



RAPPORT ANNUEL DE SURVEILLANCE DE LA CONFORMITÉ

RAPPORT ANNUEL DE SURVEILLANCE DE LA CONFORMITÉ DE 2020 (PROJET DE PORT GRANBY)

EN VERTU DU PERMIS (WNSL-W1-
2311.02/2021)

4502-508760-ACMR-003

Révision 0

Préparé par :

M. Healy

Agent de la conformité réglementaire

Date

Révisé par :

Stephen Morris

Gestionnaire, Programmes et conformité

Date

Approuvé par :

Mark Hughey

Directeur général, Bureau de gestion du Programme des
déchets historiques

Date

Date de

[Click here to enter a date](#)

l'approbation : _____

REVISION HISTORY

No de la rév.	Date	Détails de la rév.	Préparé par		Approuvé par
0	2021/04/28	Document émis comme étant « approuvé pour utilisation ». Rapport annuel de surveillance de la conformité 2020 - WNSL-W1-2311.02_2021	Healy	S. Morris	Hughey

RÉSUMÉ

Le présent rapport annuel de surveillance de la conformité de l'année civile 2020 a été préparé conformément à la condition 3.1 du *Permis de gestion à long terme des déchets radioactifs de faible activité de Port Granby (WNSL WNSL-W1-2311.02/2021)* [1] [1] [2] et au *Manuel des conditions de permis de Projet de gestion à long terme des déchets radioactifs de Port Granby*. [2]. Il s'agit du rapport sommaire du contrôle annuel de la conformité et du rendement opérationnel.

Le Projet de gestion à long terme des déchets radioactifs de faible activité de Port Granby fait partie de l'Initiative dans la région de Port Hope (IRPH). L'IRPH est un projet communautaire visant à mettre au point et à appliquer localement une solution sécuritaire de gestion à long terme des déchets radioactifs historiques de faible activité (DRFA) dans les municipalités de Port Hope et de Clarington. L'IRPH a été établie en vertu de *l'Entente pour le nettoyage et la gestion sécuritaire à long terme des déchets faiblement radioactifs situés dans la ville de Port Hope, le canton de Hope et la municipalité de Clarington* (l'« entente en droit ») [3]. Cette entente, conclue entre le gouvernement du Canada et les municipalités de Port Hope et de Clarington en vue de gérer les déchets radioactifs de faible activité dans chaque collectivité, est entrée en vigueur le 29 mars 2001. Les Laboratoires nucléaires canadiens (LNC) sont chargés de diriger et d'exécuter l'IRPH conformément à l'entente en droit, au permis du Projet de Port Granby (PPG) et aux conclusions des évaluations environnementales (EE). Les LNC assument la responsabilité globale de la gestion de l'IRPH au nom d'Énergie atomique du Canada limitée (EACL), une société d'État fédérale.

L'information sur les différents sites fournie dans le présent rapport complète les données du *Rapport annuel de surveillance de la conformité des Laboratoires nucléaires canadiens* [4], qui fait le point sur 14 domaines de sûreté et de réglementation (DSR) – tels qu'ils sont appliqués dans l'ensemble des LNC. On trouvera ci-dessous un aperçu du rendement des activités réalisées en 2020.

Systeme de gestion

- Les LNC ont produit tous les rapports obligatoires, conformément à la condition 3.1 du *Manuel des conditions de permis du projet de Port Granby (PPG)*. [2].
- En 2020, tous les sites du Bureau de gestion du Programme des déchets historiques (BG-PDH) ont fait l'objet d'un plan d'auto-évaluation annuel pour l'exercice 2020-2021. Ce plan découle du plan d'évaluation intégré des LNC
- En 2020, une vérification externe a été réalisée par SAI Global pour le maintien de la certification ISO 9001:2015 attribuée aux LNC pour le Projet de Port Granby (PPG).

Gestion du rendement humain

- Un large éventail d'activités de formation obligatoires et d'autres activités de formation ciblée ont été menées en 2020 afin de s'assurer que tous les employés et entrepreneurs du PPG suivent la formation obligatoire (y compris la formation de mise à niveau) correspondant à leurs fonctions et leur permettant de veiller à l'exploitation sûre de l'installation du PPG et d'exécuter des travaux en vertu du permis du PPG [1].

- Le comité de révision des programmes a continué à se réunir tout au long de l'année 2020 pour soutenir la prestation du programme de formation reposant sur l'approche systématique à la formation de l'IRPH.

Installations et équipement

- Les LNC ont continué à gérer le site du Projet de gestion à long terme des déchets radioactifs de faible activité de Port Granby pendant les activités de remise en état, conformément aux procédures approuvées, comme indiqué dans le *Manuel des conditions de permis* [2].
- Quatre des réservoirs du lac ont été nettoyés et retirés du site du PPG.
- Les stations de pompage 5 et 6 ont été construites.
- Dans la gorge est, début de la construction du système de collecte des eaux souterraines.
- L'excavation des déchets radioactifs de faible activité (DRFA) de l'installation de gestion des déchets (IGD) de Port Granby (PG) et leur transport vers l'installation de gestion à long terme des déchets de faible activité de PG (IGLTD-PG) ont pris fin en 2020.
- 59 944 tonnes métriques de déchets ont été transportées et stockées dans la cellule 1 de l'IGLTD-PG. Les solides résiduels de l'usine de traitement des eaux usées de PG ont continué d'être placés dans la cellule 1 jusqu'à la fermeture du monticule, en juillet 2020.
- L'excavation et la vérification de l'assainissement des cinq phases du site de l'IGD-PG ont pris fin en 2020.
- Le bassin sud de gestion des eaux pluviales a été excavé et, à l'issue d'une vérification, la zone située en dessous s'est avérée propre. La station de pompage située à côté du bassin de gestion des eaux pluviales a été retirée.
- Le remblai et la terre végétale ont été mis en place et compactés à l'IGD-PG et le terrain a fait l'objet d'un ensemencement hydraulique. Environ 80 % du site a été ensemencé.
- Des représentants de la municipalité de Clarington et des LNC se sont rencontrés lors de réunions de coordination mensuelles tout au long de 2020. Le travail sur l'entente en droit entre la municipalité de Clarington et le Canada pour le chemin Lakeshore, la déviation du chemin Lakeshore et le chemin Nichols s'est poursuivi.
- Le plan de gestion à long terme du Projet de Port Granby (phase 3) [5], le plan de surveillance et d'entretien du site et de l'installation du Projet de Port Granby (phase 3) [6] de même que le plan de surveillance du rendement du système de revêtement de base et de couverture de l'installation de gestion à long terme des déchets de Port Granby [7] sont terminés et ont été soumis à la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) en décembre 2020. [8]

Analyse de la sûreté

- Conformément au *Manuel des conditions de permis* [2], le Programme d'analyse de la sûreté ne s'applique pas au PPG.

Conception matérielle

- L'usine de traitement des eaux usées de Port Granby (UTEU-PG) a été modernisée pour améliorer son fonctionnement. Les modifications suivantes ont été apportées :
 - augmentation de la capacité d'évaporation du site avec un nouvel évaporateur mobile,
 - ajout de bétonnières pour maximiser la gestion des résidus,
 - ajout de pompes de retour de saumure pour améliorer l'efficacité de la gestion des solides sur le site,
 - ajout de réservoirs portables pour la gestion des boues,
 - ajout de systèmes de pompage de clarificateurs redondants pour minimiser les temps d'arrêt du système,
 - ajout de mezzanines pour permettre un accès plus sûr aux équipements.

Aptitude fonctionnelle

- Conformément au *Manuel des conditions de permis*, le Programme d'aptitude fonctionnelle ne s'applique pas au PPG.

Protection radiologique

- Les activités et initiatives reposant sur le principe ALARA (niveau le plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre) continuent d'être à l'avant-plan du programme de radioprotection du Projet de Port Granby.
- Les doses de rayonnement auxquelles sont exposés les travailleurs ont été maintenues au niveau le plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre (principe ALARA) et les doses auxquelles le public a été exposé sont demeurées faibles. Il n'y a pas eu de dépassement des limites réglementaires et des niveaux d'intervention dans le cadre du programme de surveillance des doses.
- Une formation d'appoint a été dispensée sur l'efficacité du processus de planification du travail sous rayonnement. Cette formation traitait également du processus d'autorisation du travail sous rayonnement, tel qu'il est appliqué dans le cadre du programme de contrôle intégré du travail.
- Le programme de surveillance des doses n'a enregistré aucun dépassement des limites réglementaires et des niveaux d'intervention.

Santé et sécurité classiques

- Toutes les activités autorisées continuent d'être menées en toute sécurité.
- Le Comité sur la santé et la sécurité au travail du Bureau de gestion du Programme des déchets historiques s'est concentré sur l'ampleur de la pandémie de COVID-19 et sur la transition de la majorité des effectifs vers le télétravail.
- En 2020, des activités de surveillance informelles ont été réalisées et tous les sites et les entrepreneurs ont fait l'objet d'un examen et d'inspections approfondis pour veiller à ce que le retour au travail se fasse en toute sécurité et dans le respect des mesures sanitaires liées à la pandémie.
- Outre les efforts de surveillance en milieu de travail en vue d'atténuer les risques d'éclosion de COVID-19, des efforts considérables ont été déployés pour offrir du soutien et de l'information en matière de réduction du stress, de mieux-être et de santé mentale.
- Le Comité sur la santé et la sécurité au travail du Bureau de gestion du Programme des déchets historiques a mis au point un modèle d'inspection du travail à domicile pour aider les travailleurs en télétravail à cerner les dangers à domicile ou dans un autre espace de télétravail. Des efforts ont également été déployés pour mettre au point des modèles d'observation et d'inspection améliorés et propres aux sites du Projet de Port Granby.
- Des évaluations ergonomiques des espaces de télétravail ont été effectuées virtuellement pour aider les employés à aménager leur espace en toute sûreté.

Protection de l'environnement

- Le programme de surveillance de l'environnement aquatique comprenait l'échantillonnage des eaux de surface du ruisseau de Port Granby, des eaux de surface du lac Ontario (au diffuseur) et des eaux de drainage.
- Les efforts de protection de l'environnement et d'atténuation des effets continuent d'être efficaces; les changements par rapport à la base de référence sont minimes et généralement conformes aux prévisions de l'évaluation environnementale (EE). En 2020, nous avons mis en oeuvre le programme de suivi de l'évaluation environnementale et de surveillance opérationnelle et aucun domaine ne s'est avéré préoccupant.
- Le programme de surveillance de l'environnement aquatique comprenait l'échantillonnage des eaux de surface du ruisseau de Port Granby, des eaux de surface du lac Ontario (au diffuseur) et des eaux de drainage.
- Les résultats du contrôle de la poussière obtenus en temps réel dans le cadre du programme indépendant de contrôle de la poussière pendant la construction de l'installation de gestion à long terme des déchets sont toujours disponibles à www.phai.ca. Les rapports hebdomadaires comprennent les mesures de la poussière en temps réel et une carte du site indiquant les endroits où sont placés les moniteurs indépendants.
- En 2020, le seuil d'intervention moyen, fixé à $120 \mu\text{g}/1,2 \text{ m}^3$ sur une période de 15 minutes sur le périmètre du chantier, n'a pas été atteint.

Gestion des urgences et protection-incendie

- Tous les exercices annuels d'intervention en cas d'incendie ont été réalisés conformément aux exigences du programme et de la réglementation.
- Les plans d'urgence du site ont été mis à jour en fonction des changements de personnel et des processus touchés par les restrictions liées à la pandémie de COVID-19.
- Le travail d'élaboration d'un plan quinquennal d'exercices et de manœuvres de l'IRPH s'est poursuivi afin d'améliorer la planification et le suivi des exercices annuels, conformément aux attentes.
- On a réalisé des exercices de simulation sur la recherche de contacts en lien avec la COVID-19 et sur des protocoles connexes.
- Pendant que les plans d'urgence étaient mis à jour, les délégués aux urgences et le responsable du personnel des LNC ont suivi des ateliers de recyclage.
- La formation du personnel sur les procédures d'urgence a été réalisée parallèlement à la mise à niveau de l'infrastructure de notification d'urgence.
- Plusieurs évaluations de dépistage des incendies ont été réalisées dans le cadre de divers projets de maintenance et d'amélioration des immobilisations, conformément au programme de contrôle des modifications techniques des LNC. À l'usine de traitement des eaux usées de Port Granby, des efforts accrus ont été déployés pour mettre à niveau les systèmes de surveillance des fichiers afin de limiter le déclenchement d'alarmes erronées.

Gestion des déchets

- Environ 59 944 tonnes métriques de déchets ont été transportées de l'installation de gestion des déchets de Port Granby vers la cellule 1 de l'IGLTD-PG.
- Environ 80 m³ de déchets résiduels de traitement ont été transférés de l'usine de gestion des eaux usées de Port Granby à l'IGLTD-PG avant la fermeture du monticule.
- Après la fermeture du monticule, l'usine de traitement des eaux usées de Port Granby a transféré 408 conteneurs de solides du filtre-pressé vers l'installation d'élimination en surface des Laboratoires de Chalk River et 2 402 m³ de saumure vers une installation d'élimination des déchets hors site avec laquelle un contrat a été conclu.
- L'usine de traitement des eaux usées de Port Granby a continué à fonctionner conformément au *Manuel des conditions de permis* [2].

Sécurité

- Les entrepreneurs exécutant des travaux sur le site du PPG ont continué à se conformer aux politiques et programmes de sécurité des LNC, y compris au plan de sécurité de l'Initiative dans la région de *Port Hope* (IRPH), comme le confirment les résultats du programme de surveillance des LNC.
- Aucun événement de sécurité ne s'est produit dans le cadre du PPG en 2020.

Garanties et non-prolifération

- Conformément au *Manuel des conditions de permis* [2], le programme de garanties et de non-prolifération ne s'applique pas au PPG.

Emballage et transport

- Le Programme de transport de marchandises dangereuses de l'IRPH a été appliqué pour assurer la sécurité du transport et de l'expédition de marchandises dangereuses hors site, conformément à toutes les lois et réglementations applicables, ainsi qu'aux politiques et procédures de l'entreprise.
- Il y a eu 125 cargaisons de produits dangereux classifiés qui sont partis du site du PPG vers des installations hors site.
- Le site du PPG a continué de recevoir des marchandises dangereuses provenant de fournisseurs hors site (produits chimiques consommables, carburant diesel et propane).
- Une surveillance de chaque contrat de transport de marchandises dangereuses a été effectuée pour assurer le respect continu du programme de transport de marchandises dangereuses de l'IRPH [9].
- En 2020, il n'y a pas eu d'événements à déclarer liés au programme de transport de marchandises dangereuses.

Autres questions d'ordre réglementaire

- Les activités de consultation du public, des intervenants et de relations avec les communautés autochtones se sont poursuivies, conformément au Programme d'information publique de l'IRPH.
- En février 2020, les LNC ont fait une présentation devant des représentants de la Nation métisse de l'Ontario, le personnel et des conseillers des régions 5 et 6.
- En mars 2020, le plan du programme d'information publique de la phase 2 de l'IRPH [10] a été mis à jour pour inclure d'autres publics cibles, tactiques et détails relatifs aux relations avec les parties prenantes clés. Le document reflète donc mieux les activités de sensibilisation en cours et le programme d'information publique de l'ensemble des LNC.
- En septembre 2020, une campagne de consultations ciblée de trois mois a été lancée pour appuyer la demande visant à modifier le permis de déchets de substances nucléaires du projet de gestion à long terme des déchets radioactifs de faible activité de Port Hope - WNSL-W1-2310.02/2022, [11] et plus précisément les critères de décontamination de l'IRPH. Cette campagne a été suivie d'une séance d'information publique virtuelle, en octobre 2020.
- En 2020, le groupe de surveillance de l'entente en droit a tenu quatre réunions trimestrielles, dont une en personne et trois par le biais d'une plateforme virtuelle en raison des restrictions liées à la pandémie de COVID-19.

Les LNC sont résolus à atteindre des normes élevées de sûreté et de sécurité opérationnelles. L'information et les données figurant dans le présent rapport permettent de conclure que le site de l'installation obtient un rendement sûr et sécuritaire. Installation de gestion à long terme des déchets de Port Granby, tandis que des améliorations sont apportées pour optimiser les résultats.

TABLE DES MATIÈRES

SECTION	PAGE
INTRODUCTION.....	15
1 SYSTÈME DE GESTION.....	17
1.1 Programme du système de gestion.....	17
1.2 Surveillance de la conformité.....	19
2 GESTION DE LA PERFORMANCE HUMAINE.....	20
2.1 Programme de la performance humaine.....	20
2.2 Programme de formation.....	20
3 PERFORMANCE OPÉRATIONNELLE.....	23
3.1 Programme d'exploitation.....	23
3.2 Exigences en matière de production de rapports.....	30
4 ANALYSE DE LA SÛRETÉ.....	32
4.1 Programme d'analyse de la sûreté.....	32
5 CONCEPTION MATÉRIELLE.....	33
5.1 Programme de conception.....	33
6 APTITUDE FONCTIONNELLE.....	34
6.1 Programme d'aptitude fonctionnelle.....	34
7 RADIOPROTECTION.....	35
7.1 Programme de radioprotection.....	35
7.2 Dosimétrie.....	37
8 ASPECTS CLASSIQUES DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ.....	43
8.1 Aspects classiques de la santé et de la sécurité.....	43
9 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT.....	46
9.1 Programme de protection de l'environnement.....	46

9.2	Suivi de l'évaluation environnementale et surveillance de l'environnement.....	46
10	GESTION DES URGENCES ET PROTECTION-INCENDIE.....	57
10.1	Programme de préparation aux situations d'urgence.....	57
10.2	Programme de protection-incendie	58
11	GESTION DES DÉCHETS	59
11.1	Programme de gestion des déchets	59
12	SÉCURITÉ.....	64
12.1	Programme de sécurité	64
13	GARANTIES ET NON-PROLIFÉRATION	65
13.1	Programme de garanties	65
14	EMBALLAGE ET TRANSPORT	66
14.1	Programme d'emballage et de transport	66
15	AUTRES QUESTIONS D'ORDRE RÉGLEMENTAIRE	67
15.1	Programme d'information et de divulgation publique.....	67
15.2	Consultation des Autochtones.....	74
16	ACRONYMES	75
17	RÉFÉRENCES	78
ANNEXE A	CARTES DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE DE L'EE	81
ANNEXE B	RÉSULTATS DE LA SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT À PORT HOPE	85
ANNEXE C	RÉSULTATS DE LA SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT À PORT GRANBY.....	105
ANNEXE D	TABLEAU RÉCAPITULATIF DU PROGRAMME DE SUIVI DE L'EE	132
ANNEXE E	RÉSULTATS DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE GÉOTECHNIQUE	147

TABLEAUX

TABLEAU 1 : INSPECTIONS EFFECTUÉES PAR LA CCSN SUR DES SITES DU PPG EN 2020	18
TABLEAU 2 : FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION DU PPG EN 2020.....	21
TABLEAU 3 : QUANTITÉS D'EFFLUENTS PRODUITES ENTRE 2017 ET 2020 À L'UTEU-PG.....	25
TABLEAU 4 : TRAITEMENT DES DÉCHETS, PRODUCTION DE MATIÈRES SOLIDES, UTEU-PG (2018-2020).....	26
TABLEAU 5 : ÉVÉNEMENTS SURVENUS DANS LE CADRE DU PPG DEVANT ÊTRE SIGNALÉS À LA CCSN EN 2020	30
TABLEAU 6 : NOMBRE DES INCIDENTS DU PPG ENREGISTRÉS DANS IMPACT	31
TABLEAU 7 : ÉVÉNEMENTS DE CONTAMINATION DANS LE CADRE DU PPG (2016 - 2020)	36
TABLEAU 8 : DOSES DE RAYONNEMENT REÇUES PAR LE PERSONNEL DE L'IRPH (2016-2020)	38
TABLEAU 9 : DOSE EFFICACE DANS LE CADRE DU PPG.....	39
TABLEAU 10 : RÉPARTITION DE LA DOSE ÉQUIVALENTE À LA PEAU POUR LE PPG.....	40
TABLEAU 11 : RÉSUMÉ DES COMPOSANTS DE DOSE REÇUS DANS LE CADRE D'ACTIVITÉS AUTORISÉES EN 2020 ^A	41
TABLEAU 12 : RÉSUMÉ DES DONNÉES SUR LE TAUX DE BLESSURES DANS LE CADRE DU PPG (2016-2020).....	44
TABLEAU 13 : INVENTAIRE DES DÉCHETS STOCKÉS À L'IGLTD-PG	60
TABLEAU 14 : TRANSFERTS DE DÉCHETS DE PPG, UTEU-PG	61
TABLEAU 15 : ACTIVITÉS DE COMMUNICATION DU PROJET DE PORT GRANBY, 2020.	73

FIGURES

FIGURE 1 : IGD-PG - RÉSULTATS DES EFFLUENTS POUR 2020 - HISTOGRAMME DU CUIVRE, DU COBALT, DU VANADIUM ET DES TSS	27
FIGURE 2 : IGD-PG - RÉSULTATS DES EFFLUENTS POUR 2020 - HISTOGRAMME DE L'AMMONIAC TOTAL, DU NITRATE ET DU NITRITE	28
FIGURE 3 : IGD-PG - RÉSULTATS DES EFFLUENTS POUR 2020 - HISTOGRAMME DU RADIUM 226, DU CADMIUM, DU PHOSPHORE TOTAL, DU SÉLÉNIUM, ET	28
FIGURE 4 : IGD-PG - RÉSULTATS DES EFFLUENTS POUR 2020 - HISTOGRAMME DE L'URANIUM, L'ARSENIC, DU MOLYBDÈNE ET DU PH	29

INTRODUCTION

Nom :	Installation de gestion à long terme des déchets de Port Granby
Emplacement :	4763, chemin Lakeshore Municipalité de Clarington, Municipalité régionale de Durham, Ontario L1B 1L9
Propriété	Laboratoires nucléaires canadiens

Renseignements sur le permis et période de référence

Le présent rapport annuel de surveillance de la conformité est produit conformément à la condition 3.1 du Permis de déchets de substances nucléaires - Projet de gestion à long terme des déchets radioactifs de faible activité de Port Granby (WNSL-W1-2311.02/2021) [1], ci-après dénommé le Permis du Projet de Port Granby (PPG), conformément aux critères de vérification de la conformité se trouvant dans le *Manuel des conditions de permis* du Projet de gestion des déchets radioactifs de faible activité de Port Granby (MCP-PPG) [2]. Les informations contenues dans le présent rapport concernent la période du 1^{er} janvier au 31 décembre 2020.

L'information sur les différents sites fournie dans le présent rapport complète les données du *Rapport annuel de surveillance de la conformité des Laboratoires nucléaires canadiens* [4], qui fait le point sur 14 domaines de sûreté et de réglementation (DSR) – tels qu'ils sont appliqués dans l'ensemble des LNC Site.

Ce rapport vise à fournir suffisamment de renseignements sur la conformité des programmes du Projet de Port Granby (PPG) aux exigences réglementaires du permis du PPG [1] et du *Manuel des conditions de permis* du PPG [2].

Installations visées par le présent rapport

Les installations visées par le présent rapport comprennent l'installation de gestion à long terme des déchets de Port Granby (IGLTD-PG), l'installation de gestion des déchets de Port Granby (IGD-PG) et l'usine de traitement des eaux usées de Port Granby (UTEU-PG).

L'actuelle installation de gestion des déchets de Port Granby est située au 4763, chemin Lakeshore, dans la municipalité de Clarington, en Ontario. Elle occupe 18 hectares (ha) sur le lot 3, concession de Broken Front, lopin A, dans la municipalité de Clarington, Municipalité régionale de Durham et province de l'Ontario. La propriété est délimitée par le lac Ontario au sud, par des terres agricoles appartenant au gouvernement du Canada à l'est et à l'ouest, et par Lakeshore Road au nord.

L'installation de gestion à long terme et l'usine de traitement des eaux usées sont situées au 4780, chemin Lakeshore, à Clarington, en Ontario. L'installation se trouve à 580 mètres au nord du chemin Lakeshore, immédiatement au nord-ouest de l'actuelle installation de gestion des déchets de Port Granby. Le site est délimité par Elliott Road à l'ouest, Nichols Road à l'est et la voie ferrée du Canadien National au nord.

Résumé des activités autorisées

L'Initiative dans la région de Port Hope (IRPH) comprend deux projets distincts :

- Le projet de gestion à long terme des déchets radioactifs de faible activité de Port Hope (PPH) comprend la gestion à long terme des déchets radioactifs de faible activité (DRFA) qui se trouvent

actuellement à l'installation de gestion des déchets de Welcome (IGDW), la construction d'une nouvelle installation de gestion à long terme des déchets à Port Hope (IGLT-PH), l'assainissement des DRFA et de certains déchets industriels sur divers sites de la municipalité de Port Hope (MPH) et le transport sécuritaire des déchets vers la nouvelle IGLTD-PH pour un stockage à long terme.

- Projet de gestion à long terme des déchets radioactifs de faible activité de Port Granby (PPG).
- Le PPG prévoit le déplacement d'environ 450 000 mètres cubes de déchets historiques de faible activité situés dans une ancienne installation de gestion des déchets située sur la rive du lac Ontario, dans le sud-est de Clarington, vers un nouveau monticule en surface aménagé à l'IGLTD-PG, en cours de construction à environ 700 m au nord du lac Ontario.

Le PPG comprend les phases suivantes :

- Phase 1 (terminée) :
 - Obtention des approbations réglementaires.
 - Gestion des déchets à l'actuelle installation de gestion des déchets de Port Granby, qui appartient actuellement au gouvernement du Canada et est exploitée par les Laboratoires nucléaires canadiens (LNC), au nom d'Énergie atomique du Canada limitée (EACL), une société d'État fédérale. Jusqu'en mars 2012, ce site était exploité par Cameco Corporation.
- Phase 2 (2011- 2020)(en cours) :
 - Construction de l'installation de gestion à long terme de Port Granby.
 - Assainissement de l'installation de gestion des déchets de Port Granby.
 - Transport des DRFA de l'IGD-PG vers l'IGLTD-PG qui seront stockés dans un nouveau monticule artificiel en surface.
- Phase 3 (2020- 2120) :
 - Entretien et surveillance à long terme de l'IGLTD-PG.

1 SYSTÈME DE GESTION

1.1 Programme du système de gestion

Le système de gestion des LNC s'applique au PPG. Pour plus de renseignements, voir la section 1 du *Rapport annuel de surveillance de la conformité des Laboratoires nucléaires canadiens* [4].

Le plan d'assurance qualité du Bureau de gestion du Programme des déchets historiques [12] est conforme au manuel du système de gestion des LNC [13] et résume les processus et les pratiques applicables aux activités autorisées de l'IRPH pendant la mise en œuvre de la phase 2. Ces processus et pratiques répondent aux exigences ci-dessus et sont conformes au système de gestion de la qualité défini dans la norme CAN/CSA-ISO 9001:2015. Un registraire ISO et tiers indépendant a effectué l'audit annuel ISO 9001, que les LNC ont passé avec succès. Ils conservent donc la certification ISO 9001:2015, entrée en vigueur le 22 avril 2018.

La CCSN a déjà été informée des révisions apportées [14] au plan d'assurance qualité du Bureau de gestion du Programme des déchets historiques [12] conformément au *Manuel des conditions de permis* du PPG. En 2020, une révision a été apportée au [12] plan d'assurance qualité du Bureau de gestion.

1.1.1 Vérifications, inspections et auto-évaluations

Conformément aux exigences du système de gestion [13], les domaines de sûreté et de réglementation et les installations font l'objet de vérifications, d'inspections et d'auto-évaluations pour s'assurer que le système de gestion fonctionne conformément aux attentes et que toute lacune dans les politiques, programmes ou procédures est cernée et réglée.

1.1.1.1 Vérifications

On trouvera à la section 1.2 du Rapport annuel de surveillance de la conformité des Laboratoires nucléaires canadiens [4] la liste de toutes les vérifications effectuées à l'échelle des LNC pendant l'année de référence.

Vérifications externes

En 2020, une vérification externe a été réalisée par SAI Global pour le maintien de la certification ISO 9001:2015 attribuée aux LNC pour le PPG. La vérification a permis de cerner une possibilité d'amélioration.

Vérifications internes de la qualité

La direction générale responsable des vérifications et processus qualité a réalisé une vérification interne propre au site du PPG en 2020. En raison des restrictions liées à la pandémie de COVID-19, la vérification interne a été divisée en deux parties. La partie 1 - évaluation documentaire des dossiers - a été achevée en août 2020; la partie 2 - évaluation de vérification sur le terrain - est prévue en juin 2021. La première partie de la vérification a permis de cerner une possibilité d'amélioration.

1.1.1.2 Inspections

Inspections de la CCSN

Les inspections suivantes de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) ont été effectuées au PPG :

Tableau 1 : Inspections effectuées par la CCSN sur des sites du PPG en 2020

N° de l'inspection	Domaine/site inspecté	Nbre de mesures à prendre	Nbre de mesures prises
CNL-PHAI-PGP-2020-01	UTEU-PG <u>Domaines de sûreté et de réglementation</u> : Santé et sécurité classiques, Protection de l'environnement, Système de gestion, Radioprotection	0	S.O.
CNL-PHAI-PGP-2020-02	Activités d'assainissement des sols à Port Granby <u>Domaines de sûreté et de réglementation</u> : Protection de l'environnement	0	S.O.
CNL-PHAI-PGP-2020-03	Cellule 2B - IGLTD-PG <u>Domaines de sûreté et de réglementation</u> : Conception matérielle	0	S.O.
CNL-PHAI-PGP-2020-04	Inspection géotechnique à Port Granby <u>Domaines de sûreté et de réglementation</u> : Conception matérielle	0	S.O.

Inspections par d'autres organismes de réglementation

Le 29 septembre 2020, Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) a procédé à une inspection sur le terrain de la gorge est de l'IGD-PG à la suite d'un rejet d'eau dans la gorge est (Programme des déchets historiques – IGLTD-PG).

1.1.1.3 Auto-évaluations

En 2020, **Error! Reference source not found.** pour tous les sites du Bureau de gestion du Programme des déchets historiques, les LNC ont élaboré un plan annuel d'auto-évaluation (2020-2021) couvrant divers aspects du système de gestion, y compris les domaines de sûreté et de réglementation et diverses installations. Ce plan découle du plan d'évaluation intégré des LNC. L'auto-évaluation fait l'objet d'un suivi interne par l'entremise d'ImpAct¹ OPS-20-1133.

¹ ImpAct – en anglais, abréviation signifiant « improvement » (amélioration) et « action » (mesure) - soit « mesure d'amélioration »

1.2 Surveillance de la conformité

Les LNC ont adopté une approche intégrée de la surveillance, en vertu de laquelle tous les domaines de sûreté et de réglementation sont rationalisés en un seul processus. Ceci permet de confirmer la pertinence, la mise en œuvre et l'efficacité des processus appliqués aux activités de projet de l'IRPH et de respecter les obligations contractuelles, les exigences en matière de permis, les lois et règlements, les plans de gestion et de protection de l'environnement, les plans de conformité et les spécifications techniques, comme indiqué dans la procédure relative aux activités de surveillance sur le terrain du Bureau de gestion du Programme des déchets historiques [15].

Les activités réalisées par les LNC et les consultants, entrepreneurs et fournisseurs de services de l'IRPH sont soumises à la surveillance des LNC. Les recommandations d'amélioration formulées dans le cadre des activités de surveillance de la conformité des LNC sont traitées et mises en œuvre.

en français. Il s'agit d'un processus interne utilisé pour identifier les événements, les problèmes, les cas de non-conformité, les possibilités d'amélioration et les blessures du personnel. Le processus permet également d'identifier et de suivre les mesures prises pour corriger les problèmes.

2 GESTION DE LA PERFORMANCE HUMAINE

2.1 Programme de la performance humaine

Le programme de performance humaine des LNC s'applique au Projet de Port Granby. Pour plus de renseignements, consultez la section 2 du *Rapport annuel de surveillance de la conformité des Laboratoires nucléaires canadiens*.

Tous les employés des LNC suivent une formation obligatoire en performance humaine. Au sein des LNC, une direction générale se consacre à la performance humaine. Elle offre des programmes et de l'aide afin de réduire l'erreur humaine, par conséquent, la fréquence et la gravité d'accidents aux LNC.

L'efficacité du programme de la performance humaine du PPG a été accrue grâce aux améliorations suivantes :

- Approche systématique de la formation pour tous les postes ci-dessous :
 - Spécialiste de la sécurité des LNC
 - Technologue de l'environnement
 - Responsable technique de la radioprotection
 - Expéditeur - transport de marchandises dangereuses.

2.2 Programme de formation

2.2.1 Formation obligatoire

Le *Plan de formation de l'Initiative dans la région de Port Hope* (Plan de formation de l'IRPH) [16] définit les processus de formation appliqués pendant les travaux effectués dans le cadre du PPG. Il est conforme aux politiques et programmes de formation des LNC. Le plan de formation de l'IRPH [16] favorise des lieux de travail sûrs et efficaces grâce à la coopération de la direction, des employés, des entrepreneurs et des visiteurs. Il garantit également que tout le personnel du projet (y compris les employés et les entrepreneurs des LNC) a les qualifications nécessaires pour assumer ses fonctions de manière sûre et efficace, en respectant les processus et les normes en vigueur.

Pour chaque poste, les employés et les entrepreneurs des LNC doivent cerner les compétences requises en matière de sécurité, de conformité aux exigences du produit ou du service et la formation requise. Tous les travailleurs affectés au PPH doivent assister à une séance de sensibilisation à l'IRPH pour acquérir une compréhension générale du projet. Les entrepreneurs sont responsables de la qualification du personnel ainsi que du maintien et du contrôle de leur formation. Les dossiers sont inspectés par le personnel des LNC.

Tous les employés des LNC suivent une formation obligatoire en performance humaine. Au sein des LNC, une direction générale se consacre à la performance humaine. Elle offre des programmes et de l'aide afin de réduire l'erreur humaine, par conséquent, la fréquence et la gravité d'accidents aux LNC.

Le personnel du PPG, tant les employés que les entrepreneurs, suit une formation (et des mises à niveau) adéquate pour assurer le fonctionnement sûr de l'installation du PPG et pour effectuer les travaux selon les conditions du permis du PPG. L'IRPH a mis en œuvre un programme de formation reposant sur l'approche systématique à la formation pour le poste de superviseur des opérations et de technicien des opérations de

l'usine de traitement des eaux usées de Port Granby. La formation reposant sur l'approche systématique comprend une analyse de formation spécifique élaborée à l'aide de la méthode d'analyse des tâches et des plans de formation. Un comité de révision des programmes, comprenant des représentants de la direction de l'usine de traitement des eaux usées de Port Granby et du soutien à la formation, a été créé et se réunit régulièrement.

Une vaste gamme d'activités de formation obligatoires et propres à certains emplois a été réalisée en 2020 pour veiller à ce que tous les employés aient le niveau de formation voulue en matière de radioprotection, de santé et sécurité au travail, de préparation aux urgences, de protection de l'environnement et de conformité, et de sécurité chimique. La formation a été interrompue du 14 mars au 6 avril 2020 en raison des restrictions liées à la pandémie de COVID-19.

En 2020, le plan d'assurance qualité de l'IRPH [16] n'a fait l'objet d'aucune révision.

On trouvera dans le tableau ci-dessous une liste des cours de formation prévus par les lois fédérales et provinciales qui figurent dans les plans de formation propres à chaque poste au PPG.

Tableau 2 : Formation du personnel d'exploitation du PPG en 2020

Code du cours	Titre du cours	Nbre de participants
DWM-9003	ODDIU - Opérations en matière de déchets dangereux et intervention d'urgence - Cours de 4 jours	15
ENG-1001	Contrôle des modifications techniques	10
HU-1038	Performance humaine	14
MS-1002	Contrôle intégré du travail - Aperçu	41
OSH-1004	Verrouillage et étiquetage	4
OSH-1005	Travail en hauteur	5
OSH-1006	Entrée dans un espace confiné	30
OSH-1028	Secourisme général	9
OSH-1047	Sécurité de l'observateur	15
OSH-3002	Transpalette - Usine de traitement des eaux usées	28
OSH-3017	Surveillant de sécurité - électricité	5
PHAI-1001	Orientation des nouveaux employés	30
PHAI-1004	Connaissance de la situation par le conducteur	19
PHAI-1006	Agent responsable, délégué aux urgences	46
PHAI-1009	Principes de base de la construction	18
PHAI-1009	Agent responsable	19
PHAI-1011	Renforcement de la sécurité	47
PHAI-1016	Supervision du terrain (PGD)	4
PHAI-1053	Vérification de la décontamination (POSDR)	3
PHAI-1055	Traction d'une remorque	2

Code du cours	Titre du cours	Nbre de participants
PHAI-1056	Agent responsable, UTEU	41
PHAI-2001	Verrouillage et étiquetage; Travail en hauteur et rappel de la sécurité préalable à l'emploi	34
RP-G3	RP Groupe 3	6
RP-G3 :	RP Groupe 3 Rappel	8
RP-G4	RP Groupe 4	11
TD-1011	Formation pratique	5
TD-1024	Enseigner et faciliter l'apprentissage	10
TD-1035	Responsabilités en matière de supervision des employés (RISE)	40
TDG-1007	Manutentionnaire - TMD	30
S.O.	Supervision de base - IHSA	32
S.O.	PRÉPARATION DE COURS À DISTANCE (IRPH et LNC)	S.O.

2.2.2 Formation des entrepreneurs

Les dossiers de formation de tous les entrepreneurs font l'objet d'une vérification avant le début des travaux, puis régulièrement par la suite dans le cadre de nos activités de contrôle de la conformité.

2.2.3 Résumé des évaluations de la formation

Les cours donnés en direct font l'objet d'une évaluation et l'instructeur et le responsable de la formation en prennent connaissance à des fins de perfectionnement.

3 PERFORMANCE OPÉRATIONNELLE

3.1 Programme d'exploitation

Les programmes d'exploitation et de déclassement des LNC s'appliquent au PPG. Pour plus de renseignements, voir les sections 3.1 et 11.2 du *Rapport annuel de surveillance de la conformité des Laboratoires nucléaires canadiens* [4].

3.1.1 Opérations d'assainissement de l'environnement

Cette section présente un bref résumé des activités du projet 2020. Des mises à jour plus détaillées sur les activités du PPG, ainsi qu'un aperçu sur trois mois, sont fournis à la CCSN tous les trimestres, conformément à la condition de permis 3.1 du *Manuel des conditions de permis* du PPG. [2].

3.1.1.1 Infrastructure habilitante

Les activités de la phase 2 décrites dans la présente section, qui sont liées à l'infrastructure habilitante, doivent être réalisées avant que le transfert des déchets ne commence dans le cadre de chacun des projets en question.

3.1.1.2 Installation de gestion à long terme des déchets et installation de gestion des déchets de Port Granby

Les LNC ont continué à gérer le site du PPG pendant les activités de décontamination, conformément aux procédures approuvées, comme indiqué dans le *Manuel des conditions de permis* [2].

Infrastructure habilitante

Pour faciliter la construction de l'IGLTD-PG, il est nécessaire d'effectuer des travaux liés à l'infrastructure habilitante, y compris mettre à niveau l'infrastructure existante. Ces activités et mises à niveau sont les suivantes :

- Les inspections régulières des routes municipales indiquaient une détérioration modeste, mais aucune réparation nécessaire. L'évaluation finale de l'état des routes, initialement prévue tous les deux ans, a été reportée jusqu'à ce que le transport de granulats soit terminé.
- Fin du nettoyage et du retrait de quatre réservoirs à côté du lac. Les deux autres réservoirs resteront en place pour assurer le stockage d'urgence des eaux pluviales et la flexibilité opérationnelle de l'usine de traitement des eaux usées de Port Granby.

Activités de construction

- Les routes internes ont été réaménagées selon les besoins tout au long de 2020, afin de maintenir des voies de transport efficaces entre les endroits où se trouvaient les déchets et le monticule de confinement.
- La construction des stations de pompage 5 et 6 a été achevée. La formation fournie par l'entrepreneur a commencé.
- L'envasement du bassin compensateur continue d'être un problème. Le bassin compensateur et le bassin de gestion des eaux pluviales adjacent ont été nettoyés au cours de l'été 2020.

- La décontamination de l'équipement lourd pour le rejet hors site est en cours.
- Dans la gorge est, début de la construction du système de collecte des eaux souterraines. Il devrait être opérationnel à la mi-2021.

Activités d'assainissement et d'excavation

- L'excavation et la vérification de l'assainissement des cinq phases du site de l'installation de gestion des déchets de Port Granby ont pris fin en 2020.
- Le remblai et la terre végétale ont été mis en place et compactés à l'IGD-PG et le terrain a fait l'objet d'un ensemencement hydraulique. Environ 80 % du site a été ensemencé.
- En 2020, on a fini d'excaver les DRFA de l'IGD-PG et de les transporter à l'IGLTD-PG. En tout, 59 944 tonnes métriques de déchets ont été transportées et stockées dans la cellule 1 de l'IGLTD-PG. Les solides résiduels de l'usine de traitement des eaux usées de PG ont continué d'être placés dans la cellule 1 jusqu'à la fermeture du monticule, en juillet 2020. Les quantités sont indiquées ci-dessous, dans le tableau 4.
- Le bassin sud de gestion des eaux pluviales a été excavé et, à l'issue d'une vérification, la zone située en dessous s'est avérée propre. La station de pompage située à côté du bassin de gestion des eaux pluviales a été retirée.

Activités de soutien

- Les activités majeures du site ont été temporairement suspendues le 18 mars 2020 en raison des restrictions liées à la pandémie COVID-19. Les activités essentielles se sont poursuivies sur le site. Le 25 mai 2020, les activités principales du site ont repris en suivant une approche progressive.
- Des représentants de la municipalité de Clarington et des LNC se sont rencontrés lors de réunions de coordination mensuelles tout au long de 2020.
- Le travail sur l'entente en droit entre la municipalité de Clarington et le Canada pour le chemin Lakeshore, la déviation du chemin Lakeshore et le chemin Nichols s'est poursuivie. Il faudra réviser les plans de conception du chemin Lakeshore afin de tenir compte de la fermeture du chemin Nichols à la circulation publique, d'une éventuelle intersection au chemin Lakeshore Road et au chemin Elliott Road et du projet d'emprise au chemin Lakeshore.
- Le plan de gestion à long terme du Projet de Port Granby (phase 3) [5], le plan de surveillance et d'entretien du site et de l'installation du Projet de Port Granby (phase 3) [6] de même que le plan de surveillance du rendement du système de revêtement de base et de couverture de l'IGLTD-PG [7] sont terminés et ont été soumis à la Commission canadienne de sûreté nucléaire en décembre 2020.

3.1.1.1 Usine de traitement des eaux usées de Port Granby

La nouvelle usine de traitement des eaux usées de Port Granby a continué à fonctionner à temps plein tout au long de la période de déclaration (2020). À compter de septembre 2018, l'ensemble de l'usine de traitement des eaux usées de Port Granby a commencé à fonctionner selon un horaire de 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 afin de gérer les niveaux d'eau des affluents et de maximiser la production d'effluents et de résidus propres.

3.1.1.1.1 Traitement des effluents

En 2020, l'usine de traitement des eaux usées de Port Granby était la seule source de rejet d'effluents de l'IGD-PG. Le site n'a connu aucun dépassement par rapport aux limites de rejet du site, comme décrit dans la condition de licence 7.1 du *Manuel des conditions de permis* du PPG [2]. Il y a eu un événement lié au traitement des effluents. Il s'agissait d'un résultat positif de l'essai de toxicité réalisé sur un échantillon de truite arc-en-ciel prélevé le 17 novembre 2020 (annexe B, tableau B-4) et la CCSN en a été informée par les LNC. Cet événement a fait l'objet d'une enquête approfondie, comprenant un examen minutieux de la qualité de l'eau des effluents, effectué par le laboratoire tiers des LNC. L'enquête n'a révélé aucune anomalie dans la qualité des effluents qui aurait pu conduire à ce résultat. Les tests effectués après l'événement n'ont révélé aucune autre anomalie. L'événement a été classé comme une anomalie de laboratoire.

Le tableau 3 ci-dessous montre les quantités d'effluents produites entre 2017 et 2020. Globalement, on constate une diminution de 48,6 % du volume de production en 2020 par rapport à 2019. Cette diminution du volume d'effluents s'explique essentiellement par l'assainissement de l'IGD-PG, la fermeture progressive de la cellule de déchets de l'IGLTD-PG nouvellement construite et le traitement de l'eau accumulée dans les années précédentes. Une fois ces activités terminées, l'usine a été optimisée pour se concentrer sur la gestion des résidus, et les effluents n'ont été rejetés que lorsque cela était nécessaire pour maintenir des niveaux de fonctionnement sûrs. La qualité des effluents pour cette période est indiquée à la section 9.2.1, Surveillance de l'environnement.

Tableau 3 : Quantités d'effluents produites entre 2017 et 2020 à l'UTEU-PG

Mois	Effluent (m ³) - 2017	Effluent (m ³) - 2018	Effluent (m ³) - 2019	Effluent (m ³) - 2020
Janvier	4 586	16 920	15 778	20 153
Février	7 310	12908	13 053	18 680
Mars	12 554	15362	21436	22264
Avril	21 517	14 666	27 396	11 737
Mai	20 024	20 719	30 037	11721
Juin	13 740	19505	29700	6 550
Juillet	23 221	20190	25 720	1 317
Août	13 469	12627	20 057	6 006
Septembre	15 552	9 036	12 084	12 044
Octobre	16 070	18381	21120	2470
Novembre	11 233	16 715	6 081	5 247
Décembre	13 699	18084	16982	4842
TOTAL	172 975	195 114	239444	123031

3.1.1.1.2 Traitement des déchets

Parallèlement à l'exploitation de la partie de l'usine de traitement des eaux usées de Port Granby consacrée au traitement de l'eau, les systèmes de gestion des résidus ont été exploités de façon constante pour éliminer

les contaminants du système. En tout, l'usine de traitement des eaux usées de Port Granby a produit environ 277 000 kg de solides du filtre-presse et transporté 2 402 m³ de saumure à l'extérieur du site en 2020. Le résumé global de la production de solides est présenté dans le tableau 4 ci-dessous.

Tableau 4 : Traitement des déchets, production de matières solides, UTEU-PG (2018-2020)

Année	Matières solides du filtre-presse (kg)	Matières solides dans les boues (kg)	Matières solides du ciment (kg)	Transport de saumure (m ³)
2018	262500	79500	0	0
2019	349 500	1 282 500	756 000	261
2020	277 000	0	0	2 402

Limites de rejet du PPG

En date du 4 avril 2018, les limites de rejet approuvées [17] ont été appliquées à l'usine de traitement des eaux usées de Port Granby et les rapports trimestriels sur les effluents ont été mis à jour en conséquence. Ces limites n'ont pas fait l'objet de modifications pendant l'année de référence.

3.1.1.1.3 Traitement et surveillance des eaux

En 2020, toutes les semaines à intervalles fixes, des échantillons de l'affluent et de l'effluent ont été prélevés à l'usine de traitement des eaux usées de Port Granby. Des échantillons instantanés d'eau avant traitement ont été prélevés à un point d'échantillonnage du conduit alimentant le système de traitement. Des échantillons de l'effluent traité ont été prélevés à intervalles réguliers de manière continue. Un échantillon composite a été prélevé pour fournir des données sur le rejet de l'effluent.

Les échantillons d'eau traitée et non traitée ont été analysés chaque semaine en laboratoire afin de déterminer quelles étaient les concentrations des paramètres suivants :

- Arsenic
- Cadmium
- Cobalt
- Cuivre
- Phosphore
- Sélénium
- Thallium
- Uranium
- Vanadium
- Ammoniac - N
- Nitrite - N

- Nitrate - N
- Molybdène
- pH
- Total des solides en suspension
- Radium 226
- Toxicité

Pour la période visée par le rapport, les valeurs moyennes arithmétiques mensuelles des analyses hebdomadaires des paramètres susmentionnés ont été calculées et sont présentées à l'annexe B, tableau B-3.

Les limites de rejet des effluents de l'usine de traitement des eaux usées de Port Granby précisent que la concentration moyenne arithmétique mensuelle (totale) des contaminants préoccupants dans l'eau de rejet des effluents ne doit pas dépasser les limites de rejet indiquées. En outre, les analyses mensuelles des effluents doivent montrer qu'ils ne présentent pas de toxicité aiguë. Les résultats des analyses sont résumés à l'annexe B, tableaux B2 et B4. Des histogrammes (figures 1, 2, 3 et 4) ont été préparés à des fins de comparaison des résultats annuels d'un exercice à l'autre.

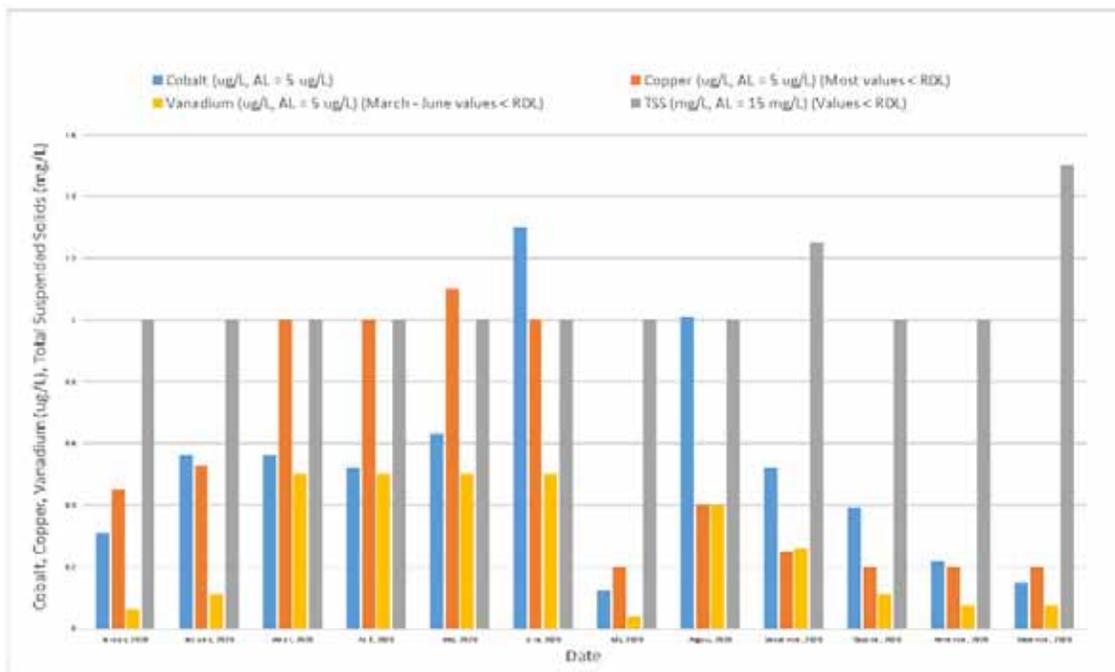


Figure 1 : IGD-PG - Résultats des effluents pour 2020 - Histogramme du cuivre, du cobalt, du vanadium et des TSS

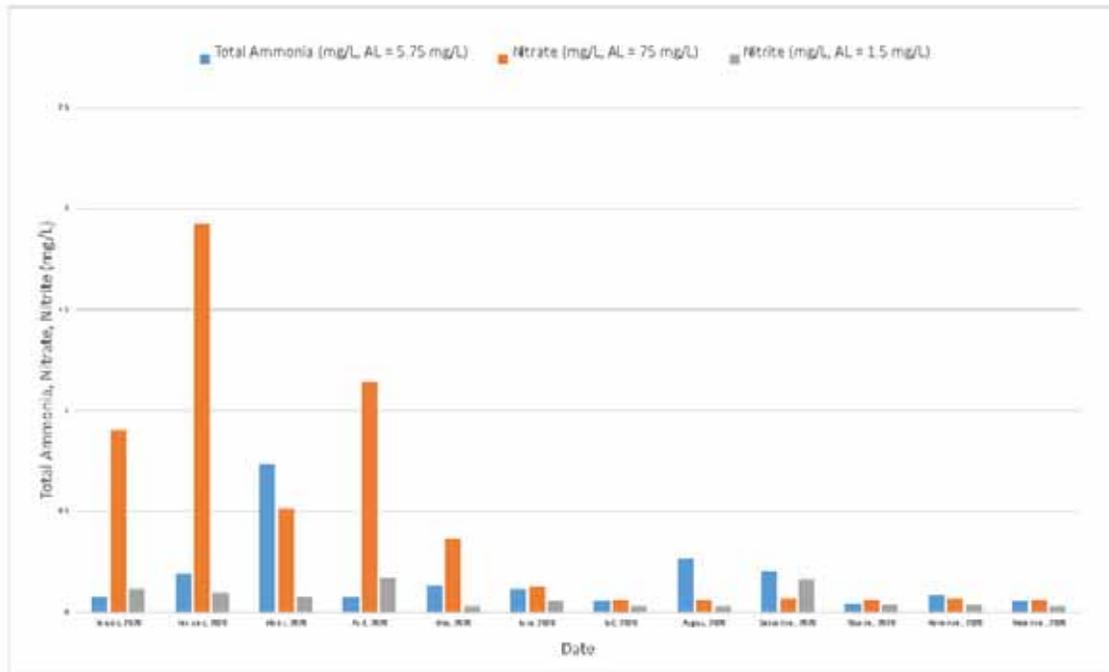


Figure 2 : IGD-PG - Résultats des effluents pour 2020 - Histogramme de l'ammoniac total, du nitrate et du nitrite

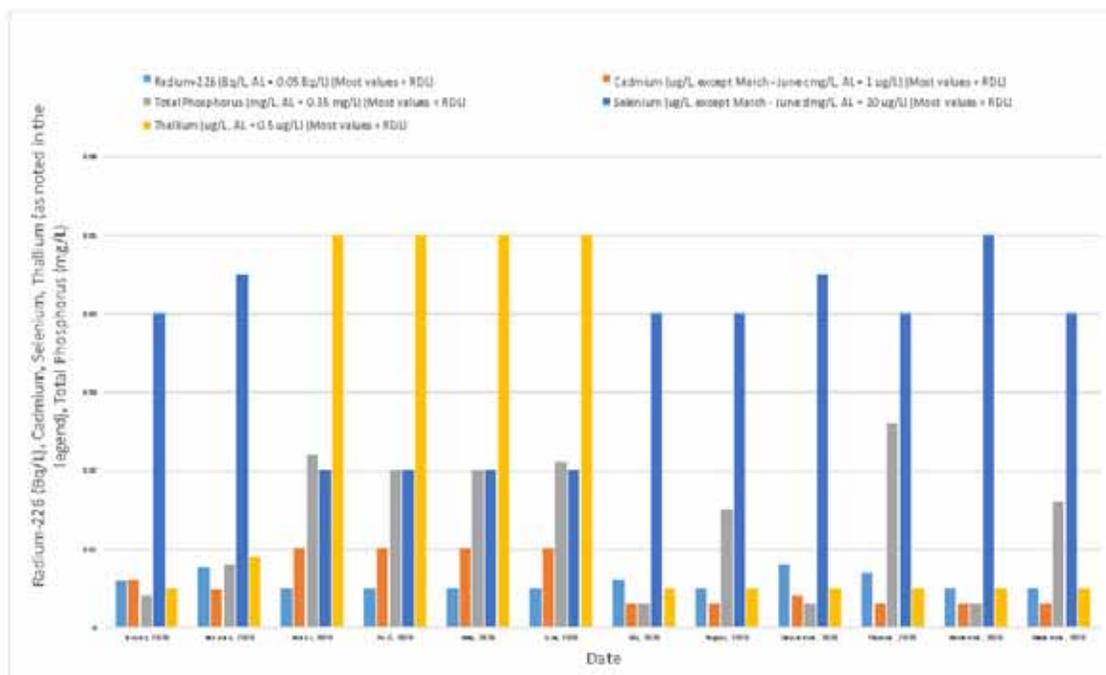


Figure 3 : IGD-PG - Résultats des effluents pour 2020 - Histogramme du radium 226, du cadmium, du phosphore total, du sélénium, et Du thallium

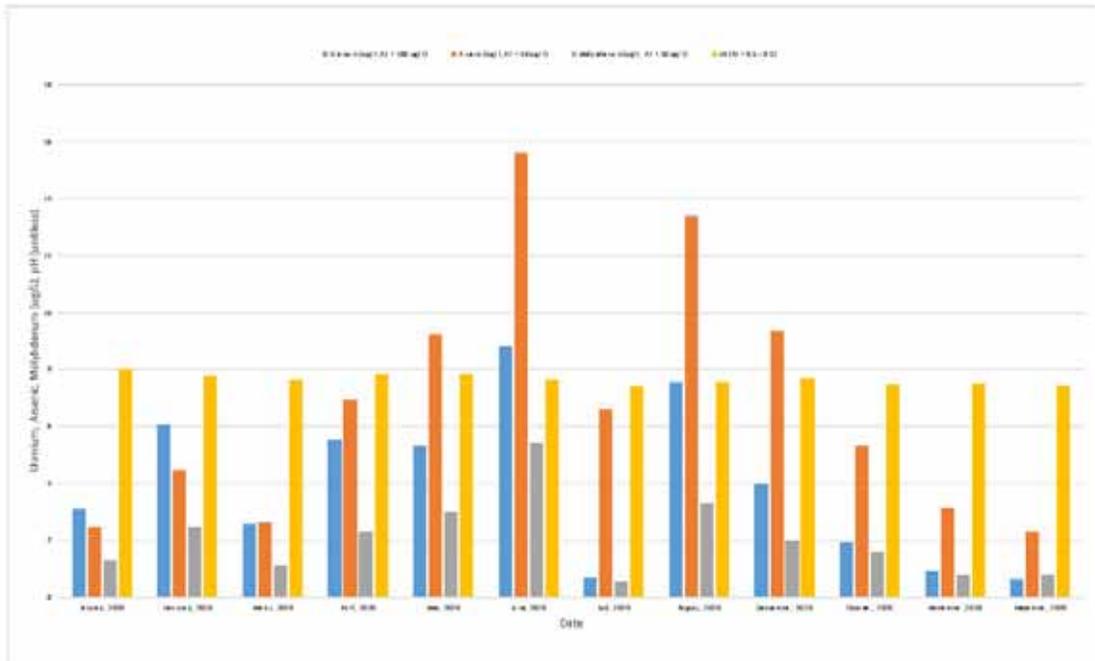


Figure 4 : IGD-PG - Résultats des effluents pour 2020 - Histogramme de l'uranium, l'arsenic, du molybdène et du pH

3.1.2 Dotation de l'installation

Les postes liés au permis du PPG n'ont connu aucun changement [1] en 2020.

Le PPG a continué de respecter les exigences minimales en matière de dotation en personnel afin d'assurer le soutien opérationnel et le niveau de sécurité nécessaires.

3.2 Exigences en matière de production de rapports

3.2.1 Événements devant être signalés

En 2020, trois événements survenus au PPG ont été considérés comme devant être signalés à la CCSN. Ils sont énumérés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Événements survenus dans le cadre du PPG devant être signalés à la CCSN en 2020

N° de l'événement	Titre	DSR	Installation (s'il y a lieu)
ERM-20-0266	IGLTD-PG PDH – Rejet d'eau dans la gorge est	Protection de l'environnement	IGD-PG
ERM-20-1728	UTEU-PG PDH – Fuite du bioréacteur	Protection de l'environnement	UTEU-PG
ERM-20-2913	UTEU-PG PDH – Essai de toxicité positif	Protection de l'environnement	UTEU-PG

Les rapports à d'autres organismes de réglementation consistaient en un rapport d'enquête sur les situations comportant des risques (RESCR), présenté à Emploi et Développement social Canada (pour plus de renseignements, voir la section 8, Aspects classiques de la santé et de la sécurité).

3.2.2 Suivi des événements liés à l'exploitation

Les événements survenus dans le cadre du PPG sont enregistrés dans le système ImpAct. Ces informations sont régulièrement passées en revue afin d'y déceler d'éventuelles tendances.

En tout, dans le cadre du Programme des déchets historiques (PDH) un seul incident avec analyse des tendances cognitives a été ouvert dans ImpAct. Dans ce cas, l'analyse des tendances ne se limitait pas aux sites des projets de Port Hope ou de Port Granby. En 2020, le type d'incidents avec tendance décelé dans ImpAct est le suivant :

- « Déversements ou fuites mineurs » associés aux camions d'hydro-excavation

Ces incidents ont été passés en revue et trois mesures correctives ont été appliquées pour régler ce type d'incident et tout facteur contributif. Ils ont été réglés en août 2020.

On trouvera le résumé des incidents soulevés dans ImpAct au cours des cinq dernières années.

Tableau 6 : Nombre des incidents du PPG enregistrés dans ImpAct

Année	Niveau 0	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Total
2016	0	0	19	9	62	72
2017	0	0	19	11	62	74
2018	30	0	19	23	55	86
2019Y	0	0	19	14	34	49
2020Error! Reference source not found.	4	0	0	19	38	48

- a Le niveau 0 sera attribué si l'incident (ImpAct) n'est pas considéré comme un problème et une recommandation de clôture de l'incident sera donnée.

3.2.3 Notification de conflits ou d'incohérences

En 2020, aucun conflit ni aucune incohérence n'ont été relevés entre les conditions de permis, les codes ou les normes, les opérations, les programmes, les méthodes ou les documents réglementaires mentionnés dans le permis du PPG [1] ou le *Manuel des conditions de permis* du PPG [2].

4 ANALYSE DE LA SÛRETÉ

4.1 Programme d'analyse de la sûreté

Conformément au *Manuel des conditions de permis* du PPG [2], le Programme d'analyse de la sûreté ne s'applique pas au PPG.

5 CONCEPTION MATÉRIELLE

5.1 Programme de conception

Le programme de conception des LNC s'applique au PPG. Pour plus de renseignements, voir la section 5,1 du *Rapport annuel de surveillance de la conformité des Laboratoires nucléaires canadiens* [4].

5.1.1 Usine de traitement des eaux usées de Port Granby

La nouvelle usine de traitement des eaux usées de Port Granby a continué à fonctionner à plein temps, 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7, tout au long de la période de référence (2020), afin de gérer les niveaux d'eau de l'affluent et d'optimiser la production d'effluents et de résidus propres.

5.1.2 Niveaux d'intervention à l'usine de traitement des eaux usées de Port Granby

En 2017, les niveaux d'intervention approuvés [2] ont été mis en œuvre à l'usine de traitement des eaux usées de Port Granby et les rapports trimestriels sur les effluents produits dans le cadre du Projet de Port Granby ont été mis à jour en conséquence.

