59					
					CF-60					
					CF-61					
					CF-62					
					CF-63					
					CF-64					
					CF-65					
					CF-66					
					CF-67					
					CF-68					
					CF-69					
					CF-70					
					CF-71					
					CF-72					
					CF-73					
					CF-74					
					CF-75					
					CF-76					
					CF-77					
					CF-78					
					CF-79					
					CF-80					
					CF-81					
					CF-82					
					CF-83					
					CF-84					
					CF-85					
					CF-86					
					CF-87					
					CF-88					
					CF-89					
					CF-90					
					CF-91					
					CF-92					
					CF-93					
					CF-94					
					CF-95					
					CF-96					
					CF-97					
					CF-98					
					CF-99					
					CF-100					
					CF-101					
					CF-102					
					CF-103					
					CF-104					
					CF-105					
					CF-106					
					CF-107					
					CF-108					
					CF-109					
					CF-110					
					CF-111					
					CF-112					
					CF-113					
					CF-114					
					CF-115					
					CF-116					
					CF-117					
					CF-118					
					CF-119					
					CF-120					
					CF-121					
					CF-122					
					CF-123					
					CF-124					
					CF-125					
					CF-126					
					CF-127					
					CF-128					
					CF-129					
					CF-130					
					CF-131					
					CF-132					
					CF-133					
					CF-134					
					CF-135					
					CF-136					
					CF-137					
					CF-138					
					CF-139					
					CF-140					
					CF-141					
					CF-142					
					CF-143					
					CF-144					
					CF-145					
					CF-146					
					CF-147					
					CF-148					
					CF-149					
					CF-150					
					CF-151					
					CF-152					
					CF-153					
					CF-154					
					CF-155					
					CF-156					
					CF-157					
					CF-158					
					CF-159					
					CF-160					
					CF-161					
					CF-162					
					CF-163					
					CF-164					
					CF-165					
					CF-166					
					CF-167					
					CF-168					
					CF-169					
					CF-170					
					CF-171					
					CF-172					
					CF-173					
					CF-174					
					CF-175					
					CF-176					
					CF-177					
					CF-178					
					CF-179					
					CF-180					
					CF-181					
					CF-182					
					CF-183					
					CF-184					
					CF-185					
					CF-186					
					CF-187					
					CF-188					
					CF-189					
					CF-190					
					CF-191					
					CF-192					
					CF-193					
					CF-194					
					CF-195					
					CF-196					
					CF-197					
					CF-198					

DOSSIER : 654256
CLIENT : NouvLR
PROJET : Réseau express métropolitain
ENDROIT : Station Des Sources
LOCALISATION : Technoparc

FORAGE : 18-FE-400-037

CAISSON :
DATE : 2018-07-04
COORDONNÉES : SCoPQ NAD83
E : 284542,8 **N :** 5037673,5

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m) (CGVD28)	DESCRIPTION	SYMBOLE	NIVEAU D'EAU 2018-08-13	ÉCHANTILLONS			ESSAIS IN-SITU ET EN LABORATOIRE							
					TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ S _u (kPa) ▼ S _{us} (kPa) △ S _r (kPa) ▽ S _{rs} (kPa)				
	<div><div>W_p</div><div>W</div><div>W_L</div></div>								● N _{dc} (coups/300 mm)						
	20 40 60 80								40 80 120 160						
10,67	21,51	Till : sable et silt, un peu de gravier, traces d'argile, gris. Présence de blocs et de cailloux.			CR-14		30								
11					CF-15		50								
12					CR-16		28								
13					CR-17		39								
14					CR-18		21								
15					CR-19		20								
16															
17					CR-20		0								
18															
19					CR-21		23								
19,81	12,37	Fin du forage													

REMARQUES : -Échantillonnage environnemental (CF-1 à CF-4).

MÉTHODE DE FORAGE : Rotation simultanée d'un train de tubages de calibre NW et d'un carottier de calibre NQ.

DOSSIER : 654256
CLIENT : NouvLR
PROJET : Réseau express métropolitain
ENDROIT : Station Des Sources
LOCALISATION : Technoparc

FORAGE : 18-FE-400-038
CAISSON :
DATE : 2018-06-29
COORDONNÉES : SCoPQ NAD83
E : 284499,5 **N :** 5037495,5

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m) (CGVD28)	DESCRIPTION	SYMBÔLE	NIVEAU D'EAU 2018-08-13	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN-SITU ET EN LABORATOIRE			
					TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS
									ΔS_u (kPa) ∇S_{us} (kPa) ΔS_r (kPa) ∇S_{rs} (kPa)	$\bullet N_{dc}$ (coups/300 mm)
									W_p W_L W	
									20 40 60 80	40 80 120 160
1	31,94	Remblai : silt argileux, un peu de sable et traces de gravier, de compacité lâche. Présence de matières organiques.			CF-01		66	4		
1,22	30,72	Dépôts naturels : silt sableux, un peu d'argile, traces à un peu de gravier, gris, de compacité lâche. Présence de matières organiques en surface de la couche.			CF-02		0	9		
2					CF-03		57	4		
3					CF-04		74	7		
4					CF-05		100	6		
5					CF-06		100	7		
6					CF-07		33	7		
6,10	25,84	Silt argileux et sableux, un peu de gravier, gris, de compacité lâche.			CF-08		74	7		
7					CF-09		25	7		
7,35	24,59	Till : sable silteux, un peu de gravier, gris, de compacité moyenne à dense. Présence de cailloux.			CF-10		100	5		G S
8					CF-11 ^A		100	6		
9					CF-12 ^B		66	27		
10					CF-13 ^A		66	34		

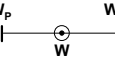
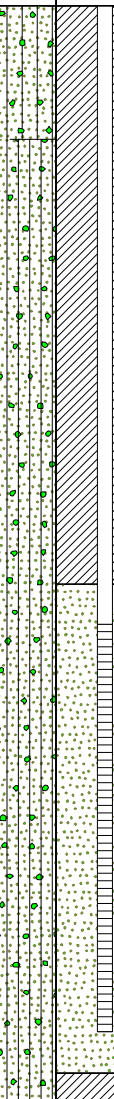










REMARQUES : -Échantillonnage environnemental (CF-1 à CF-4).