5.1.3 Mises à niveau techniques

Pour améliorer l'exploitation de l'usine de traitement des eaux usées de Port Granby, les LNC ont fait appel aux spécialistes en conception technique des Laboratoires de Chalk River (LCR) afin d'effectuer des réparations et des mises à niveau de l'équipement existant, conformément au processus de contrôle des modifications techniques des LNC. Ces changements comprenaient l'augmentation de la capacité d'évaporation du site grâce à l'installation d'un nouvel évaporateur mobile, l'ajout de bétonnières pour maximiser la gestion des résidus, l'ajout de pompes de retour de saumure pour améliorer l'efficacité de la gestion des solides sur le site, l'ajout de réservoirs portables pour la gestion des boues, l'ajout de systèmes de pompage redondants pour minimiser les temps d'arrêt du système de purification et l'ajout de mezzanines pour permettre un accès plus sûr aux équipements.

6 APTITUDE FONCTIONNELLE

6.1 Programme d'aptitude fonctionnelle

Conformément au *Manuel des conditions de permis*, [2], le Programme d'aptitude fonctionnelle ne s'applique pas au Projet de PPG.

7 RADIOPROTECTION

7.1 Programme de radioprotection

Le programme de radioprotection des LNC s'applique au PPG. Pour plus de renseignements, consultez la section 7 du *Rapport annuel de surveillance de la conformité des Laboratoires nucléaires canadiens* [4].

Le plan de radioprotection de l'IRPH [18] définit les mesures de radioprotection applicables aux projets de l'IRPH sur le site du PPG. Il est conforme aux exigences du programme de radioprotection des LNC [19]. Ces mesures de radioprotection visent à garantir que les projets de l'IRPH sont mis en œuvre conformément aux niveaux de radioprotection prescrits par le règlement d'application de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (LSRN) [20].

Le PPG fait appel au fournisseur de services de dosimétrie autorisé par les Laboratoires de Chalk River pour la dosimétrie externe et interne du personnel et des entrepreneurs travaillant sur le site et à l'installation. La dose reçue par le personnel des LNC est mesurée indépendamment du site du projet sur lequel travaille une personne (Port Hope ou Port Granby) en raison des déplacements continus du personnel entre les deux sites.

Le personnel du PPG qui travaille dans la zone contrôlée ou qui y entre fréquemment se voit attribuer un dosimètre thermoluminescent (DTL) pour surveiller les expositions aux rayonnements externes. Les entrepreneurs du PPG utilisent le fournisseur de services de dosimétrie autorisé par la CCSN pour la dosimétrie interne et externe de leur personnel.

Le plan de radioprotection de l'IRPH n'a fait l'objet d'aucune révision [18] en 2020.

7.1.1 Initiatives et activités ALARA

Les activités et initiatives reposant sur le principe ALARA (niveau le plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre) continuent d'être à l'avant-plan du programme de radioprotection du Projet de Port Granby. L'initiative visant à mettre en œuvre un programme d'auto-évaluation ALARA en 2019 a permis d'identifier un événement ImpAct et 10 mesures correctives connexes, qui ont toutes été entièrement mises en œuvre. Au nombre des mesures correctives, signalons des séances de formation visant à rafraîchir la mémoire du personnel quant aux exigences en matière de radioprotection et à l'utilisation des systèmes de surveillance de l'air. Le programme d'auto-évaluation visait également à s'assurer que les permis de travail sous rayonnement sont appliqués et que les doses ALARA sont intégrées à la planification du travail de radioprotection. En 2020, une formation d'appoint a été dispensée au personnel sur l'efficacité du processus de planification du travail sous rayonnement, qui traite également du permis de travail sous rayonnement en vertu du programme de contrôle intégré du travail.

Les initiatives et activités ALARA sont mises en pratique dans toutes les facettes des activités du PPG, et tout particulièrement en vertu du programme de surveillance environnementale du PPG qui prévoit le déploiement mensuel et trimestriel des moniteurs de radon et des dosimètres à thermoluminescence. Les résultats du programme de surveillance de 2020 confirment que la dose publique est d'environ < 2 % de la limite annuelle pour les personnes ne travaillant pas dans le secteur nucléaire, sur la base des lectures maximales de la dose de radon et de rayonnement mesurée le long de la clôture, pendant une période d'occupation de 60 heures par année. L'intégrité du programme ALARA est gérée au moyen d'une surveillance de routine et des examens

mensuels des dossiers de dose, qui permettent de vérifier qu'il n'y a pas eu de tendance négative ou de dépassement.

7.1.2 Contrôle des doses

7.1.3 Contrôle de la contamination

La surveillance de routine dans l'ensemble du projet nous a permis de confirmer que les activités en cours ont été exécutées en minimisant la propagation de la contamination. Aucun événement de contamination cutanée supérieur aux critères n'a été enregistré dans le cadre du PPG en 2020. Sur les vêtements personnels, la contamination bêta maximale a été enregistrée à 50 % des restrictions de zonage des LNC, tandis que la contamination alpha était de 0 % des restrictions de zonage, conformément au principe ALARA.

Le tableau suivant présente les événements de contamination qui se sont produits au PPG en 2020

Tableau 7 : Événements de contamination dans le cadre du PPG (2016 - 2020)

	Contamination de la peau et des vêtements				Contamination en milieu de travail	
	Peau ^a	Vêtements personnels ^b	Vêtements de protection radiologique ^c	Total	Surface ^d	Véhicules / Matériel ^e
2016	0	0	0	0	0	0
2017	0	0	0	0	0	0
2018	0	0	0	0	0	0
2019	0	1	0	1	0	0
2020	0	2	0	2	0	0

a Contamination détectable sur la peau supérieure au niveau de fond (en 2018, 2019 et 2020); contamination détectable sur la peau au-dessus de 4 Bq/cm² β/γ ou 0,1 Bq/cm² α (en 2017).

b Contamination décelée sur les vêtements personnels supérieure au niveau de fond

c Contamination détectable sur les vêtements de protection radiologique (en 2018, 2019 et 2020); contamination détectable sur la peau au-dessus de 4 Bq/cm² β/γ ou 0,1 Bq/cm² α (en 2017).

d Contamination fixe ou libre supérieure aux limites prescrites pour une zone radiologique donnée.

e Contamination de surface non fixée supérieure au niveau de fond.

Les événements de quatre contaminations, notés dans le tableau ci-dessus, se sont produits lors de travaux de routine planifiés et d'opérations régulières. La contamination maximale notée sur les vêtements de protection radiologique d'un travailleur était de 0,01 Bq/cm² (α) et 0,27 Bq/cm² (βγ) au-dessus du niveau de fond. En ce qui concerne les événements de contamination des vêtements, les deux événements étaient liés et la contamination maximale notée sur les bottes de sécurité des deux travailleurs (vêtements personnels) s'est avérée être de 0 Bq/cm² (α) et 1,83 Bq/cm² (βγ) au-dessus du niveau de fond. En ce qui concerne l'événement de contamination de la peau, la contamination maximale notée sur la peau du travailleur était de 0 Bq/cm² (α) et 0,07 Bq/cm² (βγ) au-dessus du niveau de fond.

On n'a enregistré aucun dépassement des seuils d'intervention ou des contrôles administratifs.

7.2 Dosimétrie

7.2.1 Interprétation des quantités de doses rapportées

L'IRPH fait appel au fournisseur de services de dosimétrie autorisé par les Laboratoires de Chalk River (LCR) pour la dosimétrie externe et interne du personnel du BG-PDH et de certains entrepreneurs. Il est important de noter que la dose reçue par le personnel et les entrepreneurs du BG-PDH sur chaque site du PPG et du PPH de l'IRPH n'est pas mesurée indépendamment; seule la dose totale par personne est enregistrée, indépendamment du site sur lequel la personne travaille.

Le personnel du BG-PDH qui travaille dans la zone contrôlée ou qui y entre fréquemment se voit attribuer un dosimètre thermoluminescent (DTL) pour surveiller les expositions aux rayonnements externes. Certains entrepreneurs du BG-PDH utilisent des dosimètres à luminescence stimulée optiquement (DLSO) qui sont fournis par des fournisseurs de services de dosimétrie autorisés par la CCSN. Tous les dosimètres externes sont lus tous les mois ou toutes les quatre semaines. Les visiteurs et les personnes autres que les travailleurs du secteur nucléaire (TSN) reçoivent généralement des dosimètres électroniques personnels pour surveiller la dose reçue et s'assurer que les seuils de déclenchement des mesures correctives fixés dans le plan de radioprotection de l'IRPH [18] ne sont pas dépassés.

Le programme interne d'essai biologique vise essentiellement le personnel des opérations et de radioprotection des LNC qui travaille à proximité de dangers radiologiques sur le site de l'usine de traitement des eaux usées de Port Granby. Les essais biologiques visent à mesurer les radionucléides d'uranium et de thorium par mesure directe (in vivo). Tous les résultats de l'essai biologique de l'uranium étaient bien inférieurs au niveau mineur recommandé par les LNC, ce qui indique généralement un risque d'incorporation d'activité. Les résultats des soumissions de thorium sont tous inférieurs à l'activité minimale détectable, ce qui indique l'absence d'incorporation d'activité.

Dans le contexte de l'exploitation de l'usine de traitement des eaux usées, le programme d'exposition au radon du personnel des LNC vise à surveiller les employés et les entrepreneurs, la sécurité et la santé au travail (SST) et le personnel chargé de la radioprotection en raison de l'intensification des travaux de construction pendant la phase 2. Les personnes travaillant sur le chantier de la phase 2 ont reçu un détecteur personnel de traces de radon et les doses sont calculées et enregistrées si la moyenne mensuelle dépasse le seuil de déclenchement, fixé à 150 Bq/m³ par les LNC.

7.2.2 Doses de rayonnement reçues par le personnel

Dans tous les tableaux, les données sur les doses représentent les doses reçues par toutes les personnes ayant fait l'objet d'une surveillance, ce qui comprend les employés (y compris ceux qui ont un emploi temporaire comme les étudiants), les entrepreneurs et les visiteurs.

Les doses n'ont pas été ventilées par installation, car les employés, les entrepreneurs et les visiteurs se déplacent régulièrement d'une installation à l'autre sans changer de DTL, il est donc difficile de déterminer avec précision quelle est la dose reçue dans une installation donnée.

Pendant la période actuelle de cinq ans (1^{er} janvier 2016 au 31 décembre 2020), la dose efficace individuelle maximum a été reçue par un spécialiste en assurance de la qualité du BG-PDH travaillant dans le cadre de l'IRPH (PPH et PPG); elle était de 0,67 mSv.

Tableau 8 : Doses de rayonnement reçues par le personnel de l'IRPH (2016-2020)

Type de personne contrôlée		Dose efficace individuelle maximum (mSv)				
		2016	2017	2018	2019	2020
TSN	Employés	0,30	0,34	0,33	0,27	0,26
	Entrepreneur	0,01	0,39	2,01	0,79	0,27
Non-TSN	Entrepreneur	0,00	0,00	0,00	0,02	0,20
	Visiteur	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tableau 9 : Dose efficace dans le cadre du PPG

Type de personne contrôlée		Nbre total de personnes	Dosage (mSv)							Dose individuelle (mSv)			Dose collective (personne-mSv)
			0	0,01-0,50	0,51-1,00	1,01-5,00	5,01-10,00	10,01-20,00	>20,00	Max	Moy. Ø ^a	Moy. totale ^b	
			Nombre de personnes										
TSN	Employé	163	33	130	0	-	-	-	-	0,26	0,06	0,05	8,08
	Entrepreneur	348	216	132	-	-	-	-	-	0,27	0,07	0,02	3,30
	Visiteur ^c	19	2	4	-	-	-	-	-	0,06	0,04	0,02	0,14
Non-TSN	Entrepreneur	179	176	3	-	-	-	-	-	0,20	0,17	0,003	0,50
	Visiteur	33	33	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00
Totaux		729	460	269	0	0	0	0	0	0,27	0,07	0,02	12,03

a Moyenne de toutes les doses mesurées qui excluent la valeur de la dose zéro, arrondie à deux décimales.

b Moyenne de toutes les doses mesurées incluant la valeur de la dose zéro, arrondie à deux décimales.

c Les visiteurs « non-TSN » sont des personnes qui ont déjà travaillé (comme employés ou entrepreneurs) dans le secteur nucléaire, mais qui sont revenus au PPG à titre de visiteurs, tout en conservant leur statut historique de « travailleurs du secteur nucléaire (TSN) ».

Tableau 10 : Répartition de la dose équivalente à la peau pour le PPG

Type de personne contrôlée		Nbre total de personnes	Dosage (mSv)							Dose individuelle (mSv)			Dose collective (personne-mSv)
			0	0,01-0,50.	0,51-1,00	1,01-5,00	5,01-10,00	10,01-20,00	>20,00	Max	Moy. $\bar{\phi}$ ^a	Moy. totale ^b	
			Nombre de personnes										
TSN	Employé	163	33	130	-	-	-	-	-	0,26	0,06	0,05	8,08
	Entrepreneur	348	216	132	-	-	-	-	-	0,27	0,07	0,02	3,30
	Visiteur ^c	19	2	4	-	-	-	-	-	0,06	0,04	0,02	0,14
Non-TSN	Entrepreneur	179	176	3	-	-	-	-	-	0,20	0,17	0,003	0,50
	Visiteurs	33	33	0	-	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00
Totaux		729	460	269	0	0	0	0	0	0,27	0,07	0,02	12,03

a Moyenne de toutes les doses mesurées qui excluent la valeur de la dose zéro, arrondie à deux décimales.

b Moyenne de toutes les doses mesurées incluant la valeur de la dose zéro, arrondie à deux décimales.

c Les visiteurs « non-TSN » sont des personnes qui ont déjà travaillé (comme employés ou entrepreneurs) dans le secteur nucléaire, mais qui sont revenus au PPG à titre de visiteurs, tout en conservant leur statut historique de « travailleurs du secteur nucléaire (TSN) ».

Tableau 11 : Résumé des composants de dose reçus dans le cadre d'activités autorisées en 2020^a

Type de personne contrôlée		Dose externe pénétrante					Dose externe en surface					Dose aux extrémités				
		Nbre total de personnes	Dose collective (p-mSv)	Max	Moy. \emptyset ^b	Moy. totale ^c	Nbre total de personnes	Dose collective (p-mSv)	Max	Moy. \emptyset ^b	Moy. totale ^c	Nbre total de personnes	Dose collective (p-mSv)	Max	Moy. \emptyset ^b	Moy. totale ^c
TSN	Employés	163	8,08	0,26	0,06	0,05	163	8,08	0,26	0,06	0,05	0	-	-	-	-
	Entrepreneur	348	3,30	0,27	0,07	0,02	348	3,3	0,27	0,07	0,02	0	-	-	-	-
	Visiteur ^d	19	0,14	0,06	0,04	0,02	19	0,14	0,06	0,04	0,02	0	-	-	-	-
Non-TSN	Entrepreneur	179	0,50	0,20	0,17	0,003	179	0,50	0,2	0,17	0,003	0	-	-	-	-
	Visiteur	33	0,00	0,00	-	0,00	33	0,00	0,00	-	0,00	0	-	-	-	-
Total		729	12,03	-	-	-	729	12,03	0,27	0,07	0,02	0	-	-	-	-

a Toutes les quantités sont mesurées en mSv, sauf indication contraire.

b Moyenne de toutes les doses mesurées qui excluent la valeur de la dose zéro, arrondie à deux décimales.

c Moyenne de toutes les doses mesurées incluant la valeur de la dose zéro, arrondie à deux décimales.

d Les visiteurs « non-TSN » sont des personnes qui ont déjà travaillé (comme employés ou entrepreneurs) dans le secteur nucléaire, mais qui sont revenus au PPH à titre de visiteurs, tout en conservant leur statut historique de « travailleurs du secteur nucléaire (TSN) ».

7.2.2.1 Discussion des données sur les doses

Nous n'avons remarqué aucune anomalie dans les données ci-dessus. Toutes les doses mesurées étaient inférieures au point de contrôle de dose assigné (1 mSv) pour tous les individus du projet et bien en dessous de tous les seuils d'intervention du projet.

7.2.2.2 Changements ou tendances des doses de rayonnement

Au fur et à mesure que la phase 2 du projet de construction progressait, en 2020, la dose moyenne a été déterminée à environ 0,035 mSv pour tous les travailleurs, toutes catégories confondues, par rapport à la dose moyenne de 0,05 mSv de l'année civile 2019. Cette diminution de la dose moyenne reçue par les travailleurs peut être associée au fait que les activités d'excavation du PPG sont sur le point de prendre fin, et que l'accent est mis sur le recouvrement du monticule de l'installation de gestion à long terme de Port Granby. Étant donné que moins de déchets seront excavés en 2020 et que les activités de recouvrement du monticule de l'IGLTD-PG et les activités de fermeture du site progressent, on s'attend à ce que les doses aux travailleurs continuent de suivre une tendance à la baisse jusqu'à la fermeture du site.

7.2.3 Dépassement du programme

Pour l'année civile 2020, le programme de surveillance des doses n'a enregistré aucun dépassement des limites réglementaires et des niveaux d'intervention.

8 ASPECTS CLASSIQUES DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ

8.1 Aspects classiques de la santé et de la sécurité

Le programme classique de santé et sécurité des LNC s'applique au PPG. Pour plus de renseignements, consultez la section 8 du *Rapport annuel de surveillance de la conformité des Laboratoires nucléaires canadiens* [4].

Le plan de santé et sécurité au travail de l'Initiative dans la région de Port Hope (IRPH) [21] a été mis au point pour définir le programme de santé et sécurité s'appliquant aux projets de l'IRPH, y compris le PPG, conformément au programme de santé et sécurité des LNC. Les entrepreneurs effectuant des travaux dans le cadre du PPG soumettent à l'examen et à l'approbation des LNC des plans de santé et de sécurité spécifiques au site afin de garantir la conformité avec le plan de SST de l'IRPH. [21].

La conformité des entrepreneurs avec leur plan de santé et de sécurité spécifique au projet est examinée dans le cadre du programme de surveillance des LNC. La surveillance de la conformité est une initiative de santé et de sécurité qui a été mise en œuvre pour assurer la cohérence avec les exigences du plan de SST de l'IRPH [21]. Les LNC effectuent des contrôles de routine pour s'assurer que les activités de l'entrepreneur sont conformes au plan de SST spécifique au site qui a été approuvé.

Le plan de SST de l'IRPH n'a pas fait l'objet d'une révision [21] en 2020.

8.1.1 Comité local de santé et sécurité

Le comité local de santé et sécurité du Bureau de gestion du Programme des déchets historiques est composé de travailleurs et de gestionnaires des LNC qui représentent tous les sites du projet de PPG.

En 2020, le comité local de santé et sécurité du BG-PDH s'est concentré sur la pandémie de COVID-19. En raison de la pandémie, la majorité des effectifs de l'IRPH ont travaillé à distance. Par conséquent, en plus de surveiller les efforts déployés sur le lieu de travail pour atténuer les risques de propagation du virus, le comité a consacré des efforts substantiels à la réduction du stress, et au bien-être physique et psychologique des effectifs.

Le comité n'a pas pu inspecter régulièrement tous les lieux de travail en raison des restrictions liées à la pandémie de COVID-19, mais il a procédé à des inspections dans les bâtiments qui étaient utilisés régulièrement et où les opérations étaient autorisées. Le comité a tenu des réunions trimestrielles, conformément aux exigences réglementaires. Dans la mesure du possible, il a également procédé à des inspections de routine en milieu de travail. En 2020, le comité a effectué deux inspections sur des sites du PPG, ce qui a donné lieu à des constats mineurs et toutes les mesures correctives nécessaires ont été prises. Dans la mesure du possible, le comité a procédé à certaines parties des inspections au moyen de plateformes virtuelles.

Le Comité sur la santé et la sécurité au travail du Bureau de gestion du Programme des déchets historiques a mis au point un modèle d'inspection du travail à domicile pour aider les travailleurs en télétravail à cerner les dangers à domicile ou dans un autre espace de télétravail. Des efforts ont également été déployés pour mettre au point des modèles d'observation et d'inspection améliorés et propres aux sites du Projet de Port Granby.

8.1.2 Inspections

En tout, le comité a procédé à 52 inspections de santé et sécurité en 2020.

Le protocole de surveillance de la conformité en matière de santé et de sécurité des LNC oriente divers programmes d'inspection de routine et de surveillance continue de la conformité sur les sites du PPG. Du personnel chevronné des LNC, spécialisé en santé et sécurité, se rend quotidiennement sur les sites du PPG à des fins d'échanges et d'observation. Ceci est complété par des inspections formelles visant à s'assurer que les exigences réglementaires et du programme sont respectées sur le terrain.

En 2020, des activités de surveillance informelles ont été réalisées et tous les sites et les entrepreneurs ont fait l'objet d'un examen et d'inspections approfondis pour veiller à ce que le retour au travail se fasse en toute sécurité et dans le respect des mesures sanitaires liées à la pandémie. Les inspections ont confirmé que les exigences étaient respectées. Certaines lacunes ont été cernées. Pour y remédier, le programme de santé et sécurité des LNC et de l'entrepreneur ainsi que les procédures de santé et sécurité des entrepreneurs ont fait l'objet de révisions. De plus, des évaluations ergonomiques des espaces de télétravail ont été effectuées virtuellement pour aider les employés à aménager leur espace en toute sûreté.

8.1.3 Rapport d'enquête de situation comportant des risques (RESCR) et incidents entraînant une perte de temps (IEPT)

En 2020, **Error! Reference source not found.** une situation comportant des risques dans le cadre du PPG a été signalée à Emploi et Développement social Canada. Le personnel de la CCSN a reçu des copies de ces notifications, conformément aux exigences du REGDOC-3.1.2, Exigences relatives à la production de rapports, de la CCSN [22]. L'événement d'exposition au sumac vénéneux a nécessité l'application topique d'une pommade médicale sur ordonnance.

Le tableau suivant est un résumé des données sur le taux de blessures des cinq dernières années.

Tableau 12 : Résumé des données sur le taux de blessures dans le cadre du PPG (2016-2020)

	2016	2017	2018	2019	Error! Reference source not found.
Employés de l'IRPH					
Heures-personnes travaillées				41622	30000
Blessures avec arrêt de travail	0	0	0	19	0
Journées de travail perdues	0	0	0	19	0
Fréquence ^a	0	0	0	4,80	0
Gravité ^b	0	0	0	4,80	0
Entrepreneurs de l'IRPH^{c,d}					
Blessures avec arrêt de travail	0	0	0	1	0

Journées de travail perdues	0	0	0	365	0
------------------------------------	---	---	---	-----	---

- a Le taux de fréquence est égal au nombre de blessures avec arrêt de travail x 200 000 heures d'exposition, divisé par les heures-personnes travaillées (sur la base de 100 travailleurs à temps plein).
- b Le taux de gravité est égal au nombre de journées de travail perdues x 200 000 heures d'exposition, divisé par les heures-personnes travaillées (sur la base de 100 travailleurs à temps plein).
- c Le nombre d'heures-personnes travaillées n'est pas divulgué par les entrepreneurs, les taux de fréquence et de gravité ne peuvent donc pas être calculés.
- d Nouvelle exigence de déclaration lancée en 2020 à la demande de la CCSN.

9 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

9.1 Programme de protection de l'environnement

Le programme de protection de l'environnement des LNC s'applique au PPG. Pour plus de renseignements, consultez la section 9 du *Rapport annuel de surveillance de la conformité des Laboratoires nucléaires canadiens* [4].

Le plan de surveillance environnementale et biophysique du Projet de Port Granby [23] définit les méthodologies et les protocoles permettant d'effectuer une surveillance environnementale, comme indiqué à la section 9.2.1.1.6.

En 2020, les documents de protection de l'environnement n'ont pas fait l'objet de révisions.

9.2 Suivi de l'évaluation environnementale et surveillance de l'environnement

9.2.1 Surveillance de l'environnement

9.2.1.1 Méthodologie

Les LNC ont mené les activités de surveillance mentionnées dans cette section, y compris la collecte des données sur le terrain.

Les services d'analyse en laboratoire ont été fournis par un laboratoire agréé, qui est un fournisseur des LNC. Le laboratoire a reçu la certification ISO/IEC 17025.

Les méthodologies et protocoles suivis pour effectuer la surveillance environnementale sont décrits dans le plan de surveillance environnementale et biophysique du PPH [23].

9.2.1.1.1 Surveillance opérationnelle des eaux souterraines

Les puits opérationnels ont fait l'objet d'une surveillance à l'installation de gestion des déchets de Port Granby afin de détecter toute migration de contaminants dans les eaux souterraines et pour surveiller la nature, l'étendue, la direction ou l'évolution de cette migration. En 2020, il n'y a pas eu de prélèvements d'échantillons d'eaux souterraines dans les puits en exploitation. Les puits opérationnels devaient être désaffectés en 2016, car ils étaient situés dans les zones d'excavation de l'installation de gestion des déchets de Port Granby, ou à côté. La réinstallation de ces puits sera évaluée dans la phase d'entretien et de surveillance, après l'assainissement et le nivellement final des sites.

9.2.1.1.2 Surveillance des eaux d'infiltration des falaises

Des échantillons des eaux d'infiltration des falaises sud de l'installation de gestion des déchets de Port Granby sont recueillis tous les trimestres à trois endroits le long des falaises du lac Ontario, entre la gorge est et la gorge ouest, dans les zones où l'érosion active est surveillée, comme le montre la figure A-8 de l'annexe A. En mars 2020, aucun échantillon n'a été prélevé à PG-S-1, PG-S-2 et PG-S-3, car les sites d'échantillonnages étaient inaccessibles en raison des niveaux d'eau élevés le long de la rive du lac Ontario. L'échantillon de PG-S-1 n'a pas été prélevé en juillet 2020, car la paroi était sèche au moment de l'échantillonnage. En octobre 2020, PG-S-3 n'a pas été échantillonné car il n'était pas possible d'y accéder en toute sécurité. Les LNC ne prélèveront plus d'échantillon à PG-S-3 à l'avenir.

Un résumé des résultats des analyses est fourni à l'annexe B, tableaux B-17, B-18 et B19. Il est à noter que les niveaux élevés de fluorure, d'arsenic, d'uranium et de nitrates dans l'eau d'infiltration sont supérieurs aux objectifs provinciaux de qualité de l'eau de l'Ontario (PWQO) [24] et aux Recommandations pour la qualité des eaux au Canada visant la protection de la vie aquatique du Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME). [25]. Les concentrations de certains contaminants sont légèrement supérieures aux concentrations de 2019, mais dans l'ensemble, elles sont en baisse depuis 2015.

Le rapport d'évaluation des effets du projet de Port Granby sur l'environnement aquatique [26] indique que les concentrations de base d'arsenic et d'uranium dépassaient les objectifs provinciaux provisoires de qualité de l'eau de l'Ontario [24], mais ne dépassaient pas les plus petites valeurs chroniques (PPVC) pour l'un ou l'autre des composés dans le lac Ontario. Ces concentrations devraient diminuer tout au long de la phase de construction et de développement du projet.

L'étude de caractérisation de référence de l'environnement aquatique réalisée dans le cadre du Projet de Port Granby [27] indique que le panache d'arsenic et d'uranium associé aux eaux d'infiltration de la falaise devrait couvrir une très petite surface (< 750 m²), et que la plus grande partie du panache devrait avoir des concentrations de contaminants équivalentes à environ 1 % de la concentration originale observée dans les échantillons d'infiltration de la falaise. Par conséquent, le panache total de contaminants demeure négligeable pour le lac Ontario. La qualité des eaux d'infiltration devrait s'améliorer au fur et à mesure que le projet avance.

9.2.1.1.3 Surveillance des sédiments

En 2020, on a procédé à une analyse des métaux et des radionucléides présents dans des sédiments prélevés le long de la rive du lac Ontario, près des zones d'infiltration des falaises. Les emplacements d'échantillonnage des sédiments sont indiqués à l'annexe A, figure A-5. D'après les résultats des tableaux B-20 et B-21 de l'annexe B, à l'emplacement PG-BS-7, l'arsenic dépassait les recommandations provinciales relatives à la qualité des sédiments de l'Ontario [28] et les *Recommandations canadiennes pour la qualité des sédiments : protection de la vie aquatique* du Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME) [29]. Dans l'échantillon prélevé en 2020, la concentration d'arsenic dépassait le seuil d'effet mineur recommandé dans les lignes directrices provinciales [28] et les lignes directrices provisoires du CCME sur la qualité des sédiments [29].

Selon l'étude de caractérisation de référence de l'environnement aquatique réalisée dans le cadre du Projet de Port Granby [27] les sédiments se trouvant dans les zones près du rivage, le long des falaises, sont susceptibles de changer après chaque tempête. La stratigraphie naturelle des falaises de Port Granby les rend vulnérables à l'érosion causée par des facteurs externes (p. ex. l'action des vagues) et internes (p. ex. la pression élevée de l'eau interstitielle). Cette vulnérabilité naturelle peut entraîner le dépôt bref, près du rivage, de sédiments contenant des niveaux élevés de métaux et de radionucléides dans le lac Ontario. La nature transitoire des sédiments se trouvant sur les rives du lac Ontario peut contribuer à l'alternance de dépassements et de non-dépassements des métaux par rapport aux recommandations provinciales relatives à la qualité des sédiments, [28] et ce, selon les conditions météorologiques et le mouvement du lac avant l'échantillonnage.

La qualité des sédiments devrait s'améliorer lorsque les travaux d'assainissement du site seront terminés. La surveillance se poursuivra tout au long de la phase de construction et de développement afin d'évaluer

l'efficacité des mesures d'atténuation destinées à contrôler la migration hors site des déchets contaminés pendant l'excavation.

9.2.1.1.4 Bassin de gestion des eaux pluviales

En juin 2016, des échantillons ont été prélevés dans deux bassins de gestion des eaux pluviales de l'IGLTD-PG. L'emplacement PG-SP1 désigne le bassin nord et l'emplacement PG-SP2 désigne le bassin sud, comme le montre l'annexe A, figure A-7. Les résultats de l'échantillonnage sont résumés à l'annexe B, tableaux B-28 et B-29. Il convient de noter qu'aucun échantillon mensuel n'a été prélevé en février et décembre 2020, car les bassins étaient gelés.

Les résultats des campagnes d'échantillonnage ont été comparés aux Objectifs provinciaux de qualité de l'eau de l'Ontario [24] et aux Recommandations pour la qualité de l'eau visant la protection de la vie aquatique [25]. En 2020, on a observé que les concentrations de fluorure, de phosphore et de fer dépassaient les OPQE [24] et les RCQE [25]. On a déjà observé de tels résultats avant le début du transfert actif des déchets, en novembre 2016, ce qui suggère que ces concentrations pourraient être le signe d'un écoulement des eaux de surface dans la région, sans lien avec le PPG.

On a noté des concentrations élevées (supérieures aux OPQE) d'arsenic (avril et juillet 2020), d'uranium (avril, juin, juillet, octobre et novembre 2020), de cobalt (avril et juillet 2020) à PG-SP1 et d'arsenic (septembre, octobre 2020), d'uranium (août 2020) et de cobalt (août 2020) à PG-SP2 [24]. La concentration élevée de contaminants potentiellement préoccupants (en particulier d'arsenic) à PG-Sp-2 peut être attribuée à la fuite du bioréacteur de l'usine de traitement des eaux usées de Port Granby, en juillet 2020. Les résultats élevés pour l'uranium et l'arsenic n'étaient pas mesurables dans le bassin versant du ruisseau Port Granby, comme l'indique la section 9.2.1.7.1.

9.2.1.1.5 Tests de toxicité

Le permis du Projet de Port Granby [1] précise que les effluents de l'usine de traitement des eaux usées de Port Granby ne doivent pas être toxiques.

Des échantillons mensuels de l'effluent final ont été soumis à des tests de toxicité. Les résultats de la toxicité (truite arc-en-ciel et *Daphnia magna*) pour la période de janvier à décembre 2020 ont tous été satisfaisants, à l'exception d'un événement qui a été considéré comme une anomalie de laboratoire, comme indiqué à la section 3.1.1.1.1. (annexe B, tableau B-4). (Annexe B, tableau B-4).

9.2.1.1.6 Programme de surveillance géotechnique

Les inspections et la surveillance géotechniques visent essentiellement à fournir une assurance continue que l'érosion ne menace pas l'intégrité de la zone de stockage des déchets pendant le reste de la durée de vie du site.

L'entrepreneur et les LNC ont continué à procéder à des inspections et des activités de surveillance continues (y compris des observations visuelles régulières), conformément aux plans et procédures respectifs de chaque organisation.

En 2020, les rapports hebdomadaires de l'entrepreneur sur la stabilité des pentes, énumérés à l'annexe E, tableau E-1, comprennent les éléments suivants :

- Les relevés du piézomètre à corde vibrante,
- Mesures de la pression interstitielle de l'eau,
- Relevés d'inclinomètre,
- Mesures du mouvement de la surface du sol,
- Taux de mouvement de la surface du sol (y compris les taux qualitatifs, quantitatifs et de déplacement ou déflexion),
- Enregistrements de la contrainte de cisaillement maximale,
- Niveaux d'alerte,
- Mesures d'urgence pour la stabilité des pentes.

Les niveaux d'alerte ont été atteints à plusieurs reprises au cours de l'année 2020, comme le décrivent les rapports hebdomadaires de l'entrepreneur (annexe E, tableau E-1). Chaque fois qu'une alerte s'est produite, l'entrepreneur a augmenté la fréquence des relevés et a effectué des inspections pour déterminer s'il y avait une défaillance présentant un risque pour la santé et la sécurité du personnel et de l'équipement dans la zone, ou si l'alerte était le résultat d'un mouvement excessif. Au besoin, des mesures de suivi dirigées par les inspecteurs ont été mises en œuvre.

Il y a eu un peu d'envasement en surface dans les zones de sol exposé à forte teneur en eau. Les affaissements mineurs ont été réparés à l'aide d'un enrochement, d'une clôture anti-érosion et/ou d'un remplissage propre, selon les besoins. L'envasement a également fait l'objet d'une surveillance visuelle supplémentaire et, dans certains cas, des broches ont été installées pour détecter des mesures localisées.

Des instruments ont été installés pour surveiller les mouvements avant l'excavation dans chaque zone du site. Les instruments géotechniques ont été retirés au fur et à mesure que l'excavation progressait dans différentes zones. Les rapports géotechniques comprenaient les relevés des instruments, les alertes et l'étendue de chaque excavation.

Les rapports géotechniques hebdomadaires ont cessé en mai 2020, car ils n'étaient plus nécessaires. Les rapports géotechniques mensuels ont cessé en octobre 2020, car ils n'étaient plus nécessaires.

9.2.1.2 Suivi de l'EE et surveillance de l'environnement

La condition 7.1, Programme de protection de l'environnement [2] du *Manuel de conditions de permis du Projet de Port Granby* s'applique à l'environnement naturel et à la surveillance connexe.

Le programme de suivi de l'EE et du programme connexe de surveillance de l'environnement vise à confirmer que les effets environnementaux d'un projet sont conformes aux prévisions de l'EE et, dans le cas contraire, à cerner les mesures à prendre pour y remédier.

Les principaux objectifs du programme de surveillance de l'environnement sont les suivants :

- Confirmer les effets prévus par l'EE au moyen d'une surveillance, d'un échantillonnage, de mesures et d'analyses.
- Démontrer la conformité aux exigences du permis et du programme de suivi, comme stipulé dans le plan de surveillance environnemental et biophysique du Projet de Port Granby. [23].

- Démontrer l'efficacité du confinement et du contrôle des effluents et donner au public des garanties de cette efficacité.
- Fournir des données pour affiner les prévisions de l'EE et identifier tout écart, positif ou négatif, dans les paramètres environnementaux et les contaminants potentiellement préoccupants (CPP).

Les objectifs secondaires du programme sont les suivants :

- Fournir des données pour soutenir les opérations et planifier les phases de l'IRPH.
- Fournir des ressources et des données qui seront utiles en cas d'événement imprévu.
- Faire preuve de diligence raisonnable.
- Respecter les engagements des parties prenantes.

Le programme de surveillance de l'EE est structuré en fonction des six sous-programmes de mesures de suivi. Ensemble, ces programmes intègrent toutes les activités individuelles nécessaires pour retracer les mesures de suivi prescrites dans le rapport d'examen préalable du Projet de Port Granby [30]. Les programmes comprennent la surveillance de l'environnement atmosphérique (qualité de l'air, niveaux de bruit), de la géologie et des eaux souterraines (débit et qualité des eaux souterraines), et de l'environnement aquatique (eaux de surface, qualité des eaux de drainage).

Ce rapport contient l'information recueillie dans le cadre des programmes de surveillance mis en oeuvre en 2020. L'état d'avancement des engagements de l'EE pour le suivi des effets biophysiques est résumé dans l'annexe D, tableau D-1.

9.2.1.3 Méthodologie

Les activités de surveillance et la collecte des données de terrain dont il est question dans cette section ont été menées par les LNC.

Les services d'analyse en laboratoire ont été fournis par un laboratoire ayant la certification ISO/IEC 17025, qui est un fournisseur des LNC.

Les méthodologies et protocoles suivis pour effectuer la surveillance environnementale sont décrits dans le plan de surveillance environnementale et biophysique du Projet de Port Granby [23].

9.2.1.4 Surveillance de l'environnement atmosphérique

Le programme de surveillance de l'environnement atmosphérique comprend le contrôle de la qualité de l'air (particules suspendues, paramètres radiologiques et non radiologiques) et le niveau de bruit causé par la construction et l'exploitation de l'IGLTD-PG et l'assainissement de IGD-PG existante.

9.2.1.4.1 Qualité de l'air

La surveillance de la qualité de l'air a porté sur les concentrations de particules en suspension qui pourraient avoir été causées par les activités du projet. Deux types de particules en suspension ont été mesurés :

- Les particules totales en suspension (PTS) comprenant des particules de taille < 44 µm de diamètre,
- Les matières particulaires de 2,5 µm (PM_{2,5}), qui comprennent des particules de taille inférieure à 2,5 µm de diamètre.

Des échantillonneurs de grands volumes d'air (Hi-Vol) ont été installés à deux endroits de Port Granby (au sud et au nord) afin de mesurer les PTS et les PM (voir l'annexe A, figure A-1). Les échantillonneurs Hi-Vol ont été réglés pour fonctionner pendant une période d'environ 24 heures, avec un changement quotidien des éléments de prélèvement (filtres). Étant donné qu'il n'y avait aucune source d'électricité à l'emplacement nord-ouest, les échantillonneurs d'air à haut volume ont été remplacés par des échantillonneurs d'air à plus petit volume (MiniVol) et portables (PTS et PM_{2,5}). Les échantillonneurs d'air MiniVol ont également été utilisés pendant une période d'environ 24 heures. Les résultats du programme de surveillance de l'air sont présentés à l'annexe B, tableaux B-5, B-6 et B-7.

TSP

Trois dépassements de la limite supérieure de 120 microgrammes par mètre cube ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) définie dans le plan et exigences de gestion de la poussière de l'IRPH [31] sur le site de PG Sud ont été constatés en 2020. Deux des dépassements, en janvier et mai 2020, ont été attribués à des activités sur le site. Le dépassement de novembre 2020 a été attribué à des activités hors site. En effet, d'après la direction du vent et les résultats obtenus en temps réel - par l'entrepreneur et par une source indépendante - ce dépassement est lié à une source extérieure au site. Il a été impossible d'identifier cette source. Ces dépassements représentent environ 0,95 % des échantillons prélevés à PG Sud. En janvier 2020, on a observé un dépassement dans les résultats du Mini-Vol installé à PG Nord-Ouest. Ce dépassement a été attribué à des activités hors site. Les dépassements ont été signalés par le biais du système ImpAct des LNC et des mesures de suivi appropriées ont été prises.

PM_{2.5}

En 2012, le CCME a adopté le *système de gestion de la qualité de l'air* [32] comme nouvelle approche globale de la gestion des problèmes atmosphériques. Les normes canadiennes de qualité de l'air ambiant pour les particules fines [32] sont incluses et remplacent les normes pancanadiennes élaborées en 2000. En 2020, la valeur de 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ est proposée pour les PM_{2,5}, valeur qui a été dépassée en mai 2020 à l'emplacement du Mini-Vol installé à Port Granby nord-ouest. Ce dépassement a été attribué à des activités hors site. Les résultats de 2018, 2019 et 2020 sont élevés en raison d'une certaine incertitude liée aux résultats du contrôle de la qualité qui biaisent la moyenne sur trois ans. Le rapport d'examen préalable du PPG [30] prévoyait des dépassements occasionnels et légers pour les PM_{2,5} le long de la limite de l'installation existante de gestion des déchets. Les résultats relatifs aux PM_{2,5} (98^e percentile en moyenne sur 3 ans) ont été comparés à cette valeur, conformément aux directives de l'industrie.

Analyse supplémentaire

L'échantillon contenant le poids net le plus élevé de PTS recueilli chaque semaine à chacun des postes de surveillance Hi-Vol a fait l'objet d'une analyse supplémentaire afin de déterminer la concentration de contaminants potentiellement préoccupants dans la poussière en suspension. Ceci comprenait les PTS dépassant la limite dérogatoire décrite ci-dessus. Les concentrations mesurées sont présentées à l'annexe B, tableaux B-8 et B-9. En 2020, il y a eu une augmentation des moyennes relatives à l'uranium et l'argent en raison du changement de laboratoire contractuel. En novembre 2020, à l'emplacement situé dans le sud de Port Granby, la concentration de nickel a dépassé [33] les Critères de qualité de l'air ambiant (CQAA). Ce dépassement a été attribué à des activités hors site.

Le rapport d'examen préalable du PPG [30] prévoyait que les concentrations annuelles maximales de radionucléides seraient inférieures aux valeurs de référence de Santé Canada. Ces valeurs de référence sont définies dans le

Rapport d'étude d'évaluation environnementale de Port Granby [34] et sont fondées sur les *Lignes directrices canadiennes pour la gestion des matières radioactives naturelles* (MRN) [35]. Les déchets du projet ne sont pas considérés comme des MRN [35], mais les niveaux de référence sont fournis à titre d'information. Les prévisions de l'EE relatives aux concentrations de radionucléides ont été modélisées pour les PM₁₀. Nous avons adopté une approche conservatrice et comparé les résultats relatifs aux PTS aux valeurs de référence de Santé Canada (c'est-à-dire que si les résultats des mesures des radionucléides particulières en suspension dans l'air sont inférieurs aux valeurs de référence de Santé Canada, les PM₁₀ le seront également). Il n'y a eu aucun dépassement des valeurs de référence de Santé Canada pour les radionucléides en 2020.

9.2.1.4.2 Surveillance indépendante de la poussière

Conformément au plan et aux exigences de gestion de la poussière, un programme indépendant de contrôle de la poussière est mis en œuvre par l'entrepreneur principal et par les LNC pour éviter les conflits organisationnels perçus concernant les résultats du contrôle de la poussière et les travaux. Le niveau de poussière fait l'objet d'une surveillance soutenue pendant les heures de travail et les résultats sont rapportés toutes les 15 minutes.

En 2020, le seuil d'intervention moyen, fixé à 120 µg/1,2 m³ sur une période de 15 minutes sur le périmètre du chantier, n'a pas été atteint.

Les résultats obtenus en temps réel dans le cadre du programme indépendant de contrôle de la poussière pendant la construction de l'IGLTD-PG sont disponibles à www.phai.ca. Les rapports hebdomadaires comprennent des mesures de la poussière en temps réel, et une carte du site montrant les endroits où sont placés les moniteurs indépendants.

9.2.1.5 Surveillance du bruit

En 2020, pendant la période de surveillance, neuf endroits de Port Granby ont fait l'objet d'une collecte continue de données sur le niveau sonore. En 2020, la campagne de surveillance trimestrielle a eu lieu à des endroits choisis, comme indiqué à l'annexe B, tableau B-8. Les lieux d'échantillonnage des sédiments sont indiqués à l'annexe A, figure A-2.

Les résultats de la surveillance de 2020 pendant la journée ont été comparés aux résultats moyens de 2015 pendant la journée. Comme il n'y avait pas de travaux de construction à l'extérieur en 2015, les résultats pour cette période sont plus représentatifs des conditions de base que les résultats de 2004. Depuis la première évaluation environnementale de 2004, on a remarqué une augmentation générale des niveaux de bruit qui sont attribuables à l'augmentation du trafic routier et ferroviaire et non aux activités du projet. Les données de 2015 fournissent une base de référence révisée.

Les résultats des campagnes, dont la moyenne logarithmique est calculée sur trois jours ouvrables, sont présentés à l'annexe B, tableau B-10.

Selon le rapport d'étude de l'évaluation environnementale du Projet de Port Granby, [34] pour l'intersection du chemin Elliott et du chemin Concession (PG-N-0009), au récepteur le plus proche, les niveaux de bruit (horaire) devaient être d'environ 3 à 9 décibels (dBA) supérieurs aux niveaux de bruit de base mesurés (différentiel). Pour l'intersection du chemin Newtonville et du chemin Concession 1 (PG-N-0008), au récepteur le plus proche, les niveaux de bruit devraient être supérieurs d'environ 4 à 15 dBA aux niveaux de référence

mesurés (différentiel). Ces deux emplacements sont représentatifs de l'itinéraire de transport du projet. Les résultats de la surveillance pendant les heures de jour, lorsqu'ils sont comparés aux niveaux sonores de référence mesurés en 2015, ont révélé une légère augmentation moyenne ou des niveaux sonores similaires le long de la route de transport.

Le rapport d'étude de l'évaluation environnementale du Projet de Port Granby [34] prévoyait une augmentation de 6 dBA à l'IGLTD-PG et à l'installation existante dans les zones où une influence maximale était prévue. Dans l'ensemble, les données de surveillance du bruit sont conformes aux prévisions de l'EE.

9.2.1.6 Surveillance géologique et phréatique

Le programme de surveillance de la géologie et des eaux souterraines comprenait des éléments liés à l'écoulement et à la qualité des eaux souterraines et à la qualité du sol. Les emplacements de surveillance des eaux souterraines sont décrits à l'annexe A, figure A-3.

9.2.1.6.1 Surveillance des eaux souterraines (débit et qualité)

En 2020, les puits d'eau souterraine ont été échantillonnés tous les trimestres et les niveaux statiques des eaux souterraines ont été mesurés. Sur les 39 puits d'eaux souterraines à surveiller dans le cadre du plan de surveillance environnementale et biophysique du PPG [23], 4 n'ont pas été localisés à l'IGD-PG depuis 2013 (PG-BH204, PG-BH214, PG BH404 et PG-OW41-76). Les LNC travaillent à la réinstallation de ces puits. Trois puits d'eau souterraine ont été mis hors service en avril 2016 en raison de la construction de l'IGLTD-PG (PG MW5A-02, PG MW5B 02 et PG MW5C-02). La réinstallation de ces puits sera évaluée dans la phase d'entretien et de surveillance, après l'assainissement et le nivellement des sites. Ces puits n'ayant pas fait l'objet d'un échantillonnage en 2019, les données historiques ont été exclues du présent rapport.

Onze puits situés à l'IGD-PG (PG-MW03-01A, PG-MW03-01B, PG-MW03-01C, PG-MW03-02A, PG-MW03-02B, PG MW03-02C, PG-MW03-03A, PG-MW03-03B, PG-MW03-03C, PG-BH210 et PG-OW4-87) n'ont pas fait l'objet d'un échantillonnage depuis le début de l'assainissement du site en 2016 en raison de la construction en cours et de l'inaccessibilité. En 2020, un accès limité a été accordé pour prélever des échantillons dans six des puits (PG-MW03-01A,

PG-MW03-01B, PG-MW03-01C, PG-MW03-02A, PG-MW03-02B, PG-MW03-02C) à partir de l'hiver 2020.

En outre, l'accès a été accordé à l'automne 2020 pour l'échantillonnage de PG-MW03-03A, MW03-03B et PG-MW03-03C. Deux puits, PG-BH210 et PG-OW4-87, n'ont pas été échantillonnés en 2020, car ils n'ont pas pu être localisés. Les données de 2015 ont été incluses afin de pouvoir dégager les tendances historiques, y compris une note pour les cas où ces puits n'ont pas été échantillonnés en raison des activités de construction de l'IGLTD-PG.

Les 21 autres puits situés autour de l'IGLTD-PG ont été échantillonnés tous les trimestres en 2020. Les données sont présentées à l'annexe C et les emplacements d'échantillonnage sont indiqués à l'annexe A, figure A-3. Les résultats de laboratoire pour PG-MW2A-02, PG-BH1003E et PG-BH1003F n'ont pas été fournis car les puits étaient secs (ou n'avaient pas assez d'eau pour être échantillonnés). Ceci est conforme aux données de surveillance des années précédentes. Le puits PG BH1003A n'a pas pu être échantillonné en 2020 car il est cassé. La réinstallation de ces puits sera évaluée dans la phase d'entretien et de surveillance, après l'assainissement et le nivellement des sites.

En 2020, aucun échantillon n'a été prélevé aux endroits suivants en raison d'un volume insuffisant : PG-MW1A-02 (hiver, été et automne), PG-MW03-01A (été et automne), PG-MW03-02A (printemps et automne), PG-MW3D-02 (été et automne), PG-MW2C-02 (automne), PG-MW03-03A et PG-MW1D-02 (automne). Aucun échantillon n'a été prélevé à PG-MW03-02A et PG-MW03-02B en hiver en raison des restrictions liées à la pandémie de COVID-19.

Les résultats ont été comparés aux critères de qualité de l'eau pour les eaux souterraines potables, présentés dans le rapport d'examen préalable du PPG [30]. L'eau sur place n'étant pas potable, une approche conservatrice a été adoptée pour assurer la cohérence avec les rapports des années précédentes. De plus, les résultats ont été comparés aux normes de l'Ontario en matière d'eau souterraine, plus précisément au tableau 3 présentant les normes génériques de pleine profondeur pour les conditions d'eau souterraine non potable de l'Ontario (*Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition*). [36].

En 2020, à PG-BH1002A, on a constaté que la concentration de plomb dépassait les critères définis dans le rapport d'examen préalable du PPG [30] et des normes de l'Ontario (tableau 3) [36]. La concentration d'autres métaux était élevée (notamment de l'arsenic, du baryum, du béryllium, du bore, du strontium, de l'uranium et du zinc) mais inférieure aux critères définis dans le rapport d'examen préalable du PPG [30]. Comme les eaux souterraines de la région s'écoulent généralement vers le sud en direction du lac Ontario, ces concentrations élevées sont considérées comme une anomalie d'échantillonnage. Aucun dépassement n'a été observé dans les autres puits de surveillance des LNC. Au cours des campagnes de surveillance ultérieures de 2020, les concentrations dans le puits PG-BH1002A ont diminué pour se situer en dessous de la valeur limite du rapport d'examen préalable du PPG et [30] de la norme du tableau 3 [36] (Ontario). Dans l'ensemble, les résultats d'échantillonnage de 2020 pour les contaminants potentiellement préoccupants clés sont similaires à ceux des années précédentes.

Sur le site de IGLTD-PG, la qualité des eaux souterraines devrait s'améliorer considérablement lorsque les déchets auront été retirés. Avant de voir les effets positifs du projet, il faudra probablement attendre les résultats de l'atténuation naturelle qui suit la décontamination, ce qui pourrait prendre des années. Sur le site de l'IGLTD-PG, la qualité des eaux souterraines ne devrait pas enregistrer de changement marquant étant donné la présence d'un système de confinement artificiel composé d'un système de revêtement multicouche, d'une couverture et d'un système de collecte des eaux de lixiviation. À différents endroits autour du périmètre du site, on procédera à une surveillance afin de vérifier l'efficacité du système de confinement.

Les niveaux des eaux souterraines ont été mesurés tous les trimestres en 2020 et sont présentés à l'annexe B, tableau B-11. Comme prévu, les niveaux moyens des eaux sont à peu près les mêmes que par les années passées. En 2020, dans la plupart des puits, on observe une légère diminution des niveaux moyens des eaux souterraines par rapport aux données de 2019.

9.2.1.6.2 Surveillance du sol

Les activités de surveillance de la qualité du sol ont consisté à prélever et à analyser des échantillons de sol de surface à des endroits situés à l'extérieur du périmètre du site de l'IGLTD-PG afin de déterminer s'il y avait une augmentation supplémentaire des concentrations de contaminants dans ces zones en raison d'un dépôt de poussière soufflée par le vent. Ainsi, autour de l'IGLTD-PG, aux endroits indiqués à l'annexe A, figure A-4, des échantillons de sol ont été prélevés afin d'analyser sa teneur en métaux et radionucléides.

Les résultats présentés à l'annexe B, tableaux B-12, B-13, B-14, B-15 et B-16 sont tous comparables à ceux des années précédentes.

Le rapport d'examen préalable du PPG [30] ne prévoyait aucun effet négatif résiduel probable sur la qualité du sol, à l'exception du thorium 230, dont la concentration devrait augmenter de 38 % par rapport aux données de référence, pendant la phase de construction et de développement de l'IGLTD-PG. Les concentrations de thorium 230 dans le sol n'ont pas augmenté en 2020 par rapport aux données de référence et aux données de surveillance des années précédentes.

9.2.1.7 Surveillance de l'environnement aquatique

Le programme de surveillance de l'environnement aquatique comprenait l'échantillonnage des eaux de surface du ruisseau de Port Granby, des eaux de surface du lac Ontario (au diffuseur) et des eaux de drainage.

9.2.1.7.1 Eau de surface - bassin versant du ruisseau Port Granby

Tous les trimestres, un échantillon des eaux s'écoulant dans le ruisseau Port Granby est prélevé à deux endroits (en amont et en aval). Les endroits où l'eau de surface fait l'objet d'un contrôle sont indiqués à l'annexe A, figure A-6. Les résultats ont été comparés à ceux des OPQE [24] et des RQEC [25], quand ils étaient disponibles. Les résultats sont présentés à l'annexe B, tableaux B-22 et B-23. La qualité de l'eau aux emplacements des prélèvements est généralement restée stable au cours des dernières années, notamment au regard des métaux et des radionucléides, mais pas du fer. La concentration de fer dépassait les OPQE [24] et les RQEC [25] en janvier 2020, à l'emplacement en amont (PGC-U). En 2020, la concentration moyenne globale de fer à cet endroit était inférieure aux OPQE [24] et aux RQEC [25]. Le rapport d'examen préalable du PPG [30] indique que les cours d'eau de la zone d'étude locale dépassent les recommandations pour la qualité de l'eau en ce qui concerne le fluorure et le fer, ce qui est typique des bassins versants agricoles et urbains de la région. Le rapport d'examen préalable [30] ne prévoyait pas non plus de changement mesurable de la qualité des eaux de surface du ruisseau de Port Granby à la suite du projet.

En octobre 2020, après un épisode orageux, le ruisseau de Port Granby a également fait l'objet d'un contrôle chaque heure. Les concentrations de contaminants ont atteint des sommets au moment de l'augmentation du total des matières solides en suspension (annexe B, tableau B-25). Au sommet de l'événement orageux, ces concentrations ont atteint 12 mg/L, contre 4 mg/L au début de l'événement orageux. Au fur et à mesure que ces niveaux augmentaient, les concentrations de fer ont dépassé les OPQE [24] et les RCQE [25]. Les concentrations ont diminué lorsque les niveaux du total des matières solides en suspension ont chuté. Les niveaux plus élevés de fer observés pendant les orages sont probablement liés au fait que cet endroit est dans une zone rurale où il y a de l'activité agricole. Le fer ne fait pas partie des contaminants potentiellement préoccupants dans le cadre du PPG, mais on en parle ici par souci de transparence.

9.2.1.7.2 Eaux de surface – Diffuseur du lac Ontario

Des échantillons d'eau de surface du lac Ontario sont prélevés à proximité de la décharge du diffuseur et de la zone de mélange connexe afin de s'assurer que la qualité de l'eau n'est pas altérée par les activités de l'IGLTD-PG. Le rapport d'examen préalable du PPG [30] prévoyait que, grâce au projet, il y aurait une amélioration à long terme de la qualité de l'eau et une réduction de la charge de contaminants dans le lac Ontario. L'échantillonnage est effectué à la hauteur du diffuseur (emplacement PG-LO-D) et à environ 20 m à l'est et à l'ouest du diffuseur (emplacements PG-LO-E et PG-LO-W respectivement), tel que présenté à l'annexe A,

figure A-6. Les résultats sont présentés à l'annexe B, tableaux B-25, B-26 et B-27. En raison des restrictions liées à la pandémie COVID-19, l'échantillonnage n'a pas pu être réalisé au printemps 2020.

Il n'y a pas eu de dépassement des OPQE [24] et des RQEC [25] en 2020, sauf pour le fluorure. En août 2020, à PG-LO-E et PG-LO-W, [25] on a observé un dépassement des RCQE. D'autres résultats relatifs à la qualité de l'eau correspondent généralement aux données de surveillance de ces dernières années, ce qui suggère que les activités de l'IRPH n'ont pas d'effet nuisible sur la qualité de l'eau. En 2020, les résultats des échantillons prélevés à la hauteur du diffuseur (PG LO-D) sont comparables à ceux des échantillons de la zone de mélange (PG-LO-E et PG-LO-W), ce qui suggère que la qualité de l'eau à la hauteur du diffuseur n'est pas altérée par les opérations actuelles.

9.2.1.7.3 Eaux de drainage

Les années précédentes, des échantillons d'eau de drainage ont été prélevés à deux endroits (PG-SW1/DP1-02 et PG-SW2/DP2-02). Les emplacements de l'échantillonnage des eaux de drainage sont présentés à l'annexe A, figure A-7. Il convient de noter l'emplacement qu'aucun échantillon n'a été prélevé à PG SW2 et DP2-02, car le bassin existant a été retiré dans le cadre des travaux de préparation du site en vue de la construction de l'IGLTD-PG. Les échantillons sont dorénavant prélevés à la sortie du nouveau bassin de gestion des eaux pluviales nord. Pour plus de renseignements sur l'échantillonnage du bassin de gestion des eaux pluviales, voir la section 9.2.1.1.4.

Les résultats des campagnes d'échantillonnage ont été comparés aux OPQE [24] et aux RQEC [25] (annexe B, tableau B-30). En mai 2020, le fluorure et le phosphore ont dépassé les RQEC [25] à PG-SW1/DP1-02. En octobre 2020, le fluorure a dépassé les RQEC [25]. Au cours des dernières années (avant la mise en place des déchets à l'IGLTD-PG), on avait remarqué que les concentrations de fluorure et de phosphore se trouvant dans les eaux de drainage étaient supérieures aux RQEC, par conséquent, ce phénomène n'est probablement pas lié à l'exploitation de l'installation. Les niveaux de phosphore du bassin, qui sont supérieurs à la normale, s'expliquent sûrement par le fait que le site se trouve dans une zone rurale où il y a des activités agricoles. Le rapport d'examen préalable du Projet de Port Granby [30] ne prévoyait aucun changement mesurable de la qualité ou de la quantité des eaux de drainage pendant la construction de l'IGLTD-PG.

10 GESTION DES URGENCES ET PROTECTION-INCENDIE

10.1 Programme de préparation aux situations d'urgence

Le programme de préparation aux situations d'urgence des LNC s'applique au Projet de Port Granby. Pour plus de renseignements, consultez la section 10,1 du *Rapport annuel de surveillance de la conformité des Laboratoires nucléaires canadiens* [4].

Le plan d'urgence de l'Initiative dans la région de Port Hope [37] a été mis au point pour décrire les exigences de planification et d'exploitation dans le contexte d'une intervention d'urgence touchant directement ou indirectement le PPH ou le PPG. Le plan d'urgence de l'IRPH est conforme au programme de préparation aux situations d'urgence des LNC, qui veille au maintien efficace de tous les éléments de la préparation et de l'intervention en cas d'urgence. Les entrepreneurs qui effectuent des travaux dans le cadre de l'IRPH soumettent des plans de préparation aux situations d'urgence aux LNC à des fins d'examen et d'approbation, et ce, pour s'assurer que les plans de l'entrepreneur répondent aux exigences du plan d'urgence de l'IRPH [37]. La conformité des entrepreneurs avec les plans de préparation aux urgences spécifiques au projet est examinée dans le cadre du programme de surveillance des LNC.

Le plan d'urgence de l'IRPH n'a pas fait l'objet d'une révision [37] en 2020.

10.1.1 Manœuvres et exercices

Tous les exercices annuels d'intervention en cas d'incendie ont été réalisés conformément aux exigences du programme et de la réglementation. Les plans d'urgence du site ont été mis à jour en fonction des changements de personnel et des processus touchés par les restrictions liées à la pandémie de COVID-19. La formation du personnel sur les procédures d'urgence a été réalisée parallèlement à la mise à niveau de l'infrastructure de notification d'urgence. En outre, les services d'urgence locaux ont été dépêchés sur les sites où ils ont trouvé des interrupteurs d'alarme incendie défectueux. Le travail d'élaboration d'un plan quinquennal d'exercices et de manœuvres de l'IRPH s'est poursuivi afin d'améliorer la planification et le suivi des exercices annuels, conformément aux attentes. Dans le contexte de la pandémie, nous avons réalisé des exercices de simulation sur la recherche de contacts en lien avec la COVID-19 et sur des protocoles connexes.

10.1.2 Formation

En 2020, pendant que les plans d'urgence étaient mis à jour, les délégués aux urgences et le responsable du personnel des LNC ont suivi des ateliers de recyclage.

10.1.3 Collaborations externes

En 2020, les exercices de préparation aux situations d'urgence réalisés en collaboration avec les répondants externes et les autorités locales ont été limités en raison de la pandémie de COVID-19 et des restrictions qui y étaient associées, notamment d'éviter toute interaction n'étant pas essentielle sur le terrain.

10.1.4 Situations d'urgence imprévues

En 2020, aucun incident n'a nécessité le recours au centre des opérations d'urgence ou au plan d'urgence du site.

10.2 Programme de protection-incendie

Le programme de protection de l'environnement des LNC s'applique au PPG. Pour plus de renseignements, consultez la section 10.2 du *Rapport annuel de surveillance de la conformité des Laboratoires nucléaires canadiens* [6].

Le programme de protection-incendie du PPG comprend une combinaison de plans de lutte contre les incendies, de systèmes de notification et de protection contre les incendies, d'inspections et de formations sur l'identification et le contrôle des dangers, les interventions d'urgence et la formation à l'utilisation d'un extincteur. En 2020, plusieurs évaluations de protection incendie ont été réalisées dans le cadre de divers projets de maintenance et d'amélioration des immobilisations, conformément au programme de contrôle des modifications techniques des LNC. À l'usine de traitement des eaux usées de Port Granby, des efforts accrus ont été déployés pour mettre à niveau les systèmes de surveillance des fichiers afin de limiter le déclenchement d'alarmes erronées.

En 2020, les documents de protection incendie n'ont pas fait l'objet de révisions.

10.2.1 Exercices d'intervention en cas d'incendie

En 2020, tous les exercices annuels d'intervention en cas d'incendie ont été réalisés sur le site du PPG. Ces exercices ont permis de mettre à jour la nécessité d'actualiser les processus de notification, d'améliorer la formation et d'informer les nouveaux responsables des secours des procédures d'intervention. Pour remédier à ces lacunes, les délégués aux urgences et le responsable du personnel des LNC en matière d'urgence ont suivi une formation actualisée concernant tous les sites dont les LNC sont responsables.

10.2.2 Collaborations externes

En 2020, les exercices de préparation aux situations d'urgence réalisés en collaboration avec les répondants externes et les autorités locales ont été limités en raison de la pandémie de COVID-19 et des restrictions qui y étaient associées, notamment d'éviter toute interaction n'étant pas essentielle sur le terrain.

10.2.3 Vérifications et inspections par des tiers

En 2020, toutes les inspections de routine requises dans le cadre du programme de protection-incendie des LNC ont été effectuées sur le site du PPG. Les inspections ont été effectuées à l'aide de formulaires et de processus d'inspection standard et aucune déficience importante n'a été constatée en ce qui concerne les risques d'incendie et les mesures de protection nécessaires. Des experts en systèmes d'incendie tiers ont procédé à des inspections et un suivi de la maintenance des capteurs du système d'incendie mis à jour de l'usine de traitement des eaux usées de Port Granby.

10.2.4 Analyse des risques d'incendie

En 2020, plusieurs évaluations des risques d'incendie ont été réalisées dans le cadre de divers projets de maintenance et d'amélioration des immobilisations, conformément au programme de contrôle des modifications techniques des LNC.

11 GESTION DES DÉCHETS

11.1 Programme de gestion des déchets

Le système de gestion des LNC s'applique au PPG. Pour plus de renseignements, consultez la section 11.1 du *Rapport annuel de surveillance de la conformité des Laboratoires nucléaires canadiens* [4].

11.1.1 Opérations de gestion des déchets historiques

Quatre grands types de déchets de procédé étaient historiquement placés dans l'IGLTD-PG : le raffinat chaulé, le fluorure de calcium, le nitrate d'ammonium et le fluorure de magnésium.

11.1.1.1 Raffinat chaulé

Le raffinat chaulé est un résidu neutre humide produit lors du raffinage des concentrés miniers en trioxyde d'uranium (UO_3), constitué principalement de sulfate de calcium et contenant généralement moins de 0,5 % d'uranium non récupéré et des traces de radium et de thorium. On estime que 64 200 m³ de raffinat ont été placés à l'IGLTD-PG jusqu'en 1980, date à laquelle le recyclage du raffinat a commencé dans les mines d'uranium du nord de l'Ontario, les traces d'uranium présentes dans le raffinat étant récupérées pour leur valeur commerciale.

11.1.1.2 Fluorure de calcium

Le fluorure de calcium est un gâteau de filtration alcalin provenant du système de lavage d'air utilisé pendant la conversion de l' UO_3 en hexafluorure d'uranium (UF_6), contenant généralement moins de 0,05 % d'uranium. Le fluorure de calcium était le seul déchet de procédé encore placé à l'installation de gestion des déchets de Port Granby lorsque le site a fermé le 30 juin 1988. Dans l'installation, il y a environ 27 000 m³ de ce gâteau, dont les principaux constituants chimiques sont le fluorure de calcium (CaF_2), l'hydroxyde de potassium (KOH) et l'hydroxyde de calcium ($Ca(OH)_2$).

11.1.1.3 Nitrate d'ammonium

La solution de nitrate d'ammonium est un liquide dilué produit lors de la conversion en volume du trioxyde d'uranium (UO_3) en dioxyde d'uranium (UO_2). Il s'agit d'une solution aqueuse de nitrate d'ammonium (NH_4NO_3) contenant des traces d'uranium et de radium. Après 1977, le NH_4NO_3 n'a plus été acheminé à l'IGLTD-PG parce que l'opération de raffinage a été améliorée, ce qui a permis de vendre le NH_4NO_3 pour l'utiliser comme engrais avec l'approbation de la CCSN et d'autres organismes de réglementation.

11.1.1.4 Fluorure de magnésium

Le fluorure de magnésium est un laitier généré lors de la production d'uranium métal appauvri et contient environ 10 % d'uranium non récupéré. Environ 1 700 m³ de scories ont été placés dans l'installation jusqu'en 1977, après quoi ils ont été stockés dans des fûts à l'installation de conversion qui les a produits, à Port Hope.

11.1.1.5 Autres déchets

Environ 46 300 m³ de déchets de traitement et de sols contaminés provenant de sites de Port Hope ont été transférés à l'IGLTD-PG dans le cadre de divers programmes d'assainissement mis en oeuvre de 1956 à 1975

par l'ancienne société d'État, Eldorado Nuclear Ltd. Une grande partie de ces matériaux contient de l'arsenic provenant des opérations de raffinage d'avant 1955.

11.1.2 Sol sur place

Outre les sols placés, un certain volume du sol indigène de l'installation a été contaminé, car il est entré en contact avec les déchets et le lixiviat provenant de ces déchets. Ces sols sont essentiellement confinés dans la zone de stockage des déchets.

11.1.3 Inventaire des déchets

Au cours de l'année civile 2020, environ 59 944 tonnes métriques de déchets ont été transportés de l'IGD-PG vers la cellule 1 de l'IGLTD-PG.

Dans le cadre du processus habituel de traitement de l'eau, les résidus qui sont retirés de l'effluent d'eau sont emballés et expédiés pour être éliminés. Avant la fermeture du monticule, environ 80 mètres cubes de déchets résiduels de traitement ont été transférés de l'usine de traitement des eaux usées de Port Granby à l'installation de gestion à long terme des déchets de Port Granby. Après la fermeture du monticule, l'usine de traitement des eaux usées de Port Granby a transféré 408 conteneurs de solides du filtre presse vers l'installation de gestion des déchets près de la surface (IGDPS) des Laboratoires de Chalk River, où ils seront éliminés, et 2 402 mètres cubes de saumure vers une installation d'élimination des déchets hors site avec laquelle un contrat a été conclu.

11.1.3.1 Modifications à l'inventaire des déchets

Tableau 13 : Inventaire des déchets stockés à l'IGLTD-PG

Type de déchets	Source	Estimation de la quantité totale (volume/poids)	Estimation de la radioactivité totale (Bq) [Calculée/Mesurée]	Radionucléides primaires
Radioactifs	Déchets historiques de l'IGD-PG	1 315 061 tonnes	8,4 x 10,9 kBq of Ra-226	Uranium et produits de filiation de l'uranium
Radioactifs	Déchets résiduels de traitement de l'usine de traitement des eaux usées	2 679 tonnes métriques	S.O.	Uranium et produits de filiation de l'uranium
Radioactifs	Déchets cimentés de l'usine de traitement des eaux usées	0 tonnes métriques	S.O.	Uranium et produits de filiation de l'uranium

Tableau 14 : Transferts de déchets de PPG, UTEU-PG

Type de déchets	Matériaux	Date du transfert	Volume ou masse	Estimation de la radioactivité totale [Calculée/Mesurée]	Contenu en radionucléides (Bq/m3)	Destination
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-03-04	39460	2.95E+07	7.48E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-03-05	36750	2.45E+07	6.67E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-03-09	27760	1.66E+07	5.98E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-03-10	28740	S.O.	S.O.	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-03-12	28240	1.59E+07	5.63E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-03-18	27860	2.01E+07	7.21E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-06-16	36880	2.07E+07	5.61E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-06-17	36300	1.56E+07	4.30E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-06-18	36600	1.89E+07	5.16E-01	Stablex
Dangereux	Carbonate de soude - 122C	2020-06-23	18620	S.O.	S.O.	GFL Environmental
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-07-07	37710	2.72E+07	7.21E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-07-08	36650	4.11E+07	1.12E+00	Stablex
Dangereux	Déchets variés	2020-07-09	44 L	S.O.	S.O.	GFL Environmental
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-07-10	36780	2.85E+07	7.75E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-07-21	37140	8.85E+06	2.38E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-07-22	37440	7.04E+06	1.88E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-07-23	36000	6.45E+06	1.79E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-07-28	37810	7.03E+06	1.86E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-08-11	37190	5.06E+06	1.36E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-08-12	37300	5.21E+06	1.40E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-08-13	37320	4.77E+06	1.28E-01	Stablex

Type de déchets	Matériaux	Date du transfert	Volume ou masse	Estimation de la radioactivité totale [Calculée/Mesurée]	Contenu en radionucléides (Bq/m3)	Destination
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-09-16	38790	1.42E+07	3.66E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-09-17	37910	1.42E+07	3.75E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-09-21	38620	1.42E+07	3.68E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-09-22	39040	4.74E+06	1.21E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-09-24	38600	4.74E+06	1.23E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-10-05	38910	1.86E+07	4.78E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-10-06	23970	1.06E+07	4.42E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-10-13	38680	1.07E+07	2.77E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-10-14	38730	1.07E+07	2.76E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-10-21	38880	5.85E+06	1.50E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-10-28	39610	1.69E+07	4.27E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-10-29	39570	9.88E+06	2.50E-01	Stablex
Dangereux	Déchets variés	2020-11-03	760 L	S.O.	S.O.	GFL Environmental
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-11-04	39260	1.05E+07	2.67E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-11-05	38640	6.50E+06	1.68E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-11-17	38150	7.27E+06	1.91E-01	Stablex
Dangereux	Huile usagée - 252 L	2020-11-17	600 L	1.36E+05	2.27E-01	GFL Environmental
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-11-18	35600	7.27E+06	2.04E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-11-19	36000	7.27E+06	2.02E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-11-24	38310	7.27E+06	1.90E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-11-24	37830	7.27E+06	1.92E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-11-25	38340	4.87E+06	1.27E-01	Stablex

Type de déchets	Matériaux	Date du transfert	Volume ou masse	Estimation de la radioactivité totale [Calculée/Mesurée]	Contenu en radionucléides (Bq/m3)	Destination
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-12-08	38340	4.70E+06	1.23E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-12-09	37950	4.70E+06	1.24E-01	Stablex
Dangereux	Concentré d'évaporateur - 133T	2020-12-10	37720	4.70E+06	1.25E-01	Stablex

12 SÉCURITÉ

12.1 Programme de sécurité

Le programme de sécurité des LNC s'applique au PPG. Pour plus de renseignements, consultez la section 12 du *Rapport annuel de surveillance de la conformité des Laboratoires nucléaires canadiens* [4].

Le plan de sécurité de l'Initiative dans la région de Port Hope [38] a été mis en œuvre dans le cadre du PPG. Le plan de sécurité de l'IRPH [38] établit les dispositions de sécurité qui sont requises pour les projets de l'IRPH. Il traite des responsabilités, des liens avec les forces de l'ordre locales, des fonctions et des éléments du plan de sécurité tels que la formation, les manœuvres, les exercices et les divers éléments de sécurité physique. Le plan de sécurité de l'IRPH [38] vise à protéger le public et le personnel, ainsi que les biens matériels du PPG. Le plan de sécurité de l'IRPH [38] repose sur la législation, les règlements et les permis d'exploitation applicables, et il est conforme aux politiques et programmes de sécurité des LNC.

Les entrepreneurs qui effectuent des travaux dans le cadre de l'IRPH soumettent à l'examen et à l'approbation des LNC des plans de sécurité [38] qui sont conformes aux exigences du plan de sécurité de l'IRPH, comme le confirme le processus obligatoire d'examen et d'acceptation des LNC. La conformité des entrepreneurs avec les plans de préparation aux urgences spécifiques au projet est examinée dans le cadre du programme de surveillance des LNC.

Le plan de sécurité de l'IRPH n'a pas fait l'objet d'une révision [38] en 2020.

12.1.1 Incident relatif à la sécurité

En 2020, il n'y a pas eu d'incident relatif à la sécurité sur les sites du PPG.

13 GARANTIES ET NON-PROLIFÉRATION

13.1 Programme de garanties

Conformément au *Manuel des conditions de permis*, le programme de garanties et de non-prolifération ne s'applique pas au PPG.

14 EMBALLAGE ET TRANSPORT

14.1 Programme d’emballage et de transport

Le programme de transport de marchandises dangereuses des LNC s’applique au PPH. Il comprend les exigences relatives aux domaines de sûreté et de réglementation (DSR). Pour plus de renseignements, consultez la section 14 du *Rapport annuel de surveillance de la conformité des Laboratoires nucléaires canadiens* [4].

Le plan de transport des marchandises dangereuses de l’Initiative dans la région de Port Hope [9] s’applique à toutes les activités comprenant le transport de marchandises dangereuses vers les sites des LNC ou en provenance de ces sites. Le programme de transport de marchandises dangereuses fournit un cadre opérationnel pour le transport sécurisé des marchandises dangereuses qui se conforme à toutes les lois et réglementations applicables, ainsi qu’aux politiques et procédures des LNC.

En outre, les entreprises ou les entrepreneurs qui effectuent des travaux pour le compte des LNC dans le cadre du projet de l’IRPH, en vertu du permis du PPG [1] adhèrent à des plans de travail spécifiques au projet, qui sont conformes au plan de transport des marchandises dangereuses de l’IRPH [9].

Le plan de transport des marchandises dangereuses de l’IRPH n’a pas fait l’objet d’une révision [9] en 2020.

14.1.1 Expédition

Dans le cadre du PPG, la majorité des déchets sont transportés le long de routes privées et réservées. Par conséquent, le programme de transport des marchandises dangereuses ne s’appliquait pas à ces transferts.

En 2020, 125 cargaisons de marchandises dangereuses classées ont quitté le site du PPG pour se rendre vers des installations hors site. De plus, des fournisseurs hors site ont livré sur le site du PPG de nombreuses cargaisons de marchandises dangereuses (produits chimiques consommables, carburant diesel et propane).

15 AUTRES QUESTIONS D'ORDRE RÉGLEMENTAIRE

15.1 Programme d'information et de divulgation publique

Le Programme d'information publique des LNC s'applique au PPG. Pour plus de renseignements, voir la section 15 du *Rapport annuel de surveillance de la conformité des Laboratoires nucléaires canadiens* [4].

Les LNC s'engagent à fournir au public un accès efficace à de l'information opportune au sujet de l'IRPH et du PPG. Le Programme d'information publique de l'IRPH vise à renforcer la compréhension et la confiance de la collectivité à l'égard du projet. Pour ce faire, le public et d'autres intervenants sont tenus au courant des travaux à venir, en plus d'être renseignés sur les activités, les programmes, le calendrier des travaux, les mesures prises pour protéger l'environnement et pour atténuer les effets du projet sur l'environnement, les avantages à long terme et les retombées économiques du projet. Le programme d'information publique de l'IRPH est réalisé en étroite collaboration avec des partenaires fédéraux et municipaux.

En mars 2020, le plan d'information publique de la phase 2 de l'Initiative dans la région de Port Hope [10] a été mis à jour pour inclure d'autres publics cibles, tactiques et détails relatifs aux relations avec les parties prenantes clés. Le document reflète donc mieux les activités de sensibilisation en cours et le programme d'information publique de l'ensemble des LNC.

En septembre 2020, une campagne de consultations ciblée de trois mois a été lancée pour appuyer la demande de modification du permis de déchets de substances nucléaires pour le projet de gestion à long terme des déchets radioactifs de faible activité de Port Hope – WNSL-W1-2310.02/2022, visant à changer les critères de décontamination de l'IRPH. [11]. Des renseignements sur les communications à l'appui de la demande ont été transmis à la collectivité de Port Granby et sont présentés dans la section Communications générales.

Un certain nombre d'activités qui avaient été prévues de mars 2020 à décembre ne se sont pas concrétisées en raison des restrictions liées à la pandémie COVID-19. Le Programme d'information publique de l'IRPH a été adapté dans la mesure du possible et le public a été contacté par téléphone, par courriel et en ligne et au moyen de réunions virtuelles, de présentations, de séances d'information et de mises à jour.

15.1.1 Communications

15.1.1.1 Site Web

Le site Web de l'IRPH (PHAI.ca) fournit des renseignements sur les projets du PPG et du PPH. On y trouve notamment de l'information sur les travaux en cours et les travaux à venir, sur les rapports de surveillance de l'environnement, les divulgations publiques et le programme de protection de la valeur des biens immobiliers (PVBI). Le site Web fournit également le numéro de téléphone et l'adresse électronique de points de contact auxquels le public peut adresser des demandes.

Le site Web de l'IRPH a reçu 23 617 visites en 2020, et les pages ont été vues 65 160 fois.

15.1.1.2 Médias sociaux

Les comptes Facebook, Twitter, LinkedIn et Instagram de l'IRPH servent essentiellement à mobiliser la collectivité et à aiguiller les utilisateurs vers le site Web de l'IRPH afin d'obtenir davantage de renseignements sur les progrès des travaux de construction ou sur les événements. Dans un souci de suivre le rythme rapide

des communications Internet, les LNC répondent dans les plus brefs délais aux questions ou commentaires publiés par les membres du public sur les comptes de médias sociaux. Les échanges concernant l'IRPH qui ont cours dans d'autres comptes de médias sociaux font l'objet d'un suivi et, lorsque l'information concernant l'IRPH est erronée, des correctifs sont publiés dans les plus brefs délais.

En 2020, 25 demandes de renseignements ont été reçues sur notre page Facebook. Les LNC ont publié 380 messages sur Facebook et Twitter, et 35 sur Instagram. Ces publications portaient sur différents sujets allant de mises à jour à des faits intéressants dans le cadre des travaux. En tout, une audience de plus de 32 658 personnes a été touchée.

15.1.1.3 Bureau d'information publique

Le Bureau d'information publique est ouvert du lundi au vendredi, de 8 h 30 à 16 h 30. On y trouve des publications fournissant de l'information sur la planification, la conception, la mise en oeuvre de l'IRPH, ainsi que sur les évaluations environnementales, la surveillance des projets et les mesures d'atténuation, ainsi que sur le programme de règlement des plaintes et de protection de la valeur des biens immobiliers (PVBI). On y trouve aussi des maquettes en trois dimensions des installations de gestion à long terme des déchets de Port Hope et de Port Granby. Pendant la pandémie de COVID-19, les bureaux sont restés fermés au public. Toutefois, les membres du personnel sont disponibles pour fournir des informations et répondre aux questions par courriel, téléphone et médias sociaux. Après les heures de travail, les appels sont reçus par une agence externe et acheminés vers un point de contact unique à des fins de suivi.

15.1.1.4 Bulletin d'information du projet

Les bulletins d'information du PPG renseignent la collectivité sur l'état d'avancement des projets, les travaux à venir et les modifications apportées aux travaux ou programmes prévus. Les bulletins sont distribués à chaque foyer de la partie sud-est de la municipalité de Clarington et à une longue liste d'intervenants fédéraux, provinciaux, régionaux et municipaux ; les bulletins sont également disponibles en ligne à PHAI.ca.

Le bulletin du printemps 2020 a été distribué à environ 7 000 foyers, entreprises et fermes et a été publié sur le site Web de l'IRPH.

Le bulletin a couvert une variété de sujet, notamment la fin des travaux d'assainissement de l'ancienne installation de gestion des déchets de Port Granby, la réponse des LNC à la pandémie de COVID-19, les prochaines étapes du PPG et la demande de modification des critères d'assainissement du permis du PPH présentée par les LNC [11].

15.1.1.5 Présentations

Les activités en cours et prévues dans le cadre des projets, ainsi que le Programme de protection de la valeur des biens immobiliers (PVBI) font l'objet de présentations auprès de diverses parties intéressées, notamment les élus et le personnel de tous les paliers de gouvernement, les groupes communautaires, les clubs philanthropiques, les groupes autochtones et le milieu local, national et international de l'éducation, au milieu des affaires, scientifique et technique.

Au cours de la période de référence, 10 présentations ont été faites sur l'IRPH et le PPG.

15.1.1.6 Visites du site

Les experts des LNC orchestrent des visites guidées des sites d'assainissement et des chantiers de construction de l'IRPH. Les visiteurs peuvent ainsi mesurer l'ampleur des travaux réalisés dans le cadre de l'IRPH, et mieux comprendre et apprécier la complexité et l'importance de ces projets. Les visites mettent en valeur l'envergure du travail de planification et de mise en œuvre, y compris au regard de la protection environnementale; de la conformité aux exigences en matière de santé et de sécurité; de la conformité avec les obligations relatives aux évaluations environnementales, et des pratiques de gestion adaptative.

Les visites sont offertes sur demande aux résidents, à tous les paliers de gouvernement, aux organismes communautaires, au milieu local, national et international de l'éducation et au milieu technique et scientifique, et des affaires.

Les LNC ont organisé une visite guidée à l'intention d'une douzaine de personnes dans les mois qui ont précédé la pandémie, après quoi, ces visites ont été présentées virtuellement grâce aux images filmées par un drone et des photographies.

15.1.1.7 Séances d'information

Les séances d'information sont organisées au besoin, pour informer la collectivité des travaux à venir dans le cadre de l'IRPH (PPG et PPH), effectuer des mises à jour sur les activités ou programmes prévus ou sur les modifications qui y seront apportées, et pour recueillir les commentaires du public. Au fur et à mesure que les travaux d'assainissement progressent, des séances d'information sont organisées à l'intention de groupes ciblés plus restreints, afin de leur transmettre de l'information au sujet des travaux de l'IRPH réalisés à proximité de chez eux et pour parler de leurs préoccupations. Une séance d'information publique virtuelle a été organisée en octobre 2020 dans le cadre de la campagne de mobilisation du public à l'appui de la demande de modification des critères de décontamination du permis du PPH, présentée par les LNC [11].

15.1.1.8 Participation à des événements externes

En tant qu'ambassadeurs du projet, le personnel des LNC participe à des événements externes afin de fournir des informations sur les activités de l'IRPH à un public plus large et d'accroître la sensibilisation et la compréhension du public. En raison des restrictions liées à la pandémie de COVID-19, les événements externes prévus en 2020 ont été annulés.

15.1.1.9 Avis aux médias

En novembre 2020, les LNC ont publié un communiqué de presse à l'intention des médias nationaux et locaux pour annoncer la fin des travaux d'assainissement sur l'ancien site de gestion des déchets de Port Granby.

15.1.1.10 Avis communautaires

Les résidents et commerçants se trouvant à proximité immédiate de l'endroit où se déroulent les activités de l'IRPH sont mis au courant des travaux prévus et des changements notables apportés à l'horaire ou à la nature des travaux. Les avis sont donnés par divers moyens, selon le délai et la capacité des résidents de recevoir l'avis à temps, à savoir, par l'entremise du site Web, d'appels téléphoniques, de courriels, de visites à domicile et de la remise de documents d'information.

Au cours de la période visée par le rapport, le personnel des LNC a envoyé un avis à la collectivité de Port Granby concernant les travaux de nuit à venir sur le site du PPG.

15.1.2 Liaison avec les principaux intervenants

15.1.2.1 Liaison municipale

Les LNC effectuent régulièrement la liaison avec les élus et le personnel des municipalités hôtes. En vertu du cadre de communication convenu avec les municipalités pour les garder au courant des plans et des progrès de l'IRPH, les LNC font régulièrement des mises à jour auprès des conseils, des comités et du personnel des municipalités, et ce, au moyen d'une variété de supports, y compris des présentations effectuées sur demande.

En 2020, les LNC ont participé à des réunions mensuelles de coordination municipale afin de fournir des mises à jour sur le projet et les activités de communication. Ils ont fait une mise à jour annuelle devant la municipalité de Clarington afin d'informer le conseil des progrès de l'IRPH (PPG et PPH), et des prochaines étapes.

15.1.2.2 Groupe de surveillance de l'entente en droit

Les réunions trimestrielles du groupe de surveillance de l'entente en droit rassemblent des représentants des deux municipalités signataires de l'accord juridique [3], ainsi que des représentants d'EACL et des LNC. Ces réunions permettent de faire le point sur les activités, le budget et le calendrier du projet et de s'assurer que les engagements du projet décrits dans l'accord juridique [3] sont examinés et honorés. Quatre réunions ont eu lieu en 2020, dont trois ont été organisées au moyen d'une plateforme virtuelle.

15.1.2.3 Liaison avec la communauté des entreprises

Afin de permettre l'accès aux possibilités de la chaîne d'approvisionnement des LNC, le site Web de l'IRPH comprend des liens vers le portail des entrepreneurs, le portail d'inscription à la chaîne d'approvisionnement et le portail des fournisseurs, qui permettent aux fournisseurs actuels ou éventuels d'obtenir des renseignements sur les possibilités d'approvisionnement en biens, services, équipement, déclassé et construction.

Le personnel de l'IRPH chargé des communications a participé à la journée annuelle de l'industrie des LNC. Ils ont donné un aperçu du projet et participé à deux séances de questions et réponses au cours de la journée.

15.1.3 Groupes de citoyens liés à l'IRPH

15.1.3.1 Groupe de liaison des citoyens de Port Granby

Le Groupe de liaison avec les citoyens (GLC) de Port Granby (PG) offre une autre voie de communication permettant d'échanger de l'information et des points de vue qui peuvent aider les LNC à planifier les activités qui touchent Port Granby et les communautés environnantes. Chaque GLC-PG rassemble des résidents et des organismes issus d'une variété de secteurs, notamment des affaires, de la santé, de l'environnement et de la conservation, et communautaire.

Une réunion du GLC-PG s'est tenue virtuellement en octobre 2020 et a permis de donner un aperçu du PPG, de la réponse des LNC à la pandémie de COVID-19 et de faire le point sur la demande de modification des critères de nettoyage du permis du PPH présentée déposée par les LNC. [11].

15.1.3.2 Groupe de discussion de Port Granby

Le groupe de discussion de Port Granby offre une tribune permettant aux LNC de tenir les résidents et d'autres parties intéressées au courant des plans et des activités du projet de Port Granby, et d'échanger au sujet des préoccupations de la collectivité. Le Bureau de gestion de l'IRPH consulte l'Association des contribuables de Clarington sud-est, qui représente les intérêts des résidents du hameau de Port Granby, au sujet de la fréquence et de l'horaire des réunions, et des points à l'ordre du jour. Les membres du groupe de discussion de Port Granby n'ont pas fait de demande de réunion en 2020.

15.1.4 Communautés de l'éducation et des sciences et de la technologie

Des présentations, des visites de sites ainsi que des informations spécifiques du programme et des démonstrations sont proposées aux élèves du primaire, du secondaire, des collèges et des universités. De plus, les LNC siègent à des comités consultatifs sur les programmes pédagogiques afin de fournir le point de vue de l'industrie lors de l'élaboration de nouveaux programmes et cours.

Les LNC participent activement à l'événement annuel Invitons nos jeunes et à d'autres événements éducatifs, y compris au programme de JA, « un monde de possibilités ». De plus, nous faisons partie du jury de foires scientifiques locales. Des établissements d'enseignement nationaux et internationaux, des associations sectorielles et professionnelles participent également aux présentations de l'IRPH et aux visites guidées de sites, et les LNC continuent de mettre au point des activités de sensibilisation liées à l'enseignement des sciences, de la technologie, du génie et des mathématiques (STGM).

Bien que ces activités aient été limitées en raison des restrictions liées à la pandémie de COVID-19, une mise à jour de l'IRPH (PPG et PPH) et une visite virtuelle ont été offertes à des étudiants de quatrième année en génie nucléaire de l'Institut universitaire de technologie de l'Ontario.

15.1.5 Communications internes

En tant que représentants de l'IRPH (PPG et PPH), les employés des LNC doivent être informés en permanence des activités du projet de l'IRPH. Différentes occasions sont prévues pour renseigner les employés sur une base hebdomadaire, mensuelle et trimestrielle.

En 2020, 61 initiatives de communication interne ont été entreprises, notamment des mises à jour hebdomadaires sur le projet, des courriels destinés à l'ensemble du personnel, des cafés-causeries virtuels avec le directeur général, des réunions trimestrielles avec l'ensemble du personnel et des courriels réguliers de mise à jour du projet. En réponse aux restrictions liées à la pandémie de COVID-19, on a créé un portail Web interne afin de fournir aux employés un accès rapide à des ressources en ligne pour soutenir l'enseignement à domicile, les divertissements et la santé mentale. En 2020, plusieurs nouvelles sections ont été ajoutées à l'intranet des employés pour mettre en évidence le travail des différents départements, notamment de la sécurité et du contrôle intégré du travail, afin de fournir un accès rapide aux ressources.

15.1.6 Énergie atomique du Canada limitée

Le client des LNC, EACL, a été tenu au courant des activités de communication des LNC au moyen d'échanges continus et de mises à jour hebdomadaires et mensuelles. Il a été informé des questions de communication pertinentes et des divulgations publiques au fur et à mesure qu'elles se présentaient.

En 2020, neuf notifications ont été transmises au personnel d'EACL sur des questions liées au PPG.

15.1.7 Commission canadienne de sûreté nucléaire

Les LNC tiennent la CCSN au courant de ses activités par le biais de rapports trimestriels et annuels et d'échanges continus relatifs à des questions réglementaires. Les LNC sont tenus d'informer la CCSN de toute divulgation publique en même temps ou avant la divulgation. Les interactions entre la CCSN et les LNC prennent aussi la forme de réunions régulières avec le personnel chargé de la réglementation, des permis, des projets et des programmes.

En 2020, les LNC ont fourni des rapports trimestriels sur les activités de communication de l'IRPH (PPG et PPH).

15.1.8 Gestion des questions et des problèmes

15.1.8.1 Programme de règlement des plaintes

Le processus de règlement des plaintes de l'IRPH vise à régler les plaintes du public liées à des problèmes tangibles et matériels causés directement par le PPH ou le PPG. Le processus se concentre sur l'anticipation et le traitement proactif des préoccupations avant qu'elles ne se transforment en plaintes.

En 2020, nous n'avons reçu aucune plainte relative au PPG.

15.1.9 Rapport et divulgation

15.1.9.1 Divulgation publique

En cas d'activités imprévues ou d'événements inhabituels ayant des répercussions à l'extérieur des sites du projet ou qui pourraient susciter l'intérêt et les préoccupations du public ou l'attention des médias, les LNC se sont engagés à produire une divulgation publique ouverte et transparente [39], conformément au document d'application de la réglementation de la CCSN, *REGDOC-3.2.1 Information et divulgation publiques* (REGDOC-3.2.1). La divulgation des activités et des événements imprévus du projet ayant peu ou pas d'effet sur les personnes et l'environnement est publiée sur le site Web de l'IRPH, généralement dans un délai de quatre jours ouvrables, tandis que les principales parties prenantes peuvent être informées par contact direct.

Conformément au REGDOC 3.2.1 [39], les LNC informent la CCSN des divulgations effectuées en vertu de ce protocole, et ce, au moment de la divulgation ou avant celle-ci. En 2020, les LNC ont publié trois divulgations publiques liées au PPG.

15.1.9.2 Rapports sur le rendement

Des informations sont affichées sur le site PHAI.ca concernant l'impact environnemental, y compris les résultats du programme de surveillance environnementale. En plus des rapports de routine les LNC présentent

des résumés de ces rapports annuels de conformité sur le site PHAI.ca. Les rapports complets sont disponibles sur demande.

15.1.9.3 Activités de sensibilisation et de communication

Les activités de communication et de sensibilisation menées en 2020 dans le cadre du PPG sont résumées dans le tableau 5.

Tableau 15 : Activités de communication du projet de Port Granby, 2020.

Tactique		Portée	
Bureau d'information publique <i>Téléphone, courriel, rencontres en personne</i>	<i>Projet de Port Granby</i>	15	
	<i>Initiatives dans la région de Port Hope</i>	84	
	TOTAL	291	
Mobilisation du public		Consultations	
Présentations		10	
Visites guidées		19	
Avis aux médias		19	
Avis communautaires		19	
Liaison avec les principaux intervenants		30	
Consultation des Autochtones		8	
Communications internes		61	
Divulgations publiques		3	
Communications en ligne		Total	
Site Web : PHAI.ca	<i>Visites sur le site Web :</i>	23 617	
	<i>Pages vues</i>	65 160	
Médias sociaux	Facebook	Total des messages	Portée totale
		380	31 302
	Twitter	Total des gazouillis	Total des visites
		399	1 529
	Instagram	Total des messages	
		35	

15.2 Consultation des Autochtones

15.2.1 Consultation des Autochtones

Les LNC fournissent régulièrement des renseignements et des mises à jour sur le projet aux groupes autochtones locaux (en particulier aux Mississaugas des Premières nations signataires des traités Williams) qui ont exprimé le souhait de continuer à recevoir des mises à jour sur le projet lorsqu'il passera de la phase de la planification à celle de la mise en œuvre. Ces groupes sont les suivants : la Première Nation Hiawatha, la Première nation de Curve Lake, la Première Nation des Mississaugas de Scugog Island et la Première Nation d'Alderville. Les réunions et les activités de mobilisation spéciales sont axées sur les thèmes de la protection de l'environnement, du développement économique et de la protection des ressources patrimoniales, qui présentent un intérêt particulier pour ces communautés. Les ordres du jour sont coordonnés pour aborder ces sujets et des observations et démonstrations sur le terrain sont proposées lorsque l'occasion se présente. Au cours des dernières années, les LNC ont également établi des contacts, échangé des informations et partagé des renseignements sur les projets avec des représentants de la Nation Anishinabek et de la Nation Métis de l'Ontario.

En février 2020, les LNC ont fait une présentation devant des représentants de la Nation métisse de l'Ontario, le personnel et des conseillers des régions 5 et 6. À l'automne 2020, des séances de consultation des Autochtones et des mises à jour sur le projet ont été organisées virtuellement en raison de la pandémie. Des informations ont été fournies aux représentants des Premières Nations de Curve Lake, Hiawatha, Mississaugas of Scugog Island et Alderville, ainsi qu'au personnel, aux consultants et aux représentants du Grand Conseil de la Nation Anishinabek. Les LNC ont tenu des réunions supplémentaires sur la demande de modification du permis de la CCSN visant à changer les critères de décontamination de l'IRPH.

Les LNC distribuent régulièrement des bulletins d'information sur l'IRPH et des invitations à des événements spéciaux à tous les groupes autochtones. En 2020, des invitations à la journée de l'industrie et à la séance de discussion avec les entrepreneurs ont également été distribuées à des Autochtones ayant exprimé leur intérêt pour les occasions d'affaires et les processus contractuels des LNC.

D'autres groupes autochtones, notamment les Mohawks de la baie de Quinte, les Chippewas des traités Williams et les conseils métis locaux, ont été identifiés comme pouvant être intéressés par le projet en raison de leur proximité et de leur participation à d'autres projets dans la région. Au fil des ans, les LNC ont transmis à ces groupes de l'information sur le projet afin de les tenir au courant.

16 ACRONYMES

AAQC	Critères de qualité de l'air ambiant
AECL	Énergie atomique du Canada limitée
ALARA	Niveau le plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre
AQ	Assurance de la qualité
ASF	Approche systématique de la formation
BG-PDH	Bureau de gestion du Programme des déchets historiques
BGEP	Bassin de gestion des eaux pluviales
CCME	Conseil canadien des ministres de l'Environnement
CESSGE	Collecte des eaux souterraines de la gorge est
CLSS	Comité local de santé et sécurité
CMT	Contrôle des modifications techniques
CNL	Laboratoires nucléaires canadiens
CNSC	Commission canadienne de sûreté nucléaire
COPC	Contaminants potentiellement préoccupants
CRL	Laboratoires de Chalk River
dBA	Décibels
DLSO	Dosimètres à luminescence stimulée optiquement
DRFA	Déchets radioactifs de faible activité
DSR	Domaine de sûreté et de réglementation
DTL	Dosimètres thermoluminescents
ECCC	Environnement et changement climatique Canada
EE	Évaluation environnementale
FSD	Fournisseur de services de dosimétrie
GLC	Groupe de liaison des citoyens
Hi-Vol	Haut volume
IGD-PG	Installation de gestion des déchets de Port Granby
IGLTD-PG	Installation de gestion à long terme des déchets de Port Granby
IGLTD-PH	Installation de gestion à long terme des déchets de Port Hope
IGDW	Installation de gestion des déchets de Welcome
ImpAct	Improvement Action (système des LNC permettant d'adopter des mesures de perfectionnement)

IRPH	Initiative dans la région de Port Hope
ISS	Installation de stockage en surface
LCV	Plus petites valeurs chroniques
LDPQS	Lignes directrices provisoires sur la qualité des sédiments
LSRN	Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires
MCP	Manuel des conditions de permis
MP	Matières particulaires
MPH	Municipalité de Port Hope
MRN	Matière radioactive naturelle
OPQE	Objectifs provinciaux de qualité de l'eau
PA	Possibilité d'amélioration
PCI	Programme de contrôle intégré
PCV	Piézomètre à corde vibrante
PH	Performance humaine
PIP	Programme d'information publique
PPG	Projet de Port Granby
PPH	Projet de Port Hope
PRP	Processus de règlement des plaintes
PRP	Programme de radioprotection
PTS	Particules totales en suspension
PTSR	Permis de travail sous rayonnement
PVP	Protection de la valeur des biens immobiliers
RESCR	Rapport d'enquête de situation comportant des risques
RP	Radioprotection
RPRQS	Recommandations provinciales relatives à la qualité des sédiments
SEM	Seuil d'effet mineur
SST	Santé et sécurité au travail
STGM	Sciences, technologies, génie et mathématiques
TMD	Transport de marchandises dangereuses
TSN	Travailleur du secteur nucléaire
TSS	Total des solides en suspension
UTEU-PG	Usine de traitement des eaux usées de Port Granby

17 RÉFÉRENCES

- [1] Canadian Nuclear Safety Commission, *Port Granby Long-Term Low-Level Radioactive Waste Management Project, Waste Nuclear Substance Licence WNSL-W1-2311.02/2021*, Expiry Date: 2021 December.
- [2] Canadian Nuclear Safety Commission, *Port Granby Long-Term Low-Level Radioactive Waste Management Project Licence Conditions Handbook, WNSL-W1-LCH-2311*, Revision 2, 2019 April 23.
- [3] *An Agreement for the Cleanup and Long-Term Safe Management of Low-Level Radioactive Waste Situated in the Town of Port Hope, The Township of Hope and the Municipality of Clarington*, LLRWMO-513700-110-11000-008, 2001 March 29.
- [4] *Annual Compliance Monitoring Report for Canadian Nuclear Laboratories*, 145-00583-ACMR-2020, Revision 0, 2021 April.
- [5] *Port Granby Project - Phase 3 - Long Term Management Plan*, 4502-508000-PLA-001, Revision 0, 2020 December.
- [6] *Port Granby Project – Phase 3 – Site and Facility Maintenance and Monitoring Plan*, 4502-508000-PLA-002, Revision 0, 2020 December.
- [7] *Port Granby Long-term Waste Management Facility Base Liner and Final Cover Performance Monitoring Plan and Procedures*, 4502-508110-PLA-001, Revision 0, 2020 December.
- [8] Letter, S. Morris (CNL) to R. Buhr (CNSC), *Submission of the Port Granby Project Phase 3 Plans and Procedures*, 4502-CNNO-20-0022-L, 2020 December 23.
- [9] *Port Hope Area Initiative (PHAI) Transportation of Dangerous Goods Plan*, 4500-508520-PLA-001, Revision 4, 2018 June.
- [10] *Port Hope Area Initiative (PHAI) Phase 2 Public Information Program Plan*, 4500-513000-PLA-003, Revision 4, 2020 March.
- [11] Letter, S. Morris (CNL) to M. Leblanc (CNSC), *Application for Amendment of the Port Hope Long-term Low-Level Radioactive Waste Management Project Waste Nuclear Substance Licence - WNSL-W1-2310.02/2022*, 4501-CNNO-20-0013-L, 2020 March 31.
- [12] *Historic Waste Program Management Office (HWP MO) Quality Assurance Plan*, 236-514200-QAP-001, Revision 0, 2018 March.
- [13] *Management System Manual*, 900-514100-MAN-001, Revision 0, 2017 October.
- [14] Letter, S. Morris (CNL) to R. Buhr (CNSC), *Revision to the Historic Waste Program Quality Plan*, 4500-CNNO-21-0002-L, REV. 1, 2021 January 07.
- [15] *Historic Waste Program Management Office (HWP MO) Field Oversight Activities*, 236-514200-PRO-001, Revision 1, 2018 August.
- [16] *Port Hope Area Initiative Training Plan*, 4500-510200-PLA-001, Revision 3, 2016 August.
- [17] Letter, R. Bhur to S. Faught, *Port Granby Project Waste Water Treatment Plant Release Limits - Reference: 5433337*, 2018 April 04, 4502-NOCN-18-0010-L, Rev. 0..
- [18] *PHAI Radiation Protection (RP) Plan*, 4500-508740-PLA-001, Revision 5, 2018 December.
- [19] *Radiation Protection Program Requirements Management System Document*, 900-508740-PRD-001.

-
- [20] *Nuclear Safety and Control Act*, S.C. 1997, c. 9, 2013 July.
- [21] *PHAI Occupational Safety and Health (OSH) Plan*, 4500-510400-PLA-001, Revision 2, 2017 December.
- [22] Canadian Nuclear Safety Commission, REGDOC-3.1.2, *Reporting Requirements, Volume I: Non-Power Reactor Class I Nuclear Facilities and Uranium Mines and Mills*, Sourced at <<http://www.nuclearsafety.gc.ca/eng/acts-and-regulations/regulatory-documents/published/html/regdoc3-1-2-v1/index.cfm>>, 2021 April..
- [23] *Environmental and Biophysical Monitoring Plan, Port Granby Project*, 4502-509247-PLA-001, Revision 1, 2019 January.
- [24] Ontario Ministry of the Environment, *Provincial Water Quality Objectives*, 1999 February.
- [25] Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME), *Canadian Water Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life*, 1999.
- [26] EcoMetrix Incorporated, *Port Granby Project Aquatic Environment Environmental Effects Assessment Report*, LLRWMO-03270-ENA-13002, Revision 0, 2006 June.
- [27] EcoMetrix Incorporated, *Aquatic Environment Baseline Characterization Study for the Port Granby Project*, LLRWMO-03270-ENA-13001, Revision 0, 2005 April.
- [28] Ontario Ministry of the Environment, *Guidelines for Identifying, Assessing and Managing Contaminated Sediments in Ontario: An Integrated Approach - Provincial Sediment Quality Guidelines*, Revision 0, 2008 May.
- [29] Canadian Council of Ministers of the Environment, *Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life*, 1999.
- [30] Government of Canada, *Screening Report – The Port Granby Long-Term Low-Level Radioactive Waste Management Project*, 2009 August.
- [31] *PHAI Dust Management Requirements and Plan*, 4500-509200-PLA-001, Revision 3, 2018 March.
- [32] Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME), *Particulate Matter and Ground-level Ozone*, Available at:http://www.ccme.ca/en/resources/air/pm_ozone.html.
- [33] Ontario Ministry of the Environment and Climate Change, *Ambient Air Quality Criteria (AAQC)*, 2012 April.
- [34] Golder Associates Ltd., *Environmental Assessment Study Report for the Port Granby Project*, LLRWMO-03710-ENA-13004, Revision 1, 2007 July.
- [35] Health Canada, *Canadian Guidelines for the Management of Naturally Occurring Radioactive Material (NORM)*, First Edition, 2000 October.
- [36] Ontario Ministry of the Environment, *Soil, Ground Water and Sediment Standards for Use Under Part XV.1 of the Environmental Protection Act*, 2011 April 15.
- [37] *Port Hope Area Initiative (PHAI) Emergency Plan*, 4500-508730-PLA-001, Revision 2, 2017 November.
- [38] *Port Hope Area Initiative (PHAI) Security Plan*, 4500-508710-PLA-001, Revision 1, 2017 February.
- [39] Canadian Nuclear Safety Commission, REGDOC-3.2.1, *Public Information and Disclosure*, Sourced at <<http://www.nuclearsafety.gc.ca/eng/acts-and-regulations/regulatory-documents/published/html/regdoc3-2-1/index.cfm>>, 2021 April 19. 2021 April 19. .
- [40] Ontario Ministry of Environment and Climate Change, *R.R.O. 1990, Reg. 903: Wells, as amended.*,

Available: <https://www.ontario.ca/laws/regulation/900903>.

[41] Letter, M. Kostova to J. Brake, *Action Levels for Radon at the Welcome and Port Granby Waste Management Facilities*, 2014 July 16, 4500-NOAC-14-0004-L, Revision 0.

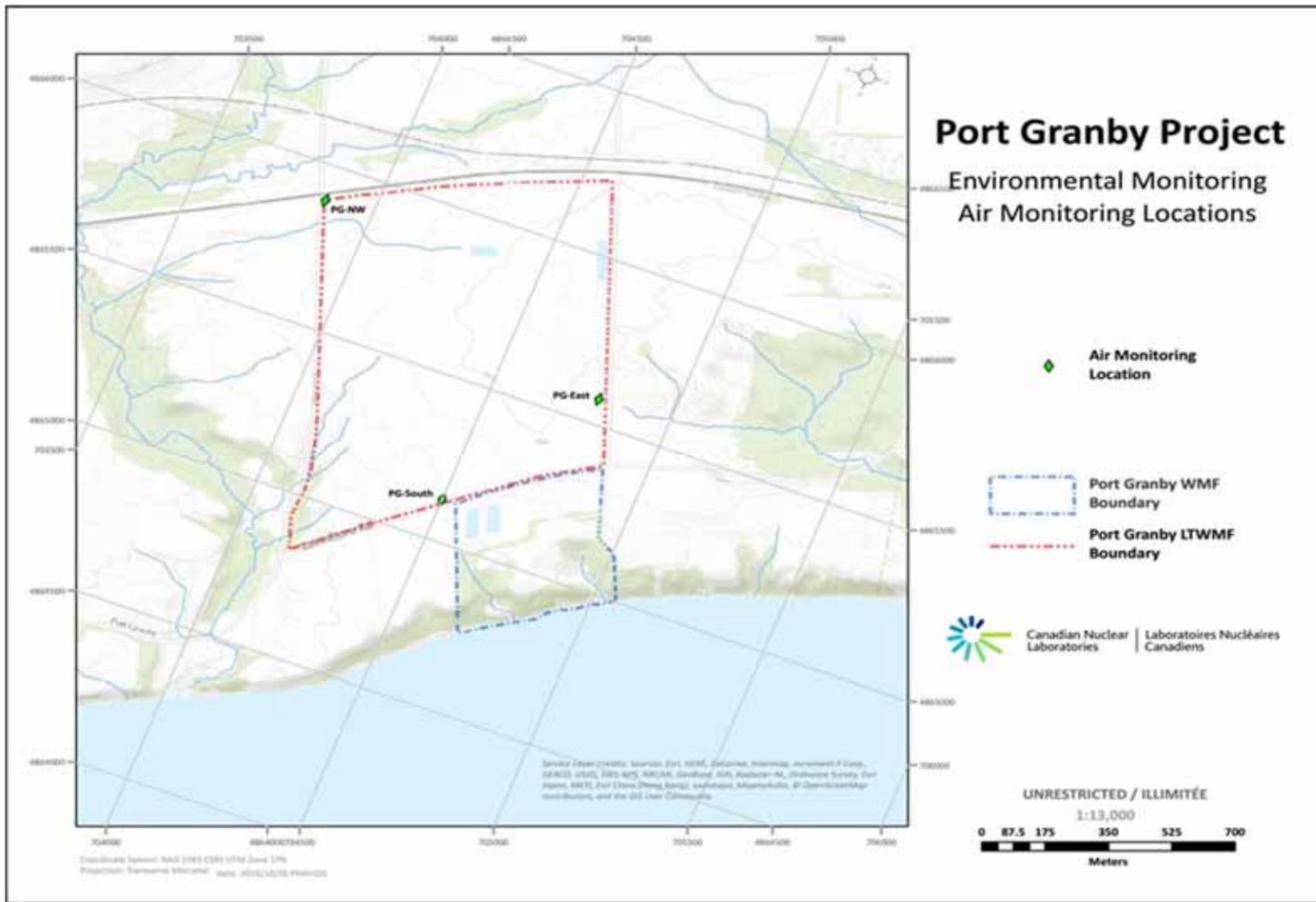


Figure A-1 : Lieux de surveillance de l'air (EE-PPG)

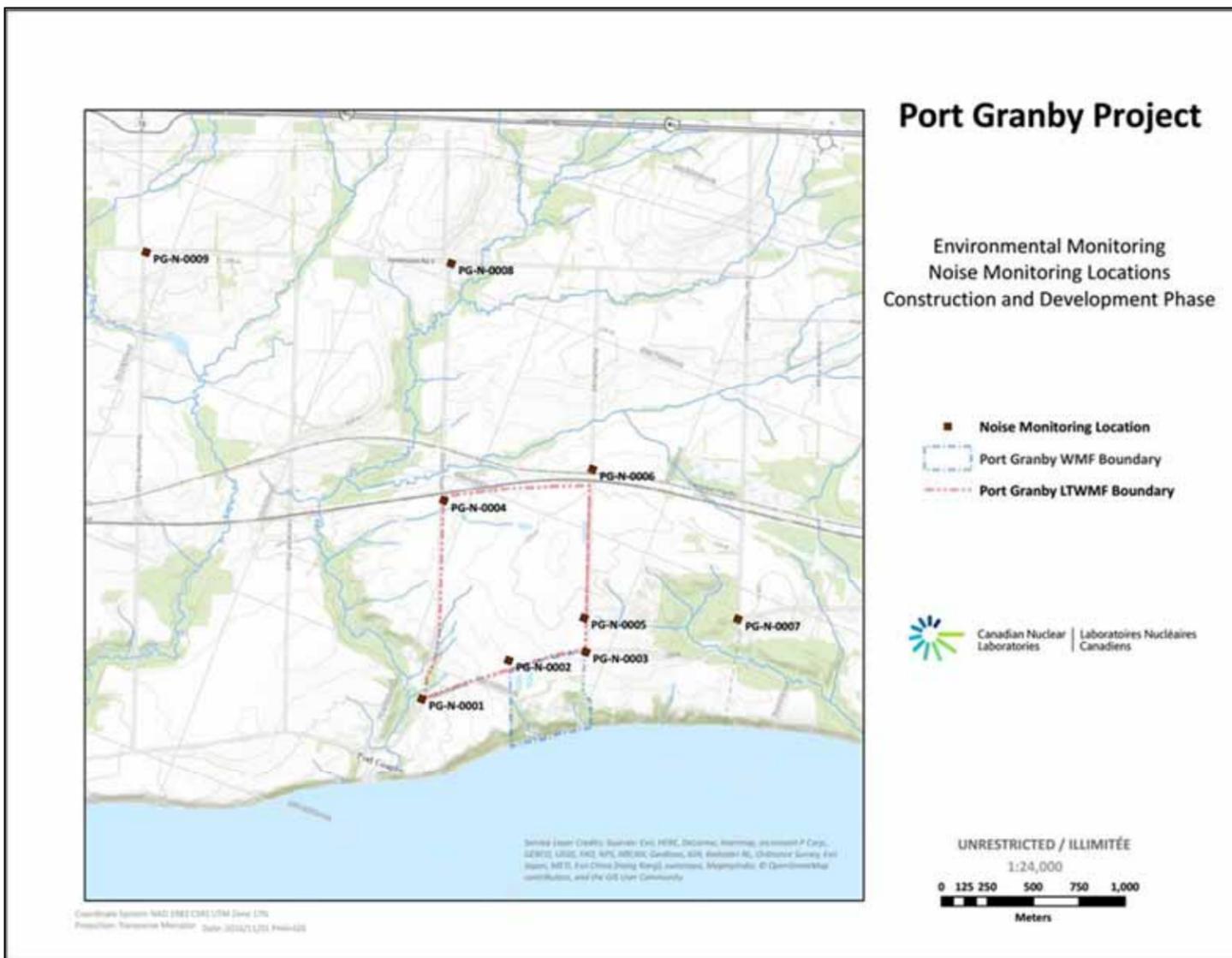


Figure A-2 : Lieux de surveillance du bruit (EE-PPG)

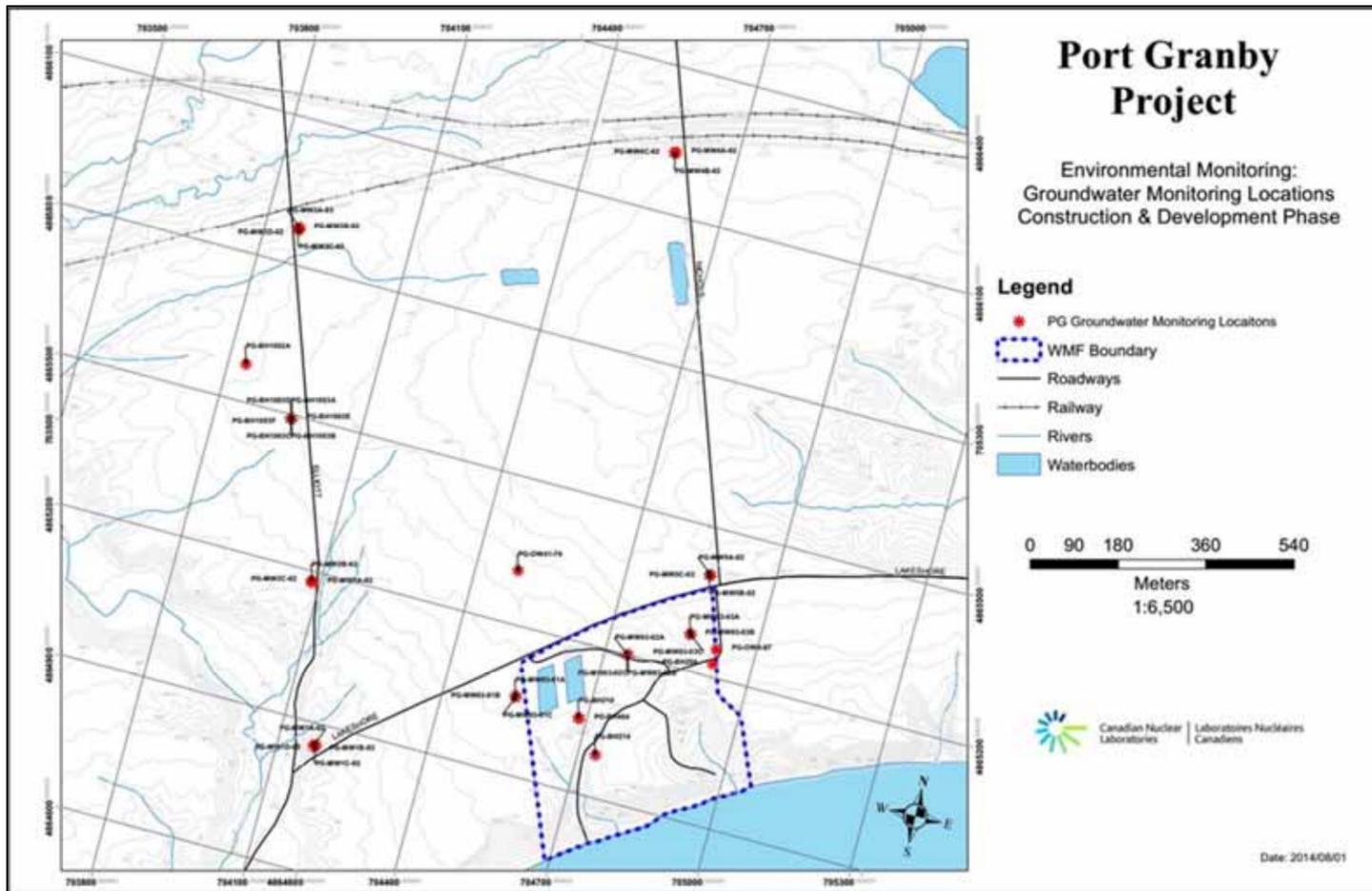


Figure A-3 : Lieux de surveillance des eaux souterraines (EE-PPG)

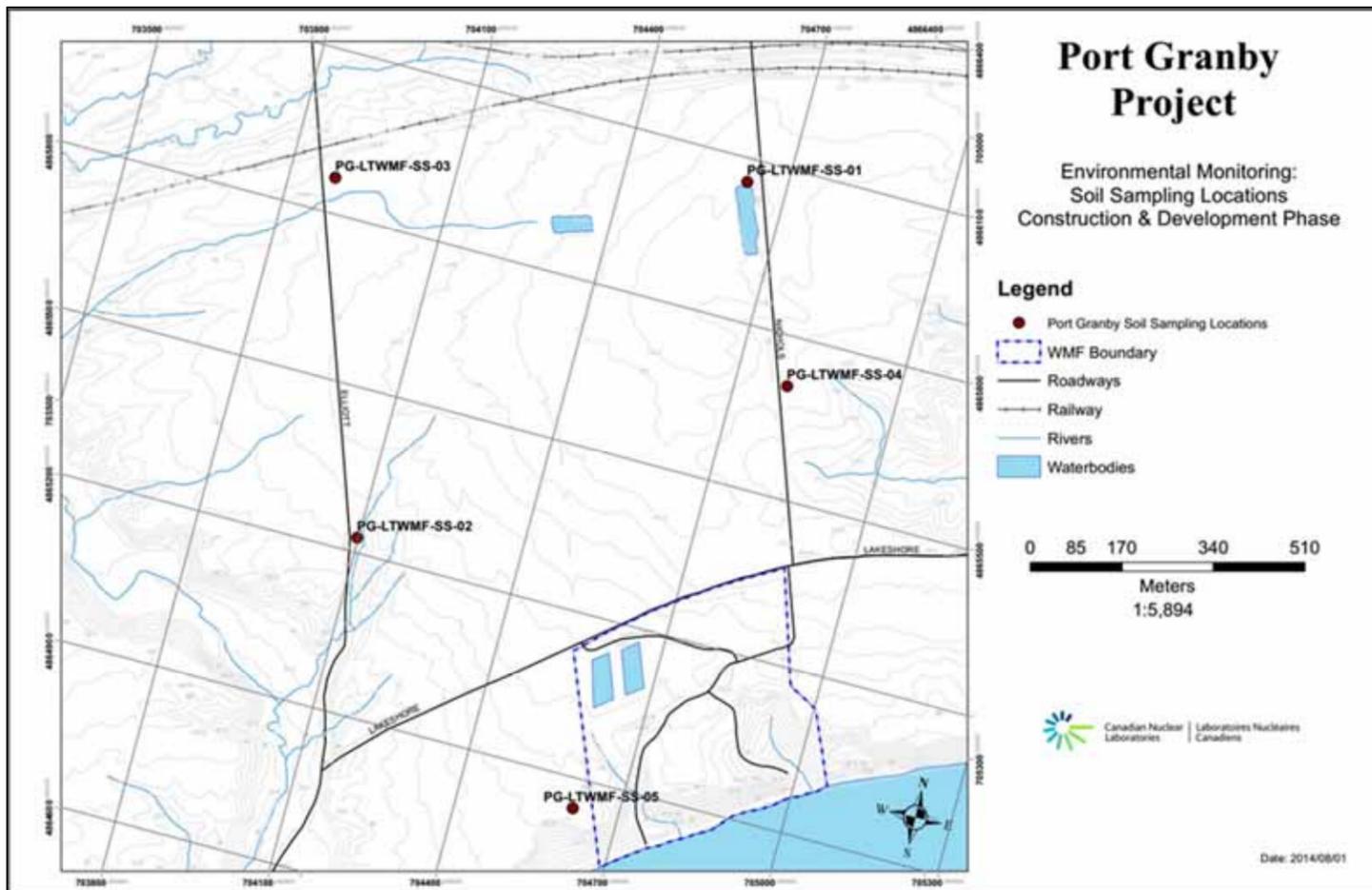


Figure A-4 : Lieux d'échantillonnage du sol (EE-PPG)

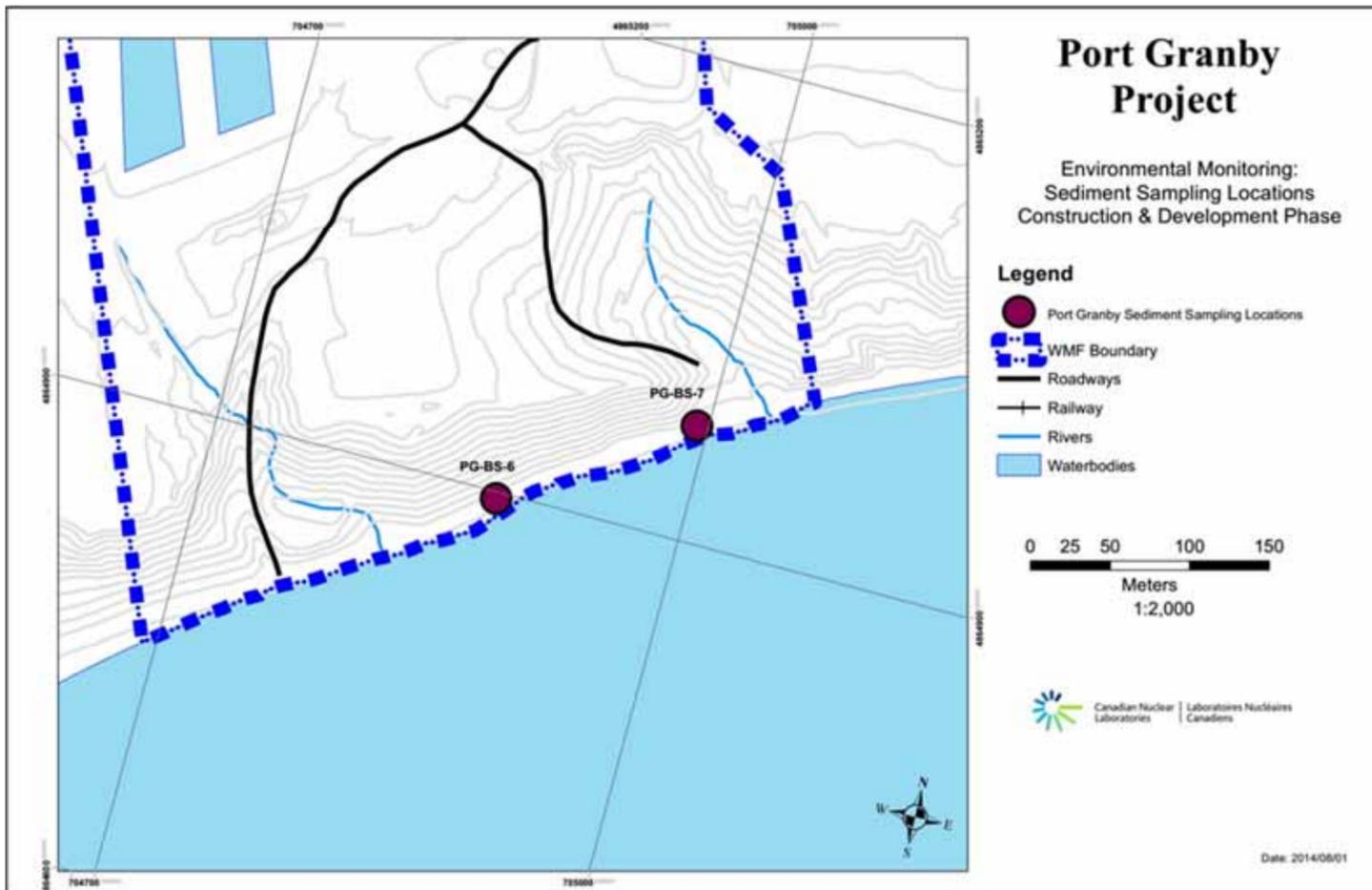


Figure A-5 : Lieux de prélèvement d'échantillons (EE-PPG)