MÉTHODE DE FORAGE : Rotation de tarières et rotation simultanée d'un train de tubage de calibre NW et d'un carottier de calibre NQ.

DOSSIER : 654256
CLIENT : NouvLR
PROJET : Réseau express métropolitain
ENDROIT : Station Des Sources
LOCALISATION : Technoparc

FORAGE : 18-FE-400-038

CAISSON :
DATE : 2018-06-29
COORDONNÉES : SCoPQ NAD83
E : 284499,5 **N :** 5037495,5

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m) (CGVD28)	DESCRIPTION	SYMBOLE	NIVEAU D'EAU 2018-08-13	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN-SITU ET EN LABORATOIRE			
					TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS
									ΔS_u (kPa) ∇S_{us} (kPa) ΔS_r (kPa) ∇S_{rs} (kPa)	$\bullet N_{dc}$ (coups/300 mm)
									W_p W_L 	
									20 40 60 80	40 80 120 160
11	11,00	20,94			CR-14		11			
					CF-15		49	43		
12					CF-16		74	48		
13					CR-17		16			
14					CF-18		85	94		
15					CF-19		66	71		
16					CR-20		5			
17					CF-21		57	93		
18					CR-22		22			
19	18,28	13,66			CR-23		100	68		
20	19,75	12,19								

Till : sable et gravier, un peu de silt, gris, de compacité dense à très dense. Présence de cailloux.

Roc : shale calcaireux, de qualité moyenne. Présence d'interlits centimétriques de calcaire, gris. Litage subhorizontal.

Fin du forage

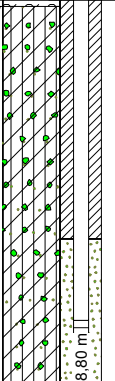






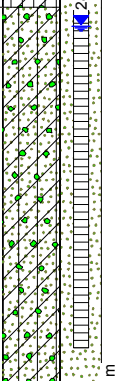






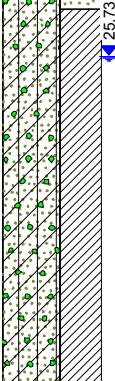






REMARQUES : -Échantillonnage environnemental (CF-1 à CF-4).

MÉTHODE DE FORAGE : Rotation de tarières et rotation simultanée d'un train de tubage de calibre NW et d'un carottier de calibre NQ.

DOSSIER : 654256
CLIENT : NouvLR
PROJET : Réseau express métropolitain
ENDROIT : Station Des Sources
LOCALISATION : Technoparc

FORAGE : 18-FE-400-039

CAISSON :
DATE : 2018-07-03
COORDONNÉES : SCoPQ NAD83
E : 284529,4 **N :** 5037338,1

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m) (CGVD28)	DESCRIPTION	SYMBOLE	NIVEAU D'EAU 2018-08-13	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN-SITU ET EN LABORATOIRE			
					TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS
									ΔS_u (kPa) ∇S_{us} (kPa) ΔS_r (kPa) ∇S_{rs} (kPa)	$\bullet N_{dc}$ (coups/300 mm)
									W_p W_L W	
									20 40 60 80	40 80 120 160
1	31,83	Sol organique. Dépôts naturels : silt et sable, un peu de gravier et d'argile, brun, de compacité moyenne et de faible plasticité (CL).			CF-1		67	13		
					CF-2		46	16		
2					CF-3		100	20	1323  12	G S
3	2,90 28,93				CF-4		26	17		
4		Sable et silt, un peu d'argile et de gravier, gris, de compacité lâche à moyenne et de faible plasticité (CL-ML).			CF-5		79	9		
5					CF-6		95	9	118  34	G S
6					CF-7		82	7		
7					CF-8		5	8		
8		Argile silteuse et traces de sable, grise, de plasticité élevée (CH).			CF-9		38	10		
9	9,14 22,69				CF-10		100	9		
10					CF-11		49	11		
					CF-12		100	6	27 54  49	G S















REMARQUES : -Échantillonnage environnemental (CF-1).
 -L'échantillon CF-1 a été prélevé avec un carottier de calibre N.

MÉTHODE DE FORAGE : Tarières évidées par rotation et rotation simultanée d'un train de tubages de calibre NW et d'un carottier de calibre NQ.

DOSSIER : 654256
CLIENT : NouvLR
PROJET : Réseau express métropolitain
ENDROIT : Station Des Sources
LOCALISATION : Technoparc

FORAGE : 18-FE-400-039

CAISSON :
DATE : 2018-07-03
COORDONNÉES : SCoPQ NAD83
E : 284529,4 **N :** 5037338,1

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m) (CGVD28)	DESCRIPTION	SYMBOLE	NIVEAU D'EAU 2018-08-13	ÉCHANTILLONS				ESSAIS IN-SITU ET EN LABORATOIRE									
					TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ S _u (kPa) ▼ S _{us} (kPa) △ S _r (kPa) ▽ S _{rs} (kPa)							
	<div><div>W_p</div><div>W</div><div>W_L</div></div>								● N _{dc} (coups/300 mm)									
	20 40 60 80								40 80 120 160									
11	11,28	20,55			CF-13		100	0										
12					CF-14		41	16										
13					CF-15		100	33	<div><div>120</div><div>10</div><div>23</div></div>	G S								
14					CF-16		72	30										
15	15,24	16,59			CF-17		72	35		G S								
16					CF-18		82	83										
17																		
18																		
19	19,05	12,78	Fin du forage															
20																		

REMARQUES : -Échantillonnage environnemental (CF-1).
 -L'échantillon CF-1 a été prélevé avec un carottier de calibre N.

MÉTHODE DE FORAGE : Tarières évidées par rotation et rotation simultanée d'un train de tubages de calibre NW et d'un carottier de calibre NQ.

DOSSIER : 654256
CLIENT : NouvLR
PROJET : Réseau express métropolitain
ENDROIT : Station Des Sources
LOCALISATION : À l'extrémité sud de l'avenue Marie-Curie, Saint Laurent.

FORAGE : 19-FE-400-040
CAISSON :
DATE : 2019-03-19
COORDONNÉES : SCoPQ NAD83
E : 284202,2 **N :** 5037422,9

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m) (CGVD28)	DESCRIPTION	SYMBOLE	NIVEAU D'EAU 2019-04-01	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN-SITU ET EN LABORATOIRE					
					TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ S _u (kPa) ▼ S _{us} (kPa) △ S _r (kPa) ▽ S _{rs} (kPa)	
									<div><div>W_p</div><div>W</div><div>W_L</div></div>			
											20 40 60 80	40 80 120 160
	32,80											
1	1,22 31,59	Remblai : silt sableux, traces à un peu d'argile, brun, de compacité lâche. Présence de racines.										
2		Dépôt naturel : sable silteux, un peu d'argile et de gravier, brun à gris, de compacité moyenne à lâche.										
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10	9,75 23,05	Silt argileux, traces de sable, gris, de										

REMARQUES :

MÉTHODE DE FORAGE : Tarières évidées par rotation et rotation simultanée d'un train de tubages de calibre NW et d'un carottier de calibre NQ.

DOSSIER : 654256
CLIENT : NouvLR
PROJET : Réseau express métropolitain
ENDROIT : Station Des Sources
LOCALISATION : À l'extrémité sud de l'avenue Marie-Curie, Saint Laurent.

FORAGE : 19-FE-400-040
CAISSON :
DATE : 2019-03-19
COORDONNÉES : SCoPQ NAD83
E : 284202,2 **N :** 5037422,9

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m) (CGVD28)	DESCRIPTION	SYMBOLE	NIVEAU D'EAU 2019-04-01	ÉCHANTILLONS				ESSAIS IN-SITU ET EN LABORATOIRE			
					TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)		AUTRES ESSAIS	▲ S _u (kPa) ▼ S _{us} (kPa) △ S _r (kPa) ▽ S _{rs} (kPa)
	<div><div>W_p</div><div>W</div><div>W_L</div></div>								● N _{dc} (coups/300 mm)			
	20									40 60 80		40 80 120 160
11	11,28	21,52			CF-18		100	4		29	G S	
12					CF-19		100	3				
13					CF-20		100	7				
13	13,72	19,09			CF-21		100	15		21	G S	
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												

REMARQUES :

MÉTHODE DE FORAGE : Tarières évidées par rotation et rotation simultanée d'un train de tubages de calibre NW et d'un carottier de calibre NQ.

T:\PROJ\604043\CARTO\GINT\604043_SONDAGES GPJ - 12-4-05

**Labo S.M. Inc.****RAPPORT DE FORAGE**

Projet: Réseau Électrique Métropolitain - Relevé géotechnique - Volet 2

Localisation: Voir figure de localisation

N° sondage: **TF-06-16**

Client: CDPQ Infra Inc.

X: 284337,7

Page: 1 de 4

Site: Aterre de l'Aéroport

Y: 5038073,0

Date début: 2016-06-13

N./réf.: F1522868-5.2.10.6GB

Type de sondage: FORAGE

Inspecteur: Minh-Vy Le, ing. jr

Figure: 20150911-A4-0000-GE-250-002

Équipement: CME 55

Profondeur: 55,02m

Tubage: Tarière et NW

Carottier: N, B et NQ

Élévation géodésique: 36,82m

TYPE D'ÉCHANTILLON		TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	SYMBÔLES		EAUX SOUTERRAINES	
CF	Cuillère fendue	Argile	Traces	N	Indice de pénétration standard (ASTM D 1586)	Lecture 2	Date
CFC	Échantillonnage continu	Silt	Un peu	Nc	Indice de pénétration au cône (BNQ 2501-145)		Profondeur
CR	Carottier à diamants	Sable	Adjectif (...eux)	RQD	Indice de la qualité du roc (%)	Lecture 1	2016-08-31
TM	Tube à parois minces	Gravier	et (ex: et gravier)				3,80m
TA	Tarière	Cailloux	mot principal				4,07m
TS	Tube Shelby	Blocs	Fraction dominante				
EM	Échantillon manuel						

Remarque: Dia tube = 38mm

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS			INDICE DE QUALITÉ DU ROC		ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS	
Remanié	COMPACTITÉ	INDICE "N"	CONSISTANCE	Cu OU Su (kPa)	RQD	Très serré	< 20 mm
Intact (tube à parois minces)	Très lâche	0 - 4	Très molle	< 12	< 25 %	Serré	20 - 60 mm
	Lâche	4 - 10	Molle	12 - 25	25 - 50 %	Rapproché	60 - 200 mm
Perdu	Compacte	10 - 30	Ferme	25 - 50	50 - 75 %	Moyennement espacé	200 - 600 mm
	Dense	30 - 50	Raide	50 - 100	75 - 90 %	Espacé	600 - 2000 mm
Carotté (forage au diamant)	Très dense	> 50	Très raide	100 - 200	90 - 100 %	Très espacé	2000 - 6000 mm
			Dure	> 200			> 6000 mm

COUPE STRATIGRAPHIQUE			ÉCHANTILLONS					RÉSULTATS D'ESSAIS			REMARQUES			
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	ÉLÉVATION (m) / PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBÔLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTILLON	CAROTTIER - CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	Essai de pénétration standard	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	ESSAIS	GRAPHIQUE	
										COUPS/150mm		AG : analyse granulo. S : sédimentométrie W : teneur en eau WL : limite liquide Wp : limite plastique f'c : compression simple Edil : Mod. dilatométrique PL : Pression limite Ec : Mod. élasticité Vp : Vitesse onde P Vs : Vitesse onde S	× : N (pen. standard) ▽ : Nd (pen. dyn.) ■ : Cu intact □ : Cu remanié ◆ : Su intact ◇ : Su remanié	
												Wp W WL 20 40 60 80		
		36,82 0,00	Remblais : Sable et silt, traces de gravier; brun. Présence de racines.			CF-1	N	63	27	5-9-18-12				N* = 20
1	5	35,33 1,49	Sable, un peu de silt, de gravier et d'argile; brun et humide. (SC)			CF-2	B	4	10	5-5-5-4				
2						CF-3	B	42	6	5-4-2-2				
3	10	33,85 2,97	Dépôts naturels : Sable et gravier à gravier et sable, traces à un peu de silt; brun à gris et humide. Compacité dense à très dense. (SM et/ou GM et/ou GC).			CF-4	B	71	3	3-2-1-9				
4						CF-5	B	50	37	9-16-21-15		AG, S. W=30.7%, WL=42%, Wp=22%. Bleu=3.2		
5						CF-6	B	42	32	19-17-15-14		AG, W=8.7%		
6	20					CF-7	B	46	47	16-19-28-27				
7						CF-8	B		39	18-18-21-22				
8	25					CF-9	B	54	44	16-22-22-22		AG, W=8.9%		
9						CF-10	B	63	60	20-29-31-34				
9	30	28,13 8,69	Sable silteux graveleux; gris. Présence de cailloux et de blocs aux dimensions pluridécimétriques à la base du dépôt. Compacité dense à très dense. (SM et/ou SC)			CF-11	B	71	50	26-24-26-20		AG, S, W=8.2%, Bleu=1.05		Refus
10						CF-12	B	54	79	17-22-57-41				
11	35					CF-13	B	50	82	31-34-48-50 /125mm				
12	40					CF-14	B		98	36-48-50 /100mm				
13														Refus
14	45													Refus