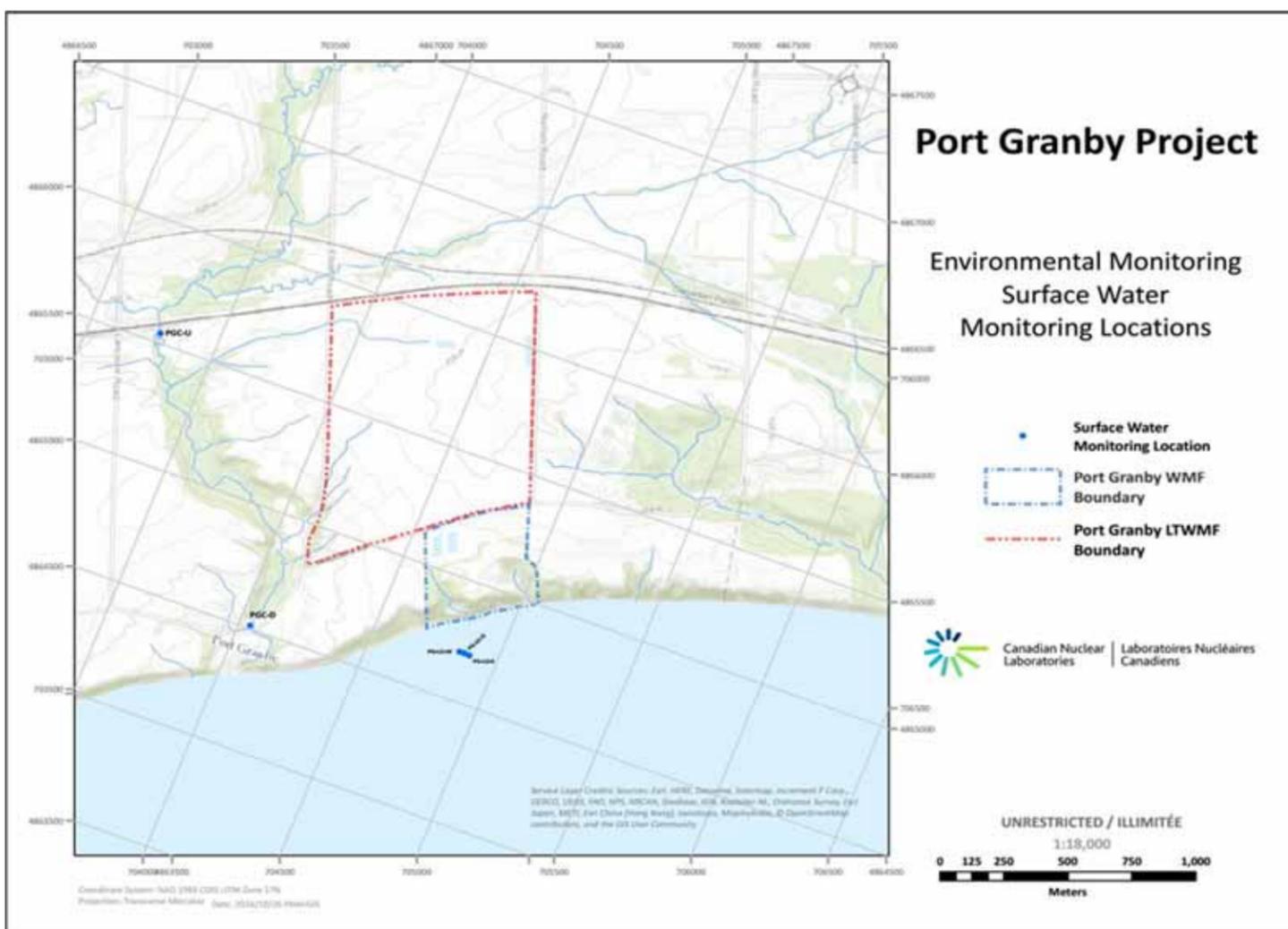


Figure A-6 : Lieux d'échantillonnage des eaux de surface (EE-PPG)

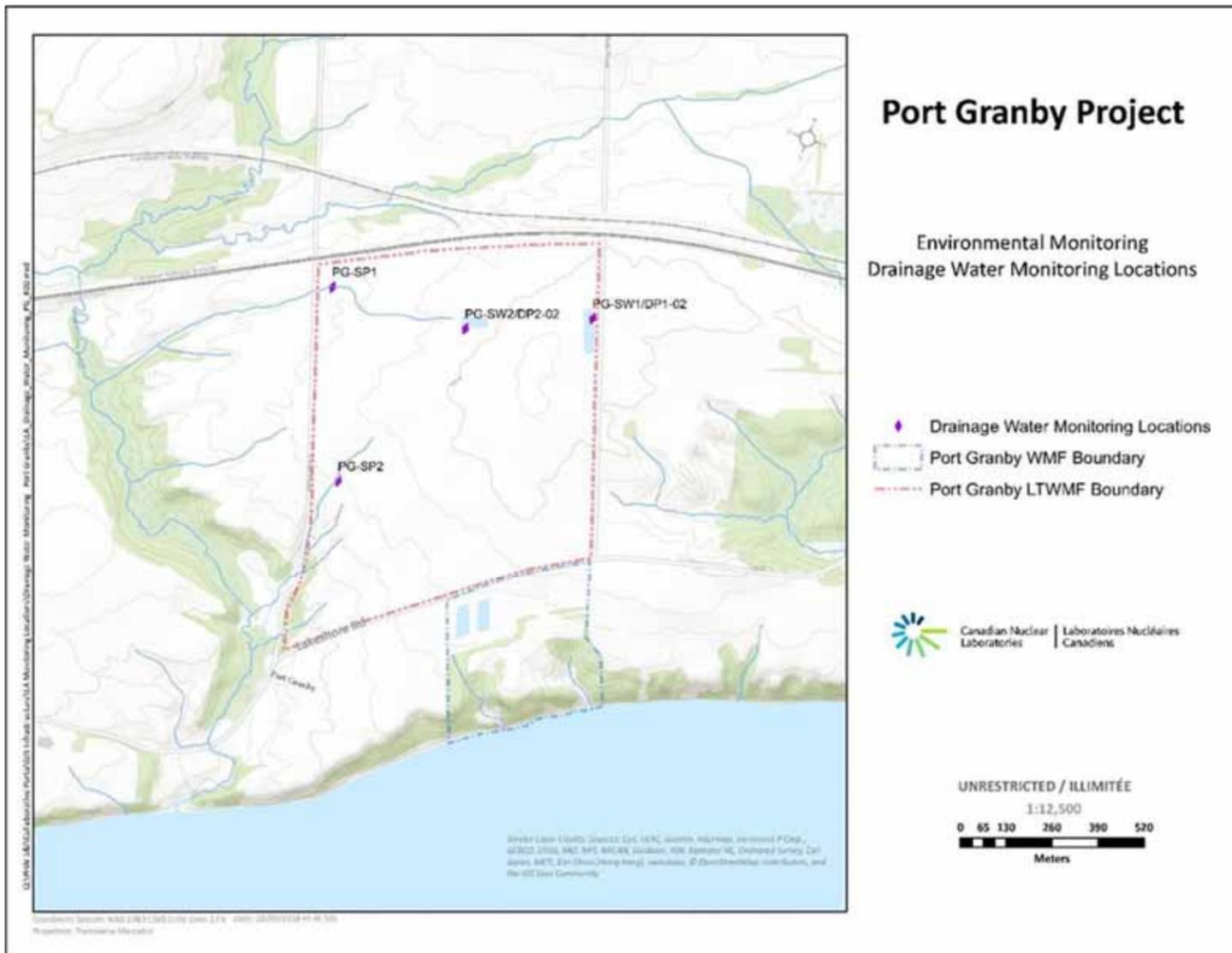


Figure A-7 : Lieux de surveillance des eaux de drainage (EE-PPG)

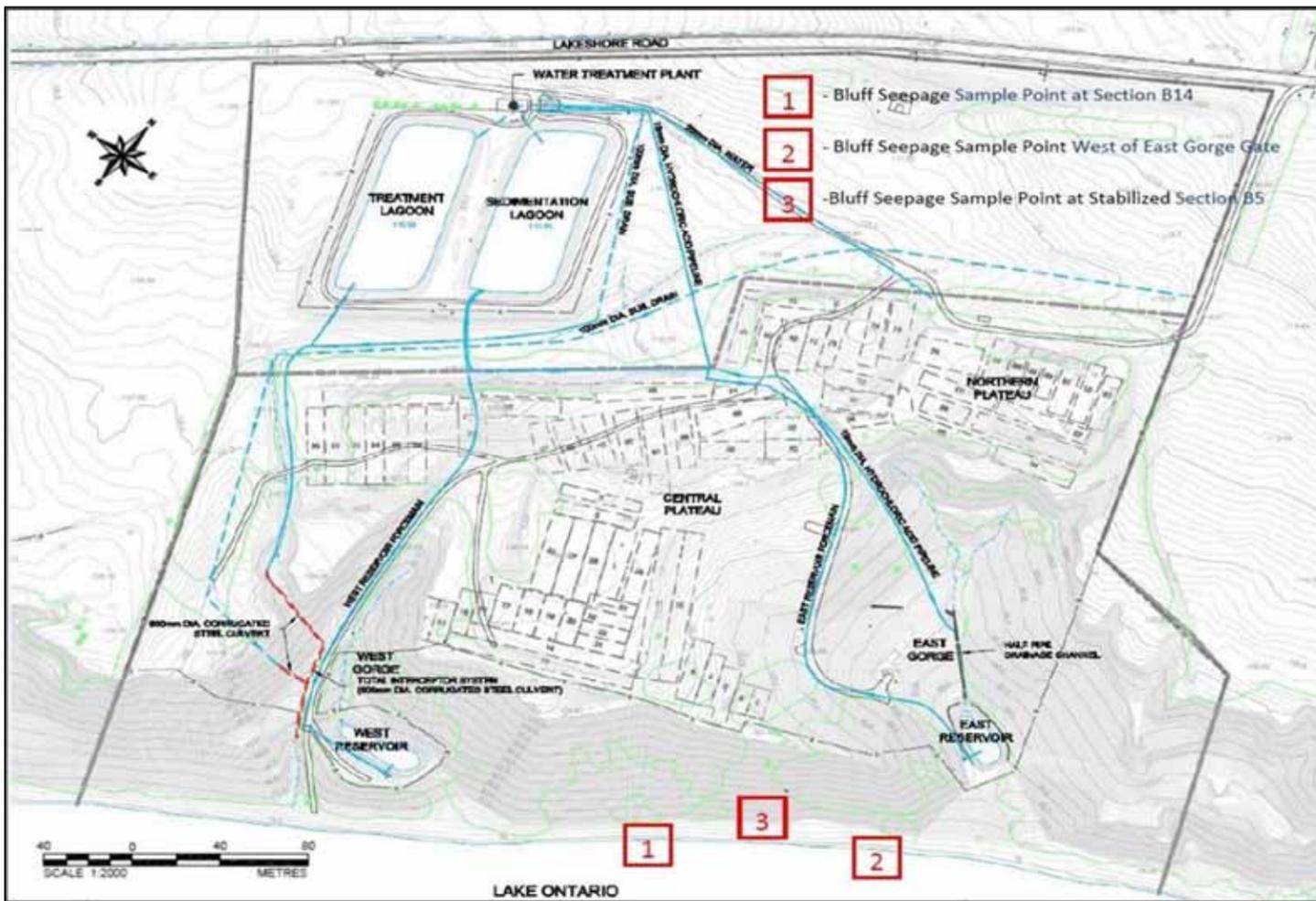


Figure A-8 : Lieux d'échantillonnage des eaux d'infiltration sur les falaises

ANNEXE B RÉSULTATS DE LA SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT À PORT HOPE

Tableau B-1 : Usine de traitement des eaux usées de Port Granby - résultats de l'analyse des échantillons d'eau (effluent - moyenne mensuelle).

Échantillon d'effluent final (2020) Moyenne mensuelle	Radium 226 (Bq/L)	pH	Nitrite (mg/L)	Nitrate (mg/L)	Total des solides en suspension (mg/L)	Total ammoniac-N (mg/L)	Total phosphore (mg/L)	Total arsenic (µg/L)	Total cadmium (µg/L)	Total cobalt (µg/L)	Total cuivre (µg/L)	Total molybdène (µg/L)	Total sélénium (µg/L)	Total thallium (µg/L)	Total uranium (µg/L)	Total vanadium (µg/L)
Limite de rejet (moyenne mensuelle)	0,37	6-9,5	1,5	75	15	5,75	0,35	100	19	5	5	-	30	8	100	40
Seuils d'intervention	0,05	6,5 - 8,5	1,5	75	15	5,75	0,35	50	19	5	5	50	32	0,5	100	5
Janvier	0,0058	7,98	0,11	0,9	<1	0,068	0,004	2,43	<0,006	0,31	0,45	1,28	<0,04	0,005	3,06	0,063
Février	0,0075	7,76	0,095	1,92	<1	0,19	0,008	4,45	0,0048	0,56	0,53	2,43	0,045	0,009	6,04	0,11
George Dolinar, directeur Radioprotection et protection de l'environnement 2016 March	<0,0050	7,63	0,072	0,51	<1	0,73	<0,022	2,62	<0,10	<0,56	<1,0	1,11	<2,0	<0,050	2,56	<0,50
Avril	<0,0050	7,83	0,164	1,14	<1	0,07	<0,020	6,9	<0,10	<0,52	<1,0	2,3	<2,0	<0,050	5,5	<0,50
Mai	<0,0050	7,82	0,029	0,36	<1	0,13	<0,020	9,2	<0,10	0,63	<1,1	3	<2,0	<0,050	5,3	<0,50
Juin	<0,0050	7,63	0,048	<0,12	<1	0,11	<0,021	15,6	<0,10	1,3	<1,0	5,3	<2,0	<0,050	8,8	<0,50
Juillet	<0,006	7,37	<0,03	<0,06	<1	<0,05	<0,003	6,57	<0,003	0,12	<0,2	0,54	<0,04	<0,005	0,65	0,04
Août	<0,005	7,54	<0,03	<0,06	<1	0,26	0,015	13,4	<0,003	1,01	0,4	3,29	0,04	<0,005	7,54	0,4
Septembre	<0,008	7,69	0,16	<0,065	<1,25	0,2	<0,003	9,33	<0,004	0,52	0,25	2	<0,045	<0,005	3,94	0,26
Octobre	<0,007	7,46	0,035	<0,06	<1	<0,04	0,026	5,3	<0,003	0,39	<0,2	1,58	<0,04	<0,005	1,9	0,11
Novembre	<0,005	7,49	<0,035	<0,065	<1	0,08	<0,003	3,1	<0,003	0,22	<0,2	0,78	<0,05	<0,005	0,92	0,075
Décembre	<0,005	7,43	<0,03	<0,06	<1,5	<0,05	0,016	2,3	<0,003	0,15	<0,2	0,78	<0,04	<0,005	0,62	0,075

Tableau B-2 : Usine de traitement des eaux usées de Port Granby - résultats de l'analyse des échantillons d'eau (effluent - moyenne mensuelle).

Échantillon d'effluent final (2020) Maximum hebdomadaire	Radium 226 (Bq/L)	pH	Nitrite (mg/L)	Nitrate (mg/L)	Total des solides en suspension (mg/L)	Total-ammoniac-N (mg/L)	Total phosphore (mg/L)	Total arsenic (mg/L)	Total cadmium (mg/L)	Total cobalt (mg/L)	Total cuivre (mg/L)	Total molybdène (mg/L)	Total sélénium (mg/L)	Total thallium (mg/L)	Total uranium (mg/L)	Total vanadium (mg/L)
Limite de rejet (Composite hebdomadaire)	0,74	< 6 ou > 9,5	3	150	30	11,5	0,7	200	2	10	10	-	60	16	200	80
Seuil d'intervention	0,05	6,5 - 8,5	1,5	75	15	5,75	0,35	50	19	5	5	50	32	0,5	100	5
Janvier	0,007	8,26	0,14	1,22	19	0,09	0,007	3,3	0,006	0,385	0,7	1,68	<0,04	0,005	4,43	0,08
Février	0,01	7,8	0,1	3,98	<1	0,36	0,017	7,9	0,01	1,06	0,8	4,54	0,06	0,012	10,5	0,19
Mars	<0,0050	7,76	0,186	0,85	<1	2,3	0,03	5,5	<0,10	0,81	<1,0	2,9	<2,0	<0,050	6,8	<0,50
Avril	<0,0050	8,03	0,256	1,34	<1	0,21	<0,020	8,2	<0,10	0,59	<1,0	2,9	<2,0	<0,050	6,5	<0,50
Mai	<0,0050	7,9	0,038	0,76	<1	0,36	<0,020	13	<0,10	0,82	1,2	4,1	<2,0	<0,050	6,9	<0,50
Juin	<0,0050	7,76	0,13	0,18	19	0,16	0,022	18	<0,10	1,6	<1,0	6,7	<2,0	<0,050	11	<0,50
Juillet	0,006	7,68	<0,03	<0,06	<1	0,07	0,003	11,4	<0,003	0,201	0,2	0,75	<0,04	<0,005	0,932	0,07
Août	<0,005	7,54	<0,03	<0,06	<1	0,26	0,015	13,4	<0,003	1,01	0,4	3,29	0,04	<0,005	7,54	0,4
Septembre	0,01	7,81	0,27	0,08	2	0,28	0,003	15,6	0,006	0,922	0,3	4,04	0,06	<0,005	7,72	0,43
Octobre	0,009	7,57	0,04	<0,06	<1	<0,04	0,026	6,8	0,003	0,49	<0,2	2,07	<0,04	<0,005	2,37	0,14
Novembre	<0,005	7,81	0,04	0,07	<1	0,09	<0,003	3,2	<0,003	0,22	<0,2	0,81	0,06	<0,005	0,94	0,08
Décembre	<0,005	7,48	0,03	<0,06	2	0,06	0,019	2,7	<0,003	0,16	<0,2	1,08	<0,04	<0,005	0,71	0,11

Tableau B-3 : Usine de traitement des eaux usées de Port Granby - résultats de l'analyse des échantillons d'eau (affluent - moyenne mensuelle).

Moyenne mensuelle des affluents finaux (2020)	Radium 226 (Bq/L)	pH	Nitrite (mg/L)	Nitrate (mg/L)	Total des solides en suspension (mg/L)	Total-ammoniac-N (mg/L)	Total phosphore (mg/L)	Total arsenic (mg/L)	Total cadmium (mg/L)	Total cobalt (mg/L)	Total cuivre (mg/L)	Total molybdène (mg/L)	Total sélénium (mg/L)	Total thallium (mg/L)	Total uranium (mg/L)	Total vanadium (mg/L)
Janvier	2,43	8,29	0,89	9,79	161	3,73	2,51	2000	1,46	379	297	1309	9,8	0,279	3843	82
Février	2,53	8,00	0,90	12,33	112	4,00	3,41	2468	1,62	427	284	1683	11,8	0,266	4785	92
Mars	1,02	8,37	0,46	5,15	80	3,72	1,43	1190	<1,0	188	136	850	5,8	0,193	2880	42
Avril	3,55	8,25	0,71	9,03	165	1,35	4,75	3375	<5,0	540	333	2600	15,0	0,365	7100	123
Mai	3,03	8,32	0,32	2,53	148	2,70	4,13	3875	<1,0	610	233	2850	14,3	0,285	6675	112
Juin	1,57	9,00	0,13	0,27	150	0,88	4,03	3575	<3,0	600	100	2275	11,5	0,220	5275	107
Juillet	0,37	8,85	<0,3	0,95	59	0,07	0,69	1166	0,33	162	16	603	2,6	0,010	1265	33
Août	1,70	8,22	<0,3	<0,6	62	7,40	4,45	4690	0,95	592	22	1660	5,6	0,030	5105	186
Septembre	1,20	8,65	1,87	0,62	78	5,17	2,94	2908	0,42	329	14	945	4,5	0,023	2730	139
Octobre	0,53	7,84	<0,3	1,31	111	1,13	12,80	2270	0,52	338	7	1080	3,1	0,030	1952	91
Novembre	0,39	7,56	<0,3	1,37	87	3,42	7,05	1724	0,40	249	16	723	2,5	<0,005	1435	74
Décembre 2006.	0,38	7,58	<0,3	1,55	81	2,00	13,53	2215	0,91	291	30	951	2,4	<0,005	1600	78

Tableau B-4 : Rejet de l'intercepteur de Port Granby (2020) - résumé des tests de toxicité.

Date de l'échantillonnage	Résultat sur 48 heures	Résultat sur 96 heures
14 janvier	Réussi (0,0 % de mortalité)	Réussi (0,0 % de mortalité)
11 février	Réussi (0,0 % de mortalité)	Réussi (0,0 % de mortalité)
10 mars	Réussi (16,7% de mortalité)	Réussi (10,0 % de mortalité)
14 avril	Réussi (0,0 % de mortalité)	Réussi (0,0 % de mortalité)
12 mai	Réussi (0,0 % de mortalité)	Réussi (10,0% de mortalité)
16 juin	Réussi (0,0% de mortalité)	Réussi (20,0% de mortalité)
13 juillet	Réussi (6,7 % de mortalité)	Réussi (40,0% de mortalité)
25 août	Réussi (0,0% de mortalité)	Réussi (0,0 % de mortalité)
Septembre 8.	Réussi (20,0 % de mortalité)	Réussi (0,0 % de mortalité)
20 octobre	Réussi (0,0% de mortalité)	Réussi (0,0 % de mortalité)
17 novembre	Réussi (0,0% de mortalité)	*Échoué (80,0 % de mortalité)
23 novembre	Réussi (0,0% de mortalité)	Réussi (10,0% de mortalité)
Décembre 7	Réussi (0,0% de mortalité)	Réussi (0,0 % de mortalité)
<p>*Remarque : L'enquête n'a révélé aucune anomalie dans la qualité des effluents qui aurait pu conduire à ce résultat. Les tests effectués après l'événement n'ont révélé aucune autre anomalie. L'événement a été classé comme une anomalie de laboratoire. Voir la section 3.1.1.1.1.</p>		

Tableau B-5 : Surveillance de la qualité de l'air – PG sud.

	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	PM _{2.5}	TSP										
	(µg/m ³)											
Observations	73	74	248	247	225	225	232	234	204	230	212	211
Geometric Mean	6	12	5	20	6	16	9	22	5	17	6	18
Arithmetic Mean	10	16	7	27	6	20	10	27	6	20	9	23
Median	5	12	6	19	5	17	9	23	5	17	8	19
98 th Percentile	34	45	27	-	23	-	19	-	18	-	20 ¹	0
Maximum	37	47	24	166	23	170	94	223	18	161	134	184
Exceedances	0%	0%	0%	2%	0%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0.95%

Note:

¹98th Percentile for PM_{2.5} averaged over 3 years (2018, 2019, 2020).

TSP values are compared to Overriding Limit of 120 µg/m³ as defined in the PHAI Dust Management and Requirements Plan and AAQC.

PM_{2.5} 98th percentile is compared to the 2000 Canadian Air Quality Standards for Fine Particulate Matter value of 30 µg/m³ and the proposed 2020 value of 27 µg/m³.

Tableau B-6 : Surveillance de la qualité de l'air – PG est.

	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	PM _{2.5}	TSP										
	(µg/m ³)											
Observations	68	72	240	243	221	228	224	234	229	225	212	209
Geometric Mean	5	12	6	20	7	16	10	20	5	15	6	16
Arithmetic Mean	9	16	7	31	8	21	11	25	6	18	8	20
Median	5	10	6	18	7	16	11	21	5	16	8	18
98 th Percentile	32	45	28	-	27	-	24	-	23	-	22 ¹	0
Maximum	44	48	28	259	38	179	45	157	23	71	22	56
Exceedances	0%	0%	0%	4%	0%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%

Note:

¹98th Percentile for PM_{2.5} averaged over 3 years (2018, 2019, 2020).

TSP values are compared to Overriding Limit of 120 µg/m³ as defined in the PHAI Dust Management and Requirements Plan and AAQC.

PM_{2.5} 98th percentile is compared to the 2000 Canadian Air Quality Standards for Fine Particulate Matter value of 30 µg/m³ and the proposed 2020 value of 27 µg/m³.

Tableau B-7 : Surveillance de la qualité de l'air – PG nord-ouest.

	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	PM _{2.5}	TSP										
	(µg/m ³)											
Observations	--	--	175	178	211	213	223	220	218	204	198	204
Geometric Mean	--	--	10	23	6	16	6	17	5	17	9	14
Arithmetic Mean	--	--	18	49	7	20	7	21	6	20	14	22
Median	--	--	7	24	6	17	6	17	5	17	5	12
98 th Percentile	--	--	79	--	64	--	57	--	18	--	37 ¹	0
Maximum	--	--	221	1392	35	91	32	120	25	106	175	271
Exceedances	--	--	1%	8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%

Note:

¹98th Percentile for PM_{2.5} averaged over 3 years (2018, 2019, 2020).

TSP values are compared to Overriding Limit of 120 µg/m³ as defined in the PHAI Dust Management and Requirements Plan and AAQC.

PM_{2.5} 98th percentile is compared to the 2000 Canadian Air Quality Standards for Fine Particulate Matter value of 30 µg/m³ and the proposed 2020 value of 27 µg/m³.

Tableau B-8 : Concentrations de métaux et de radionucléides dans les particules totales en suspension - PG sud.

				PG South							
				2015	2016	2017	2018	2019	2020		
Number of Samples Analyzed				17	51	51	51	52	47		
Analysis	Unit	AAQC	Health Canada Reference Levels*	Average						Average	Maximum
Total Mercury (Hg)	ng/m ³	-		-	0.01	0.01	0.01	0.10	0.74	1.21	
Silver (Ag)	ng/m ³	1000		5	2	3	3	4	21	24	
Arsenic (As)	ng/m ³	300		1	2	3	3	3	3	6	
Barium (Ba)	ng/m ³	10000		4	9	5	6	5	4	10	
Beryllium (Be)	ng/m ³	10		0.01	0.15	0.56	0.57	0.53	0.03	0.05	
Boron (B)	ng/m ³	120000		11	9	3	3	4	11	12	
Cadmium (Cd)	ng/m ³	25		0.1	0.4	1.1	1.1	1.1	0.3	1.3	
Cobalt (Co)	ng/m ³	100		0.1	0.3	1.1	1.2	1.1	0.3	0.3	
Copper (Cu)	ng/m ³	50000		9	15	10	10	14	13	64	
Molybdenum (Mo)	ng/m ³	120000		0.7	0.9	1.7	1.7	1.8	2.6	3.8	
Nickel (Ni)	ng/m ³	200		1	1	2	2	2	8	331	
Lead (Pb)	ng/m ³	500		2	2	3	3	2	3	7	
Antimony (Sb)	ng/m ³	25000		1	3	6	6	6	8	29	
Selenium (Se)	ng/m ³	10000		1	2	6	6	5	3	5	
Uranium (U)	ng/m ³	300	4070	1	1	1	0.6	0.5	3.0	6	
Vanadium (V)	ng/m ³	2000		0.3	1.6	2.9	3.0	2.7	0.4	1.3	
Zinc (Zn)	ng/m ³	12000		17	25	18	18	19	23	124	
Lead-210	Bq/m ³	-		0.0005	0.0003	0.0005	0.0008	0.0008	0.0006	0.0023	
Radium-226	Bq/m ³	-	0.05	0.00003	0.00003	0.00006	0.00006	0.00005	0.00003	0.00003	
Thorium-230	Bq/m ³	-	0.01	0.00006	0.00011	0.00029	0.00029	0.00027	0.00006	0.00017	
Thorium-232	Bq/m ³	-	0.006	0.00006	0.00011	0.00028	0.00028	0.00027	0.00006	0.00006	
Thorium, natural	Bq/m ³	-							0.00011	0.00012	
Uranium, natural (calc)	Bq/m ³	-							0.00000	0.00003	

Note:

AAQC = Ambient Air Quality Criteria

*Health Canada reference levels as defined in the Port Granby Environmental Assessment Study Report

Bold values indicate an exceedance against the AAQC

Tableau B-9 : Concentrations de métaux et de radionucléides dans les particules totales en suspension - PG est.

				PG East						
				2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Number of Samples Analyzed				17	55	50	51	51	46	
Analysis	Unit	AAQC	Health Canada Reference Levels*	Average					Average	Maximum
Total Mercury (Hg)	ng/m ³	-		-	0.01	0.01	0.01	0.10	0.76	1.20
Silver (Ag)	ng/m ³	1000		5	2	3	3	4	21	24
Arsenic (As)	ng/m ³	300		1	2	3	3	6	3	6
Barium (Ba)	ng/m ³	10000		4	12	7	6	6	4	8
Beryllium (Be)	ng/m ³	10		0.01	0.16	0.56	0.56	0.52	0.03	0.03
Boron (B)	ng/m ³	120000		11	10	3	3	4	11	12
Cadmium (Cd)	ng/m ³	25		0.1	0.4	1.1	1.1	1.1	0.3	0.5
Cobalt (Co)	ng/m ³	100		0.1	0.3	1.1	1.1	1.7	0.3	0.5
Copper (Cu)	ng/m ³	50000		7	19	12	13	13	14	56
Molybdenum (Mo)	ng/m ³	120000		1	0.9	1.7	1.7	1.8	3.5	14.6
Nickel (Ni)	ng/m ³	200		1	2	2	2	2	1	2
Lead (Pb)	ng/m ³	500		2	3	3	3	3	3	8
Antimony (Sb)	ng/m ³	25000		1	3	6	6	6	10	85
Selenium (Se)	ng/m ³	10000		1	2	6	6	5	3	8
Uranium (U)	ng/m ³	300	4070	1	2	0.5	0.6	3	2.9	5
Vanadium (V)	ng/m ³	2000		0.3	2.5	2.9	2.9	8.2	0.4	1.0
Zinc (Zn)	ng/m ³	12000		16	31	22	22	17	22	101
Lead-210	Bq/m ³	-		0.0006	0.0003	0.0005	0.0009	0.0008	0.0006	0.0017
Radium-226	Bq/m ³	-	0.05	0.00003	0.00003	0.00006	0.00006	0.00009	0.00003	0.00004
Thorium-230	Bq/m ³	-	0.01	0.00006	0.00011	0.00028	0.00028	0.00045	0.00006	0.00006
Thorium-232	Bq/m ³	-	0.006	0.00006	0.00011	0.00028	0.00028	0.00027	0.00006	0.00006
Thorium, natural	Bq/m ³	-							0.00011	0.00012
Uranium, natural (calc)	Bq/m ³	-							0.00000	0.00004

Note:

AAQC = Ambient Air Quality Criteria

*Health Canada reference levels as defined in the Port Granby Environmental Assessment Study Report

Bold values indicate an exceedance against the AAQC

Tableau B-10 : Résultats de la surveillance du bruit – IGLTD-PG.

Monitoring Location	Monitoring Location	2015 Average L _{eq} (dBA)			2016 Average L _{eq} (dBA)			2017 Average L _{eq} (dBA)			2018 Average L _{eq} (dBA)			2019 Average L _{eq} (dBA)			2020 Average L _{eq} (dBA)		
		Day (07:00-18:00)	Evening (18:00-23:00)	Night (23:00-07:00)															
PG-N-0001	Elliott Road and Lakeshore Road	50	51	48	52	52	52	54	50	50	52	49	48	52	48	47	49	46	44
PG-N-0002	South of PG LTWMF	54	52	50	56	52	51	54	51	47	56	51	49	55	50	49	53	51	50
PG-N-0003	NE PG LTWMF @ Lakeshore Road	55	52	49	58	56	50	56	51	51	55	51	50	58	51	50	56	50	50
PG-N-0004	NW PG LTWMF @ Elliott Road	74	74	70	74	75	70	75	75	69	75	74	71	74	74	71	68	68	65
PG-N-0005	PG East Hi Vol Area (Nichols Road)	54	54	50	55	53	51	55	52	49	51	54	50	54	54	51	50	48	49
PG-N-0006	Nichols Road North	62	66	64	59	61	61	59	60	58	58	58	59	55	54	57	56	55	56
PG-N-0007	Lakeshore Rd and East Townline	56	57	53	57	56	52	57	56	53	56	55	51	56	54	51	54	52	51
PG-N-0008	Concession #1 and Newtonville Rd	60	54	51	62	56	54	60	55	53	59	56	54	60	56	54	60	55	56
PG-N-0009	North Elliott Road and Concession #1	58	56	52	60	56	54	60	55	52	59	56	53	59	57	54	60	56	55

Note:
 Noise monitoring results are compared to:
 1. 6 dBA difference from Baseline monitoring results
 2. 70 dB over a 24 hour period as per the World Health Organization's *Guideline for Community Noise*, 1999

Tableau B-11 : Usine de traitement des eaux usées de l'IGLTD-PG

Well ID	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
	Average					Min	Max	Average
	(mASL)							
PG-BH1002A	109.33	108.76	109.89	109.19	109.38	108.57	109.39	108.98
PG-BH1003A	93.41	91.66	92.59	Well Damaged				
PG-BH1003B	112.03	110.75	112.21	111.54	112.16	111.15	112.32	111.69
PG-BH1003C	108.64	109.04	108.89	108.51	109.05	107.74	109.27	108.63
PG-BH1003D	106.83	106.01	106.65	106.29	106.86	105.61	107.23	106.54
PG-BH1003E	98.80	Dry	Dry	Dry	Dry	Dry	Dry	Dry
PG-BH1003F	94.59	94.69	94.42	94.74	94.69	94.30	94.93	94.69
PG-BH204	Well Not Located							
PG-BH210	102.52	-	-	-	-	-	-	-
PG-BH214	Well Not Located							
PG-BH404	Well Decommissioned							
PG-MW03-01A	81.29	81.40	Construction Occurring			80.12	81.49	80.88
PG-MW03-01B	98.83	99.28	Construction Occurring			99.07	100.52	99.93
PG-MW03-01C	109.39	109.40	Construction Occurring			107.27	109.13	108.23
PG-MW03-02A	83.60	83.56	Construction Occurring			79.18	83.37	82.17
PG-MW03-02B	101.96	103.38	Construction Occurring			91.42	101.47	98.60
PG-MW03-02C	110.72	111.06	Construction Occurring			110.32	110.64	110.44
PG-MW03-03A	83.64	83.65	Construction Occurring			83.01	83.01	83.01
PG-MW03-03B	104.48	104.58	Construction Occurring			102.99	102.99	102.99
PG-MW03-03C	113.28	113.50	Construction Occurring			112.31	112.31	112.31
PG-MW1A-02	84.73	84.42	83.12	81.83	84.87	80.67	87.77	85.54
PG-MW1B-02	92.38	92.29	92.33	92.49	92.56	91.24	92.98	92.04
PG-MW1C-02	87.32	87.38	87.47	87.43	87.55	86.04	87.93	87.01
PG-MW1D-02	87.82	87.64	88.07	88.03	88.32	85.77	89.07	87.45
PG-MW2A-02	60.55	59.44	59.48	59.59	59.93	60.19	61.06	60.63
PG-MW2B-02	91.07	91.02	90.14	91.97	91.47	90.74	91.50	91.17
PG-MW2C-02	93.81	94.08	94.40	94.37	94.55	93.31	94.90	94.08
PG-MW3A-02	94.82	93.92	94.26	92.87	98.38	Well Damaged		
PG-MW3B-02	97.95	97.95	97.97	98.19	98.34	97.55	98.57	98.12
PG-MW3C-02	103.17	102.77	103.37	104.77	104.00	102.44	104.68	103.52
PG-MW3D-02	105.39	104.80	105.46	104.93	105.40	103.51	106.32	104.78
PG-MW4A-02	91.73	90.89	90.91	90.71	91.42	90.22	91.46	90.57
PG-MW4B-02	89.24	88.84	89.38	89.42	89.11	89.15	89.58	89.29
PG-MW4C-02	118.20	117.17	118.02	117.74	118.18	115.91	118.78	117.31
PG-MW5A-02	-	Well Decommissioned						
PG-MW5B-02	108.38	108.75	Well Decommissioned					
PG-MW5C-02	114.20	114.05	Well Decommissioned					
PG-OW4-87	111.94	112.54	Well Decommissioned					
PG-OW41-76	Well Damaged							

Note:

mASL - metres above sea level

- No data available.

Tableau B-12 : Surveillance des sols – IGLTD-PG – Emplacement 1 (PG-LTWMF-SS-01).

		PG-LTWMF-SS-01					
Metals	Units	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Water Soluble Boron	µg/g	- ¹	- ¹	0.35	0.32	0.44	< 0.50
Mercury	µg/g	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Silver	µg/g	0.05	0.04	< 0.20	< 0.20	< 0.20	0.06
Arsenic	µg/g	1.2	1.3	1.2	1.1	1.1	1.4
Barium	µg/g	24	24	21	21	19	24
Beryllium	µg/g	0.23	0.27	0.25	0.23	0.21	0.23
Boron	µg/g	2	3	< 5	< 5	< 5	2
Cadmium	µg/g	0.24	0.18	0.15	0.16	0.11	0.23
Cobalt	µg/g	1.9	2.1	2.1	2.0	1.8	2.3
Copper	µg/g	4.1	4.1	3.7	3.6	3.2	4.6
Molybdenum	µg/g	0.20	0.20	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.20
Nickel	µg/g	4.2	4.1	4.3	3.9	3.8	4.9
Lead	µg/g	7.2	6.7	6.4	6.4	5.8	7.4
Selenium	µg/g	< 0.7	< 0.7	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.70
Antimony	µg/g	< 0.80	< 0.80	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.80
Uranium	µg/g	0.61	0.62	0.60	0.58	0.60	0.70
Vanadium	µg/g	16	17	20	19	20	18
Radionuclides							
Lead-210	Bq/g	< 0.04	< 0.04	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.20
Radium-226	Bq/g	0.03	0.02	< 0.10	< 0.05	< 0.05	0.050
Thorium-230	Bq/g	0.02	0.03	< 0.50	< 0.40	< 0.40	0.050
Thorium-232	Bq/g	< 0.02	< 0.02	< 0.30	< 0.04	< 0.30	0.014

Note:

COPC = Cleanup Criteria for Inorganic Contaminants of Potential Concern (COPC) in Surface Soils, Port Granby Licence Conditions Handbook, 2019

Bold values indicate an exceedance against COPC criteria

¹ Analysis not included in laboratory contract.

Tableau B-13 Surveillance du sol - IGLTD-PG – Emplacement 2 (UTEU-PH-SS-02)

		PG-LTWMF-SS-02					
Metals	Units	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Water Soluble Boron	µg/g	- ¹	- ¹	0.45	0.52	0.67	< 0.50
Mercury	µg/g	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Silver	µg/g	0.04	0.05	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.05
Arsenic	µg/g	2.7	2.6	2.1	2.1	1.7	2.3
Barium	µg/g	54	62	45	41	37	54
Beryllium	µg/g	0.34	0.39	0.28	0.30	0.25	0.32
Boron	µg/g	6	7	< 5	6.5	< 5	5
Cadmium	µg/g	0.23	0.23	0.11	0.20	0.13	0.24
Cobalt	µg/g	3.6	4.1	3.6	3.5	3.0	4.3
Copper	µg/g	8.0	7.9	6.5	6.5	5.0	9.2
Molybdenum	µg/g	0.20	0.30	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.20
Nickel	µg/g	7.5	8.5	7.1	6.5	5.7	8.6
Lead	µg/g	12	12	8.3	11	8.0	11
Selenium	µg/g	< 0.7	< 0.7	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.70
Antimony	µg/g	< 0.80	< 0.80	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.80
Uranium	µg/g	0.48	0.47	0.39	0.49	0.50	0.44
Vanadium	µg/g	18	20	20	22	20	20
Radionuclides							
Lead-210	Bq/g	< 0.04	0.04	< 0.05	0.06	< 0.05	< 0.20
Radium-226	Bq/g	0.04	0.02	< 0.10	< 0.05	< 0.05	0.060
Thorium-230	Bq/g	0.04	0.04	< 0.50	< 0.40	< 0.40	0.080
Thorium-232	Bq/g	< 0.02	< 0.02	< 0.30	< 0.04	< 0.30	0.013

Note:

COPC = Cleanup Criteria for Inorganic Contaminants of Potential Concern (COPC) in Surface Soils, Port Granby Licence Conditions Handbook, 2019

Bold values indicate an exceedance against COPC criteria

¹ Analysis not included in laboratory contract.

Tableau B-14 : Surveillance des sols – IGLTD-PG – Emplacement 3 (PG-LTWMF-SS-03).

		PG-LTWMF-SS-03					
Metals	Units	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Water Soluble Boron	µg/g	- ¹	- ¹	0.56	0.57	0.87	< 0.50
Mercury	µg/g	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.07	< 0.05	< 0.05
Silver	µg/g	0.04	0.04	< 0.20	< 0.20	0.48	< 0.05
Arsenic	µg/g	2.1	2.1	1.7	1.7	2.0	1.7
Barium	µg/g	53	48	39	39	42	42
Beryllium	µg/g	0.34	0.33	0.28	0.27	0.29	0.26
Boron	µg/g	3	4	< 5	< 5	< 5	3
Cadmium	µg/g	0.30	0.25	0.23	0.24	0.25	0.28
Cobalt	µg/g	3.2	3.2	3.0	3.0	3.1	3.2
Copper	µg/g	9.1	9.0	7.2	7.7	8.5	9.2
Molybdenum	µg/g	0.40	0.40	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.30
Nickel	µg/g	6.1	6.3	5.7	5.8	5.7	6.1
Lead	µg/g	22	19.0	16	19	27	17
Selenium	µg/g	< 0.7	< 0.7	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.70
Antimony	µg/g	< 0.80	< 0.80	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.80
Uranium	µg/g	0.71	0.95	0.58	0.60	0.66	0.60
Vanadium	µg/g	18	18	19	20	21	17
Radionuclides							
Lead-210	Bq/g	< 0.04	< 0.04	< 0.05	0.07	0.05	< 0.20
Radium-226	Bq/g	0.03	0.02	< 0.10	< 0.05	< 0.05	0.050
Thorium-230	Bq/g	< 0.02	0.04	< 0.50	< 0.40	< 0.40	0.060
Thorium-232	Bq/g	< 0.02	< 0.02	< 0.30	< 0.04	< 0.30	0.011

Note:

COPC = Cleanup Criteria for Inorganic Contaminants of Potential Concern (COPC) in Surface Soils, Port Granby Licence Conditions Handbook, 2019

Bold values indicate an exceedance against COPC criteria

¹ Analysis not included in laboratory contract.

Tableau B-15 : Surveillance des sols – IGLTD-PG – Emplacement 4 (PG-LTWMF-SS-04).

		PG-LTWMF-SS-04					
Metals	Units	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Water Soluble Boron	µg/g	- ¹	- ¹	0.54	0.49	0.57	< 0.50
Mercury	µg/g	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Silver	µg/g	0.04	0.03	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.05
Arsenic	µg/g	1.7	1.8	1.7	2.1	2.2	1.7
Barium	µg/g	31	27	29	29	28	28
Beryllium	µg/g	0.27	0.24	0.23	0.25	0.23	0.21
Boron	µg/g	3	3	< 5	< 5	< 5	2
Cadmium	µg/g	0.22	0.18	0.25	0.19	0.17	0.19
Cobalt	µg/g	2.2	2.2	2.4	2.6	2.6	2.5
Copper	µg/g	4.8	4.6	4.7	4.8	4.4	5.1
Molybdenum	µg/g	0.20	0.30	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.20
Nickel	µg/g	4.2	4.0	5.3	4.7	4.9	4.6
Lead	µg/g	11	11	11	14	13	10
Selenium	µg/g	< 0.7	< 0.7	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.70
Antimony	µg/g	< 0.80	< 0.80	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.80
Uranium	µg/g	0.61	0.53	0.61	0.68	3.0	0.61
Vanadium	µg/g	13	13	19	24	21	14
Radionuclides							
Lead-210	Bq/g	< 0.04	< 0.04	< 0.05	0.08	0.07	< 0.20
Radium-226	Bq/g	0.04	0.02	< 0.10	< 0.05	< 0.05	0.060
Thorium-230	Bq/g	0.02	0.02	< 0.50	< 0.40	< 0.40	0.080
Thorium-232	Bq/g	< 0.02	0.02	< 0.30	< 0.04	< 0.30	0.013

Note:

¹ Analysis not included in laboratory contract.

Tableau B-16 : Surveillance des sols – IGLTD-PG – Emplacement 5 (PG-LTWmf-SS-05).

		PG-LTWmf-SS-05					
Metals	Units	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Water Soluble Boron	µg/g	- ¹	- ¹	0.42	0.37	0.54	< 0.50
Mercury	µg/g	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Silver	µg/g	0.08	0.08	< 0.20	< 0.20	< 0.20	0.08
Arsenic	µg/g	5.3	5.6	5	5.1	3.8	4.7
Barium	µg/g	28	24	21	23	18	27
Beryllium	µg/g	0.25	0.23	< 0.20	0.22	< 0.20	0.20
Boron	µg/g	3	3	< 5	< 5	< 5	3
Cadmium	µg/g	0.18	0.18	0.11	0.15	0.11	0.17
Cobalt	µg/g	3.5	3.5	3.2	3.2	2.5	3.7
Copper	µg/g	5.2	4.8	4.4	4.5	3.4	5.8
Molybdenum	µg/g	0.20	0.20	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.20
Nickel	µg/g	5.5	5.1	4.7	5.3	4.2	5.7
Lead	µg/g	13	12	11	12	8.8	12
Selenium	µg/g	< 0.7	< 0.7	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.70
Antimony	µg/g	< 0.80	< 0.80	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.80
Uranium	µg/g	0.87	0.88	0.87	0.89	0.66	0.80
Vanadium	µg/g	15	14	16	19	15	14
Radionuclides							
Lead-210	Bq/g	0.09	0.07	0.08	0.07	0.12	0.30
Radium-226	Bq/g	0.13	0.09	0.11	0.08	0.09	0.060
Thorium-230	Bq/g	0.26	0.26	< 0.50	< 0.40	< 0.40	0.080
Thorium-232	Bq/g	< 0.02	< 0.02	< 0.30	< 0.04	< 0.30	0.015

Note:

¹ Analysis not included in laboratory contract.

Tableau B-17 : Qualité des eaux d'infiltration des falaises – (PG-S-1).

		PG-S-1											
		Criteria		2015	2016	2017	2018	2019	2020				
Parameter	Units	PWQO	CWQG	Average					2020-03-12	2020-05-08	2020-07-07	2020-10-23	Average
Fluoride	mg/L		0.12	1.24	1.05	1.17	0.89	No Sample	No Sample ²	0.80	No Sample ³	1.37	1.09
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			34	33	32	30			19.4		21.4	20.4
Nitrate (as N)	as N mg/L		13	287	258	242	193			142		245	194
Arsenic (total)	µg/L	100	5	1385	1178	1047	783			589		925	757
Uranium (total)	µg/L	5	15	147	217	247	217			101		255	178
Radium-226	Bq/L	1		0.70	0.47	0.30	0.29			0.26		< 0.01	0.14
Field Parameters													
ODO % Sat	%			- ¹		97.4		98.9	--				
ORP	mV			- ¹		166.5		144.4	--				
SPC	µs/cm			- ¹		2900		3265	--				
Temperature	°C			- ¹		8.883		12.869	--				
Turbidity	FNU			- ¹		427.28		20.68	--				
pH	Units			- ¹		8.21		8.23	--				

Note:

PWQO = Provincial Water Quality Objectives, Ministry of the Environment, February 1999.

CWQG = Canadian Water Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life, 2015.

Bold values indicate an exceedance of a PWQO or CWQG value.

¹ Field parameters included for current sampling year only.

² Inaccessible due to water levels.

³ Insufficient surface water for sample collection.

-- - No data.

Tableau B-18 : Qualité des eaux d'infiltration des falaises – (PG-S-2).

		Criteria		PG-S-2									
				2015	2016	2017	2018	2019	2020				
Parameter	Units	PWQO	CWQG	Average					2020-03-12	2020-05-08	2020-07-07	2020-10-23	Average
Fluoride	mg/L		0.12	1.08	0.96	0.87	0.78	0.90	No Sample ²	0.98	1.30	0.60	0.96
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			0.155	0.150	0.213	0.793	0.153		0.06	0.06	0.06	0.06
Nitrate (as N)	as N mg/L		13	6.91	5.73	7.42	5.29	0.29		2.89	2.78	0.64	2.10
Arsenic (total)	µg/L	100	5	866	808	953	688	439		509	573	546	543
Uranium (total)	µg/L	5	15	458	437	483	395	229		174	131	66.6	123.9
Radium-226	Bq/L	1		0.02	0.04	0.24	< 0.04	< 0.04		0.01	< 0.01	< 0.01	0.01
Field Parameters													
ODO % Sat	%			- ¹		59.6	69.1	75.7	--				
ORP	mV			- ¹		140.6	198.7	99.5	--				
SPC	µs/cm			- ¹		478.2	865.0	618.0	--				
Temperature	°C			- ¹		12.008	14.684	11.477	--				
Turbidity	FNU			- ¹		40.6	112.39	323.82	--				
pH	Units			- ¹		7.90	7.83	8.01	--				

Note:

PWQO = Provincial Water Quality Objectives, Ministry of the Environment, February 1999.

CWQG= Canadian Water Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life, 2015.

Bold values indicate an exceedance of a PWQO or CWQG value.

¹ Field parameters included for current sampling year only.

² Inaccessible due to water levels.

-- - No data.

Tableau B-19 : Qualité des eaux d'infiltration des falaises – (PG-S-3).

		Criteria		PG-S-3									
				2015	2016	2017	2018	2019	2020				
Parameter	Units	PWQO	CWQG	Average					2020-03-12	2020-05-08	2020-07-07	2020-10-23	Average
Fluoride	mg/L		0.12	0.20	0.20	0.16	0.17	0.17	No Sample ²	0.20	0.20	No Sample ³	0.20
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			9.8	8.9	8.0	6.1	3.0		4.5	2.7		3.6
Nitrate (as N)	as N mg/L		13	114	107	108	94.2	80.2		77.7	88.2		83
Arsenic (total)	µg/L	100	5	677	613	570	503	420		425	496		461
Uranium (total)	µg/L	5	15	1585	1575	1667	1850	1467		1510	1920		1715
Radium-226	Bq/L	1		0.18	0.17	< 0.04	< 0.04	< 0.04		0.04	< 0.01		0.03
Field Parameters													
ODO % Sat	%			- ¹		78.9	70.0		--				
ORP	mV			- ¹		170.3	176.1		--				
SPC	µs/cm			- ¹		3081.0	3424.0		--				
Temperature	°C			- ¹		8.876	15.142		--				
Turbidity	FNU			- ¹		122.9	26.77		--				
pH	Units			- ¹		7.32	7.27		--				

Note:

PWQO = Provincial Water Quality Objectives, Ministry of the Environment, February 1999.

CWQG= Canadian Water Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life, 2015.

Bold values indicate an exceedance of a PWQO or CWQG value.

¹ Field parameters included for current sampling year only.

² Inaccessible due to water levels.

³ Inaccessible due to unsafe conditions.

-- - No data.

Tableau B-20 : Qualité des sédiments – Emplacement 1 (PG-BS-6).

Parameter	Units	Criteria				PG-BS-6							
		PSQG		CCME		2015	2016	2017	2018	2019	2020		
		LEL	SEL	ISQG	PEL	Average					2020-05-08	2020-10-23	Average
Water Soluble Boron	µg/g					- ¹	0.12	0.16	0.14	No Sample	< 0.50	< 0.50	< 0.50
Mercury	µg/g	0.2	2	0.17	0.486	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		< 0.05	< 0.05	< 0.05
Silver	µg/g					0.07	0.12	< 0.20	< 0.20		< 0.05	< 0.05	< 0.05
Arsenic	µg/g	6	33	5.9	17	5.2	4.1	7.8	3.5		1.7	2.7	2.2
Barium	µg/g					32	27	27	25		28	31	30
Beryllium	µg/g					0.13	0.16	0.21	< 0.20		0.10	0.14	0.12
Boron	µg/g					3.0	4.0	< 5.0	< 5.0		3	4	3.5
Cadmium	µg/g	0.6	10	0.6	3.5	0.08	0.06	< 0.10	< 0.10		0.02	0.03	0.03
Cobalt	µg/g					3.4	2.4	4.0	2.8		1.9	2.8	2.4
Copper	µg/g	16	110	35.7	197	6.1	4.3	6.4	5.2		3.8	4.6	4.2
Molybdenum	µg/g					1.40	1.40	2.40	1.13		0.4	1.2	0.8
Nickel	µg/g	16	75			6.1	4.1	6	4.4		3.2	5.1	4.2
Lead	µg/g	31	250	35	91.3	3.1	2.1	3.9	2.5		1.6	2.4	2.0
Antimony	µg/g					< 0.80	< 0.50	< 0.20	< 0.20		< 0.80	< 0.80	< 0.80
Selenium	µg/g					0.90	0.65	< 0.50	< 0.50		< 0.70	< 0.70	< 0.70
Uranium	µg/g					2.4	1.5	2.2	1.6		0.23	4	2.12
Vanadium	µg/g					21	16	25	17		9	17	13
Lead-210	Bq/g					0.09	0.05	0.05	< 0.05		0.03	< 0.03	0.03
Radium-226	Bq/g					0.10	0.09	< 0.10	0.08		0.03	0.20	0.12
Thorium-230	Bq/g					0.22	0.29	< 0.50	< 0.45		< 0.20	< 0.3 ²	0.25
Thorium-232	Bq/g					0.03	< 0.26	< 0.30	< 0.17		0.009	0.011	0.010

Note:

PSQG = Provincial Sediment Quality Guidelines, LEL - lowest effect level, SEL - severe effect level

CCME = Canadian Council of Ministers of the Environment, Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life, ISQG = Interim Sediment Quality Guidelines, PEL = Probable Effect Level

Bold values indicate an exceedance of a PSQG or CCME value.

¹ Analysis not included in laboratory contract.

² Detection limit change due to laboratory.

Tableau B-21 : Qualité des sédiments – Emplacement 2 (PG-BS-7).

Parameter	Units	Criteria				PG-BS-7							
		PSQG		CCME		2015	2016	2017	2018	2019	2020		
		LEL	SEL	ISQG	PEL	Average					2020-05-08	2020-10-23	Average
Water Soluble Boron	µg/g					- ¹	- ¹	0.47	0.23	< 0.05	< 0.50	< 0.50	< 0.50
Mercury	µg/g	0.2	2	0.17	0.486	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Silver	µg/g					0.02	0.04	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Arsenic	µg/g	6	33	5.9	17	31.5	5.4	35	14	15	3.6	20	11.8
Barium	µg/g					15	28	15	18	11	15	22	19
Beryllium	µg/g					0.11	0.11	< 0.20	< 0.20	< 0.20	0.12	0.14	0.13
Boron	µg/g					2.5	4.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	3	4	3.5
Cadmium	µg/g	0.6	10	0.6	3.5	0.07	0.03	< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.03	0.03	0.03
Cobalt	µg/g					4.4	2.7	8.8	4.8	2.6	1.8	2.8	2.3
Copper	µg/g	16	110	35.7	197	4.2	5.1	5.4	5.1	3.2	4.0	4.5	4.3
Molybdenum	µg/g					0.65	1.80	1.55	< 0.50	< 0.50	0.4	0.8	0.6
Nickel	µg/g	16	75			8.3	5.3	12	7.5	3.7	3.0	4.6	3.8
Lead	µg/g	31	250	35	91.3	1.8	2.6	1.8	2.7	1.2	1.6	2.1	1.9
Antimony	µg/g					< 0.80	< 0.80	0.21	< 0.20	< 0.20	< 0.80	< 0.80	< 0.80
Selenium	µg/g					1.2	1.0	1.10	< 0.50	< 0.50	< 0.70	< 0.70	< 0.70
Uranium	µg/g					3.5	2.1	7.7	2.0	0.8	0.42	4	2.01
Vanadium	µg/g					12	15	17	19	13	13	11	12
Lead-210	Bq/g					< 0.04	0.08	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.02 ²	< 0.03	0.03
Radium-226	Bq/g					0.03	0.06	< 0.10	< 0.08	< 0.05	0.05	< 0.05	0.05
Thorium-230	Bq/g					0.03	0.09	< 0.50	< 0.45	< 0.4	< 0.1 ²	< 0.20	0.15
Thorium-232	Bq/g					< 0.02	< 0.02	< 0.30	< 0.17	< 0.04	0.011	0.010	0.011

Note:

PSQG = Provincial Sediment Quality Guidelines, LEL - lowest effect level, SEL - severe effect level

CCME = Canadian Council of Ministers of the Environment, Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life, ISQG = Interim Sediment Quality Guidelines, PEL = Probable Effect Level

Bold values indicate an exceedance of a PSQG or CCME value.

¹ Analysis not included in laboratory contract.

² Detection limit change due to laboratory.

Tableau B-22 : Qualité des eaux de surface – Ruisseau de Port Granby (PGC-D).

Parameter	Units	Criteria		PGC-D									
				2015	2016	2017	2018	2019	2020				Average
		PWQO	CWQG	Average					2020-01-31	2020-05-07	2020-06-29	2020-10-28	Average
Total Suspended Solids	mg/L			12	5	8	5	6	11	2	2	< 2	4
pH	no unit	6.5-8.5	6.5-9.0	--	8.29	8.30	8.23	8.26	8.26	8.44	8.37	8.43	8.38
Alkalinity	mg/L as CaCO3			222	231	238	245	245	225	226	239	248	235
Carbonate	mg/L as CaCO3			10	3	5	4	4	< 1	19	6	19	11
Bicarbonate	mg/L as CaCO3			213	227	233	243	243	225	206	233	229	223
Total Dissolved Solids	mg/L			355	339	371	373	365	326	334	374	371	351
Fluoride	mg/L		0.12	0.08	0.11	0.11	< 0.10	< 0.10	0.08	0.09	0.10	0.06	0.08
Total Organic Carbon	mg/L			7.6	6.4	6.9	6.3	6.6	4	7	6	6	6
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			0.128	0.048	< 0.050	0.053	0.074	0.040	< 0.04	< 0.04	0.10	0.055
Chloride (Dissolved)	mg/L		120	53	41	44	51	50	40	37	54	51	46
Sulphate (dissolved)	mg/L			13	18	17	16	15	12	9.7	13.7	20.4	14
Bromide (dissolved)	mg/L			< 0.3	0.5	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.03	< 0.03	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03
Nitrate (as N)	as N mg/L		13	0.72	1.13	1.07	1.03	0.90	1.24	0.85	1.04	0.84	0.99
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			0.72	1.13	1.07	1.03	0.90	1.24	0.85	1.04	0.84	0.99
Mercury (dissolved)	µg/L	0.2	0.026	0.013	0.010	0.013	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0.010	< 0.010	< 0.010
Hardness	mg/L as CaCO3			249	290	258	280	295	262	262	305	303	283
Silver (total)	µg/L	0.1	0.25	0.01	0.03	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Aluminum (total)	µg/L			211	64	116	83	104	164	39	27	16	62
Aluminum (0.2µm)	µg/L	75	100	-1	-1	11	7	7	8	14	6	3	8
Arsenic (total)	µg/L	100	5	0.6	0.7	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.4	0.5	0.7	0.4	0.5
Barium (total)	µg/L			54	60	52	52	52	45	46.6	64.5	64.2	55.1
Beryllium (total)	µg/L	1100		0.01	0.13	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.010	< 0.007	< 0.007	< 0.007	0.008
Boron (total)	µg/L	200	1500	13	13	13	< 13	12	11	10	14	13	12
Bismuth (total)	µg/L			0.01	0.3	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Calcium (total)	µg/L			83875	97525	89250	91500	95250	91300	90400	102000	101000	96175
Cadmium (total)	µg/L	0.2	0.09	0.01	0.03	< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.011	0.004	< 0.003	< 0.003	0.005
Cobalt (total)	µg/L	0.9		0.14	0.20	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.104	0.090	0.077	0.049	0.080
Chromium (total)	µg/L			0.4	1.7	< 5.0	< 5.0	< 5.0	0.46	0.35	0.09	0.36	0.32
Copper (total)	µg/L	5		0.9	0.7	1.0	< 1.0	< 1.0	0.8	0.6	< 0.2	0.8	0.6
Iron (total)	µg/L	300	300	374	175	240	198	250	273	130	93	137	158
Potassium (total)	µg/L			2738	1573	1525	1350	1475	1370	1230	1530	1540	1418
Magnesium (total)	µg/L			9735	11688	9550	11075	10050	8330	8860	12000	12100	10323
Manganese (total)	µg/L			37	22	26	24	31	28	23.9	17.8	13.8	20.9
Molybdenum (total)	µg/L	40	73	0.49	0.59	0.55	0.53	0.55	0.30	0.40	0.70	0.45	0.46
Sodium (total)	µg/L			29400	23475	28000	30500	30250	24100	23600	30400	27300	26350
Nickel (total)	µg/L	25	25	0.5	0.5	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.3	0.3	0.3	< 0.1	0.3
Phosphorus (total)	mg/L	0.01-0.03		0.038	0.013	0.024	0.018	0.018	0.023	0.010	0.019	< 0.003	0.014
Lead (total)	µg/L	5	7	0.29	0.23	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.25	0.05	< 0.01	< 0.01	0.08
Antimony (total)	µg/L	20		< 0.20	0.28	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90
Selenium (total)	µg/L	100	1	0.6	0.6	< 2.0	< 2.0	< 2.0	0.14	0.13	0.13	0.10	0.13
Tin (total)	µg/L			0.06	0.3	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.06	< 0.06	0.07	0.13	0.08
Strontium (total)	µg/L			191	208	203	203	195	201	197	210	238	212
Titanium (total)	µg/L			-1	< 5.0	8.0	6.8	7.9	7.25	2.05	1.30	0.81	2.85
Thallium (total)	µg/L	0.3	0.8	0.01	0.02	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
Uranium (total)	µg/L	5	15	0.73	0.90	0.89	0.90	0.82	0.832	0.652	0.858	0.813	0.789
Vanadium (total)	µg/L	6		1.27	1.01	1.06	1.09	1.01	0.76	0.61	1.12	0.56	0.76
Zinc (total)	µg/L	30	30	2.8	2.8	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0
Lead-210	Bq/L			0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.10	< 0.10	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Radium-226	Bq/L	1		0.010	0.018	0.033	0.042	< 0.040	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0.010	0.010
Thorium-230	Bq/L			< 0.020	< 0.030	< 0.070	< 0.070	< 0.070	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Thorium-232	Bq/L			< 0.020	< 0.028	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Field Parameters													
ODO % Sat	%			-2	-2	-2	-2	-2	100.2	105.7	103.2	97.1	--
ORP	mV			-2	-2	-2	-2	-2	70.0	71.1	198.7	125.8	--
SPC	µs/cm			-2	-2	-2	-2	-2	511.0	5.72	635	621	--
Temperature	°C			-2	-2	-2	-2	-2	0.01	7.076	21.22	6.425	--
Turbidity	FNU			-2	-2	-2	-2	-2	5.08	0.78	0.99	1.25	--
pH	Units			-2	-2	-2	-2	-2	8.14	8.29	8.27	8.49	--
Staff Gauge	cm			-2	-2	-2	-2	-2	--	0.50	5	5	--

Note:

PWQO = Provincial Water Quality Objectives, Ministry of the Environment, February 1999.