Remarques générales: Section roc: levé downhole, géocamera, essai d'injection d'eau sous pression, essais au dilatomètre (voir les résultats dans les annexes spécifiques du rapport).
N* = correspond à l'indice N corrigé selon l'équation de Burmister.

Vérifié par:

N. Dery, ing

Date: 2016-11-07



Labo S.M. Inc.

RAPPORT DE FORAGE

Projet: Réseau Électrique Métropolitain - Relevé géotechnique - Volet 2

Localisation: Voir figure de localisation

N° sondage: **TF-06-16**

Client: CDPQ Infra Inc.

X: 284337,7

Page: 2 de 4

Site: Aterre de l'Aéroport

Y: 5038073,0

Date début: 2016-06-13

N./réf.: F1522668-5.2.10.6GB

Type de sondage: FORAGE

Inspecteur: Minh-Vy Le, ing. jr

Figure: 20150911-A4-0000-GE-250-002

Équipement: CME 55

Profondeur: 55,02m

Tubage: Tarière et NW

Carottier: N, B et NQ

Élévation géodésique: 36,82m

TYPE D'ÉCHANTILLON		TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	SYMBOLS		EAUX SOUTERRAINES	
CF	Cuillère fendue	Argile	Traces	N	Indice de pénétration standard (ASTM D 1586)	Date	Profondeur
CFC	Échantillonnage continu	Silt	Un peu	Nc	Indice de pénétration au cône (BNQ 2501-145)		
CR	Carottier à diamants	Sable	Adjectif (...eux)	RQD	Indice de la qualité du roc (%)	Lecture 2	2016-08-31
TM	Tube à parois minces	Gravier	et (ex: et gravier)			Lecture 1	2016-08-11
TA	Tarière	Cailloux	mot principal				3,80m
TS	Tube Shelby	Blocs	Fraction dominante				4,07m
EM	Échantillon manuel					Remarque: Dia tube = 38mm	

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS			INDICE DE QUALITÉ DU ROC		ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS	
	Remanié	COMPACTITÉ	INDICE "N"	CONSISTANCE	Cu OU Su (kPa)	QUALIFICATIF	RQD	Très serré

	Intact (tube à parois minces)	Très lâche	0 - 4	Très molle	< 12	Très mauvaise	< 25 %	Serré
	Perdu	Lâche	4 - 10	Molle	12 - 25	Mauvaise	25 - 50 %	Rapproché
	Carotté (forage au diamant)	Compacte	10 - 30	Ferme	25 - 50	Moyenne	50 - 75 %	Moyennement espacé
		Dense	30 - 50	Raide	50 - 100	Bonne	75 - 90 %	Espacé
		Très dense	> 50	Très raide	100 - 200	Excellente	90 - 100 %	Très espacé
				Dure	> 200			> 6000 mm

COUPE STRATIGRAPHIQUE			ÉCHANTILLONS				RÉSULTATS D'ESSAIS		
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	ÉLÉVATION (m) / PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBÔLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTILLON	CAROTTIER - CALIBRE	RECUPIÉRATION (%)

PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	ÉLÉVATION (m) / PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBÔLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTILLON	CAROTTIER - CALIBRE	RECUPIÉRATION (%)

Remarques générales:

Section roc: levé downhole, géocamera, essai d'injection d'eau sous pression, essais au dilatomètre (voir les résultats dans les annexes spécifiques du rapport).

N°= correspond à l'indice N corrigé selon l'équation de Burmister.

Vérifié par:

N. Déry, ing

Date:

2016-11-07

N° sondage:	TF-06-16
-------------	-----------------

Page: 3 de 4

Date début: 2016-06-13

Inspecteur: **Minh-Vy Le, ing. ir**

Profondeur:	55.02m
-------------	--------

EAUX SOUTERRAINES

	Date	Profondeur
Lecture 2	2016-08-31	3,80m
Lecture 1	2016-08-11	4.07m

Remarque: Dia tube = 38mm

ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS

<i>Très serré</i>	< 20 mm
<i>Serré</i>	20 - 60 mm
<i>Rapproché</i>	60 - 200 mm
<i>Moyennement espacé</i>	200 - 600 mm
<i>Espacé</i>	600 - 2000 mm
<i>Très espacé</i>	2000 - 6000 mm
	> 6000 mm

RÉSULTATS D'ESSAIS

PROFONDEUR (m)		PROFONDEUR (pi)	ÉLÉVATION (m) / PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTILLON	CAROTTIER - CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	N _{spt} - Nc - RQD	Essai de pénétration standard COUPS/150mm	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	ESSAIS	GRAPHIQUE	REMARQUES
			AG : analyse granulo. S : sédimentométrie W : teneur en eau WL : limite liquide Wp : limite plastique f _c : compression simple Edil : Mod. dilatométrique PL : Pression limite Ec : Mod. élasticité Vp : Vitesse onde P Vs : Vitesse onde S											× : N (pen. standard) ▽ : Nd (pen. dyn.) ■ : Cu intact □ : Cu remanié ◆ : Su intact ◇ : Su remanié		
				Calcaire à interlits de shale; gris à noir. Pendage des discontinuités horizontal le long des plans sédimentaires. Espacement des discontinuités compris entre 300mm et 500mm. Dureté de 3 pour les interlits de shale et de 6 pour le calcaire sur l'échelle de relative de MOHS. Présence de nombreuses fractures mécaniques se développant le long des plans sédimentaires shaleux horizontaux.										AG : analyse granulo. S : sédimentométrie W : teneur en eau WL : limite liquide Wp : limite plastique f _c : compression simple Edil : Mod. dilatométrique PL : Pression limite Ec : Mod. élasticité Vp : Vitesse onde P Vs : Vitesse onde S	<div><div>Wp</div><div>W</div><div>WL</div></div> <div>20 40 60 80</div>	
-31	00		(30.78 m) Ed = 16 200 MPa PL = 30 MPa Ed/PL = 540 MPa													
-32	05		f _c =93.5 MPa Traction=3.4 MPa Lugeon - 4 (32.1m à 35.2m)													
-33	10															
-34																
-35	15		Lugeon - 5 (35.2m à 38.2m)													
-36																
-37	20		Schmidt=82.6 MPa Poinçonnement = 93.0 MPa													
-38	25		Lugeon - 6 (38.2m à 41.3m)													
-39																
-40	30		f _c =99.6 MPa Traction=7.9 MPa Ec=45 GPa Coeff. Poisson=0.13 Ed = 13 400 MPa PL = 30 MPa Ed/PL = 447 CAI (40.0 m) = 1.5													
-41	35		Lugeon - 7 (41.3m à 44.3m)													
-42																
-43	40															
-44																
-45	45		Lugeon - 8 (44.3m à 47.4m)													

Vérifié par:

N. Déry, ing

Date: 2016-11-07

Labo S.M. Inc.

RAPPORT DE FORAGE

Projet: Réseau Électrique Métropolitain - Relevé géotechnique - Volet 2 Client: CDPQ Infra Inc. Site: Aterre de l'Aéroport N./réf.: F1522668-5.2.10.6GB Figure: 20150911-A4-0000-GE-250-002	Localisation: Voir figure de localisation X: 284337,7 Y: 5038073,0 Type de sondage: FORAGE Équipement: CME 55 Tubage: Tarière et NW Carottier: N, B et NQ	N° sondage: TF-06-16 Page: 4 de 4 Date début: 2016-06-13 Inspecteur: Minh-Vy Le, ing. jr Profondeur: 55,02m Élévation géodésique: 36,82m
---	--	---

TYPE D'ÉCHANTILLON CF Cuillère fendue CFC Échantillonnage continu CR Carottier à diamants TM Tube à parois minces TA Tarière TS Tube shelby EM Échantillon manuel	TERMINOLOGIE QUALITATIVE Argile < 0,002 mm Silt 0,002 - 0,08 mm Sable 0,08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) 20 - 35 % et (ex: et gravier) > 35 % mot principal Fraction dominante	SYMBOLES N Indice de pénétration standard (ASTM D 1586) Nc Indice de pénétration au cône (BNQ 2501-145) RQD Indice de la qualité du roc (%)	EAUX SOUTERRAINES <table> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td>2016-08-31</td> <td>3,80m</td> </tr> <tr> <td>Lecture 1</td> <td>2016-08-11</td> <td>4,07m</td> </tr> </table> Remarque: Dia tube = 38mm		Date	Profondeur	Lecture 2	2016-08-31	3,80m	Lecture 1	2016-08-11	4,07m
	Date	Profondeur											
Lecture 2	2016-08-31	3,80m											
Lecture 1	2016-08-11	4,07m											

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON Remanié Intact (tube à parois minces) Perdu Carotté (forage au diamant)	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS <table> <tr> <th>COMPACTITÉ</th> <th>INDICE "N"</th> <th>CONSISTANCE</th> <th>Cu OU Su (kPa)</th> </tr> <tr> <td>Très lâche</td> <td>0 - 4</td> <td>Très molle</td> <td>< 12</td> </tr> <tr> <td>Lâche</td> <td>4 - 10</td> <td>Molle</td> <td>12 - 25</td> </tr> <tr> <td>Compacte</td> <td>10 - 30</td> <td>Ferme</td> <td>25 - 50</td> </tr> <tr> <td>Dense</td> <td>30 - 50</td> <td>Raide</td> <td>50 - 100</td> </tr> <tr> <td>Très dense</td> <td>> 50</td> <td>Très raide</td> <td>100 - 200</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Dure</td> <td>> 200</td> </tr> </table>	COMPACTITÉ	INDICE "N"	CONSISTANCE	Cu OU Su (kPa)	Très lâche	0 - 4	Très molle	< 12	Lâche	4 - 10	Molle	12 - 25	Compacte	10 - 30	Ferme	25 - 50	Dense	30 - 50	Raide	50 - 100	Très dense	> 50	Très raide	100 - 200			Dure	> 200	INDICE DE QUALITÉ DU ROC <table> <tr> <th>QUALIFICATIF</th> <th>RQD</th> </tr> <tr> <td>Très mauvaise</td> <td>< 25 %</td> </tr> <tr> <td>Mauvaise</td> <td>25 - 50 %</td> </tr> <tr> <td>Moyenne</td> <td>50 - 75 %</td> </tr> <tr> <td>Bonne</td> <td>75 - 90 %</td> </tr> <tr> <td>Excellente</td> <td>90 - 100 %</td> </tr> </table>	QUALIFICATIF	RQD	Très mauvaise	< 25 %	Mauvaise	25 - 50 %	Moyenne	50 - 75 %	Bonne	75 - 90 %	Excellente	90 - 100 %	ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS <table> <tr> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <td>Très serré</td> <td>< 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Serré</td> <td>20 - 60 mm</td> </tr> <tr> <td>Rapproché</td> <td>60 - 200 mm</td> </tr> <tr> <td>Moyennement espacé</td> <td>200 - 600 mm</td> </tr> <tr> <td>Espacé</td> <td>600 - 2000 mm</td> </tr> <tr> <td>Très espacé</td> <td>2000 - 6000 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>> 6000 mm</td> </tr> </table>			Très serré	< 20 mm	Serré	20 - 60 mm	Rapproché	60 - 200 mm	Moyennement espacé	200 - 600 mm	Espacé	600 - 2000 mm	Très espacé	2000 - 6000 mm		> 6000 mm
COMPACTITÉ	INDICE "N"	CONSISTANCE	Cu OU Su (kPa)																																																								
Très lâche	0 - 4	Très molle	< 12																																																								
Lâche	4 - 10	Molle	12 - 25																																																								
Compacte	10 - 30	Ferme	25 - 50																																																								
Dense	30 - 50	Raide	50 - 100																																																								
Très dense	> 50	Très raide	100 - 200																																																								
		Dure	> 200																																																								
QUALIFICATIF	RQD																																																										
Très mauvaise	< 25 %																																																										
Mauvaise	25 - 50 %																																																										
Moyenne	50 - 75 %																																																										
Bonne	75 - 90 %																																																										
Excellente	90 - 100 %																																																										
Très serré	< 20 mm																																																										
Serré	20 - 60 mm																																																										
Rapproché	60 - 200 mm																																																										
Moyennement espacé	200 - 600 mm																																																										
Espacé	600 - 2000 mm																																																										
Très espacé	2000 - 6000 mm																																																										
	> 6000 mm																																																										