CWQG= Canadian Water Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life, 2015.

Bold values indicate an exceedance of a PWQO or CWQG value.

¹Analysis not included in laboratory contract.

²Field parameters included for current sampling year only.

-- No data.

Tableau B-23 : Qualité des eaux de surface – Ruisseau de Port Granby (PGC-U).

Parameter	Units	Criteria		PGC-U									
				2015	2016	2017	2018	2019	2020				Average
		PWQO	CWQG	Average					2020-01-31	2020-05-07	2020-06-29	2020-10-28	
Total Suspended Solids	mg/L			3	8	6	5	4	14	4	19	< 2	10
pH	no unit	6.5-8.5	6.5-9.0	--	8.26	8.28	8.13	8.32	8.24	8.39	8.31	8.29	8.31
Alkalinity	mg/L as CaCO3			260	235	238	245	240	218	227	250	242	234
Carbonate	mg/L as CaCO3			8	5	4	3	5	< 1	8	1	< 1	3
Bicarbonate	mg/L as CaCO3			252	232	233	245	235	218	219	249	242	232
Total Dissolved Solids	mg/L			401	353	379	374	358	383	351	391	397	381
Fluoride	mg/L		0.12	0.08	0.09	< 0.10	0.12	< 0.10	0.06	0.06	0.09	< 0.06	0.07
Total Organic Carbon	mg/L			8.7	6.5	7.4	6.8	7.9	5	6	7	7	6
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			0.093	0.050	< 0.050	0.056	< 0.050	< 0.040	< 0.040	0.060	0.050	0.048
Chloride (Dissolved)	mg/L		120	59	45	47	56	44	45	40	61	58	51
Sulphate (dissolved)	mg/L			14	17	16	15	11	12	8.7	10.8	20.4	13
Bromide (dissolved)	mg/L			< 0.3	0.5	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.03	0.03	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03
Nitrate (as N)	as N mg/L		13	0.59	1.02	1.08	0.98	0.80	1.12	0.81	0.72	0.73	0.85
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			0.59	1.03	1.08	0.99	0.80	1.12	0.81	0.72	0.74	0.85
Mercury (dissolved)	µg/L	0.2	0.026	< 0.010	0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0.010	< 0.010	< 0.010
Hardness	mg/L as CaCO3			285	282	263	280	280	261	260	286	291	275
Silver (total)	µg/L	0.1	0.25	0.00	0.03	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Aluminum (total)	µg/L			34	72	106	105	101	260	59	50	18	97
Aluminum (0.2µm)	µg/L	75	100	-1	-1	7	7	13	8	16	10	5	10
Arsenic (total)	µg/L	100	5	0.7	0.7	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.4	0.4	0.8	0.4	0.5
Barium (total)	µg/L			61	64	53	56	57	46	47.7	65.3	64.6	56.0
Beryllium (total)	µg/L	1100		0.01	0.13	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.017	< 0.007	0.007	< 0.007	0.010
Boron (total)	µg/L	200	1500	14	13	12	13	13	14	9	14	13	13
Bismuth (total)	µg/L			< 0.01	0.3	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.009	< 0.007	< 0.007	0.013	0.009
Calcium (total)	µg/L			96633	94925	88500	90500	97000	91200	89700	97400	98400	94175
Cadmium (total)	µg/L	0.2	0.09	0.01	0.03	< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.020	0.014	0.007	0.005	0.012
Cobalt (total)	µg/L	0.9		0.08	0.23	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.152	0.092	0.092	0.056	0.098
Chromium (total)	µg/L			0.2	1.7	< 5.0	< 5.0	< 5.0	0.54	0.37	0.15	0.27	0.33
Copper (total)	µg/L	5		0.8	0.9	< 1.1	< 1.0	< 1.0	0.9	0.6	0.2	0.5	0.6
Iron (total)	µg/L	300	300	227	311	255	288	250	474	193	197	160	256
Potassium (total)	µg/L			1487	1518	1450	1350	1500	1330	1210	1460	1610	1403
Magnesium (total)	µg/L			10630	10865	9400	10550	9000	7990	8640	10400	11000	9508
Manganese (total)	µg/L			44	46	36	41	41	47.7	43.8	36.6	25.9	38.5
Molybdenum (total)	µg/L	40	73	0.52	0.54	< 0.51	0.54	0.68	0.30	0.37	0.67	0.45	0.45
Sodium (total)	µg/L			32333	25175	29000	32750	28000	24500	25000	32400	30600	28125
Nickel (total)	µg/L	25	25	2.5	0.5	< 1.0	< 1.1	< 1.0	0.4	0.3	0.4	< 0.1	0.3
Phosphorus (total)	mg/L	0.01-0.03		0.016	0.021	0.024	0.020	0.031	0.021	0.003	0.028	0.004	0.014
Lead (total)	µg/L	5	7	0.12	0.34	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.47	0.11	0.05	< 0.01	0.16
Antimony (total)	µg/L	20		< 0.20	0.28	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90
Selenium (total)	µg/L	100	1	0.4	0.6	< 2.0	< 2.0	< 2.0	0.19	0.13	0.15	0.09	0.14
Tin (total)	µg/L			0.09	0.3	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.06	< 0.06	0.11	0.15	0.10
Strontium (total)	µg/L			220	205	195	195	195	191	192	201	222	202
Titanium (total)	µg/L			-1	< 5.0	8.2	8.3	6.3	12.70	3.06	2.54	0.84	4.79
Thallium (total)	µg/L	0.3	0.8	0.01	0.02	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
Uranium (total)	µg/L	5	15	0.84	0.92	0.80	0.91	0.77	0.750	0.636	0.834	0.773	0.748
Vanadium (total)	µg/L	6		1.06	1.34	0.85	1.32	1.14	1.08	0.71	1.30	0.57	0.92
Zinc (total)	µg/L	30	30	< 2.0	2.8	< 5.0	< 5.0	< 5.0	9.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	3.8
Lead-210	Bq/L			< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.10	< 0.10	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Radium-226	Bq/L	1		< 0.010	< 0.018	< 0.033	< 0.040	< 0.040	0.020	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0.013
Thorium-230	Bq/L			< 0.020	< 0.030	< 0.057	< 0.070	< 0.070	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Thorium-232	Bq/L			< 0.020	< 0.028	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Field Parameters													
ODO % Sat	%			-2	-2	-2	-2	-2	99.1	104.6	107.3	100.7	--
ORP	mV			-2	-2	-2	-2	-2	93.5	97.2	196.7	133.7	--
SPC	µs/cm			-2	-2	-2	-2	-2	521.0	578	652	631	--
Temperature	°C			-2	-2	-2	-2	-2	0.01	7.284	23.048	6.813	--
Turbidity	FNU			-2	-2	-2	-2	-2	7.29	1.54	3.57	7.21	--
pH	Units			-2	-2	-2	-2	-2	7.84	8.24	8.22	8.26	--
Staff Gauge	cm			-2	-2	-2	-2	-2	--	--	--	--	--

Note:

PWQO = Provincial Water Quality Objectives, Ministry of the Environment, February 1999.

CWQG= Canadian Water Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life, 2015.

Bold values indicate an exceedance of a PWQO or CWQG value.

¹Analysis not included in laboratory contract.

² Field parameters included for current sampling year only.

-- No data.

Tableau B-24 : Échantillonnage durant une tempête – Ruisseau de Port Granby (PGC-D).

Analysis	Units	Criteria		PGC-D					
		PWQO	CWQG	2020/10/21 9:25AM	2020/10/21 10:00AM	2020/10/21 11:00AM	2020/10/21 12:00PM	2020/10/21 1:00PM	2020/10/21 2:00PM
Total Suspended Solids	mg/L			4	7	11	12	6	6
pH	no unit	6.5-8.5	6.5-9.0	8.27	8.27	8.29	8.32	8.32	8.35
Alkalinity	mg/L as CaCO3			238	229	239	226	235	233
Carbonate	mg/L as CaCO3			< 1.0	< 1.0	< 1.0	2.0	2.0	4.0
Bicarbonate	mg/L as CaCO3			238	229	239	224	233	229
Total Dissolved Solids	mg/L			371	374	371	349	363	380
Fluoride	mg/L		0.12	< 0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
Total Organic Carbon	mg/L			7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04
Chloride (Dissolved)	mg/L		120	70	73	58	69	69	76
Sulphate (dissolved)	mg/L			20	22	29	22	22	22
Bromide (dissolved)	mg/L			< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03
Nitrate (as N)	as N mg/L		13	0.54	0.54	0.55	0.55	0.56	0.56
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			0.54	0.54	0.55	0.55	0.56	0.56
Mercury (dissolved)	µg/L	0.2	0.026	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Hardness	mg/L as CaCO3			276	277	279	278	272	281
Silver (total)	µg/L	0.1	0.25	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Aluminum (total)	µg/L			50	183	257	242	159	161
Aluminum (0.2µm)	µg/L	75	100	15	37	62	40	29	24
Arsenic (total)	µg/L	100	5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Barium (total)	µg/L			66.2	65.2	65.3	64.4	63.0	63.9
Beryllium (total)	µg/L	1100		0.007	0.010	0.014	0.015	0.007	0.008
Boron (total)	µg/L	200	1500	13	14	14	13	14	14
Bismuth (total)	µg/L			0.021	0.016	0.015	0.122	0.082	0.055
Calcium (total)	µg/L			92400	92700	93800	93900	91700	94500
Cadmium (total)	µg/L	0.2	0.09	< 0.003	0.003	0.005	0.003	< 0.003	< 0.003
Cobalt (total)	µg/L	0.9		0.064	0.129	0.159	0.147	0.112	0.109
Chromium (total)	µg/L			0.36	0.49	0.61	0.43	0.45	0.46
Copper (total)	µg/L	5		0.7	0.7	0.8	0.8	0.7	0.7
Iron (total)	µg/L	300	300	129	255	322	317	221	230
Potassium (total)	µg/L			2020	2110	2160	2090	2010	2040
Magnesium (total)	µg/L			11000	10900	10900	10700	10500	10900
Manganese (total)	µg/L			15.9	25.1	20.4	21.1	17.4	20.2
Molybdenum (total)	µg/L	40	73	0.44	0.42	0.43	0.45	0.46	0.49
Sodium (total)	µg/L			28900	27700	27000	26800	26600	28000
Nickel (total)	µg/L	25	25	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4
Phosphorus (total)	mg/L	0.01-0.03		< 0.003	0.009	0.010	0.007	0.004	0.007
Lead (total)	µg/L	5	7	0.08	0.18	0.18	0.20	0.10	0.12
Antimony (total)	µg/L	20		< 0.9	< 0.9	< 0.9	< 0.9	< 0.9	< 0.9
Selenium (total)	µg/L	100	1	0.11	0.11	0.14	0.12	0.14	0.16
Tin (total)	µg/L			0.08	0.08	0.07	0.26	0.07	0.20
Strontium (total)	µg/L			217	225	227	225	221	228
Titanium (total)	µg/L			2.14	7.48	9.99	8.82	7.03	6.58
Thallium (total)	µg/L	0.3	0.8	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
Uranium (total)	µg/L	5	15	0.789	0.817	0.825	0.803	0.805	0.814
Vanadium (total)	µg/L	6		0.69	0.88	1.03	1.01	0.82	0.87
Zinc (total)	µg/L	30	30	3	3	3	4	< 2	2
Lead-210	Bq/L			< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Radium-226	Bq/L	1		< 0.01	< 0.01	0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Thorium-230	Bq/L			< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Thorium-232	Bq/L			< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Field Parameters									
ODO % Sat	mg/L			97.6	98.2	98.7	99.6	101.1	102.5
ORP	mV			205.4	216	220.2	222.7	222.2	220.3
SPC	us/cm			624	624	622	620	626	631
Temperature	°C			9.273	9.390	9.657	9.780	10.073	10.388
Turbidity	FNU			10.57	10.57	17.3	16.08	12.39	5.22
pH	Units			8.18	8.17	8.17	8.18	8.21	8.26
Staff Gauge	cm			5	5	5	5	5	5

PWQO = Provincial Water Quality Objectives, Ministry of the Environment, February 1999

CWQG= Canadian Water Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life

Bold values indicate an exceedance of a PWQO or CWQG value

Tableau B-25 : Qualité des eaux de surface – Lac Ontario – Diffuseur de Port Granby (PG-LO-D).

Parameter	Units	Criteria		PG-LO-D								
				2015	2016	2017	2018	2019	2020			
		PWQO	CWQG	Average					2020-06-19	2020-08-07	2020-10-08	Average
Total Suspended Solids	mg/L			2.3	< 2.0	2.0	1.0	1.3	No Sample ³	< 2.0	4.0	3.0
pH	no unit	6.5-8.5	6.5-9.0	--	--	8.24	8.15	8.27		8.16	8.00	8.08
Alkalinity	mg/L as CaCO3			92	93	96	98	95		89	88	89
Carbonate	mg/L as CaCO3			< 2.0	< 2.0	1.5	1.3	1.6		< 1.0	< 1.0	< 1.0
Bicarbonate	mg/L as CaCO3			92	93	94	97	93		89	88	89
Total Dissolved Solids	mg/L			188	175	170	130	155		180	174	177
Fluoride	mg/L		0.12	0.12	0.13	0.11	0.11	0.11		0.11	0.11	0.11
Total Organic Carbon	mg/L			1.8	1.8	2.4	2.1	2.2		2.0	1.0	1.5
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			0.06	< 0.04	< 0.05	< 0.05	< 0.05		0.06	0.04	0.05
Chloride (Dissolved)	mg/L		120	25	24	21	23	22		23	25	24
Sulphate (dissolved)	mg/L			24	24	23	24	23		21.7	21.1	21.4
Bromide (dissolved)	mg/L			< 0.3	< 0.3	< 1.0	< 1.0	< 1.0		< 0.3	< 0.3	< 0.3
Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.030	< 0.030	< 0.010	< 0.010	0.010		< 0.03	< 0.03	< 0.030
Nitrate (as N)	as N mg/L		13	0.36	0.24	0.23	0.26	0.25		0.24	0.38	0.31
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			0.36	0.24	0.23	0.26	0.26		0.24	0.38	0.31
Mercury (dissolved)	µg/L	0.2	0.026	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010		< 0.010	< 0.010	< 0.010
Hardness	mg/L as CaCO3			127	128	125	125	137		120	120	120
Silver (total)	µg/L	0.1	0.25	0.005	0.003	< 0.10	< 0.10	< 0.10		< 0.05	< 0.05	< 0.05
Aluminum (total)	µg/L			- ¹	- ¹	33	23	42		11	15	13
Aluminum (0.2µm)	µg/L	75	100	26	3	< 5	< 5	< 5		2	1	2
Arsenic (total)	µg/L	100	5	0.9	0.8	< 1.0	< 1.0	< 1.0		0.9	0.8	0.9
Barium (total)	µg/L			24.2	21.5	22	23	23		23.4	22.8	23
Beryllium (total)	µg/L	1100		< 0.007	< 0.007	< 0.50	< 0.50	< 0.50		< 0.007	0.019	0.013
Boron (total)	µg/L	200	1500	24	26	25	21	21		21	20	21
Bismuth (total)	µg/L			0.008	0.009	< 1.0	< 1.0	< 1.0		< 0.007	0.062	0.035
Calcium (total)	µg/L			36233	36200	33500	33000	35333		34500	34200	34350
Cadmium (total)	µg/L	0.2	0.09	0.008	0.007	< 0.10	< 0.10	< 0.10		< 0.003	< 0.003	< 0.003
Cobalt (total)	µg/L	0.9		0.02	0.02	< 0.5	< 0.5	< 0.5		0.014	0.019	0.017
Chromium (total)	µg/L			0.1	0.4	< 5.0	< 5.0	< 5.0		0.25	0.21	0.23
Copper (total)	µg/L	5		0.9	0.8	2.7	1.2	1.2		0.9	0.8	0.9
Iron (total)	µg/L	300	300	26	9	< 100	< 100	< 100		10	21	16
Potassium (total)	µg/L			1600	1620	1600	1550	1533		1580	1520	1550
Magnesium (total)	µg/L			9150	9080	8800	8600	8700		8300	8360	8330
Manganese (total)	µg/L			2.1	0.5	2.6	< 2.0	2.7		0.86	1.67	1.27
Molybdenum (total)	µg/L	40	73	1.2	1.4	1.2	1.3	1.2		1.19	1.24	1.22
Sodium (total)	µg/L			14333	13500	14000	13500	14000		12500	12700	12600
Nickel (total)	µg/L	25	25	0.6	0.5	< 1.0	< 1.0	< 1.0		0.5	0.3	0.4
Phosphorus (total)	mg/L	0.01-0.03		0.010	0.005	0.008	< 0.004	0.007		0.004	< 0.003	0.004
Lead (total)	µg/L	5	7	0.04	0.03	< 0.5	< 0.5	< 0.5		< 0.01	0.04	0.03
Antimony (total)	µg/L	20		0.23	0.25	< 0.50	< 0.50	< 0.50		< 0.90	< 0.90	< 0.90
Selenium (total)	µg/L	100	1	0.4	0.2	< 2.0	< 2.0	< 2.0		0.10	0.18	0.14
Tin (total)	µg/L			0.1	0.3	< 1.0	< 1.0	< 1.0		0.08	0.14	0.11
Strontium (total)	µg/L			190	178	170	165	170		191	176	184
Titanium (total)	µg/L			- ¹	- ¹	< 5.0	< 5.0	5.6		0.61	0.88	0.75
Thallium (total)	µg/L	0.3	0.8	0.009	0.007	< 0.05	< 0.05	< 0.05		0.005	0.025	0.015
Uranium (total)	µg/L	5	15	0.40	0.36	0.35	0.37	0.36		0.342	0.322	0.332
Vanadium (total)	µg/L	6		0.33	0.19	0.52	< 0.50	0.53		0.21	0.21	0.21
Zinc (total)	µg/L	30	30	< 2	2	< 5	< 5	< 5		< 2.0	3.0	2.5
Lead-210	Bq/L			< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.10	< 0.10		< 0.02	< 0.02	< 0.02
Radium-226	Bq/L	1		< 0.010	0.015	< 0.040	< 0.040	< 0.040		0.010	0.010	0.010
Thorium-230	Bq/L			< 0.020	< 0.020	< 0.070	< 0.070	< 0.070		< 0.020	< 0.020	< 0.020
Thorium-232	Bq/L			< 0.020	< 0.020	< 0.060	< 0.060	< 0.060		< 0.020	< 0.020	< 0.020
Field Parameters												
ODO % Sat	%			- ²		106.1	87	--				
ORP	mV			- ²		131.5	166.4	--				
SPC	µs/cm			- ²		309.2	7.94	--				
Temperature	°C			- ²		17.979	9.903	--				
Turbidity	FNU			- ²		-0.69	4.05	--				
pH	Units			- ²		8.37	7.94	--				
Staff Gauge	cm			- ²		--	--	--				

Note:

PWQO = Provincial Water Quality Objectives, Ministry of the Environment, February 1999.

CWQG= Canadian Water Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life, 2015.

Bold values indicate an exceedance of a PWQO or CWQG value.

¹ Analysis not included in laboratory contract.

² Field parameters included for current sampling year only.

³ Due to COVID-19 restrictions.

-- - No data.

Tableau B-26 : Qualité des eaux de surface – Lac Ontario – Diffuseur de Port Granby (PG-LO-E).

Parameter	Units	Criteria		PG-LO-E								
				2015	2016	2017	2018	2019	2020			
		PWQO	CWQG	Average					2020-06-19	2020-08-07	2020-10-08	Average
Total Suspended Solids	mg/L			< 2.0	< 2.0	2.5	1.0	1.7	No Sample ³	< 2.0	2.0	2.0
pH	no unit	6.5-8.5	6.5-9.0	--	--	8.20	8.16	8.25		8.15	7.92	8.04
Alkalinity	mg/L as CaCO3			97	94	95	98	94		91	89	90
Carbonate	mg/L as CaCO3			< 2.0	< 2.0	1.4	1.3	1.6		< 1.0	< 1.0	< 1.0
Bicarbonate	mg/L as CaCO3			106	94	94	97	93		91	89	90
Total Dissolved Solids	mg/L			186	169	188	120	160		170	171	171
Fluoride	mg/L		0.12	0.13	0.12	0.14	0.12	0.10		0.12	0.12	0.12
Total Organic Carbon	mg/L			1.9	2.3	2.3	2.1	2.2		2.0	1.0	1.5
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			0.06	0.06	< 0.05	< 0.05	0.05		< 0.04	0.06	0.05
Chloride (Dissolved)	mg/L		120	25	24	22	22	22		23	25	24
Sulphate (dissolved)	mg/L			24	24	23	23	23		22.2	21.0	21.6
Bromide (dissolved)	mg/L			< 0.3	< 0.3	< 1.0	< 1.0	< 1.0		< 0.3	< 0.3	< 0.3
Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.030	< 0.030	< 0.010	< 0.010	0.011		< 0.03	< 0.03	< 0.030
Nitrate (as N)	as N mg/L		13	0.35	0.24	0.23	0.30	0.26		0.24	0.38	0.31
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			0.35	0.24	0.23	0.30	0.26		0.24	0.38	0.31
Mercury (dissolved)	µg/L	0.2	0.026	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010		< 0.010	< 0.010	< 0.010
Hardness	mg/L as CaCO3			125	130	125	120	133		121	126	124
Silver (total)	µg/L	0.1	0.25	0.013	< 0.002	< 0.10	< 0.10	< 0.10		< 0.05	< 0.05	< 0.05
Aluminum (total)	µg/L			- ¹	- ¹	34	19	34		17	18	18
Aluminum (0.2µm)	µg/L	75	100	33	3	< 5	< 5	< 5		2	< 1	2
Arsenic (total)	µg/L	100	5	1.1	0.8	< 1.0	< 1.0	< 1.0		0.9	0.9	0.9
Barium (total)	µg/L			23.7	21.7	22	22	23		24.8	23.8	24
Beryllium (total)	µg/L	1100		< 0.007	< 0.007	< 0.50	< 0.50	< 0.50		< 0.007	< 0.007	< 0.007
Boron (total)	µg/L	200	1500	24	27	29	19	19		20	20	20
Bismuth (total)	µg/L			0.011	0.009	< 1.0	< 1.0	< 1.0		< 0.007	0.034	0.021
Calcium (total)	µg/L			35567	37150	34500	32000	35333		35000	36600	35800
Cadmium (total)	µg/L	0.2	0.09	0.007	0.005	< 0.10	< 0.10	< 0.10		0.006	0.020	0.013
Cobalt (total)	µg/L	0.9		0.02	0.02	< 0.5	< 0.5	< 0.5		0.015	0.036	0.026
Chromium (total)	µg/L			1.4	0.4	< 5.0	< 5.0	< 5.0		0.26	0.21	0.24
Copper (total)	µg/L	5		0.9	0.7	2.7	1.4	< 1.0		0.9	0.8	0.9
Iron (total)	µg/L	300	300	19	< 7	< 100	< 100	< 100		17	24	21
Potassium (total)	µg/L			1597	1655	1600	1450	1567		1610	1580	1595
Magnesium (total)	µg/L			8993	8915	8850	8350	8800		8160	8430	8295
Manganese (total)	µg/L			1.4	0.5	2.7	< 2.0	2.2		0.94	1.74	1.34
Molybdenum (total)	µg/L	40	73	1.2	1.5	1.2	1.2	1.1		1.22	1.24	1.23
Sodium (total)	µg/L			14167	13850	13500	13500	14000		12300	12900	12600
Nickel (total)	µg/L	25	25	0.6	0.6	< 1.0	< 1.0	< 1.0		0.5	0.3	0.4
Phosphorus (total)	mg/L	0.01-0.03		0.013	0.005	0.007	0.005	0.008		0.004	< 0.003	0.004
Lead (total)	µg/L	5	7	0.05	0.01	< 0.5	< 0.5	< 0.5		< 0.01	< 0.01	< 0.01
Antimony (total)	µg/L	20		0.23	0.20	< 0.50	< 0.50	< 0.50		< 0.90	< 0.90	< 0.90
Selenium (total)	µg/L	100	1	0.4	0.2	< 2.0	< 2.0	< 2.0		0.11	0.15	0.13
Tin (total)	µg/L			0.1	0.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0		0.13	0.11	0.12
Strontium (total)	µg/L			185	182	170	160	167		194	183	189
Titanium (total)	µg/L			- ¹	- ¹	5.1	< 5.0	5.6		0.63	0.97	0.80
Thallium (total)	µg/L	0.3	0.8	0.007	0.008	< 0.05	< 0.05	< 0.05		0.006	0.007	0.007
Uranium (total)	µg/L	5	15	0.39	0.36	0.36	0.37	0.35		0.335	0.334	0.335
Vanadium (total)	µg/L	6		0.35	0.19	0.51	< 0.50	< 0.50		0.22	0.23	0.23
Zinc (total)	µg/L	30	30	< 2	< 2	< 5	< 5	< 5		< 2.0	2.0	2.0
Lead-210	Bq/L			< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.10	< 0.10		< 0.02	< 0.02	< 0.02
Radium-226	Bq/L	1		0.013	0.010	< 0.040	< 0.040	< 0.040		< 0.010	< 0.010	< 0.010
Thorium-230	Bq/L			< 0.020	< 0.020	< 0.070	< 0.070	< 0.070		< 0.020	< 0.020	< 0.020
Thorium-232	Bq/L			< 0.020	< 0.020	< 0.060	< 0.060	< 0.060		< 0.020	< 0.020	< 0.020
Field Parameters												
ODO % Sat	%			- ²		105.7	87.4	--				
ORP	mV			- ²		140.6	225	--				
SPC	µs/cm			- ²		306.7	296.1	--				
Temperature	°C			- ²		17.177	9.726	--				
Turbidity	FNU			- ²		-0.48	2.76	--				
pH	Units			- ²		8.29	7.59	--				
Staff Gauge	cm			- ²		--	--	--				

Note:

PWQO = Provincial Water Quality Objectives, Ministry of the Environment, February 1999.

CWQG= Canadian Water Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life, 2015.

Bold values indicate an exceedance of a PWQO or CWQG value.

¹ Analysis not included in laboratory contract.

² Field parameters included for current sampling year only.

³ Due to COVID-19 restrictions.

-- - No data.

Tableau B-27 : Qualité des eaux de surface – Lac Ontario – Diffuseur de Port Granby (PG-LO-W).

Parameter	Units	Criteria		PG-LO-W								
				2015	2016	2017	2018	2019	2020			
		PWQO	CWQG	Average					2020-06-19	2020-08-07	2020-10-08	Average
Total Suspended Solids	mg/L			9.7	2.0	2.5	< 1.0	1.3	No Sample ³	< 2.0	2.0	2.0
pH	no unit	6.5-8.5	6.5-9.0	--	--	8.19	8.12	8.22		8.12	8.02	8.07
Alkalinity	mg/L as CaCO ₃			93	103	95	98	94		93	93	93
Carbonate	mg/L as CaCO ₃			< 2.0	< 2.0	1.4	1.2	1.4		< 1.0	< 1.0	< 1.0
Bicarbonate	mg/L as CaCO ₃			93	103	93	96	92		93	93	93
Total Dissolved Solids	mg/L			172	174	201	118	172		200	146	173
Fluoride	mg/L		0.12	0.12	0.13	0.11	0.12	0.10		0.12	0.11	0.12
Total Organic Carbon	mg/L			1.8	1.6	2.3	2.1	2.1		2.0	1.0	1.5
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			< 0.04	0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		0.06	0.05	0.06
Chloride (Dissolved)	mg/L		120	24	24	22	22	22		23	26	25
Sulphate (dissolved)	mg/L			24	24	23	24	23		22.0	21.1	21.6
Bromide (dissolved)	mg/L			< 0.3	< 0.3	< 1.0	< 1.0	< 1.0		< 0.3	< 0.3	< 0.3
Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.030	< 0.030	< 0.010	< 0.010	0.011		< 0.03	< 0.03	< 0.030
Nitrate (as N)	as N mg/L		13	0.35	0.25	0.23	0.29	0.26		1.76	0.44	1.10
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			0.35	0.25	0.23	0.29	0.26		1.76	0.44	1.10
Mercury (dissolved)	µg/L	0.2	0.026	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010		< 0.010	< 0.010	< 0.010
Hardness	mg/L as CaCO ₃			124	126	125	120	133		123	128	126
Silver (total)	µg/L	0.1	0.25	0.011	0.002	< 0.10	< 0.10	< 0.10		< 0.05	< 0.05	< 0.05
Aluminum (total)	µg/L			- ¹	- ¹	54	20	36		11	14	13
Aluminum (0.2µm)	µg/L	75	100	27	5	< 5	< 5	< 5		3	< 1	2
Arsenic (total)	µg/L	100	5	0.9	0.8	< 1.0	< 1.0	< 1.0		0.9	0.8	0.9
Barium (total)	µg/L			23.9	21.2	23	22	22		24.9	23.8	24
Beryllium (total)	µg/L	1100		< 0.007	0.018	< 0.50	< 0.50	< 0.50		< 0.007	< 0.007	< 0.007
Boron (total)	µg/L	200	1500	24	26	26	21	20		20	21	21
Bismuth (total)	µg/L			0.008	< 0.007	< 1.0	< 1.0	< 1.0		< 0.007	0.040	0.024
Calcium (total)	µg/L			35067	35800	35000	32000	35000		35300	36900	36100
Cadmium (total)	µg/L	0.2	0.09	0.007	0.007	< 0.10	< 0.10	< 0.10		0.005	0.006	0.006
Cobalt (total)	µg/L	0.9		0.01	0.02	< 0.5	< 0.5	< 0.5		0.017	0.023	0.020
Chromium (total)	µg/L			0.1	0.3	< 5.0	< 5.0	< 5.0		0.24	0.17	0.21
Copper (total)	µg/L	5		0.8	1.4	1.4	1.7	1.4		0.9	0.8	0.9
Iron (total)	µg/L	300	300	15	9	115	210	< 100		12	21	17
Potassium (total)	µg/L			1600	1635	1650	1550	1533		1640	1640	1640
Magnesium (total)	µg/L			9000	8940	9050	8400	8633		8480	8600	8540
Manganese (total)	µg/L			0.8	0.6	4.2	3.2	2.1		0.80	1.61	1.21
Molybdenum (total)	µg/L	40	73	1.2	1.5	1.2	1.1	1.1		1.22	1.29	1.26
Sodium (total)	µg/L			14233	13300	14000	13000	14000		12800	13200	13000
Nickel (total)	µg/L	25	25	0.6	0.6	< 1.0	< 1.0	< 1.0		0.5	0.3	0.4
Phosphorus (total)	mg/L	0.01-0.03		0.010	0.005	0.009	< 0.004	0.008		< 0.003	< 0.003	< 0.003
Lead (total)	µg/L	5	7	0.05	0.01	< 0.5	< 0.5	< 0.5		< 0.01	0.01	0.01
Antimony (total)	µg/L	20		< 0.20	0.20	< 0.50	< 0.50	< 0.50		< 0.90	< 0.90	< 0.90
Selenium (total)	µg/L	100	1	0.4	0.2	< 2.0	< 2.0	< 2.0		0.14	0.15	0.15
Tin (total)	µg/L			0.1	0.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0		0.47	0.09	0.28
Strontium (total)	µg/L			184	175	170	165	163		197	185	191
Titanium (total)	µg/L			- ¹	- ¹	6.4	< 5.0	5.1		0.58	1.02	0.80
Thallium (total)	µg/L	0.3	0.8	0.011	0.006	< 0.05	< 0.05	< 0.05		< 0.005	0.007	0.006
Uranium (total)	µg/L	5	15	0.40	0.36	0.35	0.38	0.35		0.332	0.317	0.325
Vanadium (total)	µg/L	6		0.29	0.20	0.53	< 0.50	0.50		0.22	0.23	0.23
Zinc (total)	µg/L	30	30	< 2	3	< 5	< 5	< 5		< 2.0	2.0	2.0
Lead-210	Bq/L			< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.10	< 0.10		< 0.02	< 0.02	< 0.02
Radium-226	Bq/L	1		< 0.010	0.015	< 0.040	< 0.040	< 0.040		< 0.010	< 0.010	< 0.010
Thorium-230	Bq/L			< 0.020	< 0.020	< 0.070	< 0.070	< 0.070		< 0.020	< 0.020	< 0.020
Thorium-232	Bq/L			< 0.020	< 0.020	< 0.060	< 0.060	< 0.060		< 0.020	< 0.020	< 0.020
Field Parameters												
ODO % Sat	%			- ²		105.7	88.9	--				
ORP	mV			- ²		138.4	211.1	--				
SPC	µs/cm			- ²		307.1	297.5	--				
Temperature	°C			- ²		17.343	9.737	--				
Turbidity	FNU			- ²		-0.6	2.96	--				
pH	Units			- ²		8.3	7.73	--				
Staff Gauge	cm			- ²		--	--	--				

Note:

PWQO = Provincial Water Quality Objectives, Ministry of the Environment, February 1999.

CWQG= Canadian Water Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life, 2015.

Bold values indicate an exceedance of a PWQO or CWQG value.

¹ Analysis not included in laboratory contract.

² Field parameters included for current sampling year only.

³ Due to COVID-19 restrictions.

-- - No data.

Tableau B-28 : Qualité des eaux de surface – Bassin d’eau pluviale nord – Emplacement 1 (PG-SP1).

Parameter	Units	Criteria		PG-SP1 (North Storm Water Pond)																
				2016	2017	2018	2019	2020												
		PWQO	CWQG	Average				2020-01-14	2020-02-11	2020-03-16	2020-04-29	2020-05-11	2020-06-15	2020-07-08	2020-08-05	2020-09-10	2020-10-16	2020-11-17	2020-12-09	Average
Total Suspended Solids	mg/L			17	14	29	21	12	No Sample ²	14	22	3	23	211	3	2	54	8	26	34
pH	no unit	6.5-8.5	6.5-9.0	8.49	8.22	8.14	8.03	8.07		8.13	8.23	8.13	8.64	7.93	8.01	8.10	7.86	7.82	8.12	8.09
Alkalinity	mg/L as CaCO ₃			69	77	68	87	80		117	93	88	49	123	41	44	83	67	86	79
Carbonate	mg/L as CaCO ₃			6.5	2.1	1.6	1.1	< 1.0		< 1.0	< 1.0	< 1.0	6.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	1.5
Bicarbonate	mg/L as CaCO ₃			64	76	66	86	80		117	93	88	43	123	41	44	83	67	86	79
Total Dissolved Solids	mg/L			231	233	299	298	177		223	266	271	314	709	90	251	423	436	283	313
Fluoride	mg/L		0.12	0.19	0.16	0.27	0.43	0.17		0.14	0.25	0.24	< 0.06	0.44	0.25	0.27	0.30	0.23	0.26	0.24
Total Organic Carbon	mg/L			5.9	4.8	3.5	3.5	1.0		2.0	2.0	3.0	3.0	5.0	< 1.0	2.0	2.0	3.0	2.5	
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			0.062	0.064	0.065	0.083	< 0.04		< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	0.04	< 0.04	< 0.04	
Chloride (Dissolved)	mg/L		120	30	18	31	14	21		40	50	58	99	240	55	51	128	91	38	79.2
Sulphate (dissolved)	mg/L			69	67	108	94	24		39	56	56	79	164	68.2	72.5	142	138	80	84
Bromide (dissolved)	mg/L			0.4	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.3		< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	0.5	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	
Nitrite (as N)	as N mg/L			0.030	0.015	0.010	0.019	< 0.03		< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	
Nitrate (as N)	as N mg/L		13	0.30	0.58	0.39	0.27	0.32		0.34	0.06	0.16	< 0.06	< 0.06	0.52	0.09	0.26	0.46	1.72	0.37
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			0.31	0.59	0.39	0.28	0.32		0.34	0.06	0.16	< 0.06	< 0.06	0.52	0.09	0.26	0.46	1.72	0.37
Mercury (dissolved)	µg/L	0.20	0.026	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	
Hardness	mg/L as CaCO ₃			172	157	200	197	134		200	220	185	173	464	136	149	334	249	202	222
Silver (total)	µg/L	0.1	0.25	0.02	< 0.10	< 0.10	0.11	< 0.05		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	
Aluminum (total)	µg/L			907	458	691	359	1010		351	733	270	440	3670	165	125	1210	102	128	746
Aluminum (0.2µm)	µg/L	75	100	313	29	12	11	200		30	18	77	99	720	49	65	15	40	9	120
Arsenic (total)	µg/L	100	5	1.0	1.8	1.6	190.9	0.6		1.7	6.3	3.4	3.7	10.2	2.8	4.5	2.0	2.2	0.6	3.5
Barium (total)	µg/L			23	26	37	36	25.9		34.2	45	34	45	115	29	32	77	50	28	47
Beryllium (total)	µg/L	1100		0.11	0.50	< 0.50	< 0.50	0.033		0.018	0.026	0.011	0.019	0.117	0.009	< 0.007	0.064	< 0.007	< 0.007	0.029
Boron (total)	µg/L	200	1500	42	61	87	77	16		19	28	31	50	46	28	31	68	46	28	36
Bismuth (total)	µg/L			0.2	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.007		0.010	0.187	0.022	0.018	0.115	< 0.007	< 0.007	0.017	0.010	0.020	0.038
Calcium (total)	µg/L			57283	52455	64500	65143	46000		69100	74200	62000	55300	159000	45600	48000	115000	82500	69100	75073
Cadmium (total)	µg/L	0.20	0.09	0.03	< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.01		0.00	0.007	< 0.003	0.009	0.058	< 0.003	< 0.003	0.012	0.004	0.019	0.012
Cobalt (total)	µg/L	0.90		0.37	0.52	0.66	1.62	0.353		0.391	1.03	0.237	0.364	2.750	0.114	0.102	0.760	0.136	0.136	0.579
Chromium (total)	µg/L			1.8	< 5.0	< 5.0	< 5.0	1.16		0.74	1.09	0.58	0.660	5.430	0.440	0.290	1.940	0.280	0.410	1.184
Copper (total)	µg/L	5		1.5	1.2	1.6	3.7	4.1		1.4	2.9	2.0	2.0	5.4	1.4	1.3	2.1	1.3	1.2	2.3
Iron (total)	µg/L	300	300	589	505	757	373	800		320	591	184	342	3820	114	73	1100	100	106	686
Potassium (total)	µg/L			2830	3091	3130	4086	2100		1690	2260	2060	1830	3680	2000	2310	4240	3720	2480	2579
Magnesium (total)	µg/L			5792	8055	11630	10057	4740		6570	8330	7470	8550	16200	5370	7090	11500	10500	7150	8497
Manganese (total)	µg/L			78	52	30	33	21.8		27.7	22.1	7.3	16.2	192.0	7.0	3.1	56.5	8.2	10.8	33.9
Molybdenum (total)	µg/L	40	73	4.0	2.3	3.3	13.9	0.86		1.08	1.43	2.07	2.53	3.56	2.16	2.56	2.80	3.50	3.28	2.35
Sodium (total)	µg/L			12638	9591	11610	7743	6000		17400	22200	25900	46100	129000	25800	28700	62200	40400	16800	38227
Nickel (total)	µg/L	25	25	0.9	1.1	1.4	3.2	0.9		0.7	1.6	0.7	1.0	5.5	0.4	0.3	1.9	< 0.1	0.4	1.2
Phosphorus (total)	µg/L	0.01-0.03		0.05	0.04	0.04	0.05	0.03		0.03	0.02	0.01	0.03	0.17	0.01	0.02	0.08	0.03	< 0.003	0.04
Lead (total)	µg/L	5	7	0.37	0.53	0.69	1.44	0.32		0.42	1.07	< 0.01	0.38	2.63	0.06	< 0.01	0.68	0.10	0.04	0.52
Antimony (total)	µg/L	20		0.3	< 0.5	< 0.5	1.7	< 0.9		< 0.9	< 0.9	< 0.9	< 0.9	< 0.9	< 0.9	< 0.9	< 0.9	< 0.9	< 0.9	< 0.9
Selenium (total)	µg/L	100	1	0.6	< 2.0	< 2.0	< 2.0	0.1		0.10	0.13	0.14	0.14	0.21	0.20	0.20	0.20	0.19	0.13	0.16
Tin (total)	µg/L			0.2	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.15		0.26	0.09	0.11	0.07	0.17	< 0.06	0.14	0.20	0.09	0.14	0.13
Strontium (total)	µg/L			538	1088	1792	1307	419		920	1040	932	1010	1710	503	563	1560	1380	1050	1008
Titanium (total)	µg/L			6	20	32	16	39.90		13.2	29.7	8.1	15.1	140.0	5.7	2.9	46.6	3.2	5.0	28.1
Thallium (total)	µg/L	0.3	0.8	0.018	0.050	< 0.050	0.054	0.012		0.006	0.008	0.008	0.009	0.044	< 0.005	< 0.005	0.018	< 0.005	< 0.005	0.011
Uranium (total)	µg/L	5	15	0.6	1.1	2.9	51.8	1.39		3.02	5.90	4.62	7.11	5.27	1.92	3.51	5.66	6.55	2.57	4.32
Vanadium (total)	µg/L	6		2.12	1.80	1.74	7.60	1.74		0.99	1.91	0.86	1.30	9.41	1.24	1.06	2.57	0.54	0.51	2.01
Zinc (total)	µg/L	30	30	5.7	5.9	7.1	< 5.0	11		3	4	3	4	17	2	3	6	< 2	3	5
Lead-210	Bq/L			< 0.02	0.04	< 0.10	< 0.10	< 0.02		0.04	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.02
Radium-226	Bq/L	1		0.018	< 0.040	< 0.037	0.097	0.01		0.01	0.04	0.01	0.02	0.02	< 0.01	0.02	0.03	0.03	< 0.01	0.02
Thorium-230	Bq/L			0.027	< 0.070	< 0.064	0.091	< 0.02		< 0.01	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Thorium-232	Bq/L			0.025	< 0.060	< 0.055	< 0.060	< 0.02		< 0.01	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Field Parameters																				
ODO % Sat	%			-1	-1	-1	-1	100.2		102.3	99.6	106	135.7	88.5	105.1	102.3	95.4	99.7	115.7	--
ORP	mV			-1	-1	-1	-1	61.9		80.5	102.8	131	82.1	148.6	168.6	203.1	263.3	114.9	130.5	--
SFC	µs/cm			-1	-1	-1	-1	249		363.7	433.4	452.3	581	1259	397.9	412.6	811	823	473.4	--
Temperature	°C			-1	-1	-1	-1	2.607		2.935	8.473	8.539	23.615	26.714	23.108	18.652	10.823	5.373	4.554	--
Turbidity	FNU			-1	-1	-1	-1	37.55		30.86	45.15	5.34	86.67	370.94	6.39	2.50	64.16	5.49	16.5	--
pH	Units			-1	-1	-1	-1	8.42		8.17	8.32									

Tableau B-29 : Qualité des eaux de surface – Bassin d'eau pluviale sud – Emplacement 2 (PG-SP2).

Parameter	Units	Criteria		PG-SP2 (South Storm Water Pond)													Average			
		PWQO	CWQG	2016	2017	2018	2019	2020												
				Average				2020-01-14	2020-02-11	2020-03-16	2020-04-29	2020-05-11	2020-06-15	2020-07-08	2020-08-05	2020-09-10		2020-10-16	2020-11-17	2020-12-09
Total Suspended Solids	mg/L			4	11	4	9	16	No Sample ¹	5	< 2	2	7	37	2	< 2	3	3	No Sample ²	8
pH	no unit	6.5-8.5	6.5-9.0	8.68	8.30	7.92	8.08	7.99		8.05	8.14	8.17	9.68	8.79	7.73	7.85	7.79	8.00		8.22
Alkalinity	mg/L as CaCO3			69	78	70	78	91		96	52	48	41	56	107	95	93	108		79
Carbonate	mg/L as CaCO3			3.2	2.3	1.1	1.3	< 1.0		< 1.0	< 1.0	< 1.0	28.0	7.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0		4.3
Bicarbonate	mg/L as CaCO3			67	74	70	77	91		96	52	48	13	49	107	95	93	108		75
Total Dissolved Solids	mg/L			193	178	198	261	217		326	277	300	309	346	500	449	477	471		367
Fluoride	mg/L		0.12	0.18	0.17	0.19	0.18	0.14		0.13	0.14	0.13	< 0.05	0.18	0.20	0.17	0.19	0.16		0.15
Total Organic Carbon	mg/L			5.7	4.8	4.3	4.6	2.0		2.0	2.0	3.0	4.0	4.0	6.0	6.0	5.0	5.0		3.9
Ammonia+Ammonium(N)	as N mg/L			0.072	0.054	< 0.050	< 0.050	< 0.04		< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	0.08	< 0.04	< 0.04	< 0.04		< 0.04
Chloride (Dissolved)	mg/L		120	33	25	63	86	59		100	120	150	120	140	180	180	183	170		140
Sulphate (dissolved)	mg/L			29	26	22	19	16		26	27	28	26	26	71.1	66.1	72	67		42
Bromide (dissolved)	mg/L			0.4	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.3		< 0.3	0.4	0.3	0.4	0.5	0.3	< 0.3	0.4	0.4		0.4
Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.027	< 0.011	< 0.010	< 0.010	< 0.03		< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03		< 0.03
Nitrate (as N)	as N mg/L		13	0.20	0.17	< 0.10	< 0.10	< 0.06		< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06		< 0.06
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			0.20	0.17	< 0.10	< 0.10	< 0.06		< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06		< 0.06
Mercury (dissolved)	µg/L	0.20	0.026	< 0.01	0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01		< 0.01
Hardness	mg/L as CaCO3			108	109	110	123	152		170	151	130	114	147	206	182	211	197		166
Silver (total)	µg/L	0.1	0.25	0.02	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.05		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		< 0.05
Aluminum (total)	µg/L			74	205	124	92	863		121	41	38	15	28	27	64	88	42		113
Aluminum (0.2µm)	µg/L	75	100	33	16	13	8	340		46	14	23	10	12	7	7	18	11		49
Arsenic (total)	µg/L	100	5	0.9	1.4	1.9	6.1	1.8		3.1	2.9	2.6	4.5	5.2	45.1	36.5	43.6	30.4		17.6
Barium (total)	µg/L			9	16	17	20	25.7		29.8	25	19	16	20	42	31	36	29		27
Beryllium (total)	µg/L	1100		0.09	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.021		< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	0.014	< 0.007		0.009
Boron (total)	µg/L	200	1500	32	27	21	19	18		17	19	27	19	28	26	44	24	24		24
Bismuth (total)	µg/L			0.2	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.009		< 0.007	< 0.007	0.011	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	0.007	< 0.007		0.008
Calcium (total)	µg/L			35733	37527	38500	42111	53200		57600	48700	40500	35300	46400	67600	59700	69600	60000		54360
Cadmium (total)	µg/L	0.20	0.09	0.02	0.10	< 0.10	< 0.10	0.004		0.004	0.010	0.005	< 0.003	0.006	0.013	0.007	0.005	0.004		0.006
Cobalt (total)	µg/L	0.90		0.15	0.51	< 0.51	< 0.50	0.335		0.386	0.17	0.166	0.126	0.161	3.930	0.399	0.437	0.173		0.628
Chromium (total)	µg/L			1.2	5.0	< 5.0	< 5.0	0.98		0.59	0.32	0.26	0.140	0.240	0.290	0.190	0.440	0.170		0.362
Copper (total)	µg/L	5		0.7	1.1	< 1.0	1.2	4.0		1.1	0.9	1.2	0.5	0.5	0.4	0.3	0.6	0.4		1.0
Iron (total)	µg/L	300	300	82	271	241	148	518		132	42	41	32	53	140	46	122	77		120
Potassium (total)	µg/L			4370	2325	1838	1733	2750		2380	1690	1420	1530	2000	12900	8630	9610	8280		5119
Magnesium (total)	µg/L			4317	3742	4460	4933	4720		6260	7160	6890	6210	8090	9000	7990	8950	7730		7300
Manganese (total)	µg/L			33	44	116	28	21		19.6	7.6	5.1	17.0	118.0	156.0	34.4	45.7	7.1		43.1
Molybdenum (total)	µg/L	40	73	1.20	0.88	0.60	0.61	0.55		0.86	0.97	0.83	0.77	0.55	9.71	4.20	4.22	3.02		2.58
Sodium (total)	µg/L			18233	14082	31260	47111	24800		46200	51000	54400	50100	64100	104000	101000	107000	83300		68590
Nickel (total)	µg/L	25	25	0.4	1.0	< 1.0	< 1.0	1.1		1.0	0.9	0.9	0.8	1.0	9.1	6.0	7.4	4.2		3.2
Phosphorus (total)	µg/L	0.01-0.03		0.02	0.04	0.02	0.03	0.04		0.02	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.03	0.04	0.03		0.03
Lead (total)	µg/L	5	7	0.19	0.55	0.50	0.51	1.05		0.29	0.10	< 0.01	1.27	< 0.01	0.21	< 0.01	0.05	0.04		0.30
Antimony (total)	µg/L	20		0.3	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.9		< 0.9	< 0.9	< 0.9	< 0.9	< 0.9	< 0.9	< 0.9	< 0.9	< 0.9		< 0.9
Selenium (total)	µg/L	100	1	0.4	< 2.0	< 2.0	< 2.0	0.1		0.05	0.05	< 0.04	0.07	0.05	0.06	0.04	0.06	< 0.04		0.05
Tin (total)	µg/L			0.2	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.15		0.10	< 0.06	0.15	0.13	0.14	< 0.06	0.17	0.12			0.13
Strontium (total)	µg/L			338	414	307	359	450		557	625	528	454	545	634	563	682	618		566
Titanium (total)	µg/L			8	11	8	7	29.1		4.0	1.5	1.4	0.5	0.9	1.0	0.2	2.6	1.5		4.3
Thallium (total)	µg/L	0.3	0.8	0.013	< 0.050	< 0.050	< 0.050	0.009		< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.006	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005		0.006
Uranium (total)	µg/L	5	15	0.2	1.4	1.8	2.4	1.81		3.25	2.62	1.96	0.64	0.41	6.55	2.45	3.06	3.43		2.62
Vanadium (total)	µg/L	6		0.46	0.85	0.73	0.83	1.22		0.38	0.19	0.21	0.29	0.42	0.30	0.29	0.59	0.35		0.42
Zinc (total)	µg/L	30	30	3.0	5.7	16.6	5.1	11		7	3	3	2	2	6	2	2	2		4
Lead-210	Bq/L			< 0.02	0.03	< 0.10	0.12	< 0.02		< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02		< 0.02
Radium-226	Bq/L	1		0.015	< 0.040	< 0.037	0.118	0.03		0.01	0.01	< 0.01	0.02	< 0.01	0.02	< 0.01	0.02	< 0.01		0.01
Thorium-230	Bq/L			0.027	< 0.070	< 0.063	0.120	< 0.02		< 0.01	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02		< 0.02
Thorium-232	Bq/L			0.025	< 0.060	< 0.054	< 0.060	< 0.02		< 0.01	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02		< 0.02
Field Parameters																				
DOO % Sat	%			-1	-1	-1	-1	98.1		105.1	101	108.4	239.6	103.8	71.3	81.7	81.6	94.5		--
ORP	mV			-1	-1	-1	-1	84.2		84.1	70	123.1	49	130.7	179.2	203.8	236.6	126		--
SFC	µs/cm			-1	-1	-1	-1	253.4		486.7	517	536	548	654	930	878	835	984		--
Temperature	°C			-1	-1	-1	-1	2.257		3.435	8.705	8.939	26.017	23.577	24.049	18.43	12.206	4.711		--
Turbidity	FNU			-1	-1	-1	-1	6.73		1.31	-2.11	0.27	10.96	3.12	-0.4	-1.04	3.40	3.08		--
pH	Units			-1	-1</															

Tableau B-30 : Qualité des eaux de drainage – PG LTWMF (PG-SW1/DP1-02).

Parameter	Units	Criteria		PG-SW1/DP1-02							
		PWQO	CWQG	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
				Average					2020-05-11	2020-10-23	Average
Total Suspended Solids	mg/L			16	9	10	3	34	10	4	7
pH	no unit	6.5 - 8.5	6.5-9.0	- ¹	7.74	7.96	7.74	8.07	7.82	7.86	7.84
Alkalinity	mg/L as CaCO ₃			101	84	130	120	155	164	138	151
Carbonate	mg/L as CaCO ₃			< 2.0	< 1.5	1.2	< 1.0	1.8	< 1.0	< 1.0	< 1.0
Bicarbonate	mg/L as CaCO ₃			101	84	125	120	155	164	138	151
Total Dissolved Solids	mg/L			122	348	201	115	198	194	143	169
Fluoride	mg/L		0.12	0.07	0.08	< 0.10	0.21	0.26	0.17	0.19	0.18
Total Organic Carbon	mg/L			7.5	9.8	11	7.9	10.2	7.0	8	7.5
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			< 0.04	0.12	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.04	0.05	0.05
Chloride (Dissolved)	mg/L		120	1	7	3.2	2.5	2.5	12.0	0.7	6.4
Sulphate (dissolved)	mg/L			1.5	140	27	4.2	1.7	1.9	0.6	1.3
Bromide (dissolved)	mg/L			< 0.3	0.7	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.03	0.06	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.03	< 0.03	< 0.03
Nitrate (as N)	as N mg/L		13	< 0.06	1.89	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.06	1.93	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Mercury (dissolved)	µg/L	0.2	0.026	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010
Hardness	mg/L as CaCO ₃			102	240	160	125	165	189	157	173
Silver (total)	µg/L	0.1	0.1	0.01	0.06	< 0.10	< 0.10	0.18	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Aluminum (total)	µg/L			- ¹	89	61	20	347	35	49	42
Aluminum (0.2µm)	µg/L	75	100	12	47	7	< 5	< 5	< 1	1	1
Arsenic (total)	µg/L	100	5	0.3	0.7	< 1	1.1	5.9	1.3	1.1	1.2
Barium (total)	µg/L			7.5	32.7	14	10	12	17.7	13	15
Beryllium (total)	µg/L	1100		< 0.007	0.254	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Boron (total)	µg/L	200	1500	2.5	8.5	< 10	< 10	11	9	10	10
Bismuth (total)	µg/L			0.02	0.5	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.008	0.035	0.022
Calcium (total)	µg/L			37850	96350	57500	46000	63500	71100	58300	64700
Cadmium (total)	µg/L	0.2	0.09	0.01	0.05	< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.005	< 0.003	0.004
Cobalt (total)	µg/L	0.9		0.2	0.3	< 0.5	< 0.5	0.8	0.09	0.11	0.10
Chromium (total)	µg/L			< 0.03	2.7	< 5.0	< 5.0	< 5.0	0.10	0.16	0.13
Copper (total)	µg/L	5		0.3	1.2	1.1	< 1.0	2.0	0.2	0.4	0.3
Iron (total)	µg/L	300	300	203	228	200	110	695	189	154	172
Potassium (total)	µg/L			2495	6100	3100	3000	3500	4010	2290	3150
Magnesium (total)	µg/L			1815	3465	2700	2100	2550	2730	2690	2710
Manganese (total)	µg/L			38.3	35.8	24	13	107	24	8	16
Molybdenum (total)	µg/L	40	73	0.10	1.19	0.66	< 0.50	< 0.50	0.06	0.14	0.10
Sodium (total)	µg/L			1050	2110	1400	940	925	1130	1460	1295
Nickel (total)	µg/L	25	25	0.3	0.6	< 1.0	< 1.0	1.2	0.2	< 0.1	0.15
Phosphorus (total)	mg/L	0.01-0.03		0.06	0.08	0.09	0.04	0.14	0.05	0.02	0.04
Lead (total)	µg/L	5	7	0.1	0.6	< 0.5	< 0.5	1.3	< 0.01	0.14	0.08
Antimony (total)	µg/L	20		0.20	0.60	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.90	< 0.90	< 0.90
Selenium (total)	µg/L	100	1	0.5	1.1	< 2.0	< 2.0	< 2.0	0.04	0.05	0.05
Tin (total)	µg/L			0.1	0.6	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.1	0.1	0.1
Strontium (total)	µg/L			75	159	105	86	101	110	112	111
Titanium (total)	µg/L			- ¹	< 5	5	< 5	17	2	2	2
Thallium (total)	µg/L	0.3	0.8	0.01	0.03	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Uranium (total)	µg/L	5	15	0.04	0.4	0.2	1.1	2.1	0.6	0.5	0.6
Vanadium (total)	µg/L	6		0.17	0.72	0.65	< 0.50	1.13	0.14	0.20	0.17
Zinc (total)	µg/L	30	30	2.5	3.5	< 5.0	< 5.0	5.9	< 2.0	3.0	2.5
Lead-210	Bq/L			< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.10	0.13	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Radium-226	Bq/L	1		< 0.010	0.025	< 0.025	< 0.040	< 0.040	0.010	< 0.010	< 0.010
Thorium-230	Bq/L			< 0.020	0.045	< 0.070	< 0.070	< 0.070	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Thorium-232	Bq/L			< 0.020	0.040	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Field Parameters											
ODO % Sat	%			- ²	66.9	78.6	--				
ORP	mV			- ²	105.9	66.3	--				
SPC	µs/cm			- ²	394.7	261.7	--				
Temperature	°C			- ²	9.275	7.675	--				
Turbidity	FNU			- ²	1.27	0.84	--				
pH	Units			- ²	8.15	7.81	--				
Staff Gauge	cm			- ²	--	--	--				

Note:

PWQO = Provincial Water Quality Objectives, Ministry of the Environment, February 1999.

CWQG= Canadian Water Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life, 2015.

Bold values indicate an exceedance of a PWQO or CWQG value.

¹ Analysis not included in laboratory contract.

² Field parameters included for current sampling year only.

n/a - Not applicable.

-- - No data.

Tableau C-1 : PG-BH1002A.