COUPE STRATIGRAPHIQUE			ÉCHANTILLONS					RÉSULTATS D'ESSAIS		REMARQUES					
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	ÉLÉVATION (m) / PROFONDEUR (m)	SYMBÔLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTILLON	CAROTTIER - CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	N _{spt} - Nc - RQD		Essai de pénétration standard	COUPS/150mm	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	ESSAIS	GRAPHIQUE
AG : analyse granulométrique S : sédimentométrie W : teneur en eau WL : limite liquide Wp : limite plastique f'c : compression simple Edil : Mod. dilatométrique PL : Pression limite Ec : Mod. élasticité Vp : Vitesse onde P Vs : Vitesse onde S															
46	50					CR-34	NQ	100	98					Schmidt=88.2 MPa	
47	55					CR-35	NQ	100	100					Lugeon - 9 (47.4m à 50.4m)	
48						CR-36	NQ	97	97					f'c=110.1 MPa Traction=6.3 MPa Vp=4718 m/s Vs=2674 m/s CAI (49.5 m) = 0.8	
49	60					CR-37	NQ	100	100					Lugeon - 10 (50.4m à 53.5m)	
50	65					CR-38	NQ	100	100					Schmidt=70.2 MPa Poinçonnement=101.3 MPa Ed = 17 800 MPa PL = 30 MPa Ed/PL = 593 CAI (51.9 m) = 1.1	
51	70					CR-39	NQ	100	100					Lugeon - 11 (53.5m à 55.0m)	
52	75					CR-40	NQ	100	100						
53	80	-18,20 55,02				FIN DU FORAGE									
54	85														
55	90														
56	95														

Remarques générales: Section roc: levé downhole, géocamera, essai d'injection d'eau sous pression, essais au dilatomètre (voir les résultats dans les annexes spécifiques du rapport).
 N*= correspond à l'indice N corrigé selon l'équation de Burmister.

Vérifié par:
 N. Déry, ing
 Date: 2016-11-07

N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion

Annexe D

Rapport photographique

N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion

Annexe D

Reportage photographique



Photo 1 – Puits d'observation FG-400-035



Photo 2 – Puits d'observation FG-400-036



Photo 3 – Puits d'observation FG-400-037



Photo 4 – Puits d'observation FG-400-038

N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion



Photo 5 – Puits d'observation FG-400-039



Photo 6 – Puits d'observation FG-400-040



Photo 7 – Puits d'observation PO-1



Photo 8 – Puits d'observation TF-06-16

N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion



**Photo 9 – Installation point de mesure MH-33,
7 août 2020 (1/2)**



**Photo 10 – Installation point de mesure MH-33,
7 août 2020 (2/2)**



**Photo 11 – Point de mesure MH-33,
06 août 2021**



**Photo 12 – Point de mesure MH-33 et MH-33,
05 novembre 2021**

N° de réf. du document : 602024-402620-80030-69RA-0004	Rapport de suivi annuel de l'eau souterraine 2021 Travaux de construction de la tranchée couverte et du tunnel à la station Technoparc, Saint-Laurent	
Révision : 01	Date : 22 avril 2022	Préparé par : M. Fillion

Annexe E

Certificat d'analyse chimique

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC.
275 BENJAMIN-HUDON
MONTREAL, QC H4N1J1
(514) 331-6910

À L'ATTENTION DE: Maxime Fillion

N° DE PROJET: 654333 tâche#67100

N° BON DE TRAVAIL: 21M781556

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Alina-Nicoleta Sofinet, chimiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Amar Bellahsene, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 17 août 2021

NOMBRE DE PAGES: 11

VERSION*: 2

Pour tout complément d'information concernant cette analyse, veuillez contacter votre chargé(e) de projet client au (514) 337-1000.

*Notes

VERSION 2: Rapport préliminaire

Avis de non-responsabilité:

- L'ensemble des travaux réalisés dans le présent document ont été effectués en utilisant des protocoles normalisés reconnus, ainsi que des pratiques et des méthodes généralement acceptées. En vue d'améliorer la performance, les méthodes analytiques d'AGAT pourraient comprendre des modifications issues des méthodes de référence spécifiées.
- Tous les échantillons seront éliminés trente (30) jours après réception au laboratoire à moins qu'une Entente d'entreposage à long terme ne soit signée et retournée. Certaines analyses spécialisées peuvent être exemptées. Veuillez communiquer avec votre chargé de projets à la clientèle pour plus d'informations.
- La responsabilité d'AGAT en ce qui concerne tout retard, exécution ou non-exécution de ces services s'applique uniquement envers le client et ne s'étend à aucune autre tierce partie. À moins qu'il n'en soit par ailleurs convenu expressément par écrit, la responsabilité d'AGAT se limite au coût réel de l'analyse ou des analyses spécifiques incluses dans les services.
- Sauf accord écrit préalable d'AGAT Laboratoires, ce certificat ne doit être reproduit que dans sa totalité.
- Les résultats d'analyse communiqués ci-joint ne concernent que les échantillons reçus par le laboratoire.
- L'application des lignes directrices est fournie « en l'état » sans garantie de quelque nature que ce soit, ni expresse ni tacite, y compris, mais sans s'y limiter, les garanties de qualité marchande, d'aptitude à un usage particulier ou de non-contrefaçon. AGAT n'assume aucune responsabilité à l'égard de toute erreur ou omission dans les directives que contient ce document.
- Toutes les informations rapportables sont disponibles sur demande auprès d'AGAT Laboratoires, conformément aux normes ISO/IEC 17025:2017, DR-12-PALA et/ou NELAP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 21M781556

N° DE PROJET: 654333 tâche#67100

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC.

PRÉLEVÉ PAR:Maxime Fillion

À L'ATTENTION DE: Maxime Fillion

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Technoparc - ville Saint-Laurent

THM (eau potable)

DATE DE RÉCEPTION: 2021-07-29

DATE DU RAPPORT: 2021-08-17

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: Fe-400-035B

MATRICE: Eau souterraine

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2021-07-29

19:48

2796423

Paramètre	Unités	C / N	LDR	
Chloroforme	µg/L		1.0	<1.0
Bromodichlorométhane	µg/L		1.0	<1.0
Dibromochlorométhane	µg/L		1.0	<1.0
Bromoforme	µg/L		1.0	<1.0
Sommation des THM	µg/L		1.0	<1.0
Étalon de recouvrement	Unités	Limites		
Dibromofluorométhane	%	50-140		115
Toluène-D8	%	50-140		110
4-Bromofluorobenzène	%	50-140		94

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

2796423 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Les analyses ont été effectuées par AGAT Montréal (sauf celles marquées d'un *)

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 21M781556

N° DE PROJET: 654333 tâche#67100

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC.

PRÉLEVÉ PAR:Maxime Fillion

À L'ATTENTION DE: Maxime Fillion

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Technoparc - ville Saint-Laurent

! Sous-traitance

DATE DE RÉCEPTION: 2021-07-29

DATE DU RAPPORT: 2021-08-17

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: Fe-400-035B

MATRICE: Eau souterraine

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2021-07-29
19:48

Paramètre	Unités	C / N	LDR	2796423
Sous-traitance envoyée	21/8/17			amar-b
Bromates	mg/L			Voir annexe
Chlorates	mg/L			Voir annexe
Chlorites	mg/L			Voir annexe

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

2796423 Analyse effectuée en sous-traitance.

Les analyses ont été effectuées par AGAT Montréal (sauf celles marquées d'un *)

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 21M781556

N° DE PROJET: 654333 tâche#67100

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC.

PRÉLEVÉ PAR:Maxime Fillion

À L'ATTENTION DE: Maxime Fillion

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Technoparc - ville Saint-Laurent

Analyses Inorganiques (eau souterraine)

DATE DE RÉCEPTION: 2021-07-29

DATE DU RAPPORT: 2021-08-17

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: Fe-400-035B

MATRICE: Eau souterraine

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2021-07-29

19:48

2796423

Paramètre	Unités	C / N	LDR	2796423
Chloramines	mg/L - Cl ₂		0.1	<0.1
Chlore libre	mg/L - Cl ₂		0.1	0.3
Chlore total	mg/L - Cl ₂		0.1	0.3

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

2796423 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Pour cet échantillon, le résultat pour chlore libre est supérieur à celui du chlore total. Ces résultats sont acceptables car ils ont un écart inférieur à 20%.

Les analyses ont été effectuées par AGAT Montréal (sauf celles marquées d'un *)

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC.

N° BON DE TRAVAIL: 21M781556

N° DE PROJET: 654333 tâche#67100

À L'ATTENTION DE: Maxime Fillion

PRÉLEVÉ PAR: Maxime Fillion

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Technoparc - ville

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2021-08-17			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
THM (eau potable)															
Chloroforme	2799256		<1.0	<1.0	NA	< 1.0	NA	50%	140%	96%	50%	140%	NA	50%	140%
Bromodichlorométhane	2799256		< 1.0	< 1.0	NA	< 1.0	NA	50%	140%	104%	50%	140%	NA	50%	140%
Dibromochlorométhane	2799256		< 1.0	< 1.0	NA	< 1.0	NA	50%	140%	112%	50%	140%	NA	50%	140%
Bromoforme	2799256		< 1.0	< 1.0	NA	< 1.0	NA	50%	140%	119%	50%	140%	NA	50%	140%
Sommat	2799256		< 1.0	< 1.0	NA	< 1.0	NA	50%	140%	108%	50%	140%	NA	50%	140%
Dibromofluorométhane															
Dibromofluorométhane	2799256		131	132	0.7	124	NA	50%	140%	120%	50%	140%	NA	50%	140%
Toluène-D8	2799256		110	108	1.5	106	NA	50%	140%	91%	50%	140%	NA	50%	140%
4-Bromofluorobenzène	2799256		93	94	1.5	97	NA	50%	140%	95%	50%	140%	NA	50%	140%

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC. Les pourcentages de différence relative sont calculés à partir des données brutes. Il se peut que le pourcentage de différence relative ne reflète pas les valeurs dupliquées rapportées en raison de l'arrondissement des résultats finaux.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC.

N° BON DE TRAVAIL: 21M781556

N° DE PROJET: 654333 tâche#67100

À L'ATTENTION DE: Maxime Fillion

PRÉLEVÉ PAR: Maxime Fillion

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Technoparc - ville

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2021-08-17			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Analyses Inorganiques (eau souterraine)															
Chlore libre	2796423	2796423	0.3	0.3	NA	< 0.1	110%	80%	120%	104%	80%	120%	NA	80%	120%
Chlore total	2796423	2796423	0.3	0.3	NA	< 0.1	98%	80%	120%	91%	80%	120%	NA	80%	120%

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence.

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC. Les pourcentages de différence relative sont calculés à partir des données brutes. Il se peut que le pourcentage de différence relative ne reflète pas les valeurs dupliquées rapportées en raison de l'arrondissement des résultats finaux.



Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN GEM QUEBEC INC.