		Criteria		PG-BH1002A									
Parameter	Units	COPC	Table 3	2015	2016	2017	2018	2019	2020				
				Average					2020/01/21	2020/06/16	2020/07/22	2020/12/09	Average
pH	pH			--	--	7.88	7.81	7.80	7.59	- ⁴	7.62	7.72	7.67
Alkalinity	mg/L as CaCO ₃			257	319	170	223	218	427	- ⁴	348	378	363
Carbonate	mg/L as CaCO ₃			- ¹	- ¹	1.2	1.4	1.3	< 1.0	- ⁴	< 1.0	< 1.0	< 1.0
Bicarbonate	mg/L as CaCO ₃			- ¹	- ¹	170	223	215	427	- ⁴	348	378	363
Total Dissolved Solids	mg/L			434	420	398	392	466	- ⁵	- ⁴	457	406	432
Fluoride	mg/L	1.5		0.08	< 0.06	< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.10	- ⁴	< 0.06	< 0.06	0.06
Total Organic Carbon	mg/L			- ¹	- ¹	16	3.5	17.7	2.0	- ⁴	1.0	1.0	1.0
Dissolved Organic Carbon	mg/L			1.9	1.8	1.6	1.3	1.5	1.0	- ⁴	2.0	1.0	1.5
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			0.067	< 0.040	< 0.050	0.137	0.167	< 0.040	- ⁴	< 0.040	0.060	0.050
Chloride (dissolved)	mg/L			10	10	24	20	45	51	- ⁴	41	38	40
Sulphate (dissolved)	mg/L			36	33	35	33	31	40	- ⁴	44	44	44
Bromide (dissolved)	mg/L			< 0.3	< 0.3	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.3	- ⁴	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.030	< 0.030	0.013	< 0.010	0.020	< 0.030	- ⁴	< 0.030	< 0.030	< 0.030
Nitrate (as N)	as N mg/L			14.93	2.82	9.21	7.62	11.66	8.38	- ⁴	6.44	10.00	8.22
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			14.93	2.82	9.22	7.62	11.66	8.38	- ⁴	6.44	10.00	8.22
Mercury (dissolved)	µg/L	1	0.29	0.02	< 0.01	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Hardness	mg/L as CaCO ₃			315	323	297	290	333	991	- ⁴	655	697	676
Silver (dissolved)	µg/L		1.5	0.005	0.002	< 0.10	0.11	< 0.10	0.22	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.05
Aluminum (dissolved)	µg/L			59	< 1.0	370	7.8	9.5	22900	< 1	7	3	4
Arsenic (dissolved)	µg/L	25	1900	0.9	< 0.2	< 1.0	< 1.0	< 1.0	7.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	0.2
Barium (dissolved)	µg/L	1000	29000	58.6	54.8	56	55	62	553	61	56	60	59
Beryllium (dissolved)	µg/L		67	0.01	< 0.01	< 0.50	< 0.50	< 0.50	2.10	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01
Boron (dissolved)	µg/L	5000	45000	17	5	< 10	< 10	< 10	26	5	6	8	6
Bismuth (dissolved)	µg/L			0.01	< 0.01	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.88	< 0.007	< 0.007	< 0.007	0.007
Calcium (dissolved)	µg/L			118250	121000	108333	107500	120000	371000	147000	156000	122000	141667
Cadmium (dissolved)	µg/L	5	2.7	0.017	0.004	< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.401	0.005	0.023	0.004	0.011
Cobalt (dissolved)	µg/L		66	0.17	0.07	0.73	< 0.50	< 0.50	6.25	0.05	0.05	0.02	0.04
Chromium (dissolved)	µg/L		810	0.4	0.8	< 5.0	< 5.0	< 5.0	9.28	0.45	0.56	2.37	1.13
Copper (dissolved)	µg/L	1000	87	2.7	2.1	2.6	1.1	1.2	38.7	1.0	1.3	0.5	0.9
Iron (dissolved)	µg/L			56	11	500	< 100	< 100	16400	< 7	8	< 7	7
Potassium (dissolved)	µg/L			499	533	460	465	488	3190	472	503	711	562
Magnesium (dissolved)	µg/L			4690	4750	5100	6525	7700	15400	6190	6410	17400	10000
Manganese (dissolved)	µg/L			6.7	0.2	41	< 2.0	< 2.0	873	0.23	0.83	0.35	0.47
Molybdenum (dissolved)	µg/L		9200	0.34	1.89	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.26	0.25	0.26	0.82	0.44
Sodium (dissolved)	µg/L			3695	4050	3500	3925	3975	4750	4300	4730	5450	4827
Nickel (dissolved)	µg/L		490	0.7	0.5	1.2	< 1.0	< 1.0	10.1	0.30	0.20	0.20	0.23
Phosphorus (dissolved)	mg/L			0.09	0.06	0.01	0.02	0.01	0.85	< 0.003	< 0.003	< 0.003	0.003
Lead (dissolved)	µg/L	10	25	0.31	0.09	1.70	< 0.50	< 0.50	52.4	0.03	0.04	0.01	0.03
Antimony (dissolved)	µg/L	6	20000	< 0.20	< 0.20	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90
Selenium (dissolved)	µg/L	10	63	0.8	1.5	< 2.0	< 2.0	< 2.0	0.91	1.12	1.11	1.07	1.10
Tin (dissolved)	µg/L			0.6	0.8	< 1.0	< 1.0	< 1	0.19	< 0.06	0.17	< 0.06	0.10
Strontium (dissolved)	µg/L			205	205	183	183	203	586	250	239	249	246
Titanium (dissolved)	µg/L			1.7	0.1	12	< 5.0	< 5.0	46.2	0.27	0.21	< 0.05	0.18
Thallium (dissolved)	µg/L		510	0.008	0.006	< 0.050	< 0.050	< 0.05	0.303	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.005
Uranium (dissolved)	µg/L	20	420	0.28	0.30	0.44	0.28	0.28	11	0.32	0.27	0.46	0.348
Vanadium (dissolved)	µg/L		250	0.39	0.15	1.0	< 0.50	< 0.5	13.7	0.11	0.20	0.28	0.20
Zinc (dissolved)	µg/L		1100	3.8	2.5	7.7	< 5.0	< 5	95	< 2	3	< 2	2
Lead-210	Bq/L	0.2		< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.10	< 0.10	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Radium-226	Bq/L	0.49		0.023	< 0.020	< 0.040	< 0.040	< 0.040	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010
Thorium-230	Bq/L	0.65		< 0.010	< 0.010	< 0.070	< 0.070	< 0.070	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Thorium-232	Bq/L	0.6		< 0.010	< 0.010	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Field Parameters													
ODO % Sat	%			- ²	- ³	- ³	- ³	- ³	--				
ORP	mV			- ²	- ³	- ³	- ³	- ³	--				
SPC	µs/cm			- ²	- ³	- ³	- ³	- ³	--				
Temperature	°C			- ²	- ³	- ³	- ³	- ³	--				
Turbidity	FNU			- ²	- ³	- ³	- ³	- ³	--				
pH	Units			- ²	- ³	- ³	- ³	- ³	--				

Note:
COPC = Contaminants of Potential Concern criteria for Potable Groundwater Conditions derived from Table A2.3 – Water Quality Criteria for Potable Groundwater Conditions from the Screening Report - Port Granby Project
Table 3 = Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition, Ontario Ministry of the Environment, 2011.
Bold values indicate an exceedance of the COPC or Table 3 criteria.
¹ Analysis not included in laboratory contract.
² Field parameters included for current sampling year only.
³ Insufficient volume of groundwater for field parameters
⁴ Insufficient volume of groundwater for full sample collection
⁵ Not reported by the lab for this sample
-- - No data.

Tableau C-2 : PG-BH1003A.

		Criteria		PG-BH1003A					
		COPC	Table 3	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Parameter	Units			Average			Well Broken		
pH	pH			7.92	8.15	7.49			
Alkalinity	mg/L as CaCO ₃			185	224	190			
Carbonate	mg/L as CaCO ₃			- ¹	- ¹	< 1.0			
Bicarbonate	mg/L as CaCO ₃			- ¹	- ¹	190			
Total Dissolved Solids	mg/L			259	235	249			
Fluoride	mg/L	1.5		0.12	0.10	0.10			
Total Organic Carbon	mg/L			- ¹	- ¹	51			
Dissolved Organic Carbon	mg/L			9.2	9.2	9.2			
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			1.383	1.083	3.650			
Chloride (dissolved)	mg/L			5	6	5.8			
Sulphate (dissolved)	mg/L			30	7	7.3			
Bromide (dissolved)	mg/L			< 0.3	< 0.3	< 1			
Nitrite (as N)	as N mg/L			0.29	< 0.03	0.037			
Nitrate (as N)	as N mg/L			1.95	2.09	0.38			
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			2.23	2.09	0.41			
Mercury (dissolved)	µg/L	1	0.29	0.02	< 0.01	< 0.1			
Hardness	mg/L as CaCO ₃			162	147	155			
Silver (dissolved)	µg/L		1.5	0.003	< 0.002	< 0.10			
Aluminum (dissolved)	µg/L			15	202	21			
Arsenic (dissolved)	µg/L	25	1900	1.2	0.9	< 1			
Barium (dissolved)	µg/L	1000	29000	44	36	22			
Beryllium (dissolved)	µg/L		67	< 0.007	0.023	< 0.5			
Boron (dissolved)	µg/L	5000	45000	20	13	26			
Bismuth (dissolved)	µg/L			0.007	0.008	< 1			
Calcium (dissolved)	µg/L			49900	53233	55500			
Cadmium (dissolved)	µg/L	5	2.7	0.01	0.04	< 0.1			
Cobalt (dissolved)	µg/L		66	0.502	1.019	0.61			
Chromium (dissolved)	µg/L		810	0.08	0.70	< 5			
Copper (dissolved)	µg/L	1000	87	0.79	1.92	1.7			
Iron (dissolved)	µg/L			463	531	800			
Potassium (dissolved)	µg/L			14233	21433	14000			
Magnesium (dissolved)	µg/L			9223	3880	3800			
Manganese (dissolved)	µg/L			227	344	325			
Molybdenum (dissolved)	µg/L		9200	10.7	1.3	1.6			
Sodium (dissolved)	µg/L			1787	1010	1550			
Nickel (dissolved)	µg/L		490	2.2	1.7	1.3			
Phosphorus (dissolved)	mg/L			1.80	1.39	12			
Lead (dissolved)	µg/L	10	25	0.03	0.50	< 0.50			
Antimony (dissolved)	µg/L	6	20000	0.3	0.2	0.57			
Selenium (dissolved)	µg/L	10	63	0.4	0.3	< 2.0			
Tin (dissolved)	µg/L			0.2	0.1	< 1			
Strontium (dissolved)	µg/L			193	82	105			
Titanium (dissolved)	µg/L			0.53	10.39	< 5			
Thallium (dissolved)	µg/L		510	0.009	< 0.005	< 0.05			
Uranium (dissolved)	µg/L	20	420	0.863	0.296	0.27			
Vanadium (dissolved)	µg/L		250	1.16	2.19	1.8			
Zinc (dissolved)	µg/L		1100	< 2	7	< 5			
Lead-210	Bq/L	0.2		< 0.02	< 0.02	< 0.02			
Radium-226	Bq/L	0.49		< 0.01	< 0.02	< 0.04			
Thorium-230	Bq/L	0.65		< 0.01	< 0.01	< 0.07			
Thorium-232	Bq/L	0.6		< 0.01	0.01	< 0.06			
Field Parameters									
ODO % Sat	%			- ²	- ²	- ²			
ORP	mV			- ²	- ²	- ²			
SPC	µs/cm			- ²	- ²	- ²			
Temperature	°C			- ²	- ²	- ²			
Turbidity	FNU			- ²	- ²	- ²			
pH	Units			- ²	- ²	- ²			

Note:

COPC = Contaminants of Potential Concern criteria for Potable Groundwater Conditions derived from Table A2.3 – Water Quality Criteria for Potable Groundwater Conditions from the Screening Report - Port Granby Project

Table 3 = Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition, Ontario Ministry of the Environment, 2011.

Bold values indicate an exceedance of the COPC or Table 3 criteria.

¹ Analysis not included in laboratory contract.

² Field parameters included for current sampling year only.

Tableau C-3 : PG-BH1003B.

Parameter	Units	Criteria		PG-BH1003B									
		COPC	Table 3	2015	2016	2017	2018	2019	2020				
				Average					2020/01/21	2020/06/16	2020/07/21	2020/12/09	Average
pH	pH			7.88	--	7.84	7.84	7.88	7.67	7.89	7.74	7.80	7.78
Alkalinity	mg/L as CaCO3			255	248	218	238	235	231	230	231	224	229
Carbonate	mg/L as CaCO3			- ¹	- ¹	1.4	1.6	1.7	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
Bicarbonate	mg/L as CaCO3			- ¹	- ¹	215	235	235	231	230	231	224	229
Total Dissolved Solids	mg/L			460	488	419	389	454	- ⁴	451	431	423	435
Fluoride	mg/L	1.5		0.08	0.09	< 0.10	< 0.10	0.11	0.11	< 0.06	0.08	0.10	0.09
Total Organic Carbon	mg/L			- ¹	- ¹	15	1.8	1.5	1.0	1.0	2.0	1.0	1.3
Dissolved Organic Carbon	mg/L			2.4	1.9	1.9	1.4	1.3	1.0	2.0	2.0	1.0	1.5
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			0.090	0.087	0.058	0.058	0.073	< 0.040	< 0.040	< 0.040	< 0.040	< 0.040
Chloride (dissolved)	mg/L			18	15	17	14	15	16	18	21	24	20
Sulphate (dissolved)	mg/L			73	74	65	65	70	70	70	68	65	68
Bromide (dissolved)	mg/L			< 0.3	< 0.3	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.030	< 0.030	0.012	< 0.010	< 0.010	< 0.030	< 0.030	< 0.030	< 0.030	< 0.030
Nitrate (as N)	as N mg/L			12.20	14.30	10.06	11.20	10.30	10.40	10.30	10.40	14.40	11.38
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			12.20	14.30	10.06	11.20	10.30	10.40	10.30	10.40	14.40	11.38
Mercury (dissolved)	µg/L	1	0.29	0.01	< 0.01	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Hardness	mg/L as CaCO3			372	388	313	343	360	356	384	407	362	377
Silver (dissolved)	µg/L	1.5		0.003	< 0.002	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Aluminum (dissolved)	µg/L			10.9	19.0	404	14.3	6.0	209	< 1	< 1	4	54
Arsenic (dissolved)	µg/L	25	1900	0.3	< 0.2	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Barium (dissolved)	µg/L	1000	29000	56.9	61.0	48	55	60	61	59	63	63	62
Beryllium (dissolved)	µg/L	67		< 0.01	< 0.01	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Boron (dissolved)	µg/L	5000	45000	8	9	12	< 10	10	7	7	8	7	7
Bismuth (dissolved)	µg/L			< 0.01	< 0.01	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Calcium (dissolved)	µg/L			122500	127667	106000	107500	110000	109000	108000	125000	102000	111000
Cadmium (dissolved)	µg/L	5	2.7	0.003	0.003	< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.003	0.004	< 0.003	0.004	0.004
Cobalt (dissolved)	µg/L	66		0.06	0.04	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.06	0.03	0.03	0.02	0.04
Chromium (dissolved)	µg/L	810		1.49	1.80	< 5.0	< 5.0	< 5.0	1.83	2.22	2.40	1.49	1.99
Copper (dissolved)	µg/L	1000	87	0.6	0.5	1.2	< 1.0	< 1.0	0.5	0.4	1.6	1.1	0.9
Iron (dissolved)	µg/L			< 3	< 7	273	< 100	< 100	126	< 7	< 7	8	37
Potassium (dissolved)	µg/L			584	624	508	573	643	749	< 9	756	936	613
Magnesium (dissolved)	µg/L			15925	16633	11525	16250	19500	20300	20400	21100	22200	21000
Manganese (dissolved)	µg/L			0.1	0.1	9	< 2.0	< 2.0	3.32	0.04	0.05	0.97	1.10
Molybdenum (dissolved)	µg/L	9200		0.54	0.31	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.18	0.18	0.32	0.69	0.34
Sodium (dissolved)	µg/L			5338	5460	4675	5075	5225	5310	5080	5360	5070	5205
Nickel (dissolved)	µg/L	490		0.5	0.3	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.20	0.20	0.20	0.50	0.28
Phosphorus (dissolved)	µg/L			0.60	0.13	0.01	0.05	0.01	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
Lead (dissolved)	µg/L	10	25	0.02	0.01	0.68	< 0.50	< 0.50	0.12	< 0.01	0.03	0.01	0.04
Antimony (dissolved)	µg/L	6	20000	< 0.20	< 0.20	0.54	< 0.50	< 0.50	< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90
Selenium (dissolved)	µg/L	10	63	0.85	1.31	< 2.0	< 2.0	< 2.0	0.92	1.11	1.19	0.74	0.99
Tin (dissolved)	µg/L			0.06	0.07	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.06	< 0.06	0.07	0.23	0.11
Strontium (dissolved)	µg/L			240	228	198	218	225	233	229	247	252	240
Titanium (dissolved)	µg/L			0.18	0.09	12	< 5.0	< 5.0	5.33	0.08	< 0.05	0.09	1.39
Thallium (dissolved)	µg/L	510		0.007	< 0.005	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
Uranium (dissolved)	µg/L	20	420	0.499	0.503	0.478	0.445	0.465	0.504	0.466	0.543	0.671	0.546
Vanadium (dissolved)	µg/L	250		0.35	0.29	0.59	< 0.50	< 0.50	0.46	0.28	0.37	0.78	0.47
Zinc (dissolved)	µg/L	1100		2.0	2.3	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 2	< 2	< 2	4	3
Lead-210	Bq/L	0.2		< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.10	< 0.10	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Radium-226	Bq/L	0.49		0.018	0.023	< 0.040	< 0.040	< 0.040	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010
Thorium-230	Bq/L	0.65		< 0.010	< 0.010	< 0.070	< 0.070	< 0.070	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Thorium-232	Bq/L	0.6		< 0.010	< 0.010	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Field Parameters													
ODO % Sat	%			-.2	-.2	-.2	-.2	-.2	83.4	-.3	-.3	-.3	--
ORP	mV			-.2	-.2	-.2	-.2	-.2	92.1	-.3	-.3	-.3	--
SPC	µs/cm			-.2	-.2	-.2	-.2	-.2	311.6	-.3	-.3	-.3	--
Temperature	°C			-.2	-.2	-.2	-.2	-.2	6.878	-.3	-.3	-.3	--
Turbidity	FNU			-.2	-.2	-.2	-.2	-.2	5.43	-.3	-.3	-.3	--
pH	Units			-.2	-.2	-.2	-.2	-.2	8.08	-.3	-.3	-.3	--

Note:

COPC = Contaminants of Potential Concern criteria for Potable Groundwater Conditions derived from Table A2.3 – Water Quality Criteria for Potable Groundwater Conditions from the Screening Report - Port Granby Project

Table 3 = Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition, Ontario Ministry of the Environment, 2011.

Bold values indicate an exceedance of the COPC or Table 3 criteria.

¹ Analysis not included in laboratory contract.

² Field parameters included for current sampling year only.

³ Insufficient volume of groundwater for field parameters

⁴ Not reported by the lab for this sample

-- - No data.

Tableau C-4 : PG-BH1003C.

Parameter	Units	Criteria		PG-BH1003C									
		COPC	Table 3	2015	2016	2017	2018	2019	2020				Average
				Average					2020/01/21	2020/06/16	2020/07/21	2020/12/09	
pH	pH			7.80	7.97	7.95	7.89	7.87	7.76	7.61	7.67	- ⁴	7.68
Alkalinity	mg/L as CaCO ₃			217	205	210	220	205	206	223	211	- ⁴	213
Carbonate	mg/L as CaCO ₃			- ¹	- ¹	1.8	1.6	1.5	< 1.0	< 1.0	< 1.0	- ⁴	< 1.0
Bicarbonate	mg/L as CaCO ₃			- ¹	- ¹	207.5	220	205	206	223	211	- ⁴	213
Total Dissolved Solids	mg/L			427	418	388	379	398	- ⁵	423	400	- ⁴	412
Fluoride	mg/L	1.5		0.10	0.10	< 0.11	< 0.10	< 0.10	0.11	< 0.06	0.09	- ⁴	0.09
Total Organic Carbon	mg/L			- ¹	- ¹	2.2	1.6	1.9	2.0	2.0	2.0	- ⁴	2.0
Dissolved Organic Carbon	mg/L			1.8	1.4	1.6	1.4	1.8	2.0	3.0	2.0	- ⁴	2.3
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			0.090	< 0.040	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.040	< 0.040	< 0.040	- ⁴	< 0.040
Chloride (dissolved)	mg/L			15	13	15	14	15	16	30	26	- ⁴	24
Sulphate (dissolved)	mg/L			77	74	63	65	56	56	64	67	- ⁴	62
Bromide (dissolved)	mg/L			< 0.3	< 0.3	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.3	< 0.3	< 0.3	- ⁴	< 0.3
Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.030	< 0.030	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.030	< 0.030	< 0.030	- ⁴	< 0.030
Nitrate (as N)	as N mg/L			10.37	10.51	8.66	9.93	11.36	10.30	8.08	8.90	- ⁴	9.09
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			10.37	10.51	8.66	9.93	11.36	10.30	8.08	8.90	- ⁴	9.09
Mercury (dissolved)	µg/L	1	0.29	0.01	< 0.01	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Hardness	mg/L as CaCO ₃			333	334	300	320	325	323	359	355	- ⁴	346
Silver (dissolved)	µg/L	1.5		0.004	0.027	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Aluminum (dissolved)	µg/L			11.1	13.0	< 5	< 5.0	< 5.0	82	2	< 1	< 1	22
Arsenic (dissolved)	µg/L	25	1900	0.6	0.4	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.2	< 0.2	0.2	< 0.2	0.2
Barium (dissolved)	µg/L	1000	29000	60.2	61.7	< 61	66	66	66	73	78	1	54
Beryllium (dissolved)	µg/L	67		< 0.01	0.13	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Boron (dissolved)	µg/L	5000	45000	10	10	14	< 10	< 10	7	8	9	< 2	7
Bismuth (dissolved)	µg/L			< 0.01	0.26	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.020	< 0.007	< 0.007	< 0.007	0.010
Calcium (dissolved)	µg/L			87825	85825	81500	87250	93750	96800	108000	103000	200	77000
Cadmium (dissolved)	µg/L	5	2.7	< 0.003	0.028	< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.006	< 0.003	0.003	0.003	0.004
Cobalt (dissolved)	µg/L	66		0.04	0.14	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.07	0.03	0.03	0.03	0.04
Chromium (dissolved)	µg/L	810		0.5	1.8	< 5.0	< 5.0	< 5.0	0.88	0.55	0.78	0.45	0.67
Copper (dissolved)	µg/L	1000	87	1.1	0.7	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.8	0.7	0.7	1.0	0.8
Iron (dissolved)	µg/L			5	30	< 100	< 100	< 100	80	< 7	< 7	< 7	25
Potassium (dissolved)	µg/L			1787	1890	1575	1575	1525	1620	< 9	1670	< 9	827
Magnesium (dissolved)	µg/L			27750	28400	23250	24250	21500	19900	19800	22500	24	15556
Manganese (dissolved)	µg/L			0.2	0.6	< 2.0	< 2.0	2.2	3.30	0.16	0.08	0.39	0.98
Molybdenum (dissolved)	µg/L	9200		0.99	0.93	0.80	0.82	0.71	0.68	0.71	0.67	0.61	0.67
Sodium (dissolved)	µg/L			5858	5843	5025	5175	4775	4700	4570	5290	390	3738
Nickel (dissolved)	µg/L	490		0.4	0.5	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.20	0.30	0.40	< 0.10	0.25
Phosphorus (dissolved)	mg/L			0.11	0.10	0.61	0.01	0.01	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
Lead (dissolved)	µg/L	10	25	0.02	0.13	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.06	< 0.01	0.01	0.07	0.04
Antimony (dissolved)	µg/L	6	20000	< 0.20	0.28	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90
Selenium (dissolved)	µg/L	10	63	0.7	0.9	< 2.0	< 2.0	< 2.0	0.37	0.55	0.54	< 0.04	0.38
Tin (dissolved)	µg/L			0.1	0.3	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.18	0.09
Strontium (dissolved)	µg/L			238	222	210	220	210	210	239	228	0.94	169
Titanium (dissolved)	µg/L			0.2	1.3	< 5	< 5.0	< 5.0	4.34	0.10	< 0.05	< 0.05	1.14
Thallium (dissolved)	µg/L	510		0.008	0.016	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
Uranium (dissolved)	µg/L	20	420	4.4	4.5	4.0	3.8	2.8	2.59	2.98	3.61	0.12	2.33
Vanadium (dissolved)	µg/L	250		0.81	0.69	0.57	0.55	0.52	0.63	0.50	0.51	0.03	0.42
Zinc (dissolved)	µg/L	1100		2.3	2.8	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Lead-210	Bq/L	0.2		< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.10	0.11	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Radium-226	Bq/L	0.49		< 0.013	0.025	< 0.040	< 0.040	< 0.040	0.010	0.020	< 0.010	< 0.010	0.013
Thorium-230	Bq/L	0.65		< 0.010	0.025	< 0.070	< 0.070	< 0.070	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Thorium-232	Bq/L	0.6		< 0.010	0.023	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Field Parameters													
ODO % Sat	%			- ²	54.2	- ³	- ³	- ³	--				
ORP	mV			- ²	85.5	- ³	- ³	- ³	--				
SPC	µs/cm			- ²	542.0	- ³	- ³	- ³	--				
Temperature	°C			- ²	8.2	- ³	- ³	- ³	--				
Turbidity	FNU			- ²	4.5	- ³	- ³	- ³	--				
pH	Units			- ²	7.65	- ³	- ³	- ³	--				

Note:

COPC = Contaminants of Potential Concern criteria for Potable Groundwater Conditions derived from Table A2.3 – Water Quality Criteria for Potable Groundwater Conditions from the Screening Report - Port Granby Project

Table 3 = Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition, Ontario Ministry of the Environment, 2011.

Bold values indicate an exceedance of the COPC or Table 3 criteria.

¹ Analysis not included in laboratory contract.

² Field parameters included for current sampling year only.

³ Insufficient volume of groundwater for field parameters

⁴ Insufficient volume of groundwater for full sample collection

⁵ Not reported by the lab for this sample

Tableau C-5 : PG-BH1003D.

Parameter	Units	Criteria		PG-BH1003D									
		COPC	Table 3	2015	2016	2017	2018	2019	2020				Average
				Average					2020/01/21	2020/06/16	2020/07/21	2020/12/09	
pH	pH			7.84	7.93	7.87	7.81	7.85	7.64	7.63	7.64	7.79	7.68
Alkalinity	mg/L as CaCO3			243	236	240	245	240	253	250	262	250	254
Carbonate	mg/L as CaCO3			- ¹	- ¹	1.7	1.5	1.6	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
Bicarbonate	mg/L as CaCO3			- ¹	- ¹	240	245	240	253	250	262	250	254
Total Dissolved Solids	mg/L			461	454	407	375	431	- ⁴	446	420	403	423
Fluoride	mg/L	1.5		0.07	0.08	0.12	< 0.10	< 0.10	0.08	< 0.06	< 0.06	< 0.06	0.07
Total Organic Carbon	mg/L			- ¹	- ¹	2.0	2.0	2.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Dissolved Organic Carbon	mg/L			2.1	1.1	1.4	1.3	1.3	1.0	2.0	2.0	1.0	1.5
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			0.065	< 0.040	< 0.050	0.059	0.093	< 0.040	< 0.040	< 0.040	< 0.040	< 0.040
Chloride (dissolved)	mg/L			23	19	18	14	15	15	17	17	20	17
Sulphate (dissolved)	mg/L			83	76	64	63	62	60	62	64	69	64
Bromide (dissolved)	mg/L			< 0.3	< 0.3	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.030	< 0.030	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.030	< 0.030	< 0.030	< 0.03	< 0.030
Nitrate (as N)	as N mg/L			7.97	7.87	7.74	8.89	8.17	8.45	7.50	7.39	7.16	7.63
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			7.97	7.87	7.74	8.89	8.17	8.45	7.50	7.39	7.16	7.63
Mercury (dissolved)	µg/L	1	0.29	0.02	< 0.01	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Hardness	mg/L as CaCO3			369	373	323	340	348	428	405	432	364	407
Silver (dissolved)	µg/L	1.5		0.004	< 0.002	< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.09	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.06
Aluminum (dissolved)	µg/L			11.2	26.3	< 5	17.5	< 5.0	2430	22	< 1	2	614
Arsenic (dissolved)	µg/L	25	1900	0.7	< 0.2	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.5	< 0.2	0.2	< 0.2	0.3
Barium (dissolved)	µg/L	1000	29000	64.1	62.8	58	59	61	89	62	60	69	70
Beryllium (dissolved)	µg/L	67		< 0.01	< 0.01	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.10	< 0.01	< 0.01	< 0.007	0.03
Boron (dissolved)	µg/L	5000	45000	11	9	13	< 10	< 10	8	7	7	8	8
Bismuth (dissolved)	µg/L			< 0.01	< 0.01	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.012	< 0.007	< 0.007	< 0.007	0.008
Calcium (dissolved)	µg/L			105500	107000	92750	98000	99250	133000	101000	104000	96200	108550
Cadmium (dissolved)	µg/L	5	2.7	< 0.003	< 0.003	< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.053	< 0.003	0.004	0.010	0.018
Cobalt (dissolved)	µg/L	66		0.06	0.03	< 0.50	< 0.50	< 0.50	1.09	0.04	0.03	0.008	0.29
Chromium (dissolved)	µg/L	810		1.3	1.3	< 5.0	< 5.0	< 5.0	4.88	1.31	1.34	0.84	2.09
Copper (dissolved)	µg/L	1000	87	0.5	0.5	< 1.0	< 1.0	< 1.0	3.7	0.8	0.6	0.7	1.5
Iron (dissolved)	µg/L			4	< 7	< 100	< 100	< 100	2280	23	< 7	< 7	579
Potassium (dissolved)	µg/L			847	877	790	838	853	1660	< 9	954	1670	1073
Magnesium (dissolved)	µg/L			25925	25633	22000	23000	23000	23100	20900	22600	21500	22025
Manganese (dissolved)	µg/L			0.1	0.1	< 2.0	2.7	< 2.0	97.10	1.88	0.10	0.39	24.87
Molybdenum (dissolved)	µg/L	9200		0.24	0.24	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.26	0.22	0.22	1.11	0.45
Sodium (dissolved)	µg/L			5220	5190	4425	4525	4525	4660	4260	4700	4960	4645
Nickel (dissolved)	µg/L	490		0.3	0.3	< 1.0	< 1.0	< 1.0	2.30	0.30	0.20	0.30	0.78
Phosphorus (dissolved)	mg/L			0.04	0.05	0.16	0.12	0.21	0.110	0.003	< 0.003	< 0.003	0.030
Lead (dissolved)	µg/L	10	25	0.02	0.01	< 0.50	< 0.50	< 0.50	1.47	0.03	< 0.01	< 0.01	0.38
Antimony (dissolved)	µg/L	6	20000	< 0.20	< 0.20	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90
Selenium (dissolved)	µg/L	10	63	0.7	0.9	< 2.0	< 2.0	< 2.0	0.57	0.73	0.80	0.78	0.72
Tin (dissolved)	µg/L			0.1	0.1	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.54	0.12	0.12	0.08	0.22
Strontium (dissolved)	µg/L			252	231	225	228	228	272	232	235	232	243
Titanium (dissolved)	µg/L			0.2	0.1	< 5	5.2	< 5.0	120	1.28	0.08	< 0.05	30.35
Thallium (dissolved)	µg/L	510		0.007	< 0.005	< 0.050	< 0.050	< 0.050	0.035	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.013
Uranium (dissolved)	µg/L	20	420	0.72	0.68	0.65	0.64	0.63	0.81	0.66	0.68	4.00	1.54
Vanadium (dissolved)	µg/L	250		0.89	0.89	0.68	0.73	0.70	4.59	0.86	0.80	0.59	1.71
Zinc (dissolved)	µg/L	1100		2.8	2.3	< 5.0	< 5.0	< 5.0	13	3.0	< 2.0	< 2.0	5.0
Lead-210	Bq/L	0.2		< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.10	< 0.10	< 0.02	< 0.02	0.03	< 0.02	0.02
Radium-226	Bq/L	0.49		< 0.013	0.013	< 0.040	< 0.040	< 0.040	< 0.010	< 0.010	0.010	< 0.010	< 0.010
Thorium-230	Bq/L	0.65		< 0.010	< 0.010	< 0.070	< 0.070	< 0.070	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Thorium-232	Bq/L	0.6		< 0.010	0.010	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Field Parameters													
ODO % Sat	%			- ²	75.9	- ³	- ³	- ³	--				
ORP	mV			- ²	96.5	- ³	- ³	- ³	--				
SPC	µs/cm			- ²	552.0	- ³	- ³	- ³	--				
Temperature	°C			- ²	8.551	- ³	- ³	- ³	--				
Turbidity	FNU			- ²	238.37	- ³	- ³	- ³	--				
pH	Units			- ²	7.53	- ³	- ³	- ³	--				

Note:

COPC = Contaminants of Potential Concern criteria for Potable Groundwater Conditions derived from Table A2.3 – Water Quality Criteria for Potable Groundwater Conditions from the Screening Report - Port Granby Project

Table 3 = Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition, Ontario Ministry of the Environment, 2011.

Bold values indicate an exceedance of the COPC or Table 3 criteria.

¹ Analysis not included in laboratory contract.

² Field parameters included for current sampling year only.

³ Insufficient volume of groundwater for field parameters

⁴ Not reported by the lab for this sample

-- - No data.

Tableau C-6 : PG-MW03-01A.

Parameter	Units	Criteria		PG-MW03-01A											
		COPC	Table 3	2015	2016	2017	2018	2019	2020				Average		
				Average					2020/02/17	2020/06/23	2020/07/30	2020/12/10			
pH	pH			--	--	No Sample due to construction					7.99	7.91	No Sample ³	No Sample ³	7.95
Alkalinity	mg/L as CaCO3			188	218						1356	828			1092
Carbonate	mg/L as CaCO3			- ¹	- ¹						167	< 1.0			84
Bicarbonate	mg/L as CaCO3			- ¹	- ¹						1190	828			1009
Total Dissolved Solids	mg/L			326	234						266	286			276
Fluoride	mg/L	1.5		0.15	0.14						0.14	0.17			0.16
Total Organic Carbon	mg/L			- ¹	- ¹						< 1.0	< 1.0			< 1.0
Dissolved Organic Carbon	mg/L			1.3	1.0						< 1.0	1.0			< 1.0
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			0.053	0.105						0.060	0.060			0.060
Chloride (dissolved)	mg/L			7.7	7.9						8	11			10
Sulphate (dissolved)	mg/L			53	55						55	53			54
Bromide (dissolved)	mg/L			< 0.3	< 0.3						< 0.3	< 0.3			< 0.3
Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.030	< 0.030						< 0.030	< 0.030			< 0.030
Nitrate (as N)	as N mg/L			0.14	0.13						< 0.06	< 0.06			< 0.06
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			0.14	0.13						< 0.06	< 0.06			< 0.06
Mercury (dissolved)	µg/L	1	0.29	0.01	< 0.01						< 0.01	< 0.01			< 0.01
Hardness	mg/L as CaCO3			220	230						253	6250			3252
Silver (dissolved)	µg/L	1.5		0.002	< 0.002						< 0.05	< 0.05			< 0.05
Aluminum (dissolved)	µg/L			11.2	9.5						69	19			44
Arsenic (dissolved)	µg/L	25	1900	1.5	1.7						0.9	1.7			1.3
Barium (dissolved)	µg/L	1000	29000	122.0	112.0						122	148			135
Beryllium (dissolved)	µg/L		67	0.007	< 0.007						< 0.01	< 0.01			< 0.01
Boron (dissolved)	µg/L	5000	45000	15	20						13	30			22
Bismuth (dissolved)	µg/L			< 0.007	< 0.007						< 0.007	< 0.007			< 0.007
Calcium (dissolved)	µg/L			49750	53150						58800	52000			55400
Cadmium (dissolved)	µg/L	5	2.7	0.017	0.008						< 0.003	< 0.003			< 0.003
Cobalt (dissolved)	µg/L		66	0.159	0.177						0.14	0.12			0.13
Chromium (dissolved)	µg/L		810	< 0.03	0.27						0.24	0.15			0.20
Copper (dissolved)	µg/L	1000	87	0.3	0.6						2.3	0.4			1.4
Iron (dissolved)	µg/L			10	< 7						121	27			74
Potassium (dissolved)	µg/L			1473	1485						1320	1480			1400
Magnesium (dissolved)	µg/L			23250	25100						25900	25900			25900
Manganese (dissolved)	µg/L			10.4	6.7						20.60	9.62			15.11
Molybdenum (dissolved)	µg/L		9200	1.23	2.74						1.15	1.93			1.54
Sodium (dissolved)	µg/L			6623	6840						6760	8890			7825
Nickel (dissolved)	µg/L		490	1.2	1.4						0.40	0.70			0.55
Phosphorus (dissolved)	mg/L			0.130	0.225						0.020	0.010			0.015
Lead (dissolved)	µg/L	10	25	0.05	0.04						0.10	0.05			0.08
Antimony (dissolved)	µg/L	6	20000	0.30	0.45						< 0.90	< 0.90			< 0.90
Selenium (dissolved)	µg/L	10	63	0.52	0.06						< 0.04	< 0.04			< 0.04
Tin (dissolved)	µg/L			0.45	0.52						0.24	0.38			0.31
Strontium (dissolved)	µg/L			351	341						399	378			389
Titanium (dissolved)	µg/L			0.20	0.12						3.55	1.26			2.41
Thallium (dissolved)	µg/L		510	0.006	< 0.005						< 0.005	< 0.005			< 0.005
Uranium (dissolved)	µg/L	20	420	0.398	0.395						0.07	0.34			0.21
Vanadium (dissolved)	µg/L		250	1.35	1.18						0.34	1.53			0.94
Zinc (dissolved)	µg/L		1100	2.8	5.0						2.0	2.0			2.0
Lead-210	Bq/L	0.2		< 0.02	< 0.02						0.03	< 0.02			< 0.03
Radium-226	Bq/L	0.49		0.023	0.015						< 0.010	< 0.010			< 0.010
Thorium-230	Bq/L	0.65		< 0.013	< 0.010						< 0.020	< 0.020			< 0.020
Thorium-232	Bq/L	0.6		< 0.013	< 0.010						< 0.020	< 0.020			< 0.020
Field Parameters															
ODO % Sat	%			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	27.2	52.5			--
ORP	mV			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	74.5	128.9			--
SPC	µs/cm			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	415.1	497.6			--
Temperature	°C			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	8.163	16.718			--
Turbidity	FNU			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	8075.10	3598.10			--
pH	Units			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	8.54	7.79			--

Note:

COPC = Contaminants of Potential Concern criteria for Potable Groundwater Conditions derived from Table A2.3 – Water Quality Criteria for Potable Groundwater Conditions from the Screening Report - Port Granby Project

Table 3 = Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition, Ontario Ministry of the Environment, 2011.

Bold values indicate an exceedance of the COPC or Table 3 criteria.

¹ Analysis not included in laboratory contract.

² Field parameters included for current sampling year only.

³ Insufficient volume of groundwater for sample collection

-- No data.

Tableau C-7 : PG-MW03-01B.

Parameter	Units	Criteria		PG-MW03-01B													
		COPC	Table 3	2015	2016	2017	2018	2019	2020								
				Average					2020/02/17	2020/06/16	2020/07/30	2020/12/18	Average				
pH	pH			--	--	No Sample due to construction					7.88	7.91	7.76	7.75	7.83		
Alkalinity	mg/L as CaCO3			165	158						2328	752	197	185	866		
Carbonate	mg/L as CaCO3			- ¹	- ¹						< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0		
Bicarbonate	mg/L as CaCO3			- ¹	- ¹						< 1.0	752	197.0	185	284		
Total Dissolved Solids	mg/L			337	323						314	329	369	323	334		
Fluoride	mg/L	1.5		0.07	0.07						0.07	0.14	0.06	< 0.06	0.08		
Total Organic Carbon	mg/L			- ¹	- ¹						< 1.0	1.0	< 1.0	< 1.0	1.0		
Dissolved Organic Carbon	mg/L			1.1	1.0						2.0	2.0	< 1.0	1.0	1.5		
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			0.388	0.070						0.100	0.060	< 0.040	0.060	0.065		
Chloride (dissolved)	mg/L			9.4	9.5						12	13	14	15	14		
Sulphate (dissolved)	mg/L			86	86						90	88	90	87	89		
Bromide (dissolved)	mg/L			< 0.3	< 0.3						< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3		
Nitrite (as N)	as N mg/L			0.043	< 0.030						< 0.030	< 0.030	< 0.030	< 0.030	< 0.030		
Nitrate (as N)	as N mg/L			0.12	0.09						< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06		
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			0.14	0.09						< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06		
Mercury (dissolved)	µg/L	1	0.29	< 0.01	< 0.01						< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.03	0.02		
Hardness	mg/L as CaCO3			240	245						282	12273	12000	470	6256		
Silver (dissolved)	µg/L		1.5	< 0.002	< 0.002						< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		
Aluminum (dissolved)	µg/L			10.9	1.0						4	3	11	< 1	5		
Arsenic (dissolved)	µg/L	25	1900	0.3	0.3						1.4	2.1	0.9	0.5	1.2		
Barium (dissolved)	µg/L	1000	29000	118.5	111.0						85	70	59	55	67		
Beryllium (dissolved)	µg/L		67	< 0.007	< 0.007						< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01		
Boron (dissolved)	µg/L	5000	45000	15	15						11	12	15	10	12		
Bismuth (dissolved)	µg/L			< 0.007	< 0.007						< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007		
Calcium (dissolved)	µg/L			73000	74850						87600	77000	79400	82800	81700		
Cadmium (dissolved)	µg/L	5	2.7	< 0.003	< 0.003						0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	0.003		
Cobalt (dissolved)	µg/L		66	0.055	0.044						0.08	0.04	0.06	0.08	0.06		
Chromium (dissolved)	µg/L		810	< 0.03	0.29						< 0.08	< 0.08	0.21	< 0.08	0.11		
Copper (dissolved)	µg/L	1000	87	0.2	0.2						1.8	0.4	0.3	0.2	0.7		
Iron (dissolved)	µg/L			62	16						28	67	53	326	119		
Potassium (dissolved)	µg/L			1575	1375						1770	< 9	1580	1160	1130		
Magnesium (dissolved)	µg/L			14075	13950						15400	13500	15200	13200	14325		
Manganese (dissolved)	µg/L			14.4	10.6						11.30	10.80	12.30	14.90	12.33		
Molybdenum (dissolved)	µg/L		9200	0.74	0.75						0.95	0.97	0.85	0.78	0.89		
Sodium (dissolved)	µg/L			4668	9605						4820	4590	4640	4280	4583		
Nickel (dissolved)	µg/L		490	0.5	0.2						0.40	0.40	< 0.10	0.20	0.28		
Phosphorus (dissolved)	mg/L			0.100	0.055						< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003		
Lead (dissolved)	µg/L	10	25	0.07	< 0.01						0.02	0.02	< 0.01	0.05	0.03		
Antimony (dissolved)	µg/L	6	20000	< 0.20	< 0.20						< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90		
Selenium (dissolved)	µg/L	10	63	0.52	< 0.04						< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04		
Tin (dissolved)	µg/L			0.10	0.07						0.12	0.30	0.31	0.17	0.23		
Strontium (dissolved)	µg/L			146	140						149	142	138	138	142		
Titanium (dissolved)	µg/L			0.17	< 0.05						0.20	0.09	1.15	0.06	0.38		
Thallium (dissolved)	µg/L		510	0.007	< 0.005						< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005		
Uranium (dissolved)	µg/L	20	420	0.075	0.130						0.33	0.42	0.31	0.08	0.28		
Vanadium (dissolved)	µg/L		250	0.23	0.12						0.43	0.53	0.47	0.15	0.40		
Zinc (dissolved)	µg/L		1100	2.3	< 2.0						3.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	2.3		
Lead-210	Bq/L	0.2		< 0.02	< 0.02						0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.02		
Radium-226	Bq/L	0.49		< 0.011	< 0.020						< 0.010	0.010	< 0.010	< 0.010	0.010		
Thorium-230	Bq/L	0.65		< 0.010	< 0.010						< 0.020	< 0.020	0.020	< 0.020	0.020		
Thorium-232	Bq/L	0.6		< 0.010	< 0.010						< 0.020	< 0.020	0.030	< 0.020	0.023		
Field Parameters																	
ODO % Sat	%			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²			13.2	24.0	12.5	35.5	--		
ORP	mV			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²			-122.7	-115.1	-76.7	-81.6	--		
SPC	µs/cm			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²			352.1	377.8	396.7	548.0	--		
Temperature	°C			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²			9.647	12.049	13.638	8.623	--		
Turbidity	FNU			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²			826.79	526.36	741.75	1418.20	--		
pH	Units			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²			7.74	7.86	7.80	7.92	--		

Note:

COPC = Contaminants of Potential Concern criteria for Potable Groundwater Conditions derived from Table A2.3 – Water Quality Criteria for Potable Groundwater Conditions from the Screening Report - Port Granby Project

Table 3 = Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition, Ontario Ministry of the Environment, 2011.

Bold values indicate an exceedance of the COPC or Table 3 criteria.

¹ Analysis not included in laboratory contract.

² Field parameters included for current sampling year only.

-- - No data.

Tableau C-8 : PG-MW03-01C.

Parameter	Units	Criteria		PG-MW03-01C											
		COPC	Table 3	2015	2016	2017	2018	2019	2020				Average		
				Average					2020/02/17	2020/06/11	2020/07/30	2020/12/10			
pH	pH			--	--	No Sample due to construction					7.52	7.50	7.54	7.58	7.54
Alkalinity	mg/L as CaCO3			312	171						491	522	365	315	423
Carbonate	mg/L as CaCO3			- ¹	- ¹						< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
Bicarbonate	mg/L as CaCO3			- ¹	- ¹						491.0	522	365.0	315	423
Total Dissolved Solids	mg/L			412	299						497	489	514	494	499
Fluoride	mg/L	1.5		< 0.06	0.07						< 0.06	< 0.06	< 0.06	0.12	0.08
Total Organic Carbon	mg/L			- ¹	- ¹						1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Dissolved Organic Carbon	mg/L			1.3	1.3						1.0	1.0	2.0	2.0	1.5
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			0.043	< 0.040						< 0.040	0.050	< 0.040	< 0.040	0.043
Chloride (dissolved)	mg/L			24.0	32.5						39	40	44	48	43
Sulphate (dissolved)	mg/L			19	94						44	51	57	60	53
Bromide (dissolved)	mg/L			< 0.3	< 0.3						< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.030	< 0.030						< 0.030	< 0.030	< 0.030	< 0.030	< 0.030
Nitrate (as N)	as N mg/L			4.85	3.32						4.01	3.62	3.60	4.03	3.82
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			4.85	3.32						4.01	3.62	3.60	4.03	3.82
Mercury (dissolved)	µg/L	1	0.29	< 0.01	< 0.01						< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.02	0.01
Hardness	mg/L as CaCO3			338	390						481	14200	20600	7680	10740
Silver (dissolved)	µg/L	1.5		0.004	< 0.002						< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Aluminum (dissolved)	µg/L			11.4	< 1.0						2	1	21	23	12
Arsenic (dissolved)	µg/L	25	1900	0.3	< 0.2						< 0.2	< 0.2	0.3	< 0.2	0.2
Barium (dissolved)	µg/L	1000	29000	32.0	34.5						40	38	39	42	40
Beryllium (dissolved)	µg/L		67	0.009	< 0.007						< 0.007	< 0.007	0.013	< 0.007	0.009
Boron (dissolved)	µg/L	5000	45000	17	9						16	17	22	23	20
Bismuth (dissolved)	µg/L			< 0.007	< 0.007						< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Calcium (dissolved)	µg/L			121500	142000						176000	145000	162000	170000	163250
Cadmium (dissolved)	µg/L	5	2.7	0.007	< 0.003						< 0.003	< 0.003	0.012	0.003	0.005
Cobalt (dissolved)	µg/L		66	0.048	0.017						0.03	0.04	0.05	0.01	0.03
Chromium (dissolved)	µg/L		810	0.43	0.67						0.63	0.66	0.58	0.56	0.61
Copper (dissolved)	µg/L	1000	87	0.5	0.5						0.5	0.5	0.6	0.6	0.6
Iron (dissolved)	µg/L			3	< 7						< 7	10	59	29	26
Potassium (dissolved)	µg/L			522	533						597	535	584	556	568
Magnesium (dissolved)	µg/L			8273	8410						10100	9440	9680	9880	9775
Manganese (dissolved)	µg/L			0.08	0.10						0.28	0.24	2.28	1.46	1.07
Molybdenum (dissolved)	µg/L		9200	0.08	0.30						< 0.04	< 0.04	0.08	0.37	0.13
Sodium (dissolved)	µg/L			13800	20000						12300	14300	15200	15300	14275
Nickel (dissolved)	µg/L		490	0.2	0.1						0.30	0.10	< 0.10	0.20	0.18
Phosphorus (dissolved)	mg/L			0.190	0.050						< 0.003	< 0.003	0.003	< 0.003	< 0.003
Lead (dissolved)	µg/L	10	25	0.03	0.01						< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.06	0.02
Antimony (dissolved)	µg/L	6	20000	< 0.20	< 0.20						< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90
Selenium (dissolved)	µg/L	10	63	0.67	0.72						0.70	0.63	0.49	0.52	0.59
Tin (dissolved)	µg/L			0.05	0.03						0.13	0.10	0.07	0.11	0.10
Strontium (dissolved)	µg/L			209	231						294	261	273	294	281
Titanium (dissolved)	µg/L			0.13	0.06						< 0.05	0.21	3.31	1.33	1.23
Thallium (dissolved)	µg/L		510	0.006	0.006						< 0.005	0.007	0.005	< 0.005	0.006
Uranium (dissolved)	µg/L	20	420	0.482	0.436						0.48	0.50	0.51	0.51	0.50
Vanadium (dissolved)	µg/L		250	0.75	0.60						0.68	0.61	0.64	0.65	0.65
Zinc (dissolved)	µg/L		1100	2.5	< 2.0						2.0	2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0
Lead-210	Bq/L	0.2		< 0.02	0.04						0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Radium-226	Bq/L	0.49		< 0.009	< 0.010						< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010
Thorium-230	Bq/L	0.65		< 0.010	< 0.010						< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Thorium-232	Bq/L	0.6		< 0.010	< 0.010						< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Field Parameters															
ODO % Sat	%			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²			52.9	53.4	49.9	74.5	--
ORP	mV			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²			107.4	145.5	173.6	151.8	--
SPC	µs/cm			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²			695.0	826.0	859.0	857.0	--
Temperature	°C			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²			8.152	10.850	11.901	10.135	--
Turbidity	FNU			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²			9804.10	3562.60	2560.20	2806.70	--
pH	Units			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²			7.73	7.20	7.24	7.41	--

Note:

COPC = Contaminants of Potential Concern criteria for Potable Groundwater Conditions derived from Table A2.3 – Water Quality Criteria for Potable Groundwater Conditions from the Screening Report - Port Granby Project
 Table 3 = Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition, Ontario Ministry of the Environment, 2011.

Bold values indicate an exceedance of the COPC or Table 3 criteria.

¹ Analysis not included in laboratory contract.

² Field parameters included for current sampling year only.

-- No data.

Tableau C-9 : PG-MW03-02A.

Parameter	Units	Criteria		PG-MW03-02A											
		COPC	Table 3	2015	2016	2017	2018	2019	2020				Average		
				Average					2020/03/17	2020/06/15	2020/08/06	2020/12/10			
pH	pH			--	No Sample	No Sample due to construction					No Sample ⁵	No Sample ⁶	- ⁴	No Sample ⁶	--
Alkalinity	mg/L as CaCO3			175									- ⁴		--
Carbonate	mg/L as CaCO3			- ¹									- ⁴		--
Bicarbonate	mg/L as CaCO3			- ¹									- ⁴		--
Total Dissolved Solids	mg/L			266									- ⁴		--
Fluoride	mg/L	1.5		0.18									- ⁴		--
Total Organic Carbon	mg/L			- ¹									- ⁴		--
Dissolved Organic Carbon	mg/L			1.2									- ⁴		--
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			0.050									- ⁴		--
Chloride (dissolved)	mg/L			4.8									- ⁴		--
Sulphate (dissolved)	mg/L			27									- ⁴		--
Bromide (dissolved)	mg/L			< 0.3									- ⁴		--
Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.030									- ⁴		--
Nitrate (as N)	as N mg/L			0.16									- ⁴		--
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			0.16									- ⁴		--
Mercury (dissolved)	µg/L	1	0.29	< 0.01									- ⁴		--
Hardness	mg/L as CaCO3			194									- ⁴		--
Silver (dissolved)	µg/L		1.5	< 0.002								< 0.05		< 0.05	
Aluminum (dissolved)	µg/L			11.6								2		2	
Arsenic (dissolved)	µg/L	25	1900	2.3								1.9		1.9	
Barium (dissolved)	µg/L	1000	29000	70.6								62.4		62.4	
Beryllium (dissolved)	µg/L		67	< 0.007								< 0.007		< 0.007	
Boron (dissolved)	µg/L	5000	45000	16								15		15	
Bismuth (dissolved)	µg/L			< 0.007								< 0.007		< 0.007	
Calcium (dissolved)	µg/L			36300								39000		39000	
Cadmium (dissolved)	µg/L	5	2.7	0.006								0.003		0.003	
Cobalt (dissolved)	µg/L		66	0.097								0.035		0.035	
Chromium (dissolved)	µg/L		810	< 0.03								0.15		0.15	
Copper (dissolved)	µg/L	1000	87	0.4								0.4		0.4	
Iron (dissolved)	µg/L			7								< 7		< 7	
Potassium (dissolved)	µg/L			1360								1410		1410	
Magnesium (dissolved)	µg/L			25200								25100		25100	
Manganese (dissolved)	µg/L			34.9								10.5		10.5	
Molybdenum (dissolved)	µg/L		9200	1.05								1.03		1.03	
Sodium (dissolved)	µg/L			6750								6820		6820	
Nickel (dissolved)	µg/L		490	1.0								0.4		0.4	
Phosphorus (dissolved)	mg/L			0.080								< 0.003		< 0.003	
Lead (dissolved)	µg/L	10	25	0.05								0.01		0.01	
Antimony (dissolved)	µg/L	6	20000	0.40								< 0.90		< 0.90	
Selenium (dissolved)	µg/L	10	63	< 1.00								< 0.04		< 0.04	
Tin (dissolved)	µg/L			0.33								0.20		0.20	
Strontium (dissolved)	µg/L			341								482		482	
Titanium (dissolved)	µg/L			0.34								0.11		0.11	
Thallium (dissolved)	µg/L		510	< 0.005								0.010		0.010	
Uranium (dissolved)	µg/L	20	420	0.166								0.591		0.591	
Vanadium (dissolved)	µg/L		250	0.37								1.14		1.14	
Zinc (dissolved)	µg/L		1100	4.0								< 2.0		< 2.0	
Lead-210	Bq/L	0.2		0.04								< 0.02		< 0.02	
Radium-226	Bq/L	0.49		< 0.005								0.13		0.13	
Thorium-230	Bq/L	0.65		< 0.010								< 0.040		< 0.040	
Thorium-232	Bq/L	0.6		< 0.010								< 0.040		< 0.040	
Field Parameters															
ODO % Sat	%			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	75.9	- ³		--	
ORP	mV			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	96.5	- ³		--	
SPC	µs/cm			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	552.0	- ³		--	
Temperature	°C			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	8.551	- ³		--	
Turbidity	FNU			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	238.37	- ³		--	
pH	Units			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	- ²	7.53	- ³		--	

Note:

COPC = Contaminants of Potential Concern criteria for Potable Groundwater Conditions derived from Table A2.3 – Water Quality Criteria for Potable Groundwater Conditions from the Screening Report - Port Granby Project

Table 3 = Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition, Ontario Ministry of the Environment, 2011.

Bold values indicate an exceedance of the COPC or Table 3 criteria.

¹ Analysis not included in laboratory contract.

² Field parameters included for current sampling year only.

³ Insufficient volume of groundwater for field parameters

⁴ Insufficient volume of groundwater for full sample collection

⁵ Due to COVID-19 emergency shutdown

⁶ Insufficient volume of groundwater for sample collection

-- - No data.

Tableau C-10 : PG-MW03-02B.

Parameter	Units	Criteria		PG-MW03-02B												
		COPC	Table 3	2015	2016	2017	2018	2019	2020				Average			
				Average					2020/03/17	2020/06/15	2020/08/05	2020/12/10				
pH	pH			--	--	No Sample due to construction					No Sample ³	7.80	7.85	8.07	7.91	
Alkalinity	mg/L as CaCO ₃			187	214							193	286	178	219	
Carbonate	mg/L as CaCO ₃			- ¹	- ¹							< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	
Bicarbonate	mg/L as CaCO ₃			- ¹	- ¹							193	286	178	219	
Total Dissolved Solids	mg/L			268	446							260	380	217	286	
Fluoride	mg/L	1.5		0.09	< 0.06							< 0.06	0.12	0.07	0.08	
Total Organic Carbon	mg/L			- ¹	- ¹							1.0	1.0	< 1.0	1.0	
Dissolved Organic Carbon	mg/L			1.2	1.2							1.0	< 1.0	1.0	1.0	
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			< 0.040	< 0.040							0.060	0.080	0.070	0.070	
Chloride (dissolved)	mg/L			1.9	31.0							2	3	2	2	
Sulphate (dissolved)	mg/L			47	21							28	29	33	30	
Bromide (dissolved)	mg/L			< 0.3	< 0.3							< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	
Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.030	< 0.030							< 0.030	< 0.030	< 0.030	< 0.030	
Nitrate (as N)	as N mg/L			< 0.06	0.07							< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.06	0.07							< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	
Mercury (dissolved)	µg/L	1	0.29	< 0.01	0.02							< 0.01	< 0.01	0.02	0.01	
Hardness	mg/L as CaCO ₃			211	213							4590	4900	2490	3993	
Silver (dissolved)	µg/L	1.5		0.006	< 0.002							< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	
Aluminum (dissolved)	µg/L			7.2	9.0							9	1	14	8	
Arsenic (dissolved)	µg/L	25	1900	< 0.2	0.2							< 0.2	0.3	0.9	0.5	
Barium (dissolved)	µg/L	1000	29000	195.0	205.0							220	227	253	233	
Beryllium (dissolved)	µg/L		67	< 0.007	< 0.007							< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	
Boron (dissolved)	µg/L	5000	45000	9	8							10	9	13	11	
Bismuth (dissolved)	µg/L			< 0.007	< 0.007							< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	
Calcium (dissolved)	µg/L			58375	59500							57400	60300	61200	59633	
Cadmium (dissolved)	µg/L	5	2.7	< 0.003	0.045							< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	
Cobalt (dissolved)	µg/L		66	0.043	0.108							0.043	0.023	< 0.004	0.023	
Chromium (dissolved)	µg/L		810	< 0.03	< 0.03							< 0.08	0.14	0.81	0.34	
Copper (dissolved)	µg/L	1000	87	0.1	0.3							< 0.2	0.2	< 0.2	< 0.2	
Iron (dissolved)	µg/L			252	20							357	366	258	327	
Potassium (dissolved)	µg/L			1425	1460							< 9	1420	1540	990	
Magnesium (dissolved)	µg/L			15700	15600							13800	14100	14300	14067	
Manganese (dissolved)	µg/L			18.00	18.80							20.23	16.40	15.70	17.44	
Molybdenum (dissolved)	µg/L		9200	0.74	0.78							0.73	0.80	0.97	0.83	
Sodium (dissolved)	µg/L			3860	3820							3530	3410	3680	3540	
Nickel (dissolved)	µg/L		490	0.2	0.4							0.10	0.10	0.20	0.13	
Phosphorus (dissolved)	mg/L			0.145	0.420							0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	
Lead (dissolved)	µg/L	10	25	0.03	0.02							0.03	< 0.01	0.06	0.03	
Antimony (dissolved)	µg/L	6	20000	< 0.20	< 0.20							< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90	
Selenium (dissolved)	µg/L	10	63	0.52	< 0.04							< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	
Tin (dissolved)	µg/L			0.13	0.21							< 0.06	< 0.06	0.16	0.09	
Strontium (dissolved)	µg/L			177	175							169	179	178	175	
Titanium (dissolved)	µg/L			0.21	< 0.05							1.47	0.21	0.72	0.80	
Thallium (dissolved)	µg/L		510	0.013	< 0.005							< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	
Uranium (dissolved)	µg/L	20	420	0.084	0.071							0.04	0.03	0.09	0.05	
Vanadium (dissolved)	µg/L		250	0.15	0.22							0.07	0.07	0.22	0.12	
Zinc (dissolved)	µg/L		1100	2.3	9.0							< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	
Lead-210	Bq/L	0.2		< 0.02	0.03							< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	
Radium-226	Bq/L	0.49		0.012	0.020							< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	
Thorium-230	Bq/L	0.65		< 0.010	< 0.010							< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	
Thorium-232	Bq/L	0.6		< 0.010	< 0.010							< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	
Field Parameters																
ODO % Sat	%			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²				27.1	21.4	27.0	--	
ORP	mV			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²				-39.3	-37.9	-80.4	--	
SPC	µs/cm			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²				394.4	394.3	438.4	--	
Temperature	°C			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²				12.319	11.395	8.918	--	
Turbidity	FNU			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²				885.62	2284.80	3591.30	--	
pH	Units			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²				7.67	7.59	7.60	--	

Note:

COPC = Contaminants of Potential Concern criteria for Potable Groundwater Conditions derived from Table A2.3 – Water Quality Criteria for Potable Groundwater Conditions from the Screening Report - Port Granby Project

Table 3 = Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition, Ontario Ministry of the Environment, 2011.

Bold values indicate an exceedance of the COPC or Table 3 criteria.

¹ Analysis not included in laboratory contract.

² Field parameters included for current sampling year only.

³ Due to COVID-19 emergency shutdown

-- No data.

Tableau C-11 : PG-MW03-02C.

Parameter	Units	Criteria		PG-MW03-02C													
		COPC	Table 3	2015	2016	2017	2018	2019	2020				Average				
				Average					2020/03/05	2020/06/16	2020/08/05	2020/12/10					
pH	pH			--	--	No Sample due to construction					7.81	7.71	7.85	7.82	7.80		
Alkalinity	mg/L as CaCO3			168	154						166	167	168	167	167		
Carbonate	mg/L as CaCO3			- ¹	- ¹						< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0		
Bicarbonate	mg/L as CaCO3			- ¹	- ¹						166	167	168	167	167		
Total Dissolved Solids	mg/L			356	346						320	334	280	309	311		
Fluoride	mg/L	1.5		0.07	0.07						0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	0.06		
Total Organic Carbon	mg/L			- ¹	- ¹						< 1.0	1.0	< 1.0	< 1.0	1.0		
Dissolved Organic Carbon	mg/L			1.1	< 1.0						1.0	2.0	1.0	< 1.0	1.3		
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			< 0.040	< 0.040						< 0.040	< 0.040	< 0.040	< 0.040	< 0.040		
Chloride (dissolved)	mg/L			9	10						11	11	11	11	11		
Sulphate (dissolved)	mg/L			104	110						91	87	91	93	91		
Bromide (dissolved)	mg/L			< 0.3	< 0.3						< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3		
Nitrite (as N)	as N mg/L			0.120	0.070						< 0.030	< 0.030	< 0.030	< 0.030	< 0.030		
Nitrate (as N)	as N mg/L			0.59	0.36						< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06		
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			0.71	0.43						< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06		
Mercury (dissolved)	µg/L	1	0.29	< 0.01	< 0.01						0.11	< 0.01	< 0.01	0.02	0.04		
Hardness	mg/L as CaCO3			270	281						277	276	302	273	282		
Silver (dissolved)	µg/L	1.5		0.006	< 0.002						< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		
Aluminum (dissolved)	µg/L			12.5	6.0						16	3	< 1	10	8		
Arsenic (dissolved)	µg/L	25	1900	0.2	0.3						< 0.2	0.3	0.3	0.3	0.3		
Barium (dissolved)	µg/L	1000	29000	72.6	69.4						70	70	72	67	70		
Beryllium (dissolved)	µg/L		67	0.01	< 0.01						< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01		
Boron (dissolved)	µg/L	5000	45000	9	9						9	9	10	14	11		
Bismuth (dissolved)	µg/L			< 0.01	< 0.01						0.010	< 0.007	< 0.007	< 0.007	0.008		
Calcium (dissolved)	µg/L			82875	87400						81400	80000	85500	86800	83425		
Cadmium (dissolved)	µg/L	5	2.7	0.004	< 0.003						< 0.003	< 0.003	< 0.003	0.004	0.003		
Cobalt (dissolved)	µg/L		66	0.07	0.05						< 0.00	0.07	0.07	0.03	0.04		
Chromium (dissolved)	µg/L		810	< 0.0	0.3						0.18	0.16	0.12	0.13	0.15		
Copper (dissolved)	µg/L	1000	87	0.2	0.2						0.3	< 0.2	< 0.2	0.3	0.3		
Iron (dissolved)	µg/L			3	< 7						13	134	134	178	115		
Potassium (dissolved)	µg/L			1430	1520						1450	< 9	1460	1560	1120		
Magnesium (dissolved)	µg/L			15425	15200						13500	14600	14700	14600	14350		
Manganese (dissolved)	µg/L			10.6	12.0						10.30	11.60	14.10	14.10	12.53		
Molybdenum (dissolved)	µg/L		9200	0.83	0.91						0.91	0.82	0.92	1.08	0.93		
Sodium (dissolved)	µg/L			5110	4780						4190	4790	4460	4790	4558		
Nickel (dissolved)	µg/L		490	0.3	0.2						0.30	0.20	0.20	0.20	0.23		
Phosphorus (dissolved)	mg/L			0.168	< 0.030						< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003		
Lead (dissolved)	µg/L	10	25	0.04	0.02						< 0.01	0.02	< 0.01	0.05	0.02		
Antimony (dissolved)	µg/L	6	20000	< 0.20	< 0.20						< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90		
Selenium (dissolved)	µg/L	10	63	0.5	0.1						< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04		
Tin (dissolved)	µg/L			0.0	< 0.0						< 0.06	< 0.06	< 0.06	0.06	0.06		
Strontium (dissolved)	µg/L			187	183						178	181	196	191	187		
Titanium (dissolved)	µg/L			0.3	0.3						0.86	0.46	0.05	0.58	0.49		
Thallium (dissolved)	µg/L		510	0.006	< 0.005						< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005		
Uranium (dissolved)	µg/L	20	420	3.53	2.61						2.19	2.50	2.47	2.34	2.38		
Vanadium (dissolved)	µg/L		250	0.40	0.21						0.16	0.17	0.18	0.16	0.17		
Zinc (dissolved)	µg/L		1100	< 2.0	< 2.0						< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0		
Lead-210	Bq/L	0.2		< 0.02	< 0.02						< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02		
Radium-226	Bq/L	0.49		0.008	0.010						0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0.010		
Thorium-230	Bq/L	0.65		< 0.010	< 0.010						< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020		
Thorium-232	Bq/L	0.6		< 0.010	< 0.010						< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020		
Field Parameters																	
ODO % Sat	%			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²			29.0	23.1	36.0	25.8	--		
ORP	mV			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²			21.7	56.7	80.3	-6.9	--		
SPC	µs/cm			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²			431.4	544.0	523.0	566.0	--		
Temperature	°C			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²			8.612	10.914	12.414	10.062	--		
Turbidity	FNU			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²			89.23	148.69	41.50	27.23	--		
pH	Units			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²			7.63	7.69	7.80	7.49	--		

Note:

COPC = Contaminants of Potential Concern criteria for Potable Groundwater Conditions derived from Table A2.3 – Water Quality Criteria for Potable Groundwater Conditions from the Screening Report - Port Granby Project

Table 3 = Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition, Ontario Ministry of the Environment, 2011.

Bold values indicate an exceedance of the COPC or Table 3 criteria.

¹ Analysis not included in laboratory contract.

² Field parameters included for current sampling year only.

-- No data.

Tableau C-12 : PG-MW03-03A.

Parameter	Units	Criteria		PG-MW03-03A							2020/12/16	Average	
		COPC	Table 3	2015	2016	2017	2018	2019	2020				
				Average									
pH	pH			No Sample								No Sample ³	--
Alkalinity	mg/L as CaCO3												--
Carbonate	mg/L as CaCO3												--
Bicarbonate	mg/L as CaCO3												--
Total Dissolved Solids	mg/L												--
Fluoride	mg/L	1.5											--
Total Organic Carbon	mg/L												--
Dissolved Organic Carbon	mg/L												--
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L												--
Chloride (dissolved)	mg/L												--
Sulphate (dissolved)	mg/L												--
Bromide (dissolved)	mg/L												--
Nitrite (as N)	as N mg/L												--
Nitrate (as N)	as N mg/L												--
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L												--
Mercury (dissolved)	µg/L	1	0.29										--
Hardness	mg/L as CaCO3												--
Silver (dissolved)	µg/L		1.5										--
Aluminum (dissolved)	µg/L												--
Arsenic (dissolved)	µg/L	25	1900										--
Barium (dissolved)	µg/L	1000	29000										--
Beryllium (dissolved)	µg/L		67										--
Boron (dissolved)	µg/L	5000	45000										--
Bismuth (dissolved)	µg/L												--
Calcium (dissolved)	µg/L												--
Cadmium (dissolved)	µg/L	5	2.7										--
Cobalt (dissolved)	µg/L		66										--
Chromium (dissolved)	µg/L		810										--
Copper (dissolved)	µg/L	1000	87										--
Iron (dissolved)	µg/L												--
Potassium (dissolved)	µg/L												--
Magnesium (dissolved)	µg/L												--
Manganese (dissolved)	µg/L												--
Molybdenum (dissolved)	µg/L		9200										--
Sodium (dissolved)	µg/L												--
Nickel (dissolved)	µg/L		490										--
Phosphorus (dissolved)	mg/L												--
Lead (dissolved)	µg/L	10	25										--
Antimony (dissolved)	µg/L	6	20000										--
Selenium (dissolved)	µg/L	10	63										--
Tin (dissolved)	µg/L												--
Strontium (dissolved)	µg/L												--
Titanium (dissolved)	µg/L												--
Thallium (dissolved)	µg/L		510										--
Uranium (dissolved)	µg/L	20	420										--
Vanadium (dissolved)	µg/L		250										--
Zinc (dissolved)	µg/L		1100										--
Lead-210	Bq/L	0.2											--
Radium-226	Bq/L	0.49											--
Thorium-230	Bq/L	0.65											--
Thorium-232	Bq/L	0.6											--
Field Parameters													
ODO % Sat	%			-- ²					--				
ORP	mV			-- ²					--				
SPC	µs/cm			-- ²					--				
Temperature	°C			-- ²					--				
Turbidity	FNU			-- ²					--				
pH	Units			-- ²					--				

Note:

COPC = Contaminants of Potential Concern criteria for Potable Groundwater Conditions derived from Table A2.3 – Water Quality Criteria for Potable Groundwater Conditions from the Screening Report - Port Granby Project

Table 3 = Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition, Ontario Ministry of the Environment, 2011.

Bold values indicate an exceedance of the COPC or Table 3 criteria.

¹ Analysis not included in laboratory contract.

² Field parameters included for current sampling year only.

³ Insufficient volume of groundwater for full sample collection

-- No data.

Tableau C-13 : PG-MW03-03B.

Parameter	Units	Criteria		PG-MW03-03B							2020/12/17	Average	
		COPC	Table 3	2015	2016	2017	2018	2019	2020				
				Average									
pH	pH			--	No Sample due to construction							7.90	7.90
Alkalinity	mg/L as CaCO3			171								208	208
Carbonate	mg/L as CaCO3			- ¹								< 1.0	< 1.0
Bicarbonate	mg/L as CaCO3			- ¹								208	208
Total Dissolved Solids	mg/L			263								248	248
Fluoride	mg/L	1.5		0.08								0.06	0.06
Total Organic Carbon	mg/L			- ¹								< 1.0	< 1.0
Dissolved Organic Carbon	mg/L			1.2								< 1.0	< 1.0
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			< 0.058								0.070	0.070
Chloride (dissolved)	mg/L			1								1.9	1.9
Sulphate (dissolved)	mg/L			52								28	28
Bromide (dissolved)	mg/L			< 0.3								< 0.3	< 0.3
Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.030								< 0.030	< 0.030
Nitrate (as N)	as N mg/L			0.08								< 0.06	< 0.06
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			0.08								< 0.06	< 0.06
Mercury (dissolved)	µg/L	1	0.29	< 0.01								< 0.01	< 0.01
Hardness	mg/L as CaCO3			190								302	302
Silver (dissolved)	µg/L		1.5	0.003								< 0.05	< 0.05
Aluminum (dissolved)	µg/L			12.8								< 1	< 1
Arsenic (dissolved)	µg/L	25	1900	< 0.2								< 0.2	< 0.2
Barium (dissolved)	µg/L	1000	29000	195.8								197	197
Beryllium (dissolved)	µg/L		67	< 0.007								< 0.01	< 0.01
Boron (dissolved)	µg/L	5000	45000	11								8	8
Bismuth (dissolved)	µg/L			< 0.007								< 0.007	< 0.007
Calcium (dissolved)	µg/L			51450								51500	51500
Cadmium (dissolved)	µg/L	5	2.7	0.005								< 0.003	< 0.003
Cobalt (dissolved)	µg/L		66	0.03								0.021	0.021
Chromium (dissolved)	µg/L		810	< 0.0								0.12	0.12
Copper (dissolved)	µg/L	1000	87	0.2								< 0.2	< 0.2
Iron (dissolved)	µg/L			70								105	105
Potassium (dissolved)	µg/L			1330								1170	1170
Magnesium (dissolved)	µg/L			15050								13200	13200
Manganese (dissolved)	µg/L			11.1								17.43	17.43
Molybdenum (dissolved)	µg/L		9200	1.01								1.14	1.14
Sodium (dissolved)	µg/L			3793								3300	3300
Nickel (dissolved)	µg/L		490	0.2								< 0.10	< 0.10
Phosphorus (dissolved)	mg/L			0.010								< 0.003	< 0.003
Lead (dissolved)	µg/L	10	25	0.03								0.05	0.05
Antimony (dissolved)	µg/L	6	20000	< 0.20								< 0.90	< 0.90
Selenium (dissolved)	µg/L	10	63	0.52								< 0.04	< 0.04
Tin (dissolved)	µg/L			0.1								0.18	0.18
Strontium (dissolved)	µg/L			160								152	152
Titanium (dissolved)	µg/L			0.4								0.12	0.12
Thallium (dissolved)	µg/L		510	0.010								< 0.005	< 0.005
Uranium (dissolved)	µg/L	20	420	0.12								0.052	0.052
Vanadium (dissolved)	µg/L		250	0.31								0.18	0.18
Zinc (dissolved)	µg/L		1100	< 2.0								< 2.0	< 2.0
Lead-210	Bq/L	0.2		< 0.02								< 0.02	< 0.02
Radium-226	Bq/L	0.49		0.010								< 0.010	< 0.010
Thorium-230	Bq/L	0.65		< 0.010								< 0.020	< 0.020
Thorium-232	Bq/L	0.6		< 0.010								< 0.020	< 0.020
Field Parameters													
ODO % Sat	%			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²				48.5	--
ORP	mV			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²				157.9	--
SPC	µs/cm			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²				432.6	--
Temperature	°C			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²				5.754	--
Turbidity	FNU			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²				246.48	--
pH	Units			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²				8.05	--

Note:

COPC = Contaminants of Potential Concern criteria for Potable Groundwater Conditions derived from Table A2.3 – Water Quality Criteria for Potable Groundwater Conditions from the Screening Report - Port Granby Project

Table 3 = Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition, Ontario Ministry of the Environment, 2011.

Bold values indicate an exceedance of the COPC or Table 3 criteria.

¹ Analysis not included in laboratory contract.

² Field parameters included for current sampling year only.

-- - No data.

Tableau C-14 : PG-MW03-03C.

Parameter	Units	Criteria		PG-MW03-03C					2020			
		COPC	Table 3	2015	2016	2017	2018	2019	2020/12/16	Average		
				Average								
pH	pH			--	--	No Sample due to construction					7.87	7.87
Alkalinity	mg/L as CaCO3			162	158						184	184
Carbonate	mg/L as CaCO3			- ¹	- ¹						< 1.0	1.0
Bicarbonate	mg/L as CaCO3			- ¹	- ¹						184	184
Total Dissolved Solids	mg/L			307	289						294	294
Fluoride	mg/L	1.5		0.07	0.07						0.13	0.13
Total Organic Carbon	mg/L			- ¹	- ¹						< 1.0	1.0
Dissolved Organic Carbon	mg/L			1.1	< 1						1.0	1.0
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			0.043	< 0.040						< 0.040	0.040
Chloride (dissolved)	mg/L			7.7	7.8						3.8	3.8
Sulphate (dissolved)	mg/L			69	70						40	40
Bromide (dissolved)	mg/L			< 0.3	< 0.3						< 0.3	0.3
Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.030	< 0.030						0.120	0.120
Nitrate (as N)	as N mg/L			< 0.06	< 0.06						2.90	2.90
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.06	< 0.06						3.02	3.02
Mercury (dissolved)	µg/L	1	0.29	0.01	0.02						< 0.01	0.01
Hardness	mg/L as CaCO3			234	239						244	244
Silver (dissolved)	µg/L		1.5	0.005	< 0.002						< 0.05	0.05
Aluminum (dissolved)	µg/L			9	1						< 1	1
Arsenic (dissolved)	µg/L	25	1900	0.2	< 0.2						< 0.2	0.2
Barium (dissolved)	µg/L	1000	29000	59.1	57.8						61	61
Beryllium (dissolved)	µg/L		67	< 0.007	< 0.007						< 0.01	0.01
Boron (dissolved)	µg/L	5000	45000	11	0.008						10	10
Bismuth (dissolved)	µg/L			< 0.007	< 0.007						< 0.007	0.007
Calcium (dissolved)	µg/L			70650	74100						64700	64700
Cadmium (dissolved)	µg/L	5	2.7	0.007	< 0.003						< 0.003	0.003
Cobalt (dissolved)	µg/L		66	0.06	0.05						0.075	0.075
Chromium (dissolved)	µg/L		810	< 0.03	0.3						0.09	0.09
Copper (dissolved)	µg/L	1000	87	0.3	0.24						0.4	0.4
Iron (dissolved)	µg/L			4	< 7						< 7	7
Potassium (dissolved)	µg/L			2413	2280						2120	2120
Magnesium (dissolved)	µg/L			14025	13000						11800	11800
Manganese (dissolved)	µg/L			7.5	5.77						12.50	12.50
Molybdenum (dissolved)	µg/L		9200	1.40	1.5						1.37	1.37
Sodium (dissolved)	µg/L			4198	3640						3760	3760
Nickel (dissolved)	µg/L		490	0.2	0.2						< 0.10	0.10
Phosphorus (dissolved)	mg/L			0.009	< 0.003						< 0.003	0.003
Lead (dissolved)	µg/L	10	25	0.03	0.02						0.04	0.04
Antimony (dissolved)	µg/L	6	20000	< 0.20	< 0.20						< 0.90	0.90
Selenium (dissolved)	µg/L	10	63	0.52	0.05						0.40	0.40
Tin (dissolved)	µg/L			0.04	< 0.01						0.12	0.12
Strontium (dissolved)	µg/L			152	154						130	130
Titanium (dissolved)	µg/L			0.12	< 0.005						0.07	0.07
Thallium (dissolved)	µg/L		510	0.007	< 0.050						0.014	0.014
Uranium (dissolved)	µg/L	20	420	9.24	9.54						9.980	9.980
Vanadium (dissolved)	µg/L		250	0.45	0.34						0.39	0.39
Zinc (dissolved)	µg/L		1100	2.5	< 2.0						< 2.0	2.0
Lead-210	Bq/L	0.2		< 0.02	< 0.02						< 0.02	0.02
Radium-226	Bq/L	0.49		0.01	< 0.02						< 0.010	0.010
Thorium-230	Bq/L	0.65		< 0.010	< 0.010						< 0.020	0.020
Thorium-232	Bq/L	0.6		< 0.010	< 0.010						< 0.020	0.020
Field Parameters												
ODO % Sat	%			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²			86.0	--
ORP	mV			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²			108.1	--
SPC	µs/cm			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²			461.7	--
Temperature	°C			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²			9.686	--
Turbidity	FNU			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²			291.32	--
pH	Units			- ²	- ²	- ²	- ²	- ²			7.81	--

Note:

COPC = Contaminants of Potential Concern criteria for Potable Groundwater Conditions derived from Table A2.3 – Water Quality Criteria for Potable Groundwater Conditions from the Screening Report - Port Granby Project

Table 3 = Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition, Ontario Ministry of the Environment, 2011.

Bold values indicate an exceedance of the COPC or Table 3 criteria.

¹ Analysis not included in laboratory contract.

² Field parameters included for current sampling year only.

-- - No data.

Tableau C-15 : PG-MW1A-02.

Parameter	Units	Criteria		PG-MW1A-02									
		COPC	Table 3	2015	2016	2017	2018	2019	2020				Average
				Average	2020/02/05	2020/06/23	2020/07/23	2020/11/12					
pH	pH			No Sample	Rads Only	8.10	No Sample	8.13	No Sample ⁴	8.21	No Sample ⁴	No Sample ⁴	8.21
Alkalinity	mg/L as CaCO ₃				--	110		98		90			90
Carbonate	mg/L as CaCO ₃				--	1.2		1		28			28
Bicarbonate	mg/L as CaCO ₃				--	110		93		62			62
Total Dissolved Solids	mg/L				--	445		483		503			503
Fluoride	mg/L	1.5			--	0.64		0.53		0.64			0.64
Total Organic Carbon	mg/L				--	6.2		4.2		1.0			1.0
Dissolved Organic Carbon	mg/L				--	1.40		1.105		1.0			1.0
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L				--	0.37		0.35		0.18			0.18
Chloride (dissolved)	mg/L				--	220		205		230			230
Sulphate (dissolved)	mg/L				--	2.2		2		7.4			7.4
Bromide (dissolved)	mg/L				--	3.9		3.1		2.8			2.8
Nitrite (as N)	as N mg/L				--	< 0.010		< 0.01		< 0.03			< 0.03
Nitrate (as N)	as N mg/L				--	< 0.10		< 0.10		< 0.06			< 0.06
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L				--	< 0.10		< 0.10		< 0.06			< 0.06
Mercury (dissolved)	µg/L	1	0.29		--	< 0.10		< 0.1		< 0.01			< 0.01
Hardness	mg/L as CaCO ₃				--	410		100		2140			2140
Silver (dissolved)	µg/L		1.5		--	< 0.10		< 0.1		< 0.05			< 0.05
Aluminum (dissolved)	µg/L				--	3054		47		3			3
Arsenic (dissolved)	µg/L	25	1900		--	1.5		1		1.2			1.2
Barium (dissolved)	µg/L	1000	29000		--	117		93		78			78
Beryllium (dissolved)	µg/L		67		--	< 0.50		< 0.5		< 0.007			< 0.007
Boron (dissolved)	µg/L	5000	45000		--	280		265		260			260
Bismuth (dissolved)	µg/L				--	< 1.0		< 1		< 0.007			< 0.007
Calcium (dissolved)	µg/L				--	79000		25500		20600			20600
Cadmium (dissolved)	µg/L	5	2.7		--	< 0.10		< 0.1		< 0.003			< 0.003
Cobalt (dissolved)	µg/L		66		--	1.05		< 0.5		0.055			0.055
Chromium (dissolved)	µg/L		810		--	6.2		< 5		0.12			0.12
Copper (dissolved)	µg/L	1000	87		--	1.5		< 1		< 0.2			< 0.2
Iron (dissolved)	µg/L				--	1750		120		< 7			< 7
Potassium (dissolved)	µg/L				--	3000		2050		1840			1840
Magnesium (dissolved)	µg/L				--	10700		9150		10700			10700
Manganese (dissolved)	µg/L				--	67.1		10.0		6.3			6.3
Molybdenum (dissolved)	µg/L		9200		--	10		10		12			12
Sodium (dissolved)	µg/L				--	150000		145000		149000			149000
Nickel (dissolved)	µg/L		490		--	2.2		< 1		0.2			0.2
Phosphorus (dissolved)	mg/L				--	1.30		2.46		< 0.003			< 0.003
Lead (dissolved)	µg/L	10	25		--	1.70		< 0.5		0.02			0.02
Antimony (dissolved)	µg/L	6	20000		--	0.7		1.0		< 0.90			< 0.90
Selenium (dissolved)	µg/L	10	63		--	< 2.0		< 2		0.04			0.04
Tin (dissolved)	µg/L				--	< 1.0		< 1		0.18			0.18
Strontium (dissolved)	µg/L				--	835		770		940			940
Titanium (dissolved)	µg/L				--	87.5		< 5		0.44			0.44
Thallium (dissolved)	µg/L		510		--	< 0.050		< 0.05		< 0.005			< 0.005
Uranium (dissolved)	µg/L	20	420		--	0.93		0.5		0.931			0.931
Vanadium (dissolved)	µg/L		250		--	4.88		0.5		0.45			0.45
Zinc (dissolved)	µg/L		1100		--	7.5		< 5		< 2.0			< 2.0
Lead-210	Bq/L	0.2			<	0.04	0.03	< 0.10		< 0.020			< 0.020
Radium-226	Bq/L	0.49			<	0.02	< 0.040	< 0.04		< 0.010			< 0.010
Thorium-230	Bq/L	0.65			<	0.05	< 0.070	< 0.07		< 0.020			< 0.020
Thorium-232	Bq/L	0.6			<	0.05	< 0.060	< 0.06		< 0.020			< 0.020
Field Parameters													
ODO % Sat	%				- ²	- ³			- ²				
ORP	mV				- ²	- ³			- ²				
SPC	µs/cm				- ²	- ³			- ²				
Temperature	°C				- ²	- ³			- ²				
Turbidity	FNU				- ²	- ³			- ²				
pH	Units				- ²	- ³			- ²				

Note:

COPC = Contaminants of Potential Concern criteria for Potable Groundwater Conditions derived from Table A2.3 – Water Quality Criteria for Potable Groundwater Conditions from the Screening Report - Port Granby Project

Table 3 = Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition, Ontario Ministry of the Environment, 2011.

Bold values indicate an exceedance of the COPC or Table 3 criteria.

¹ Analysis not included in laboratory contract.

² Field parameters included for current sampling year only.

³ Insufficient volume of groundwater for field parameters

⁴ Insufficient volume of groundwater for sample collection

-- No data.

Tableau C-16 : PG-MW1B-02.

Parameter	Units	Criteria		PG-MW1B-02									
		COPC	Table 3	2015	2016	2017	2018	2019	2020				Average
				Average					2020/02/05	2020/06/23	2020/07/24	2020/11/12	
pH	pH			8.67	--	8.01	8.10	8.11	8.42	8.29	8.28	7.96	8.24
Alkalinity	mg/L as CaCO3			109	--	75	77	74	265	208	214	158	211
Carbonate	mg/L as CaCO3			- ¹	- ¹	< 1.0	1.1	< 1.0	4	1.0	< 1.0	< 1.0	1.8
Bicarbonate	mg/L as CaCO3			- ¹	- ¹	74	76	73	260	207	214	158	210
Total Dissolved Solids	mg/L			526	--	522	469	457	477	451	451	480	465
Fluoride	mg/L	1.5		0.44	--	0.44	0.44	0.42	0.49	0.50	0.50	0.50	0.50
Total Organic Carbon	mg/L			- ¹	- ¹	2.9	5.6	1.7	1.0	1.0	< 1.0	2.0	1.3
Dissolved Organic Carbon	mg/L			1.90	--	1.10	0.99	0.86	1.0	1.0	1.0	2.0	1.3
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			0.09	--	0.25	0.31	0.29	0.25	0.24	0.28	0.29	0.27
Chloride (dissolved)	mg/L			230	--	200	210	203	230	240	210	220	225
Sulphate (dissolved)	mg/L			5.4	- ¹	3.0	5.8	3.4	6.6	3.2	2.8	6.4	4.8
Bromide (dissolved)	mg/L			2.7	- ¹	1.8	3.9	3.4	2.6	2.7	2.9	2.5	2.7
Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.030	--	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03
Nitrate (as N)	as N mg/L			< 0.06	--	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.06	--	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Mercury (dissolved)	µg/L	1	0.29	< 0.01	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Hardness	mg/L as CaCO3			92	--	90	89	87	114	475	520	711	455
Silver (dissolved)	µg/L	1.5		0.028	< 0.100	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Aluminum (dissolved)	µg/L			13.8	< 5.0	< 5.0	5.1	8.0	579	9	6	7	150
Arsenic (dissolved)	µg/L	25	1900	0.6	< 1.0	< 1.0	< 1.0	2.0	0.6	0.4	0.3	0.4	0.4
Barium (dissolved)	µg/L	1000	29000	57.5	76.0	60	69	64	83	55	55	60	63
Beryllium (dissolved)	µg/L		67	< 0.01	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.029	< 0.007	< 0.007	0.010	0.013
Boron (dissolved)	µg/L	5000	45000	267	270	270	263	267	298	255	212	263	257
Bismuth (dissolved)	µg/L			< 0.01	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.008	< 0.007	< 0.007	< 0.007	0.007
Calcium (dissolved)	µg/L			20400	21000	19500	19500	19000	29100	17900	20700	21000	22175
Cadmium (dissolved)	µg/L	5	2.7	< 0.003	< 0.100	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.003	0.005	0.003	0.007	0.005
Cobalt (dissolved)	µg/L		66	0.06	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.216	0.044	0.041	0.048	0.087
Chromium (dissolved)	µg/L		810	< 0.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	0.80	0.14	0.15	0.23	0.33
Copper (dissolved)	µg/L	1000	87	0.3	< 1.0	< 1.0	< 1.0	1.9	0.4	< 0.2	0.3	0.3	0.3
Iron (dissolved)	µg/L			< 2	< 100	< 100	< 100	< 100	428	12	9	17	117
Potassium (dissolved)	µg/L			1390	1400	1250	1250	1267	1460	1230	1260	1200	1288
Magnesium (dissolved)	µg/L			9940	9600	9800	9800	9400	10100	10000	10100	8910	9778
Manganese (dissolved)	µg/L			4.5	5.7	4.1	4.2	7.8	10.9	8.5	5.4	5.3	7.5
Molybdenum (dissolved)	µg/L		9200	15	13	13	14	11	13	12.4	12.8	9.97	12
Sodium (dissolved)	µg/L			130000	120000	130000	130000	133333	122000	135000	138000	120000	128750
Nickel (dissolved)	µg/L		490	0.2	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.6	0.2	0.1	0.1	0.3
Phosphorus (dissolved)	mg/L			0.160	--	0.430	0.685	0.308	0.004	< 0.003	< 0.003	< 0.003	0.003
Lead (dissolved)	µg/L	10	25	0.01	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.23	< 0.01	< 0.01	0.06	0.08
Antimony (dissolved)	µg/L	6	20000	< 0.20	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90
Selenium (dissolved)	µg/L	10	63	< 0.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04
Tin (dissolved)	µg/L			0.1	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.21	0.08	0.17	0.31	0.19
Strontium (dissolved)	µg/L			803	880	835	873	830	996	997	963	813	942
Titanium (dissolved)	µg/L			0.2	< 5.0	< 5	< 5.0	< 5.0	15.4	0.46	0.25	0.28	4.10
Thallium (dissolved)	µg/L		510	< 0.005	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
Uranium (dissolved)	µg/L	20	420	0.23	0.12	< 0.10	0.17	0.73	0.406	0.062	0.051	0.092	0.153
Vanadium (dissolved)	µg/L		250	0.81	0.57	< 0.50	0.55	< 0.50	1.50	0.11	0.09	0.22	0.48
Zinc (dissolved)	µg/L		1100	< 2.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	5.4	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0
Lead-210	Bq/L	0.2		< 0.02	0.06	< 0.02	0.08	< 0.10	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Radium-226	Bq/L	0.49		< 0.010	0.030	< 0.040	< 0.040	< 0.040	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010
Thorium-230	Bq/L	0.65		< 0.010	0.060	< 0.070	< 0.070	< 0.070	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Thorium-232	Bq/L	0.6		< 0.010	< 0.055	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Field Parameters													
ODO % Sat	%			- ²	- ³	34.7	73.1	- ³	--				
ORP	mV			- ²	- ³	119.1	172.2	- ³	--				
SPC	µs/cm			- ²	- ³	840	833	- ³	--				
Temperature	°C			- ²	- ³	12.519	11.26	- ³	--				
Turbidity	FNU			- ²	- ³	581.68	618.56	- ³	--				
pH	Units			- ²	- ³	8.45	8.46	- ³	--				

Note:

COPC = Contaminants of Potential Concern criteria for Potable Groundwater Conditions derived from Table A2.3 – Water Quality Criteria for Potable Groundwater Conditions from the Screening Report - Port Granby Project

Table 3 = Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition, Ontario Ministry of the Environment, 2011.

Bold values indicate an exceedance of the COPC or Table 3 criteria.

¹ Analysis not included in laboratory contract.

² Field parameters included for current sampling year only.

³ Insufficient volume of groundwater for field parameters

-- No data.

Tableau C-17 : PG-MW1C-02.

Parameter	Units	Criteria		PG-MW1C-02									
		COPC	Table 3	2015	2016	2017	2018	2019	2020				Average
				Average					2020/02/05	2020/06/12	2020/07/17	2020/11/12	
pH	pH			7.88	7.96	8.01	7.91	7.93	8.04	7.87	7.85	7.8	7.89
Alkalinity	mg/L as CaCO3			206	200	200	223	208	240	211	225	214	223
Carbonate	mg/L as CaCO3			- ¹	1.7	1.9	1.7	1.7	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
Bicarbonate	mg/L as CaCO3			- ¹	200	200	220	208	240	211	225	214	223
Total Dissolved Solids	mg/L			308	325	292	333	354	363	414	363	337	369
Fluoride	mg/L	1.5		0.10	0.11	< 0.12	0.10	< 0.10	0.09	0.10	0.13	0.10	0.11
Total Organic Carbon	mg/L			- ¹	0.64	2.67	0.87	0.95	< 1.0	< 1.0	1.0	< 1.0	1.0
Dissolved Organic Carbon	mg/L			1.60	0.94	0.76	0.62	0.61	1.0	< 1.0	1.0	1.0	1.0
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			0.063	0.058	0.065	0.054	0.061	< 0.04	0.04	< 0.04	< 0.04	0.04
Chloride (dissolved)	mg/L			22	23	21	24	25	35	34	38	35	36
Sulphate (dissolved)	mg/L			34	33	32	32	32	34.0	37.0	38.0	33.0	35.5
Bromide (dissolved)	mg/L			< 0.3	0.5	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.030	0.025	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03
Nitrate (as N)	as N mg/L			< 0.06	0.07	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.06	0.07	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Mercury (dissolved)	µg/L	1	0.29	< 0.01	0.03	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Hardness	mg/L as CaCO3			246	248	243	258	255	352	265	305	327	312
Silver (dissolved)	µg/L	1.5		< 0.002	0.027	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Aluminum (dissolved)	µg/L			15.5	14.8	< 5	6.8	< 5.0	< 1	1	< 1	4	2
Arsenic (dissolved)	µg/L	25	1900	0.3	0.6	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.3	< 0.2	0.3	0.3	0.3
Barium (dissolved)	µg/L	1000	29000	230.0	220.8	220	233	230	244	232	223	192	223
Beryllium (dissolved)	µg/L	67		< 0.01	0.13	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Boron (dissolved)	µg/L	5000	45000	13	11	12	11	< 12	10	16	11	8	11
Bismuth (dissolved)	µg/L			< 0.01	0.26	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Calcium (dissolved)	µg/L			61067	63900	61000	65750	66000	78800	64500	68900	63800	69000
Cadmium (dissolved)	µg/L	5	2.7	< 0.003	0.027	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
Cobalt (dissolved)	µg/L	66		0.06	0.16	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.057	0.067	0.058	0.042	0.056
Chromium (dissolved)	µg/L	810		0.2	1.4	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 0.08	0.11	0.09	< 0.08	0.09
Copper (dissolved)	µg/L	1000	87	0.3	0.4	< 1.0	< 1.0	< 1.0	1.5	< 0.2	< 0.2	< 0.2	0.5
Iron (dissolved)	µg/L			319	259	240	213	228	184	154	183	177	175
Potassium (dissolved)	µg/L			1537	1505	1500	1575	1525	1710	1460	1620	1370	1540
Magnesium (dissolved)	µg/L			22800	21725	21500	22250	22250	24800	21200	24900	20900	22950
Manganese (dissolved)	µg/L			11.5	12.1	11.3	12.5	11.3	10.7	9.5	10.6	11.2	10.5
Molybdenum (dissolved)	µg/L	9200		0.62	0.67	0.94	1.24	0.62	0.64	0.67	0.55	0.45	0.58
Sodium (dissolved)	µg/L			8253	7993	8000	9125	9225	11500	10600	12300	9020	10855
Nickel (dissolved)	µg/L	490		0.3	0.4	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.3	0.2	0.2	< 0.1	0.2
Phosphorus (dissolved)	mg/L			0.130	0.258	1.600	0.302	0.198	< 0.003	< 0.003	0.004	< 0.003	0.003
Lead (dissolved)	µg/L	10	25	0.01	0.14	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.03	0.02
Antimony (dissolved)	µg/L	6	20000	< 0.20	0.28	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90
Selenium (dissolved)	µg/L	10	63	0.7	0.5	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 0.04	0.07	0.05	< 0.04	0.05
Tin (dissolved)	µg/L			0.0	0.3	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.06	< 0.06	0.06	< 0.06	0.06
Strontium (dissolved)	µg/L			234	245	228	245	240	275	253	254	242	256
Titanium (dissolved)	µg/L			0.3	1.6	< 5	< 5.0	< 5.0	0.09	0.06	< 0.05	0.22	0.11
Thallium (dissolved)	µg/L	510		< 0.005	0.016	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
Uranium (dissolved)	µg/L	20	420	0.17	0.15	0.14	0.18	0.14	0.234	0.221	0.203	0.137	0.199
Vanadium (dissolved)	µg/L	250		0.25	0.19	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.09	0.08	0.08	0.07	0.08
Zinc (dissolved)	µg/L	1100		< 2.0	3.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0
Lead-210	Bq/L	0.2		< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.08	< 0.10	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Radium-226	Bq/L	0.49		< 0.010	0.023	< 0.033	< 0.040	< 0.040	0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0.010
Thorium-230	Bq/L	0.65		< 0.010	0.025	< 0.070	< 0.070	< 0.070	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Thorium-232	Bq/L	0.6		< 0.010	0.023	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Field Parameters													
ODO % Sat	%			- ²	34.3	25.6	28.2	30.8	--				
ORP	mV			- ²	-5	42.2	57.3	-13.5	--				
SPC	µs/cm			- ²	517	570	566	746	--				
Temperature	°C			- ²	8.298	10.325	10.404	9.305	--				
Turbidity	FNU			- ²	52.06	9.64	27.17	16.81	--				
pH	Units			- ²	7.46	7.51	7.50	7.51	--				

Note:

COPC = Contaminants of Potential Concern criteria for Potable Groundwater Conditions derived from Table A2.3 – Water Quality Criteria for Potable Groundwater Conditions from the Screening Report - Port Granby Project
 Table 3 = Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition, Ontario Ministry of the Environment, 2011.

Bold values indicate an exceedance of the COPC or Table 3 criteria.

¹ Analysis not included in laboratory contract.

² Field parameters included for current sampling year only.

-- No data.

Tableau C-18 : PG-MW1D-02.

Parameter	Units	Criteria		PG-MW1D-02									
		COPC	Table 3	2015	2016	2017	2018	2019	2020				Average
				Average					2020/02/05	2020/06/12	2020/07/17	2020/11/12	
pH	pH			7.35	7.77	7.79	7.69	7.70	7.88	7.67	7.59	No Sample ³	7.71
Alkalinity	mg/L as CaCO ₃			331	291	325	313	323	444	316	338		366
Carbonate	mg/L as CaCO ₃			- ¹	- ¹	1.9	1.5	1.5	< 1.0	< 1.0	< 1.0		< 1.0
Bicarbonate	mg/L as CaCO ₃			- ¹	- ¹	318	310	318	444	316	338		366
Total Dissolved Solids	mg/L			521	519	454	436	484	451	449	529		476
Fluoride	mg/L	1.5		0.07	0.09	< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.09	0.09	0.08		0.09
Total Organic Carbon	mg/L			- ¹	--	3.30	2.33	2.65	2.0	1.0	2.0		1.7
Dissolved Organic Carbon	mg/L			1.9	1.6	1.8	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0		2.0
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			0.070	0.050	< 0.050	0.070	0.055	< 0.04	0.06	< 0.04		0.05
Chloride (dissolved)	mg/L			86	103	78	85	89	83	70	110		88
Sulphate (dissolved)	mg/L			20.7	16.0	14.3	12.3	11.2	9.8	9.2	13.0		10.7
Bromide (dissolved)	mg/L			< 0.3	< 0.3	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.3	< 0.3	< 0.3		< 0.3
Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.030	< 0.030	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.03	< 0.03	< 0.03		< 0.03
Nitrate (as N)	as N mg/L			0.31	0.18	< 0.14	0.14	0.12	< 0.06	< 0.06	0.06		0.06
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			0.31	0.18	< 0.14	0.14	0.12	< 0.06	< 0.06	0.06		0.06
Mercury (dissolved)	µg/L	1	0.29	< 0.01	< 0.01	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.01	< 0.01	< 0.01		< 0.01
Hardness	mg/L as CaCO ₃			332	360	333	315	325	1510	1980	436		1309
Silver (dissolved)	µg/L	1.5		0.045	< 0.002	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.05	< 0.05	< 0.05		< 0.05
Aluminum (dissolved)	µg/L			15.4	6.3	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0		< 1.0
Arsenic (dissolved)	µg/L	25	1900	0.2	0.3	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.2	< 0.2	< 0.2		< 0.2
Barium (dissolved)	µg/L	1000	29000	49.9	44.4	47	44	46	41	40	43		42
Beryllium (dissolved)	µg/L	67		< 0.01	< 0.01	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.007	< 0.007	< 0.007		< 0.007
Boron (dissolved)	µg/L	5000	45000	8	4	< 13	< 10	11	11	5	5		7
Bismuth (dissolved)	µg/L			< 0.01	< 0.01	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.007	< 0.007	< 0.007		< 0.007
Calcium (dissolved)	µg/L			118667	128667	117750	115000	114000	119000	95400	121000		111800
Cadmium (dissolved)	µg/L	5	2.7	< 0.003	< 0.003	< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.003	0.004	< 0.003		0.003
Cobalt (dissolved)	µg/L	66		0.08	0.03	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.047	0.037	0.020		0.035
Chromium (dissolved)	µg/L	810		0.6	0.4	< 5.0	< 5.0	< 5.0	0.20	0.19	0.16		0.18
Copper (dissolved)	µg/L	1000	87	0.8	0.6	< 1.0	< 1.0	< 1.0	1.7	0.5	0.7		1.0
Iron (dissolved)	µg/L			101	< 7	< 100	< 100	< 100	< 7	< 7	< 7		< 7
Potassium (dissolved)	µg/L			1187	1153	1200	1125	1055	1040	787	1020		949
Magnesium (dissolved)	µg/L			8850	9537	9500	8675	8650	8300	8610	9020		8643
Manganese (dissolved)	µg/L			0.2	0.1	< 2.0	4.5	2.3	1.8	1.3	0.1		1.1
Molybdenum (dissolved)	µg/L	9200		0.17	0.21	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.17	0.23	0.20		0.20
Sodium (dissolved)	µg/L			59867	48667	49000	53000	66000	42300	46400	68400		52367
Nickel (dissolved)	µg/L	490		0.5	0.2	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.2	0.2	0.1		0.2
Phosphorus (dissolved)	µg/L			0.07	0.28	2.73	0.78	0.51	< 0.003	< 0.003	< 0.003		< 0.003
Lead (dissolved)	µg/L	10	25	0.01	< 0.01	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.01	< 0.01	< 0.01		< 0.01
Antimony (dissolved)	µg/L	6	20000	< 0.20	< 0.20	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.90	< 0.90	< 0.90		< 0.90
Selenium (dissolved)	µg/L	10	63	0.7	0.3	< 2.0	< 2.0	< 2.0	0.11	0.16	0.11		0.13
Tin (dissolved)	µg/L			0.0	0.1	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.06	0.07	0.13		0.09
Strontium (dissolved)	µg/L			227	244	220	218	213	221	202	235		219
Titanium (dissolved)	µg/L			0.3	0.1	< 5	< 5.0	< 5.0	0.13	< 0.05	< 0.05		0.08
Thallium (dissolved)	µg/L	510		< 0.005	< 0.005	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.005	< 0.005	< 0.005		< 0.005
Uranium (dissolved)	µg/L	20	420	0.85	0.77	0.75	0.84	0.77	0.780	0.735	0.972		0.829
Vanadium (dissolved)	µg/L	250		0.44	0.24	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.22	0.18	0.19		0.20
Zinc (dissolved)	µg/L	1100		2.3	< 2.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0		< 2.0
Lead-210	Bq/L	0.2		< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.08	< 0.10	< 0.020	< 0.020	< 0.020		< 0.020
Radium-226	Bq/L	0.49		< 0.010	0.010	< 0.033	< 0.040	0.033	0.010	< 0.010	< 0.010		0.010
Thorium-230	Bq/L	0.65		< 0.010	< 0.010	< 0.070	< 0.070	0.055	< 0.020	< 0.020	< 0.020		< 0.020
Thorium-232	Bq/L	0.6		< 0.010	0.010	< 0.060	< 0.060	0.048	< 0.020	< 0.020	< 0.020		< 0.020
Field Parameters													
ODO % Sat	%			-2	-2	-2	-2	-2	72	57.3	61.80		--
ORP	mV			-2	-2	-2	-2	-2	85.5	122.3	76.1		--
SPC	µs/cm			-2	-2	-2	-2	-2	679	765	929		--
Temperature	°C			-2	-2	-2	-2	-2	9.231	8.663	8.788		--
Turbidity	FNU			-2	-2	-2	-2	-2	1160.3	91.54	75.12		--
pH	Units			-2	-2	-2	-2	-2	7.34	7.22	7.36		--

Note:

COPC = Contaminants of Potential Concern criteria for Potable Groundwater Conditions derived from Table A2.3 – Water Quality Criteria for Potable Groundwater Conditions from the Screening Report - Port Granby Project

Table 3 = Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition, Ontario Ministry of the Environment, 2011.

Bold values indicate an exceedance of the COPC or Table 3 criteria.

¹ Analysis not included in laboratory contract.

² Field parameters included for current sampling year only.

³ Insufficient volume of groundwater for sample collection

-- = No data.

Tableau C-19 : PG-MW2B-02.

Parameter	Units	Criteria		PG-MW2B-02									
		COPC	Table 3	2015	2016	2017	2018	2019	2020				
				Average					2020/01/29	2020/06/17	2020/07/23	2020/12/08	Average
pH	pH			8.35	8.13	8.13	8.03	8.13	8.12	8.05	8.06	8.10	8.08
Alkalinity	mg/L as CaCO3			158	154	160	160	150	160	155	153	148	154
Carbonate	mg/L as CaCO3			- ¹	1.9	2.0	1.7	1.9	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
Bicarbonate	mg/L as CaCO3			- ¹	150	155	160	150	160	155	153	148	154
Total Dissolved Solids	mg/L			206	210	179	153	185	234	209	214	209	217
Fluoride	mg/L	1.5		0.21	0.24	0.21	0.20	0.21	0.21	0.22	0.21	0.23	0.22
Total Organic Carbon	mg/L			- ¹	0.55	0.77	0.59	0.88	1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
Dissolved Organic Carbon	mg/L			< 1.0	0.9	0.6	0.5	0.6	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			0.19	0.16	0.17	0.21	0.15	0.17	0.14	0.16	0.11	0.15
Chloride (dissolved)	mg/L			14	14	13	13	13	15	14	14	14	14
Sulphate (dissolved)	mg/L			12	12	12	11	12	12.0	12.0	12.5	13.0	12.4
Bromide (dissolved)	mg/L			< 0.3	0.5	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.030	0.025	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03
Nitrate (as N)	as N mg/L			< 0.06	0.07	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.06	0.07	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Mercury (dissolved)	µg/L	1	0.29	< 0.01	0.03	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Hardness	mg/L as CaCO3			158	158	155	158	163	155	163	167	153	160
Silver (dissolved)	µg/L	1.5		0.002	0.027	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Aluminum (dissolved)	µg/L			12.2	6.0	10	< 5.0	< 5.0	1	< 1	< 1	1	< 1
Arsenic (dissolved)	µg/L	25	1900	< 0.2	0.5	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Barium (dissolved)	µg/L	1000	29000	114.0	116.0	113	115	120	119	117	121	119	119
Beryllium (dissolved)	µg/L	67		< 0.01	0.13	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Boron (dissolved)	µg/L	5000	45000	41	39	37	38	36	33	33	34	41	35
Bismuth (dissolved)	µg/L			< 0.01	0.26	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Calcium (dissolved)	µg/L			24533	24975	24250	24500	26000	27000	26900	25100	25600	26150
Cadmium (dissolved)	µg/L	5	2.7	< 0.003	0.027	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
Cobalt (dissolved)	µg/L	66		0.11	0.21	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.090	0.114	0.105	0.074	0.096
Chromium (dissolved)	µg/L	810		< 0.0	1.4	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 0.08	< 0.08	0.12	0.21	0.12
Copper (dissolved)	µg/L	1000	87	0.1	0.4	< 1.0	< 1.0	< 1.0	1.5	< 0.2	< 0.2	1.6	0.9
Iron (dissolved)	µg/L			43	53	< 100	< 100	< 100	20	32	22	38	28
Potassium (dissolved)	µg/L			1297	1348	1275	1250	1333	1260	1280	1370	1270	1295
Magnesium (dissolved)	µg/L			23567	23450	23250	23000	23667	21200	22700	24800	23400	23025
Manganese (dissolved)	µg/L			1.8	1.9	2.3	2.0	< 2.0	2.1	2.0	1.8	1.8	1.9
Molybdenum (dissolved)	µg/L	9200		0.70	0.79	0.74	0.68	0.76	0.67	0.99	0.74	0.40	0.70
Sodium (dissolved)	µg/L			13533	13575	13500	13000	13667	12400	13200	13600	13200	13100
Nickel (dissolved)	µg/L	490		< 0.1	0.3	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Phosphorus (dissolved)	mg/L			< 0.030	0.025	0.005	0.005	0.006	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
Lead (dissolved)	µg/L	10	25	0.03	0.14	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Antimony (dissolved)	µg/L	6	20000	< 0.20	0.28	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90
Selenium (dissolved)	µg/L	10	63	0.4	0.5	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04
Tin (dissolved)	µg/L			0.0	0.3	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.06	< 0.06	< 0.06	0.11	0.07
Strontium (dissolved)	µg/L			766	793	780	743	767	855	785	842	897	845
Titanium (dissolved)	µg/L			0.2	1.3	< 5	< 5.0	< 5.0	0.07	0.60	0.06	0.09	0.21
Thallium (dissolved)	µg/L	510		< 0.005	0.016	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
Uranium (dissolved)	µg/L	20	420	0.01	0.05	< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.003	0.043	< 0.002	0.002	0.013
Vanadium (dissolved)	µg/L	250		0.14	0.17	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Zinc (dissolved)	µg/L	1100		< 2.0	3.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	5.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	2.8
Lead-210	Bq/L	0.2		< 0.02	0.03	< 0.02	0.08	< 0.10	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Radium-226	Bq/L	0.49		< 0.008	0.020	< 0.040	< 0.040	0.030	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0.010	0.010
Thorium-230	Bq/L	0.65		< 0.010	0.025	< 0.070	< 0.070	0.050	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Thorium-232	Bq/L	0.6		< 0.010	0.023	< 0.060	< 0.060	0.043	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Field Parameters													
ODO % Sat	%			- ²	48.6	28.4	42.1	51.8	--				
ORP	mV			- ²	27.1	86.3	146.6	104.8	--				
SPC	µs/cm			- ²	318.1	354	353.7	483.7	--				
Temperature	°C			- ²	6.739	11.87	12.563	7.525	--				
Turbidity	FNU			- ²	3.78	26.08	5.38	1.81	--				
pH	Units			- ²	7.77	8.03	8.05	7.78	--				

Note:

COPC = Contaminants of Potential Concern criteria for Potable Groundwater Conditions derived from Table A2.3 – Water Quality Criteria for Potable Groundwater Conditions from the Screening Report - Port Granby Project
 Table 3 = Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition, Ontario Ministry of the Environment, 2011.

Bold values indicate an exceedance of the COPC or Table 3 criteria.

¹ Analysis not included in laboratory contract.

² Field parameters included for current sampling year only.

-- No data.

Tableau C-20 : PG-MW2C-02.

Parameter	Units	Criteria		PG-MW2C-02									
		COPC	Table 3	2015	2016	2017	2018	2019	2020				Average
				Average	2020/01/29	2020/06/17	2020/07/17	2020/12/08					
pH	pH			No Sample	No Sample	7.91	7.82	7.72	7.41	7.38	7.67	No Sample ³	7.49
Alkalinity	mg/L as CaCO3					230	250	310	320	446	367		378
Carbonate	mg/L as CaCO3					1.7	1.6	1.6	< 1.0	< 1.0	< 1.0		< 1.0
Bicarbonate	mg/L as CaCO3					230	250	310	320	446	367		378
Total Dissolved Solids	mg/L					284	265	360	403	323	323		350
Fluoride	mg/L	1.5				< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.07	0.06	0.09		0.07
Total Organic Carbon	mg/L					3	3	3	2.0	2.0	2.0		2.0
Dissolved Organic Carbon	mg/L					1.4	1.3	1.3	3.0	2.0	2.0		2.3
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L					< 0.05	0.11	< 0.05	< 0.04	< 0.04	< 0.04		< 0.04
Chloride (dissolved)	mg/L					22	15	37	53	26	28		36
Sulphate (dissolved)	mg/L					18.0	11.0	8.3	9.7	9.9	10.0		9.9
Bromide (dissolved)	mg/L					< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.3	< 0.3	< 0.3		< 0.3
Nitrite (as N)	as N mg/L					< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.03	< 0.03	< 0.03		< 0.03
Nitrate (as N)	as N mg/L					0.20	0.18	< 0.10	0.14	0.29	0.22		0.22
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L					0.20	0.18	< 0.10	0.14	0.29	0.22		0.22
Mercury (dissolved)	µg/L	1	0.29			< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.02	< 0.01	< 0.01		0.01
Hardness	mg/L as CaCO3					260	250	360	317	1320	2227		1288
Silver (dissolved)	µg/L		1.5			< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.05	< 0.05	< 0.05		0.05
Aluminum (dissolved)	µg/L					< 5.0	< 5.0	< 5.0	10	1	2		4
Arsenic (dissolved)	µg/L	25	1900			< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.2	< 0.2	< 0.2		< 0.2
Barium (dissolved)	µg/L	1000	29000			21	19	27	26	21	23		23
Beryllium (dissolved)	µg/L		67			< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.007	< 0.007	< 0.007		< 0.007
Boron (dissolved)	µg/L	5000	45000			26	< 10	18	14	6	12		11
Bismuth (dissolved)	µg/L					< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.007	< 0.007	< 0.007		< 0.007
Calcium (dissolved)	µg/L					96000	92000	140000	118000	98400	106000		107467
Cadmium (dissolved)	µg/L	5	2.7			< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.003	< 0.003	< 0.003		< 0.003
Cobalt (dissolved)	µg/L		66			< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.016	0.033	0.031		0.027
Chromium (dissolved)	µg/L		810			< 5.0	< 5.0	< 5.0	0.15	0.20	0.32		0.22
Copper (dissolved)	µg/L	1000	87			< 1.0	< 1.0	< 1.0	1.6	0.4	0.5		0.8
Iron (dissolved)	µg/L					< 100	< 100	< 100	< 7	< 7	< 7		< 7
Potassium (dissolved)	µg/L					460	440	610	567	566	564		566
Magnesium (dissolved)	µg/L					4600	5100	6300	5540	5350	5360		5417
Manganese (dissolved)	µg/L					28.0	< 2.0	< 2.0	0.2	0.1	0.4		0.2
Molybdenum (dissolved)	µg/L		9200			< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.11	0.26	0.22		0.20
Sodium (dissolved)	µg/L					12000	9700	24000	17900	16200	16000		16700
Nickel (dissolved)	µg/L		490			< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.3	0.3	0.3		0.3
Phosphorus (dissolved)	mg/L					130	6	14	< 0.003	< 0.003	< 0.003		< 0.003
Lead (dissolved)	µg/L	10	25			< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.03	< 0.01	< 0.01		0.02
Antimony (dissolved)	µg/L	6	20000			< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.90	< 0.90	< 0.90		< 0.90
Selenium (dissolved)	µg/L	10	63			< 2.0	< 2.0	< 2.0	0.21	0.13	0.11		0.15
Tin (dissolved)	µg/L					< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.06	0.06	0.11		0.08
Strontium (dissolved)	µg/L					160	170	230	221	192	191		201
Titanium (dissolved)	µg/L					< 5.0	< 5.0	< 5.0	0.10	0.12	0.08		0.10
Thallium (dissolved)	µg/L		510			< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.005	< 0.005	< 0.005		< 0.005
Uranium (dissolved)	µg/L	20	420			0.45	0.42	0.41	0.385	0.457	0.464		0.435
Vanadium (dissolved)	µg/L		250			< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.19	0.22	0.22		0.21
Zinc (dissolved)	µg/L		1100			< 5.0	< 5.0	< 5.0	10.0	< 2.0	< 2.0		4.7
Lead-210	Bq/L	0.2				< 0.02	< 0.10	< 0.10	< 0.020	< 0.020	< 0.020		< 0.020
Radium-226	Bq/L	0.49				< 0.040	< 0.040	< 0.040	< 0.010	< 0.010	< 0.010		< 0.010
Thorium-230	Bq/L	0.65				< 0.070	< 0.070	< 0.070	< 0.020	< 0.020	< 0.020		< 0.020
Thorium-232	Bq/L	0.6				< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.020	< 0.020	< 0.020		< 0.020
Field Parameters													
ODO % Sat	%					-2	-2	-2	65.6	81.1	84.8		--
ORP	mV					-2	-2	-2	85	121.7	144.6		--
SPC	µs/cm					-2	-2	-2	613	568	585		--
Temperature	°C					-2	-2	-2	7.857	9.62	13.203		--
Turbidity	FNU					-2	-2	-2	678.97	894.18	283.15		--
pH	Units					-2	-2	-2	7.45	7.35	7.39		--

Note:

COPC = Contaminants of Potential Concern criteria for Potable Groundwater Conditions derived from Table A2.3 – Water Quality Criteria for Potable Groundwater Conditions from the Screening Report - Port Granby Project

Table 3 = Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition, Ontario Ministry of the Environment, 2011.

Bold values indicate an exceedance of the COPC or Table 3 criteria.

¹ Analysis not included in laboratory contract.

² Field parameters included for current sampling year only.

³ Insufficient volume of groundwater for sample collection

-- - No data.

Tableau C-21 : PG-MW3A-02.

Parameter	Units	Criteria		PG-MW3A-02					2020			
		COPC	Table 3	2015	2016	2017	2018	2019	Well Damaged		Average	
				Average								
pH	pH			7.24	7.47	7.58	7.55	7.52				--
Alkalinity	mg/L as CaCO3			225	257	223	218	215				--
Carbonate	mg/L as CaCO3			- ¹	< 1.0	< 1.0	1.1	< 1.0				--
Bicarbonate	mg/L as CaCO3			- ¹	220	223	215	210				--
Total Dissolved Solids	mg/L			7168	7013	6668	5588	4850				--
Fluoride	mg/L	1.5		0.29	0.30	0.25	0.29	0.29				--
Total Organic Carbon	mg/L			- ¹	0.84	1.27	1.40	1.17				--
Dissolved Organic Carbon	mg/L			1.35	1.00	0.43	0.52	0.57				--
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			5.5	5.5	5.8	5.2	4.7				--
Chloride (dissolved)	mg/L			3850	3650	3625	3100	2600				--
Sulphate (dissolved)	mg/L			2.3	14	< 1.0	3.3	35.0				--
Bromide (dissolved)	mg/L			51	48	53	62	< 44				--
Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.300	0.228	< 0.010	< 0.010	< 0.010				--
Nitrate (as N)	as N mg/L			< 0.60	0.48	< 0.10	< 0.10	< 0.10				--
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.60	0.48	< 0.10	< 0.10	< 0.10				--
Mercury (dissolved)	µg/L	1	0.29	< 0.01	0.03	< 0.10	< 0.10	< 0.10				--
Hardness	mg/L as CaCO3			2608	2370	2350	2100	1600				--
Silver (dissolved)	µg/L		1.5	0.07	0.03	0.20	< 0.10	< 0.10				--
Aluminum (dissolved)	µg/L			11.2	19.3	10	< 5.0	< 5.0				--
Arsenic (dissolved)	µg/L	25	1900	0.3	0.4	2.0	< 1.0	< 1.0				--
Barium (dissolved)	µg/L	1000	29000	5802	5670	5750	4225	4100				--
Beryllium (dissolved)	µg/L		67	< 0.01	0.13	1.00	< 0.50	< 0.50				--
Boron (dissolved)	µg/L	5000	45000	803	591	915	828	750				--
Bismuth (dissolved)	µg/L			0.02	0.28	2.0	< 1.0	< 1.0				--
Calcium (dissolved)	µg/L			514250	515750	465000	437500	325000				--
Cadmium (dissolved)	µg/L	5	2.7	0.004	0.03	0.20	< 0.10	< 0.10				--
Cobalt (dissolved)	µg/L		66	0.10	0.26	1.13	< 0.50	< 0.50				--
Chromium (dissolved)	µg/L		810	0.1	1.3	10.0	< 5.0	< 5.0				--
Copper (dissolved)	µg/L	1000	87	1.6	1.5	2.0	< 1.0	< 1.0				--
Iron (dissolved)	µg/L			1218	1009	1120	4500	615				--
Potassium (dissolved)	µg/L			35300	30125	30750	31750	25500				--
Magnesium (dissolved)	µg/L			290750	264750	287500	252500	190000				--
Manganese (dissolved)	µg/L			56	53	46	49	26				--
Molybdenum (dissolved)	µg/L		9200	0.56	0.55	1.00	0.53	< 0.50				--
Sodium (dissolved)	µg/L			1550000	1292500	1200000	1225000	985000				--
Nickel (dissolved)	µg/L		490	0.4	0.8	2.3	< 1.0	< 1.0				--
Phosphorus (dissolved)	mg/L			0.123	0.173	0.172	0.152	0.018				--
Lead (dissolved)	µg/L	10	25	0.02	0.13	1.00	< 0.50	< 0.50				--
Antimony (dissolved)	µg/L	6	20000	0.48	0.55	1.02	< 0.54	< 0.50				--
Selenium (dissolved)	µg/L	10	63	0.3	0.6	4.0	< 2.0	< 2.0				--
Tin (dissolved)	µg/L			0.5	0.7	2.0	< 1.0	< 1.0				--
Strontium (dissolved)	µg/L			49925	43800	41500	37750	27500				--
Titanium (dissolved)	µg/L			0.3	1.4	10	< 5.0	< 5.0				--
Thallium (dissolved)	µg/L		510	0.010	0.016	0.100	< 0.050	< 0.050				--
Uranium (dissolved)	µg/L	20	420	0.07	0.11	0.20	0.14	< 0.10				--
Vanadium (dissolved)	µg/L		250	0.35	0.78	1.50	< 0.50	< 0.50				--
Zinc (dissolved)	µg/L		1100	2.3	9.3	10.3	< 5.0	< 5.0				--
Lead-210	Bq/L	0.2		< 0.02	0.04	0.02	0.08	< 0.10				--
Radium-226	Bq/L	0.49		0.173	0.060	0.165	0.054	< 0.040				--
Thorium-230	Bq/L	0.65		< 0.010	0.025	< 0.070	< 0.070	< 0.070				--
Thorium-232	Bq/L	0.6		< 0.010	0.023	< 0.060	< 0.060	< 0.060				--
Field Parameters												
ODO % Sat	%			- ²				--				
ORP	mV			- ²				--				
SPC	µs/cm			- ²				--				
Temperature	°C			- ²				--				
Turbidity	FNU			- ²				--				
pH	Units			- ²				--				

Note:

COPC = Contaminants of Potential Concern criteria for Potable Groundwater Conditions derived from Table A2.3 – Water Quality Criteria for Potable Groundwater Conditions from the Screening Report - Port Granby Project

Table 3 = Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition, Ontario Ministry of the Environment, 2011.

Bold values indicate an exceedance of the COPC or Table 3 criteria.

¹ Analysis not included in laboratory contract.

² Field parameters included for current sampling year only.

-- - No data.

Tableau C-22 : PG-MW3B-02.

Parameter	Units	Criteria		PG-MW3B-02									
		COPC	Table 3	2015	2016	2017	2018	2019	2020				Average
				Average					2020/02/04	2020/06/09	2020/07/28	2020/12/08	
pH	pH			8.41	8.12	8.20	8.12	8.23	8.35	8.35	8.29	8.26	8.31
Alkalinity	mg/L as CaCO3			116	145	113	128	128	629	232	280	167	327
Carbonate	mg/L as CaCO3			- ¹	1.4	1.7	1.6	2.0	4.0	3.0	3.0	< 1.0	2.8
Bicarbonate	mg/L as CaCO3			- ¹	110	110	125	123	625	229	277	167	325
Total Dissolved Solids	mg/L			197	234	162	154	158	249	169	157	134	177
Fluoride	mg/L	1.5		0.36	0.31	0.33	0.34	0.32	0.38	0.39	0.39	0.36	0.38
Total Organic Carbon	mg/L			- ¹	1.1	1.37	0.78	2.00	1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
Dissolved Organic Carbon	mg/L			1.43	0.91	0.76	< 0.50	0.54	1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			0.18	0.14	0.16	0.22	0.20	< 0.04	< 0.04	0.17	0.12	0.09
Chloride (dissolved)	mg/L			2.2	7.3	2.4	2.5	2.7	3	3	3	3	3
Sulphate (dissolved)	mg/L			16	27	16	15	15	17.0	15.0	15.9	16.0	16.0
Bromide (dissolved)	mg/L			< 0.3	0.5	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.030	0.025	0.012	< 0.010	0.011	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03
Nitrate (as N)	as N mg/L			< 0.06	1.78	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.06	1.78	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Mercury (dissolved)	µg/L	1	0.29	< 0.01	0.03	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Hardness	mg/L as CaCO3			86	140	86	85	87	79	1090	657	130	489
Silver (dissolved)	µg/L	1.5		0.004	0.027	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Aluminum (dissolved)	µg/L			17.4	14.1	< 5	31.8	< 5.0	3	10	8	3	6
Arsenic (dissolved)	µg/L	25	1900	2.2	1.8	2.1	2.1	2.1	2.0	2.1	2.2	2.2	2.1
Barium (dissolved)	µg/L	1000	29000	60.5	59.7	58	57	58	54	53	59	51	54
Beryllium (dissolved)	µg/L	67		< 0.01	0.13	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Boron (dissolved)	µg/L	5000	45000	64	60	65	65	66	53	68	61	71	63
Bismuth (dissolved)	µg/L			< 0.01	0.26	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Calcium (dissolved)	µg/L			15350	30800	15000	15750	15500	15600	16400	16900	15600	16125
Cadmium (dissolved)	µg/L	5	2.7	< 0.003	0.027	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
Cobalt (dissolved)	µg/L	66		0.02	0.14	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.008	0.014	0.010	< 0.004	0.009
Chromium (dissolved)	µg/L	810		0.1	1.7	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 0.08	0.14	0.11	0.12	0.11
Copper (dissolved)	µg/L	1000	87	0.2	0.4	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.2	0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Iron (dissolved)	µg/L			26	31	< 100	< 105	< 100	9	17	22	12	15
Potassium (dissolved)	µg/L			749	871	718	750	708	618	717	756	726	704
Magnesium (dissolved)	µg/L			11725	15375	11500	11250	11250	9630	11300	11800	11200	10983
Manganese (dissolved)	µg/L			2.9	2.6	2.9	4.5	3.1	4.4	4.5	4.4	3.8	4.3
Molybdenum (dissolved)	µg/L	9200		1.46	1.24	1.55	1.40	1.50	1.47	1.64	1.32	1.20	1.41
Sodium (dissolved)	µg/L			17575	15315	16750	16500	17250	15000	17000	17800	17600	16850
Nickel (dissolved)	µg/L	490		0.2	0.4	< 1.0	3.0	< 1.0	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Phosphorus (dissolved)	mg/L			0.45	0.79	5.15	1.34	6.99	0.004	0.004	0.003	< 0.003	0.004
Lead (dissolved)	µg/L	10	25	0.01	0.13	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.02	0.01	0.02	< 0.01	0.02
Antimony (dissolved)	µg/L	6	20000	< 0.20	0.28	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90
Selenium (dissolved)	µg/L	10	63	0.5	0.6	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04
Tin (dissolved)	µg/L			0.03	0.3	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.07	0.10	0.07	0.15	0.10
Strontium (dissolved)	µg/L			286	285	275	270	265	279	285	288	291	286
Titanium (dissolved)	µg/L			0.2	1.3	< 5	< 5.0	< 5.0	0.08	0.57	0.29	0.12	0.27
Thallium (dissolved)	µg/L	510		0.007	0.016	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
Uranium (dissolved)	µg/L	20	420	0.11	0.31	0.13	0.10	< 0.10	0.157	0.104	0.099	0.081	0.110
Vanadium (dissolved)	µg/L	250		0.26	0.43	< 0.63	< 0.50	< 0.50	0.09	0.08	0.05	< 0.01	0.06
Zinc (dissolved)	µg/L	1100		1.8	2.8	5.1	< 5.0	< 5.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0
Lead-210	Bq/L	0.2		< 0.02	0.03	< 0.02	0.08	< 0.10	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Radium-226	Bq/L	0.49		< 0.009	0.020	< 0.040	0.033	0.025	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0.010	0.010
Thorium-230	Bq/L	0.65		< 0.010	0.025	< 0.070	0.055	0.055	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Thorium-232	Bq/L	0.6		< 0.010	0.023	< 0.060	0.048	0.048	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Field Parameters													
ODO % Sat	%			- ²	37.6	22.4	28.3	42.9	--				
ORP	mV			- ²	70.1	104.3	182.1	92.8	--				
SPC	µs/cm			- ²	214.4	241.1	235.8	311.7	--				
Temperature	°C			- ²	8.177	10.948	11.464	8.347	--				
Turbidity	FNU			- ²	1178.4	564.38	751.11	283.75	--				
pH	Units			- ²	7.93	8.37	8.36	8.37	--				

Note:

COPC = Contaminants of Potential Concern criteria for Potable Groundwater Conditions derived from Table A2.3 – Water Quality Criteria for Potable Groundwater Conditions from the Screening Report - Port Granby Project
 Table 3 = Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition, Ontario Ministry of the Environment, 2011.

Bold values indicate an exceedance of the COPC or Table 3 criteria.

¹ Analysis not included in laboratory contract.

² Field parameters included for current sampling year only.

-- No data.

Tableau C-23 : PG-MW3C-02

Parameter	Units	Criteria		PG-MW3C-02									
		COPC	Table 3	2015	2016	2017	2018	2019	2020				Average
				Average					2020/02/04	2020/06/09	2020/07/28	2020/12/08	
pH	pH			7.71	7.91	7.92	7.87	7.79	7.74	7.72	7.53	7.63	7.66
Alkalinity	mg/L as CaCO3			255	215	253	270	265	632	522	419	516	522
Carbonate	mg/L as CaCO3			- ¹	1.9	2.0	1.9	1.6	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
Bicarbonate	mg/L as CaCO3			- ¹	250	253	270	263	632	522	419	516	522
Total Dissolved Solids	mg/L			427	398	407	423	458	426	426	451	423	432
Fluoride	mg/L	1.5		0.09	0.17	< 0.10	0.11	0.11	0.13	0.18	0.10	0.07	0.12
Total Organic Carbon	mg/L			- ¹	1.0	2.9	1.1	1.6	1.0	1.0	< 1.0	< 1.0	1.0
Dissolved Organic Carbon	mg/L			2.10	1.03	1.03	0.73	0.73	1.0	1.0	< 1.0	< 1.0	1.0
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			0.093	0.078	0.050	0.098	0.147	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04
Chloride (dissolved)	mg/L			24	19	22	21	21	23	23	22	23	23
Sulphate (dissolved)	mg/L			62	49	59	57	58	61.0	60.0	61.4	62.0	61.1
Bromide (dissolved)	mg/L			< 0.3	0.5	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.030	0.025	0.012	0.010	< 0.010	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03
Nitrate (as N)	as N mg/L			6.87	4.81	5.96	5.69	5.35	5.09	4.98	4.96	4.82	4.96
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			6.87	4.81	5.96	5.69	5.35	5.09	4.98	4.96	4.82	4.96
Mercury (dissolved)	µg/L	1	0.29	< 0.01	0.03	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Hardness	mg/L as CaCO3			349	276	340	343	350	394	7730	932	718	2444
Silver (dissolved)	µg/L	1.5		0.005	0.027	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Aluminum (dissolved)	µg/L			14.8	10.5	6	< 5.0	< 5.0	3	2	2	4	3
Arsenic (dissolved)	µg/L	25	1900	0.3	1.1	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3
Barium (dissolved)	µg/L	1000	29000	84.1	68.3	77	81	83	83	84	85	86	85
Beryllium (dissolved)	µg/L	67		< 0.01	0.13	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Boron (dissolved)	µg/L	5000	45000	13	22	11	15	13	8	9	11	18	12
Bismuth (dissolved)	µg/L			< 0.01	0.26	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Calcium (dissolved)	µg/L			84525	67075	82000	84750	85250	102000	83200	86700	97500	92350
Cadmium (dissolved)	µg/L	5	2.7	< 0.003	0.027	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
Cobalt (dissolved)	µg/L	66		0.05	0.14	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.031	0.032	0.023	0.010	0.024
Chromium (dissolved)	µg/L	810		1.3	2.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	1.27	1.11	1.21	1.13	1.18
Copper (dissolved)	µg/L	1000	87	0.5	0.5	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.4	0.4	0.2	0.7	0.4
Iron (dissolved)	µg/L			50	37	< 100	< 100	< 100	< 7	< 7	< 7	< 7	< 7
Potassium (dissolved)	µg/L			1273	1101	1150	1225	1100	1370	1240	1240	1300	1288
Magnesium (dissolved)	µg/L			33525	26258	31750	31500	33500	34100	33600	33000	34200	33725
Manganese (dissolved)	µg/L			0.6	2.0	2.0	< 2.0	2.6	1.8	3.3	1.8	2.6	2.4
Molybdenum (dissolved)	µg/L	9200		0.37	0.88	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.37	0.59	0.28	< 0.04	0.32
Sodium (dissolved)	µg/L			9148	10653	9675	8900	10000	8610	8840	8760	9460	8918
Nickel (dissolved)	µg/L	490		0.3	0.4	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.2	0.2	< 0.1	< 0.1	0.2
Phosphorus (dissolved)	mg/L			0.6	0.5	18.7	2.8	3.2	0.005	0.004	0.003	< 0.003	0.004
Lead (dissolved)	µg/L	10	25	0.02	0.18	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.03	0.01	0.01	0.01	0.02
Antimony (dissolved)	µg/L	6	20000	< 0.20	0.28	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90
Selenium (dissolved)	µg/L	10	63	0.6	0.7	< 2.0	< 2.0	< 2.0	0.31	0.35	0.32	0.31	0.32
Tin (dissolved)	µg/L			0.03	0.4	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.09	0.07	0.07	0.11	0.09
Strontium (dissolved)	µg/L			295	288	270	280	293	400	325	313	353	348
Titanium (dissolved)	µg/L			0.2	1.5	< 5	< 5.0	< 5.0	0.15	0.14	0.14	0.17	0.15
Thallium (dissolved)	µg/L	510		0.006	0.016	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.005	0.005	0.006	< 0.005	0.005
Uranium (dissolved)	µg/L	20	420	0.84	0.65	0.85	0.82	0.88	0.944	0.929	0.908	0.962	0.936
Vanadium (dissolved)	µg/L	250		0.91	0.66	0.75	0.75	0.76	0.91	0.71	0.75	0.72	0.77
Zinc (dissolved)	µg/L	1100		2.8	3.3	< 5.0	< 5.0	< 5.0	2.0	< 2.0	< 2.0	4.0	2.5
Lead-210	Bq/L	0.2		< 0.02	0.02	< 0.02	0.08	< 0.10	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Radium-226	Bq/L	0.49		< 0.011	0.018	< 0.040	< 0.040	< 0.040	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0.020	0.013
Thorium-230	Bq/L	0.65		< 0.010	0.025	< 0.070	< 0.070	< 0.070	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Thorium-232	Bq/L	0.6		< 0.010	0.023	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Field Parameters													
ODO % Sat	%			- ²	50.2	56.2	69.5	57.6	--				
ORP	mV			- ²	101.8	143.5	227.4	143.1	--				
SPC	µs/cm			- ²	590	694	560	882	--				
Temperature	°C			- ²	8.374	10.368	14.332	8.585	--				
Turbidity	FNU			- ²	2087.8	2180.9	610.33	1320.8	--				
pH	Units			- ²	7.42	7.44	7.52	7.49	--				

Note:

COPC = Contaminants of Potential Concern criteria for Potable Groundwater Conditions derived from Table A2.3 – Water Quality Criteria for Potable Groundwater Conditions from the Screening Report - Port Granby Project

Table 3 = Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition, Ontario Ministry of the Environment, 2011.

Bold values indicate an exceedance of the COPC or Table 3 criteria.

¹ Analysis not included in laboratory contract.

² Field parameters included for current sampling year only.

-- No data.

Tableau C-24 : PG-MW3D-02.

Parameter	Units	Criteria		PG-MW3D-02									
		COPC	Table 3	2015	2016	2017	2018	2019	2020				Average
				Average					2020/02/04	2020/06/09	2020/07/28	2020/12/08	
pH	pH			8.06	7.65	7.80	7.81	7.74	7.71	7.51	No Sample ³	No Sample ³	7.61
Alkalinity	mg/L as CaCO ₃			278	336	278	280	265	269	356			313
Carbonate	mg/L as CaCO ₃			- ¹	- ¹	1.6	1.7	1.4	< 1.0	< 1.0			< 1.0
Bicarbonate	mg/L as CaCO ₃			- ¹	- ¹	275	280	265	269	356			313
Total Dissolved Solids	mg/L			360	427	388	358	385	286	363			325
Fluoride	mg/L	1.5		0.10	0.09	< 0.10	0.11	< 0.10	0.11	0.12			0.12
Total Organic Carbon	mg/L			- ¹	- ¹	3.4	2.5	3.0	2.0	2.0			2.0
Dissolved Organic Carbon	mg/L			3.30	1.70	2.08	1.75	1.60	2.0	2.0			2.0
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			0.065	< 0.040	< 0.050	< 0.050	0.062	0.17	0.06			0.12
Chloride (dissolved)	mg/L			31	28	38	19	23	7	8			7
Sulphate (dissolved)	mg/L			13	16	17	17	14	9.2	12.0			10.6
Bromide (dissolved)	mg/L			< 0.3	< 0.3	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.3	< 0.3			< 0.3
Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.030	< 0.030	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.03	< 0.03			< 0.03
Nitrate (as N)	as N mg/L			2.47	1.76	1.86	1.90	1.16	1.74	0.72			1.23
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			2.47	1.76	1.86	1.90	1.16	1.74	0.72			1.23
Mercury (dissolved)	µg/L	1	0.29	< 0.01	< 0.01	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.01	< 0.01			< 0.01
Hardness	mg/L as CaCO ₃			336	313	318	305	303	185	2340			1263
Silver (dissolved)	µg/L	1.5		0.006	< 0.002	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.05	< 0.05			< 0.05
Aluminum (dissolved)	µg/L			12.4	56.8	12	< 5.0	< 5.0	2	< 1			2
Arsenic (dissolved)	µg/L	25	1900	0.3	< 0.2	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.2	< 0.2			< 0.2
Barium (dissolved)	µg/L	1000	29000	39.3	36.0	38	31	32	20	27			23
Beryllium (dissolved)	µg/L	67		< 0.01	< 0.01	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.007	< 0.007			< 0.007
Boron (dissolved)	µg/L	5000	45000	27	9	26	19	29	12	22			17
Bismuth (dissolved)	µg/L			< 0.01	< 0.01	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.007	< 0.007			< 0.007
Calcium (dissolved)	µg/L			116000	113500	112250	110667	107750	67300	105000			86150
Cadmium (dissolved)	µg/L	5	2.7	0.003	0.008	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.003	0.007			0.005
Cobalt (dissolved)	µg/L	66		0.04	0.04	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.030	0.023			0.027
Chromium (dissolved)	µg/L	810		0.3	0.3	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 0.08	0.27			0.18
Copper (dissolved)	µg/L	1000	87	0.9	0.7	1.2	< 1.0	< 1.0	2.4	0.5			1.5
Iron (dissolved)	µg/L			4	29	< 100	< 100	< 100	< 7	< 7			< 7
Potassium (dissolved)	µg/L			1930	1999	1800	1767	1550	1360	1850			1605
Magnesium (dissolved)	µg/L			11210	7220	9675	8567	9125	4110	7380			5745
Manganese (dissolved)	µg/L			0.1	1.8	5.7	< 2.0	< 2.0	< 0.01	0.27			0.14
Molybdenum (dissolved)	µg/L	9200		0.22	0.11	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.18	0.17			0.18
Sodium (dissolved)	µg/L			7407	5241	8425	8033	8025	2630	5220			3925
Nickel (dissolved)	µg/L	490		0.2	0.2	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.3	0.2			0.3
Phosphorus (dissolved)	mg/L			0.20	0.30	0.57	0.26	0.77	0.006	< 0.003			0.005
Lead (dissolved)	µg/L	10	25	0.02	0.04	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.02	< 0.01			0.02
Antimony (dissolved)	µg/L	6	20000	< 0.20	< 0.20	0.56	< 0.50	< 0.50	< 0.90	< 0.90			< 0.90
Selenium (dissolved)	µg/L	10	63	0.4	0.3	< 2.0	< 2.0	< 2.0	0.18	0.12			0.15
Tin (dissolved)	µg/L			0.07	0.1	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.15	0.06			0.11
Strontium (dissolved)	µg/L			260	239	233	217	208	147	225			186
Titanium (dissolved)	µg/L			0.2	1.9	< 5	< 5.0	< 5.0	0.12	< 0.05			0.09
Thallium (dissolved)	µg/L	510		0.007	0.006	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.005	< 0.005			< 0.005
Uranium (dissolved)	µg/L	20	420	0.26	0.24	0.26	0.23	0.21	0.165	0.241			0.203
Vanadium (dissolved)	µg/L	250		0.54	0.57	0.51	< 0.50	0.50	0.31	0.39			0.35
Zinc (dissolved)	µg/L	1100		< 2.0	2.5	5.1	< 5.0	< 5.0	4.0	< 2.0			3.0
Lead-210	Bq/L	0.2		< 0.03	< 0.02	< 0.02	< 0.10	< 0.10	< 0.020	< 0.020			< 0.020
Radium-226	Bq/L	0.49		< 0.013	< 0.010	< 0.040	< 0.040	0.033	< 0.010	0.020			0.015
Thorium-230	Bq/L	0.65		< 0.023	< 0.010	< 0.070	< 0.070	0.055	< 0.020	< 0.020			< 0.020
Thorium-232	Bq/L	0.6		< 0.023	< 0.010	< 0.060	< 0.060	0.048	< 0.020	< 0.020			< 0.020
Field Parameters													
ODO % Sat	%			- ²	73.6	58.7			--				
ORP	mV			- ²	99.6	142.1			--				
SPC	µs/cm			- ²	356.8	577			--				
Temperature	°C			- ²	7.583	9.524			--				
Turbidity	FNU			- ²	55.48	203.22			--				
pH	Units			- ²	7.53	7.21			--				

Note:

COPC = Contaminants of Potential Concern criteria for Potable Groundwater Conditions derived from Table A2.3 – Water Quality Criteria for Potable Groundwater Conditions from the Screening Report - Port Granby Project

Table 3 = Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition, Ontario Ministry of the Environment, 2011.

Bold values indicate an exceedance of the COPC or Table 3 criteria.

¹ Analysis not included in laboratory contract.

² Field parameters included for current sampling year only.

³ Insufficient volume of groundwater for sample collection

-- = No data.

Tableau C-25 : PG-MW4A-02

Parameter	Units	Criteria		PG-MW4A-02									
		COPC	Table 3	2015	2016	2017	2018	2019	2020				
				Average					2020/01/28	2020/06/12	2020/07/17	2020/11/11	Average
pH	pH			8.43	8.04	8.13	8.05	7.87	8.24	8.34	8.33	8.30	8.30
Alkalinity	mg/L as CaCO3			82	92	76	75	69	68	128	184	112	123
Carbonate	mg/L as CaCO3			- ¹	< 1.0	1.0	1.0	< 1.0	< 1.0	2.0	2.0	< 1.0	1.5
Bicarbonate	mg/L as CaCO3			- ¹	79	75	74	69	68	125	182	112	122
Total Dissolved Solids	mg/L			431	436	409	384	412	366	420	414	394	399
Fluoride	mg/L	1.5		0.63	0.66	0.60	0.59	0.61	0.68	0.73	0.73	0.75	0.72
Total Organic Carbon	mg/L			- ¹	2.2	1.9	1.2	1.4	< 1.0	< 1.0	1.0	1.0	1.0
Dissolved Organic Carbon	mg/L			2.03	0.94	0.77	0.62	0.74	1.0	< 1.0	1.0	1.0	1.0
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			0.55	0.52	0.56	0.58	0.55	0.50	0.51	0.45	0.52	0.50
Chloride (dissolved)	mg/L			213	205	200	198	193	190	190	180	190	188
Sulphate (dissolved)	mg/L			0.4	0.5	< 1.0	1.3	2.3	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Bromide (dissolved)	mg/L			2.6	2.4	3.1	2.6	3.2	2.4	2.2	2.3	2.3	2.3
Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.030	0.025	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03
Nitrate (as N)	as N mg/L			< 0.06	0.07	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.06	0.07	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Mercury (dissolved)	µg/L	1	0.29	0.03	0.03	< 0.10	< 0.08	< 0.10	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Hardness	mg/L as CaCO3			97	98	93	91	95	86	562	398	276	331
Silver (dissolved)	µg/L	1.5		0.004	0.027	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Aluminum (dissolved)	µg/L			19.5	18.5	< 5.0	< 5.0	5.2	32	6	1	< 1	10
Arsenic (dissolved)	µg/L	25	1900	0.8	0.4	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Barium (dissolved)	µg/L	1000	29000	94.7	95.0	100	98	93	84	90	94	81	87
Beryllium (dissolved)	µg/L	67		< 0.01	0.13	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Boron (dissolved)	µg/L	5000	45000	174	187	185	170	177	142	177	168	166	163
Bismuth (dissolved)	µg/L			< 0.01	0.26	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Calcium (dissolved)	µg/L			20033	20350	18750	18750	19333	19800	19600	16800	17700	18475
Cadmium (dissolved)	µg/L	5	2.7	< 0.003	0.027	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
Cobalt (dissolved)	µg/L	66		0.03	0.14	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.053	0.025	0.022	0.013	0.028
Chromium (dissolved)	µg/L	810		0.2	1.4	< 5.0	< 5.0	< 5.0	0.14	0.17	0.11	0.23	0.16
Copper (dissolved)	µg/L	1000	87	0.3	0.4	< 1.0	< 1.0	< 1.0	3.9	< 0.2	< 0.2	< 0.2	1.1
Iron (dissolved)	µg/L			71	74	< 100	< 100	107	< 7	39	40	39	31
Potassium (dissolved)	µg/L			1863	1915	1875	1825	1833	1650	1700	1840	1660	1713
Magnesium (dissolved)	µg/L			11467	11350	11250	10750	11333	8910	9770	10400	9180	9565
Manganese (dissolved)	µg/L			5.4	3.5	3.1	2.8	2.5	2.41	3.02	2.24	1.96	2.41
Molybdenum (dissolved)	µg/L	9200		2.8	2.8	2.8	2.7	2.5	1.78	2.71	2.69	3.22	2.60
Sodium (dissolved)	µg/L			128000	116250	112500	110000	116667	95100	104000	120000	97100	104050
Nickel (dissolved)	µg/L	490		0.2	0.3	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Phosphorus (dissolved)	mg/L			0.610	0.335	0.588	0.296	0.021	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
Lead (dissolved)	µg/L	10	25	0.02	0.13	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.05	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.02
Antimony (dissolved)	µg/L	6	20000	< 0.20	0.28	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90
Selenium (dissolved)	µg/L	10	63	0.7	0.5	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04
Tin (dissolved)	µg/L			0.03	0.3	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.10	< 0.06	0.09	0.11	0.09
Strontium (dissolved)	µg/L			1267	1425	1350	1375	1300	1310	1220	1260	1290	1270
Titanium (dissolved)	µg/L			0.4	1.3	< 5	< 5.0	< 5.0	0.05	0.28	0.15	< 0.05	0.13
Thallium (dissolved)	µg/L	510		< 0.005	0.016	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
Uranium (dissolved)	µg/L	20	420	0.01	0.03	< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.026	0.016	0.009	< 0.002	0.013
Vanadium (dissolved)	µg/L	250		0.25	0.24	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.04	0.06	0.02	0.08	0.05
Zinc (dissolved)	µg/L	1100		< 2.0	2.8	< 5.0	< 5.0	< 5.0	4.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	2.5
Lead-210	Bq/L	0.2		< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.10	< 0.10	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Radium-226	Bq/L	0.49		< 0.017	0.030	< 0.025	< 0.040	< 0.040	0.020	0.020	< 0.010	< 0.010	0.015
Thorium-230	Bq/L	0.65		< 0.010	0.025	< 0.070	< 0.070	< 0.070	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Thorium-232	Bq/L	0.6		< 0.010	0.023	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Field Parameters													
ODO % Sat	%			-2	-2	-2	-2	-2	37	79.2	81.6	68.8	--
ORP	mV			-2	-2	-2	-2	-2	44.3	74.4	103.6	86.2	--
SPC	µs/cm			-2	-2	-2	-2	-2	675	746	732	721	--
Temperature	°C			-2	-2	-2	-2	-2	7.87	10.402	11.485	10.062	--
Turbidity	FNU			-2	-2	-2	-2	-2	11.52	640.81	381.61	164.05	--
pH	Units			-2	-2	-2	-2	-2	8.07	8.36	8.35	8.31	--

Note:

COPC = Contaminants of Potential Concern criteria for Potable Groundwater Conditions derived from Table A2.3 – Water Quality Criteria for Potable Groundwater Conditions from the Screening Report - Port Granby Project

Table 3 = Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition, Ontario Ministry of the Environment, 2011.

Bold values indicate an exceedance of the COPC or Table 3 criteria.

¹ Analysis not included in laboratory contract.

² Field parameters included for current sampling year only.

-- - No data.

Tableau C-26 : PG-MW4B-02

Parameter	Units	Criteria		PG-MW4B-02									
		COPC	Table 3	2015	2016	2017	2018	2019	2020				
				Average					2020/01/28	2020/06/12	2020/07/17	2020/11/11	Average
pH	pH			7.91	8.09	8.13	8.08	8.13	8.23	8.21	8.09	8.09	8.16
Alkalinity	mg/L as CaCO3			156	165	155	160	163	219	160	343	187	227
Carbonate	mg/L as CaCO3			- ¹	1.7	2.0	1.8	2.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
Bicarbonate	mg/L as CaCO3			- ¹	150	153	158	160	219	160	343	187	227
Total Dissolved Solids	mg/L			189	234	207	188	228	254	226	237	226	236
Fluoride	mg/L	1.5		0.28	0.28	0.26	0.25	0.23	0.26	0.28	0.29	0.26	0.27
Total Organic Carbon	mg/L			- ¹	1.10	1.24	1.43	1.29	< 1.0	< 1.0	1.0	1.0	1.0
Dissolved Organic Carbon	mg/L			< 1.00	0.98	0.76	0.69	0.65	< 1.0	1.0	2.0	1.0	1.3
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			0.110	0.115	0.086	0.143	0.101	0.06	0.09	0.04	0.11	0.08
Chloride (dissolved)	mg/L			13	12	12	12	12	14	16	13	13	14
Sulphate (dissolved)	mg/L			21	20	22	22	22	22.0	22.0	23.0	23.2	22.6
Bromide (dissolved)	mg/L			< 0.3	0.5	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.030	0.025	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.03	< 0.03	0.04	< 0.03	< 0.03
Nitrate (as N)	as N mg/L			< 0.06	0.08	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.06	< 0.06	< 0.06	0.09	0.07
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.06	0.08	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.06	< 0.06	< 0.06	0.09	0.07
Mercury (dissolved)	µg/L	1	0.29	< 0.01	0.03	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Hardness	mg/L as CaCO3			145	155	153	165	160	153	200	1052	286	423
Silver (dissolved)	µg/L	1.5		< 0.002	0.027	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Aluminum (dissolved)	µg/L			17.0	6.8	5.4	36.3	< 5.0	32	3	326	< 1	91
Arsenic (dissolved)	µg/L	25	1900	1.5	1.9	1.7	1.8	1.9	2.0	2.0	2.5	2.1	2.2
Barium (dissolved)	µg/L	1000	29000	47.5	60.8	65	68	65	64	62	78	60	66
Beryllium (dissolved)	µg/L	67		< 0.01	0.13	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.007	< 0.007	0.033	< 0.007	0.014
Boron (dissolved)	µg/L	5000	45000	26	36	35	31	29	30	29	27	33	30
Bismuth (dissolved)	µg/L			< 0.01	0.26	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Calcium (dissolved)	µg/L			23700	24725	24250	28000	26000	26200	25400	65800	24300	35425
Cadmium (dissolved)	µg/L	5	2.7	< 0.003	0.027	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.003	0.005	0.009	< 0.003	0.005
Cobalt (dissolved)	µg/L	66		0.04	0.16	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.067	0.025	0.360	0.019	0.118
Chromium (dissolved)	µg/L	810		0.4	1.4	< 5.0	< 5.0	< 5.0	0.11	< 0.08	0.77	< 0.08	0.26
Copper (dissolved)	µg/L	1000	87	0.5	0.4	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.2	< 0.2	0.8	< 0.2	0.4
Iron (dissolved)	µg/L			43	39	< 100	150	< 100	26	14	845	30	229
Potassium (dissolved)	µg/L			1050	1133	1075	1075	1067	991	956	1220	953	1030
Magnesium (dissolved)	µg/L			20800	22500	22500	23250	23333	21200	21700	28400	21700	23250
Manganese (dissolved)	µg/L			6.9	8.2	8.4	15.0	8.3	8.03	7.91	79.00	8.43	25.84
Molybdenum (dissolved)	µg/L	9200		0.71	1.02	0.98	0.95	0.97	1.16	0.85	0.91	0.70	0.91
Sodium (dissolved)	µg/L			15900	16075	14500	14000	14333	12800	12300	15000	12100	13050
Nickel (dissolved)	µg/L	490		0.4	0.3	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.1	< 0.1	0.6	< 0.1	0.2
Phosphorus (dissolved)	mg/L			0.24	0.97	2.80	2.25	1.36	0.004	0.004	0.231	< 0.003	0.061
Lead (dissolved)	µg/L	10	25	0.21	0.13	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.03	< 0.01	0.65	0.02	0.18
Antimony (dissolved)	µg/L	6	20000	< 0.20	0.28	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90
Selenium (dissolved)	µg/L	10	63	< 1.0	0.5	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04
Tin (dissolved)	µg/L			< 0.01	0.3	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.45	< 0.06	0.14	0.08	0.18
Strontium (dissolved)	µg/L			286	380	365	380	370	412	376	450	379	404
Titanium (dissolved)	µg/L			0.3	1.3	< 5	6.2	< 5.0	< 0.05	0.14	22.4	< 0.05	5.66
Thallium (dissolved)	µg/L	510		< 0.005	0.016	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.005	< 0.005	0.005	< 0.005	< 0.005
Uranium (dissolved)	µg/L	20	420	0.22	0.23	0.21	0.21	0.18	0.274	0.226	0.488	0.191	0.295
Vanadium (dissolved)	µg/L	250		0.34	0.25	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.06	0.06	1.18	0.03	0.33
Zinc (dissolved)	µg/L	1100		3.0	2.8	< 5.0	5.1	< 5.0	< 2.0	< 2.0	4.0	< 2.0	2.5
Lead-210	Bq/L	0.2		< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.10	< 0.10	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Radium-226	Bq/L	0.49		< 0.010	0.020	0.025	< 0.040	0.030	0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0.010
Thorium-230	Bq/L	0.65		< 0.010	0.025	< 0.070	< 0.070	0.050	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Thorium-232	Bq/L	0.6		< 0.010	0.023	< 0.060	< 0.060	0.043	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Field Parameters													
ODO % Sat	%			- ²	40.4	62.4	58	90.2	--				
ORP	mV			- ²	28.7	67.1	123.3	130.3	--				
SPC	µs/cm			- ²	336.5	358.7	362.5	357.5	--				
Temperature	°C			- ²	8.668	10.075	11.232	10.138	--				
Turbidity	FNU			- ²	671.03	85.32	1115.2	189.96	--				
pH	Units			- ²	8.05	8	8.08	8.19	--				

Note:

COPC = Contaminants of Potential Concern criteria for Potable Groundwater Conditions derived from Table A2.3 – Water Quality Criteria for Potable Groundwater Conditions from the Screening Report - Port Granby Project
 Table 3 = Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition, Ontario Ministry of the Environment, 2011.

Bold values indicate an exceedance of the COPC or Table 3 criteria.

¹ Analysis not included in laboratory contract.

² Field parameters included for current sampling year only.

-- No data.

Tableau C-27 : PG-MW4C-02.

Parameter	Units	Criteria		PG-MW4C-02									
		COPC	Table 3	2015	2016	2017	2018	2019	2020				
				Average					2020/01/28	2020/06/12	2020/07/17	2020/11/11	Average
pH	pH			7.91	7.97	8.06	7.98	7.98	7.97	7.94	7.81	7.87	7.90
Alkalinity	mg/L as CaCO3			205	193	195	203	253	436	242	517	255	363
Carbonate	mg/L as CaCO3			- ¹	1.7	2.1	1.8	2.2	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
Bicarbonate	mg/L as CaCO3			- ¹	200	195	200	250	436	242	517	255	363
Total Dissolved Solids	mg/L			249	298	289	280	325	303	343	300	309	314
Fluoride	mg/L	1.5		0.10	0.11	0.12	0.11	0.11	0.15	0.12	0.13	0.11	0.13
Total Organic Carbon	mg/L			- ¹	0.9	0.8	2.0	1.9	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
Dissolved Organic Carbon	mg/L			1.20	0.93	0.66	0.63	0.61	1.0	< 1.0	1.0	1.0	1.0
Ammonia+Ammonium (N)	as N mg/L			0.047	0.058	< 0.050	0.107	0.200	0.06	0.07	< 0.04	0.05	0.06
Chloride (dissolved)	mg/L			2.7	2.9	3.7	4.2	3.9	3.9	4.0	3.4	3.6	3.7
Sulphate (dissolved)	mg/L			56	59	53	47	47	50	51	51	53	51
Bromide (dissolved)	mg/L			< 0.3	0.5	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.030	0.025	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03
Nitrate (as N)	as N mg/L			< 0.06	0.07	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Nitrate + Nitrite (as N)	as N mg/L			< 0.06	0.07	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Mercury (dissolved)	µg/L	1	0.29	< 0.01	0.03	< 0.10	< 0.08	< 0.10	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Hardness	mg/L as CaCO3			237	240	235	233	243	228	7060	2752	409	2612
Silver (dissolved)	µg/L	1.5		< 0.002	0.027	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Aluminum (dissolved)	µg/L			14.7	11.5	< 5.0	< 5.0	6.1	71	2	< 1	< 1	19
Arsenic (dissolved)	µg/L	25	1900	2.2	2.4	2.1	2.2	2.0	1.8	1.9	1.9	2.0	1.9
Barium (dissolved)	µg/L	1000	29000	117.3	115.3	118	140	163	158	163	174	145	160
Beryllium (dissolved)	µg/L	67		< 0.01	0.13	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Boron (dissolved)	µg/L	5000	45000	11	9	13	< 10	< 10	15	9	9	12	11
Bismuth (dissolved)	µg/L			< 0.01	0.26	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Calcium (dissolved)	µg/L			52300	54500	53000	51750	55667	53200	53100	57300	50700	53575
Cadmium (dissolved)	µg/L	5	2.7	< 0.003	0.027	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
Cobalt (dissolved)	µg/L	66		0.65	0.97	1.58	0.91	0.67	0.391	0.796	0.712	0.431	0.583
Chromium (dissolved)	µg/L	810		0.1	1.4	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 0.08	< 0.08	0.09	< 0.08	0.08
Copper (dissolved)	µg/L	1000	87	0.3	0.3	< 1.0	< 1.0	1.1	1.5	< 0.2	< 0.2	< 0.2	0.5
Iron (dissolved)	µg/L			99	80	< 100	< 100	110	175	74	59	166	119
Potassium (dissolved)	µg/L			1307	1385	1325	1275	1433	1300	1330	1560	1240	1358
Magnesium (dissolved)	µg/L			25667	25525	25000	25000	25667	23100	23600	27900	22900	24375
Manganese (dissolved)	µg/L			11.1	10.9	11.0	9.5	8.9	8.79	9.70	9.38	8.98	9.21
Molybdenum (dissolved)	µg/L	9200		0.80	0.79	0.78	0.79	0.76	0.98	0.65	0.68	0.62	0.73
Sodium (dissolved)	µg/L			5907	6250	6200	6100	6033	5280	5100	6380	5140	5475
Nickel (dissolved)	µg/L	490		0.3	0.4	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.1	0.1	< 0.1	< 0.1	0.1
Phosphorus (dissolved)	mg/L			0.11	0.14	0.13	2.58	8.16	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
Lead (dissolved)	µg/L	10	25	0.01	0.14	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.03	< 0.01	< 0.01	0.02	0.02
Antimony (dissolved)	µg/L	6	20000	< 0.20	0.28	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90	< 0.90
Selenium (dissolved)	µg/L	10	63	0.7	0.5	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04
Tin (dissolved)	µg/L			0.02	0.3	< 1.0	< 1.0	< 1.0	6.09	< 0.06	0.07	0.07	1.57
Strontium (dissolved)	µg/L			222	230	223	233	233	234	232	238	224	232
Titanium (dissolved)	µg/L			0.3	1.3	< 5	< 5.0	< 5.0	0.07	0.20	< 0.05	< 0.05	0.09
Thallium (dissolved)	µg/L	510		< 0.005	0.016	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
Uranium (dissolved)	µg/L	20	420	0.21	0.20	0.20	0.21	0.15	0.143	0.184	0.262	0.110	0.175
Vanadium (dissolved)	µg/L	250		0.24	0.21	< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.03	0.12	0.22	0.03	0.10
Zinc (dissolved)	µg/L	1100		< 2.0	2.8	< 5.0	< 5.0	< 5.0	7.0	< 2.0	5.0	< 2.0	4.0
Lead-210	Bq/L	0.2		< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.10	< 0.10	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Radium-226	Bq/L	0.49		< 0.010	0.018	0.025	< 0.040	< 0.040	< 0.010	0.010	< 0.010	< 0.010	0.010
Thorium-230	Bq/L	0.65		< 0.010	0.025	< 0.070	< 0.070	< 0.070	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Thorium-232	Bq/L	0.6		< 0.010	0.023	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Field Parameters													
ODO % Sat	%			- ²	24.7	38.9	47.8	21.7	--				
ORP	mV			- ²	-26.5	23.3	95.9	77.8	--				
SPC	µs/cm			- ²	417.1	469.4	470.9	470.9	--				
Temperature	°C			- ²	8.512	10.39	11.248	9.96	--				
Turbidity	FNU			- ²	4166.3	2151.9	1451.6	386.03	--				
pH	Units			- ²	7.61	7.63	7.68	7.78	--				

Note:

COPC = Contaminants of Potential Concern criteria for Potable Groundwater Conditions derived from Table A2.3 – Water Quality Criteria for Potable Groundwater Conditions from the

Screening Report - Port Granby Project

Table 3 = Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition, Ontario Ministry of the Environment, 2011.

Bold values indicate an exceedance of the COPC or Table 3 criteria.

¹ Analysis not included in laboratory contract.

² Field parameters included for current sampling year only.

-- No data.

Tableau D-1 : Portée des effets biophysiques - plan de surveillance et de suivi de l'EE.

Effets prévus	Mesures d'atténuation	Effets résiduels après atténuation	État des mesures d'atténuation- 2020	Exigences relatives à la surveillance et au suivi de l'EE	Effets environnementaux prévus – 2020	État des engagements pris dans le cadre de l'EE - 2020
Environnement atmosphérique						
<p><i>Qualité de l'air :</i> Pour ce qui est des émissions de PM_{2,5}, il y aura de légers dépassements occasionnels à la limite du site actuel de l'IGD. Phase de développement de l'IGDLT.</p>	<p>Mise en œuvre de mesures de contrôle des poussières de haut niveau sur le site de déchets.</p>	<p>Aucun effet négatif résiduel.</p>	<p>Le plan et les exigences en matière de gestion de la poussière [31] ont été suivis pendant les activités de construction. Par exemple, on ne travaillait pas au-dessus d'un certain seuil vent.</p> <p>On a éliminé la poussière avec de l'eau. Par temps chaud, lorsque l'eau s'évaporait rapidement, l'entrepreneur a utilisé des produits commerciaux préapprouvés, spécialement conçus pour la suppression de la poussière.</p> <p>L'ensemencement hydraulique a été entrepris sur les zones où les travaux étaient terminés.</p>	<p>Surveillance de la poussière (PTS et PM_{2,5}) sur le site adjacent aux activités de construction pendant la phase de construction et de développement. Le promoteur devrait utiliser des données récentes ou actuelles pour établir les conditions de base.</p>	<p>En mai 2020, l'échantillonneur de petit volume (mini-vol) installé au nord-ouest a enregistré un dépassement des critères de qualité de l'air du Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME) pour les PM_{2,5}. Ce dépassement a été attribué à des activités hors site.</p>	<p>Des échantillonneurs de grands volumes d'air (Hi-Vol) ont été installés à deux endroits de Port Granby (au sud et à l'est) afin de mesurer les PTS et les PM_{2,5}. Étant donné qu'il n'y avait aucune source d'électricité à l'emplacement nord-ouest, les échantillonneurs d'air à haut volume ont été remplacés par des échantillonneurs d'air portables MiniVol (PTS et les PM_{2,5}).</p> <p>En 2020, à l'emplacement de Port Granby sud, on a noté trois dépassements de la limite supérieure de 120 microgrammes par mètre cube (µg/m³), établie dans le plan et les exigences en matière de gestion de la poussière de l'IRPH [31]. Deux des dépassements, en janvier et mai 2020, ont été attribués à des activités sur le site. Le dépassement de novembre 2020 a été attribué à des activités hors site. Ces dépassements représentent environ 0,95 % des échantillons prélevés à Port Granby Sud. En janvier 2020, on a observé un dépassement dans les résultats du MiniVol installé à l'emplacement de Port Granby nord-ouest. Ce dépassement a été attribué à des activités hors site. Les dépassements ont été signalés par le biais du système ImpAct des LNC et des mesures de suivi appropriées ont été prises.</p>

Effets prévus	Mesures d'atténuation	Effets résiduels après atténuation	État des mesures d'atténuation- 2020	Exigences relatives à la surveillance et au suivi de l'EE	Effets environnementaux prévus – 2020	État des engagements pris dans le cadre de l'EE - 2020
						<p>Les critères de qualité de l'air du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) pour les PM_{2,5} sont de 30 µg/m³ (98^e percentile, moyenne sur trois ans). En 2020, la valeur de 27 µg/m³ [32] est proposée pour les PM_{2,5}, valeur qui a été dépassée en mai 2020 à l'emplacement du MiniVol installé dans le nord-ouest de Port Granby. Ce dépassement a été attribué à des activités hors site. Le rapport d'examen préalable du PPG [30] prévoyait des dépassements occasionnels et légers pour les PM_{2,5} le long de la limite de l'IGD existante.</p> <p>L'échantillon contenant le poids net le plus élevé de PTS recueilli chaque semaine à chacun des postes de surveillance des échantillonneurs à haut volume a fait l'objet d'une analyse supplémentaire afin de déterminer la concentration de contaminants potentiellement préoccupants dans la poussière en suspension. En novembre 2020, à l'emplacement de Port Granby sud, la concentration de nickel [33] a dépassé les Critères de qualité de l'air ambiant (CQAA). Ce dépassement a été attribué à des activités hors site.</p> <p>Les résultats de l'analyse des radionucléides sont discutés dans la section Effets radiologiques - Radioactivité particulière.</p>
<p><i>Bruit :</i> Les niveaux augmenteront de 6 dBA pour atteindre 56 dBA à l'IGDLT et à l'installation</p>	<p>1. L'équipement de construction sera conforme aux normes d'émission décrites dans le document NPC-115 du règlement</p>	<p>Aucun effet négatif résiduel probable.</p>	<p>1. L'équipement de construction est conforme aux normes d'émission décrites dans le NPC-115 du règlement</p>	<p>Vérifier la mise en œuvre des mesures d'atténuation. Mesurer périodiquement les</p>	<p>Les résultats de la surveillance effectuée en 2020 pendant la journée, lorsqu'ils sont comparés aux niveaux sonores</p>	<p>En 2020, pendant la période de surveillance, neuf endroits de Port Granby ont fait l'objet d'une collecte continue de données sur</p>

Effets prévus	Mesures d'atténuation	Effets résiduels après atténuation	État des mesures d'atténuation- 2020	Exigences relatives à la surveillance et au suivi de l'EE	Effets environnementaux prévus – 2020	État des engagements pris dans le cadre de l'EE - 2020
<p>existante dans les zones d'influence maximale prévues selon les scénarios les plus défavorables. Le bruit aura des impacts négatifs au niveau local.</p>	<p>municipal type de l'Ontario sur le contrôle du bruit (Model Municipal Noise Control By-Law). 2. Les camions et autres équipements seront équipés de silencieux. Les bruits de hayon seront évités. 3. Les camions vides devront réduire leur vitesse sur les sites de construction et sur les routes locales pour éviter le bruit excessif des caisses et des plateaux de chargement. 4. Des palissades de chantier seront installées là où c'est possible. 5. Tous les travaux de construction seraient effectués pendant la journée.</p>		<p>municipal type de l'Ontario sur le contrôle du bruit, et il est muni de silencieux fonctionnels. 2. Les activités de construction ont été limitées à des heures précises, conformément au règlement sur le bruit 2007-071 de la municipalité de Clarington. 3. Le claquement des hayons a été évité et les hayons ont été fixés au besoin. 4. Les entrepreneurs ont respecté les limitations de vitesse affichées sur les routes publiques locales et ont évité de générer des bruits excessifs au niveau de la caisse ou du plateau de chargement.</p>	<p>niveaux de bruit aux emplacements des récepteurs près de la zone d'étude du site pendant la phase de construction et de développement. Intégrer les résultats de la collecte de données supplémentaires après l'EE et les utiliser pour vérifier les prévisions de l'EE.</p>	<p>de référence mesurés en 2015, ont révélé une légère augmentation moyenne ou des niveaux sonores similaires. Des lectures supérieures à 56 dbA ont été observées, cependant cette prévision était basée sur les données de 2004. Les niveaux élevés peuvent être influencés par une augmentation du trafic routier local et des trains depuis l'évaluation environnementale initiale. Selon les prévisions, il y aura des effets sonores nuisibles sur les récepteurs locaux. Aucune plainte relative au bruit n'a été déposée en 2019.</p>	<p>le niveau sonore. Les résultats de la surveillance de 2020 pendant la journée ont été comparés aux résultats moyens de 2015 pendant la journée. Comme il n'y avait pas de travaux de construction à l'extérieur en 2015, les résultats pour cette période sont plus représentatifs des conditions de base que les résultats de 2004. (Section 9.2.1.5)</p>
<p><i>Effets radiologiques :</i> Radon La concentration moyenne annuelle de radon la plus élevée devrait être de 5,1 Bq/m³ pendant la construction et l'aménagement.</p>	<p>1. Les zones de travail contenant des matériaux contaminés seront réduites au minimum. 2. Application de dépoussiérants, y compris de l'eau et éventuellement des dépoussiérants chimiques. 3. Recouvrement des stocks et des zones exposées pendant la nuit et les fins de semaine à l'aide d'agents moussants, de géotextiles ou d'autres matériaux appropriés. 4. Installation de clôtures anti-vent autour des stocks exposés. 5. L'arrêt éventuel des activités en cas de vent fort. 6. Revégétalisation des cellules et des zones d'excavation dès que les travaux sont terminés</p>	<p>Aucun effet négatif résiduel.</p>	<p>Les mesures d'atténuation ont été exécutées comme indiqué dans la colonne « Mesures d'atténuation ».</p>	<p>Vérifier la mise en œuvre des mesures d'atténuation au moment approprié pour la mesure. Surveillance du radon et des particules alpha à longue durée de vie pendant la phase de construction et de développement et surveillance pendant la phase de vie initiale.</p>	<p>L'entrepreneur a procédé régulièrement à une surveillance des particules alpha à longue durée de vie et du radon dans le cadre de son plan de lutte contre la poussière et de son plan de radioprotection approuvés. En 2020, les LNC continuent d'effectuer une surveillance mensuelle du radon, à un total de sept emplacements sur le site de l'IGLTD-PG et à l'IGD-PG. La concentration annuelle moyenne de radon à ces endroits était de 111 Bq/m³. Le niveau de déclenchement de la surveillance du radon est de 150 Bq/m³, étant donné les conséquences de l'excavation sur le site. Les niveaux prévus ont été fixés à un niveau beaucoup trop bas et devraient être réévalués.</p>	<p>Pendant l'année civile 2020, le gaz radon a fait l'objet d'une surveillance de routine mensuelle à l'IGD-PG et à l'IGLTD-PG.</p>

Effets prévus	Mesures d'atténuation	Effets résiduels après atténuation	État des mesures d'atténuation- 2020	Exigences relatives à la surveillance et au suivi de l'EE	Effets environnementaux prévus – 2020	État des engagements pris dans le cadre de l'EE - 2020
<p><i>Effets radiologiques :</i> Radioactivité particulaire Les concentrations annuelles maximales prévues de radionucléides sont inférieures aux niveaux de référence de Santé Canada.</p>	<p>Aucune autre mesure d'atténuation.</p> <p><i>(Voir les mesures d'atténuation pour l'environnement atmosphérique - effets radiologiques, radon).</i></p>	<p>Aucun effet négatif résiduel probable.</p>	<p>Le plan et les exigences en matière de gestion de la poussière [31] ont été suivis pendant les activités de construction. Par exemple, on ne travaillait pas au-dessus d'un certain seuil vent.</p> <p>On a éliminé la poussière avec de l'eau. Par temps chaud, lorsque l'eau s'évaporait rapidement, l'entrepreneur a utilisé des produits commerciaux préapprouvés, spécialement conçus pour la suppression de la poussière.</p> <p>L'ensemencement hydraulique a été entrepris sur les zones où les travaux étaient terminés.</p>	<p>Mesurer les niveaux de radionucléides pour vérifier les prévisions de la modélisation.</p>	<p>Aucun effet négatif résiduel.</p> <p>En 2019, les filtres PTS des échantillonneurs d'air à haut volume ont été envoyés au laboratoire afin de procéder à une analyse plus poussée. L'uranium, le radium 226, le thorium 230 et le thorium 232 sont restés bien en dessous des valeurs de référence de Santé Canada [35]. Il faut noter que les valeurs prédites étaient basées sur la modélisation des concentrations de PM₁₀. En comparant la radioactivité particulaire sur les filtres PTS aux prédictions modélisées, on adopte une approche conservatrice.</p>	<p>L'échantillon contenant le poids net le plus élevé de PTS recueilli chaque semaine à chacun des postes de surveillance des échantillonneurs à haut volume a fait l'objet d'une analyse supplémentaire afin de déterminer la concentration de contaminants potentiellement préoccupants dans la poussière en suspension. (Section 9.2.1.4.1.).</p>
Milieu aquatique						
<p><i>Qualité des sédiments :</i> <i>Effets non radiologiques :</i> Amélioration de la qualité des sédiments par une diminution du transport des contaminants.</p> <p>Prélèvement d'échantillons du milieu environnemental sur les rives du lac Ontario pour évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation hors site prises en ce qui a trait aux déchets contaminés durant l'excavation.</p>	<p>Élimination rapide de l'eau d'excavation après une averse le long de la rive du lac Ontario, si des mesures correctives sont nécessaires.</p> <p>Le déversement de mazout dans le ruisseau de Port Granby sera nettoyé grâce à un lavage à haute pression des galets et du gravier.</p>	<p>Cela ne devrait avoir aucun effet résiduel néfaste.</p>	<p>En 2020, il n'y a eu aucun déversement de carburant ou d'événement de sédimentation.</p>	<p>En cas d'événement de sédimentation ou de déversement dans le ruisseau Port Granby - auquel cas, il faut élaborer un plan de surveillance post-nettoyage pendant la phase de construction et d'aménagement et la phase d'entretien et de surveillance.</p> <p>Des échantillons de milieux environnementaux seront prélevés le long de la rive du lac Ontario afin d'évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation visant à contrôler la migration hors site des déchets contaminés pendant l'excavation.</p>	<p>Aucun effet négatif résiduel.</p>	<p>Aucun événement de sédimentation n'a pénétré dans le ruisseau de Port Granby en 2020.</p> <p>La surveillance des sédiments est effectuée deux fois par an le long du rivage du lac Ontario. (Section 9.2.1.5.3)</p>
<p><i>Qualité des eaux de surface :</i> <i>Effets non radiologiques</i></p>	<p>Des systèmes de collecte et de traitement des eaux souterraines,</p>	<p>Effets bénéfiques à long terme.</p>	<p>La construction de l'IGLTD-PG pour le traitement et le</p>	<p>Effectuer la collecte de données de base</p>	<p>Aucun effet négatif résiduel.</p>	<p>La technologie de traitement préférée a été évaluée en 2011</p>

Effets prévus	Mesures d'atténuation	Effets résiduels après atténuation	État des mesures d'atténuation- 2020	Exigences relatives à la surveillance et au suivi de l'EE	Effets environnementaux prévus – 2020	État des engagements pris dans le cadre de l'EE - 2020
<p><i>et radiologiques :</i> On prévoit une amélioration à long terme de la qualité des eaux de surface en aval, une réduction des charges de contaminants dans le lac en aval et aucun changement mesurable dans le ruisseau de Port Granby.</p>	<p>des eaux pluviales et des eaux de drainage, y compris le contrôle du débit et de la qualité, seront en place.</p>		<p>contrôle des eaux souterraines est terminée. La mise en service active a commencé en avril 2016.</p>	<p>supplémentaires, la collecte et l'analyse de données sur le terrain et les essais en laboratoire pour déterminer quelle est la technologie de traitement préférée.</p> <p>Une fois que la technologie de traitement a été choisie, vérifier si les eaux de surface se sont améliorées comme prévu avec le nouveau système de traitement de l'eau.</p> <p>Comparer la performance de la qualité de l'effluent avec la performance prévue pour la technologie privilégiée.</p> <p>Le promoteur doit s'assurer que le rejet n'est pas délétère pour le milieu aquatique au point de rejet. Cela doit être confirmé par une surveillance et des tests de toxicité appropriés.</p> <p>Vérifier la réduction des charges de contaminants due au déversement des lixiviats dans le lac Ontario au moyen du programme d'échantillonnage des infiltrations d'eau souterraine du site et, lorsque les infiltrations se produisent à proximité du lac Ontario, du programme connexe d'échantillonnage des eaux de surface de la zone de mélange.</p>	<p>D'après les concentrations prévues dans les effluents par les études pilotes, les paramètres des effluents de la nouvelle usine de traitement des eaux usées sont inférieurs aux prévisions. Cependant, les concentrations dans l'affluent sont aussi inférieures aux prévisions.</p> <p>L'efficacité réelle de l'élimination (obtenue en comparant les taux de l'affluent et l'effluent), pour les éléments pouvant être détectés à des quantités raisonnables, indique que cette efficacité est supérieure à 99 % par rapport à la plupart des paramètres autorisés ou des objectifs de conception. Ceci correspond aux résultats des études pilotes.</p>	<p>dans le cadre du projet de définition du traitement de l'eau - Projet de Port Granby.</p> <p>Des tests de toxicité ont été effectués tous les mois. (Section 9.2.1.1.5; annexe B, tableau B-4).</p> <p>La qualité des effluents à l'IGLTD a été mesurée en avril 2016, une fois l'usine mise en service, en fonction des objectifs de conception du <i>Manuel des conditions de permis de Port Granby</i> [2]. En date du 4 avril 2018, les limites de rejet approuvées [17] ont été appliquées à l'usine de traitement des eaux usées de Port Granby et les rapports trimestriels sur les effluents ont été mis à jour en conséquence.</p> <p>Des échantillons d'infiltration d'eau souterraine provenant des falaises sont prélevés sur une base trimestrielle (Section 9.2.1.1.2)).</p>
Géologie et environnement des eaux souterraines						
Qualité du sol :	(voir les mesures d'atténuation	Aucun effet négatif résiduel	Le plan et les exigences en	Surveillance de la qualité du	Aucun effet négatif résiduel.	Des échantillons de sols sont

Effets prévus	Mesures d'atténuation	Effets résiduels après atténuation	État des mesures d'atténuation- 2020	Exigences relatives à la surveillance et au suivi de l'EE	Effets environnementaux prévus – 2020	État des engagements pris dans le cadre de l'EE - 2020
<p><i>Effets radiologiques :</i> Les concentrations supplémentaires moyennes de contaminants radiologiques devraient être inférieures à 20 % du niveau de fond.</p> <p>Le thorium 230 fait exception. Sa concentration devrait augmenter de 38 % par rapport au niveau de fond pendant la phase de construction et de développement de l'IGLTD</p>	<p><i>figurant dans les rapports sur les évaluations environnementales, composantes de l'environnement atmosphérique et terrestre).</i></p>	probable.	<p>matière de gestion de la poussière [31] ont été suivis pendant les activités de construction. Par exemple, on ne travaillait pas au-dessus d'un certain seuil vent.</p> <p>On a éliminé la poussière avec de l'eau. Par temps chaud, lorsque l'eau s'évaporerait rapidement, l'entrepreneur a utilisé des produits commerciaux préapprouvés, spécialement conçus pour la suppression de la poussière.</p> <p>À la fin de la journée, on a pulvérisé du polymère sur les stocks et les excavations.</p> <p>Des travaux d'ensemencement hydraulique a été entrepris dans les zones où les travaux étaient terminés.</p>	sol pendant toutes les phases du projet, comme indiqué dans la composante relative à l'environnement terrestre.	Le taux de concentration du thorium 230 dans le sol n'a pas augmenté en 2020 par rapport aux années antérieures.	prélevés chaque année à des endroits précis du périmètre. (Section 9.2.1.5.3)
<p><i>Qualité des eaux souterraines Effets non radiologiques et radiologiques :</i> Grâce au volume d'eau souterraine prélevé par le système de collecte des eaux souterraines et de drainage de l'IGLTD, avec le temps, les concentrations de contaminants devraient chuter de 75 % avec le temps.</p>	L'eau souterraine recueillie sera traitée conformément aux exigences établies par la CCSN lors de la délivrance du permis de l'IGLTD.	Aucun effet négatif résiduel.	La construction de l'IGLTD, qui permettra de traiter et de contrôler les eaux souterraines, est terminée. La mise en service active a commencé en avril 2016.	Il pourrait être nécessaire de mesurer le volume et les concentrations de contaminants dans des échantillons d'eaux souterraines provenant de puits de surveillance choisis; et d'autres puits situés à proximité de l'IGLTD. Le modèle d'écoulement des eaux souterraines devra être révisé en y intégrant les résultats de la collecte de données supplémentaires après l'EE, utilisées pour vérifier les prévisions de l'EE.	Aucun effet négatif résiduel. Les concentrations de contaminants dans les eaux souterraines de l'IGD-PG devraient diminuer au fur et à mesure que l'assainissement progresse et que l'atténuation naturelle se produit.	Des échantillons des eaux souterraines ont été prélevés et analysés chaque trimestre en 2020. Les données de surveillance de chaque puits sont présentées à l'annexe C. Sur le site de l'IGLTD, les changements dans la qualité des eaux souterraines devraient être minimales en raison de la présence d'un système de confinement composé de plusieurs barrières et d'un système de collecte des eaux. Pour confirmer l'efficacité du système de confinement, on aura recours à la surveillance sentinelle à différents endroits sur le périmètre du site. (Section 9.2.1.5.3)
<i>Écoulement des eaux souterraines :</i>	Il n'est pas nécessaire d'adopter des mesures d'atténuation.	Aucun effet négatif résiduel.	Il n'est pas nécessaire d'adopter des mesures	Mesurer les niveaux des eaux souterraines dans un réseau	Aucun effet négatif résiduel.	Les niveaux d'eau souterraine sont mesurés chaque trimestre au

Effets prévus	Mesures d'atténuation	Effets résiduels après atténuation	État des mesures d'atténuation- 2020	Exigences relatives à la surveillance et au suivi de l'EE	Effets environnementaux prévus – 2020	État des engagements pris dans le cadre de l'EE - 2020
On prévoit une diminution de 1,6 % du rejet des eaux souterraines dans le ruisseau Port Granby grâce à l'exploitation du système de récupération des lixiviats.			d'atténuation.	<p>élargi de puits de surveillance, et ce, pour s'assurer qu'il y a suffisamment de moniteurs répartis dans chaque unité hydro stratigraphique, à la fois verticalement et horizontalement, pour établir correctement l'écoulement des eaux souterraines.</p> <p>Mesurer les niveaux des eaux souterraines dans les puits de surveillance quatre fois par an pendant la phase de construction et de développement, et annuellement pendant les phases de début, de milieu et de fin de vie.</p> <p>Avant le début de la construction, un certain nombre de puits de surveillance devront être abandonnés selon les règles, conformément au <i>Règlement 903 de l'Ontario</i> [40].</p>		<p>niveau du réseau d'eau souterraine actuel (section 9.2.1.6.1.).</p> <p>Les puits qui ont été mis hors service en 2016 l'ont été conformément au <i>Règlement 903 de l'Ontario</i> [40].</p>
<i>Eaux souterraines :</i> Aucun changement mesurable de la qualité ou de la quantité des eaux souterraines et des eaux de drainage durant la construction de l'IGDLT.	Il n'est pas nécessaire d'adopter des mesures d'atténuation.	Aucun effet négatif résiduel.	Il n'est pas nécessaire d'adopter des mesures d'atténuation.	<p>Surveiller la quantité et la qualité des eaux souterraines et des eaux de drainage interceptées pendant la construction pour confirmer qu'il n'y aura aucun changement mesurable.</p> <p>La surveillance de l'actuel IGD-PG se poursuivra aussi longtemps que nécessaire en fonction des concentrations de contaminants évaluées, y compris les eaux d'infiltration des falaises. Il faut surveiller en aval de l'actuel IGD-PG et</p>	Aucun effet négatif résiduel.	<p>Des échantillons d'eau souterraine sont prélevés tous les trimestres sur le périmètre de l'IGLTD. (Section 9.6.1.6.1)</p> <p>En 2020, il n'y a pas eu de surveillance opérationnelle des eaux. Les puits opérationnels ont été désaffectés en 2016, car ils étaient situés dans les zones d'excavation de l'IGD-PG, ou à côté. Tous les puits ont été mis hors service conformément au <i>Règlement 903</i> de l'Ontario [40]. Un échantillon des eaux d'infiltration de la falaise est</p>

Effets prévus	Mesures d'atténuation	Effets résiduels après atténuation	État des mesures d'atténuation- 2020	Exigences relatives à la surveillance et au suivi de l'EE	Effets environnementaux prévus – 2020	État des engagements pris dans le cadre de l'EE - 2020
				dans les gorges est et ouest.		prélevé chaque trimestre. (Section 9.2.1.1.2)
<p><i>Conception de l'IGLTD, y compris le revêtement et la couverture :</i> L'unité de revêtement d'argile aurait une conductivité hydraulique maximale de 1×10^{-7} cm/s. La couverture aurait une conductivité hydraulique maximale de 1×10^{-7}/s. Le volume de lixiviat généré dans l'IGLTD est estimé à 100 m³/année selon l'hypothèse d'une fuite de 1 mm/a à travers la couverture.</p> <p>Les volumes de déchets excavés qui seront stockés dans l'IGLTD devraient être comme suit : 204 400 m³ de déchets radioactifs de faible activité (DRFA), 101 000 m³ de sols légèrement contaminés.</p>	Il n'est pas nécessaire d'adopter des mesures d'atténuation.	Aucun effet négatif résiduel.	Il n'est pas nécessaire d'adopter des mesures d'atténuation.	<p>Surveiller les fuites à travers le système d'étanchéité pour vérifier la conductivité hydraulique de l'unité d'étanchéité.</p> <p>Surveiller le tassement de la couverture de l'IGLTD afin de confirmer l'hypothèse selon laquelle il n'y aura pas de tassement excessif des déchets sous la couverture qui compromettrait la performance de celle-ci.</p> <p>Surveiller le taux d'infiltration à travers la couverture de l'IGLTD pour vérifier la conductivité hydraulique de la couverture et confirmer le taux de fuite présumé à travers le système de couverture.</p> <p>Vérifier le volume et les concentrations des déchets excavés avant leur mise en place dans l'IGLTD, afin de confirmer les volumes de terre source et les concentrations de contaminants utilisés pour prédire les effets environnementaux à long terme.</p>	Aucun effet négatif résiduel.	<p>La surveillance du volume des déchets excavés a été effectuée lorsqu'on a commencé à enlever des déchets, en novembre 2016. Les niveaux de radioactivité sont surveillés par les moniteurs-portiques des véhicules, avant la mise en place des déchets dans l'IGLTD.</p> <p>La surveillance des fuites est en cours. Elle est effectuée chaque mois à l'aide du dispositif de mesure de CE SuperSting. L'usine de traitement des eaux