N° BON DE TRAVAIL: 21M781556

N° DE PROJET: 654333 tâche#67100

À L'ATTENTION DE: Maxime Fillion

PRÉLEVÉ PAR: Maxime Fillion

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Technoparc - ville

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Chloroforme	2021-07-31	2021-07-31	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Bromodichlorométhane	2021-07-31	2021-07-31	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Dibromochlorométhane	2021-07-31	2021-07-31	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Bromoforme	2021-07-31	2021-07-31	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Sommation des THM	2021-07-31	2021-07-31	ORG-100-5101F	EPA 8260B r2	(P&T)GC/MS
Dibromofluorométhane	2021-07-31	2021-07-31	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Toluène-D8	2021-07-31	2021-07-31	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
4-Bromofluorobenzène	2021-07-31	2021-07-31	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Analyse de l'eau					
Sous-traitance envoyée					
Bromates			Sous-traitance	Sous-traitance	ICP-MS
Chlorates			Sous-traitance	Sous-traitance	N/A
Chlorites			Sous-traitance	Sous-traitance	N/A
Chloramines	2021-07-30	2021-07-30	INOR-101-6070F.001, non accrédité MDDELCC	SM 4500-CI G	COLORIMÉTRIE
Chlore libre	2021-07-30	2021-07-30	INOR-101-6070F.001, non accrédité MDDELCC	SM 4500-CI G	COLORIMÉTRIE
Chlore total	2021-07-30	2021-07-30	INOR-101-6070F.001, non accrédité MDDELCC	SM 4500-CI G	COLORIMÉTRIE



fr.agatlabs.com

Page 9 de 11

Kory Ozgun

De: Samira Saad
Envoyé: 29 juillet 2021 14:22
À: AGAT Montreal Login
Objet: CDT SNC LAVALIN- Projet 654333
Pièces jointes: image007.wmz; AGAT - Chaîne de traçabilité - Environnement (Québec).pdf

Importance: Haute

Bonjour, ci jointe la CDT de SNC pour le projet 654333 qui remplace la CDT envoyée avec les échantillons. Merci,

De : Fillion, Maxime [mailto:Maxime.Fillion@snclavalin.com]
Envoyé : 29 juillet 2021 14:18
À : Samira Saad <SSaad@agatlabs.com>
Cc : Bayona, Luis <Luis.Bayona@snclavalin.com>
Objet : RE: Commande de bouteille

Bonjour Samira,

Tel que discuté, voici la version modifiée. En résumé on n'analyse pas l'échantillon Dup et on enlève l'analyse – acide haloacétiques.

Je reste dans l'attente de tes nouvelles concernant le prix du Bromates et de la Chloramines.

Merci,

De : Samira Saad <SSaad@agatlabs.com>
Envoyé : juillet 27, 2021 08:54
À : Fillion, Maxime <Maxime.Fillion@snclavalin.com>
Cc : Bayona, Luis <Luis.Bayona@snclavalin.com>
Objet : RE: Commande de bouteille

Bonjour Maxime,

La commande sera livrée tel que demandé.

Bonne journée ☺ ,

Samira Saad, M. Ing.
Chargée de projets à la clientèle
9770 route Transcanadienne, Montréal, QC, H4S 1V9
Ligne directe: 514.337.4253
Cellulaire : 514.929.2381



www.agatlabs.com



Apprenez-en plus sur les initiatives communautaires et AGAT Foundation sur notre chaîne YouTube

INFORMATIONS SUR LA RÉCEPTION DES ÉCHANTILLONS & LA CHAÎNE DE TRAÇABILITÉ (CDT)

#Bon de travail

21M781556

Compagnie/Consultant

SNE

Date:

29/7/21

Heure

12h30

Transporteur:

Puro/Feder/Dicom/Agat/Altumax/Client

Nombre de glacières:

Nombre de CDT:

Nbre de bouteilles/pots reçus:

Glacière 1: () () () = °C

Glacière 2: () () () = °C

Glacière 3: () () () = °C

Glacière 4: () () () = °C

*** Si la réception de glacières est >4, utiliser une autre feuille afin d'inscrire les températures.

TRAITEMENT SPÉCIAL DES ÉCHANTILLONS (remplir si applicable)

☐ Échantillons légaux:

☐ Scellés présents

☐ Scellés intacts

☐ Échantillons internationaux

Étiquettes spécifiques à appliquer

☐ Échantillons cancéreux

Précautions à prendre:

RAPPEL DES COURTS DÉLAIS DE CONSERVATION POUR ANALYSE

Écotoxicologie (3-5 jours) / Microbiologie (48H) / Inorganique:

24H: Cr VI ; Métaux à filtrer ; pH

48H: Absorbance ; COD ; Couleur ; Conductivité ; DBOS ; Lixivation ; NO2 ;

NO3 ; o-PO4 ; Turbidité

Date de prélèvement la plus ancienne:

OBSERVATIONS (encerlez les points à rapporter)

1. Sceau légal brisé (si applicable)

2. Température à l'arrivée hors de l'intervalle 1°C-10°C (12°C pour la microbiologie)

- Échantillons arrivés le jour même du prélèvement

- Absence de glace (ou blocs réfrigérants)

OUI NON
OUI NON

3. Bouteille brisée durant le transport

4. Problème d'étiquetage (étiquettes manquantes / incorrectes)

5. Échantillon reçu dans un délai supérieur de 5 jours

6. Échantillon reçu après le délai de conservation réglementaire

7. Mauvais type de bouteille utilisé

8. Échantillon incorrectement préservé, filtré ou présence d'air pour les volatils

9. Nombre de bouteilles insuffisant pour l'analyse

10. CDT manquante

11. Informations manquantes sur la CDT

12. CDT non signée / non datée par le client

13. Formulaire de CDT obsolète

14. #Soumission d'AGAT manquante

15. Numéro de projet non indiqué sur la CDT

16. Bouteilles inscrites sur la CDT mais non reçues

17. Bouteilles reçues mais non inscrites sur la CDT

18. Analyses requises non listées ou spécifiées sur la CDT

Présence visible de sédiments dans les échantillons d'eau (s applicable)

- Si oui, listez les éch.:

Si vous n'avez coché aucune observation, svp veuillez procéder à l'inscription des échantillons. Sinon, veuillez faire parvenir ce formulaire au chargé de projet attribué au client.

Commentaires de la réception des échantillons:

critères à respecter

Vérifié par:

Marc S

Date / Heure

29/7/21
12h30

MESURES PRISES / RÉOLUTION

Client avisé:

☐ OUI

☐ NON

☐ N/A

Personne contactée:

Date à laquelle le client a été avisé:

Décision du client

☐

Le client procédera à un
nouvel échantillonnage

☐

AGAT procédera à
l'analyse

☐

Autre (veuillez spécifier
dans les commentaires)

Commentaires du CPM:

Reçu par:

Date / Heure: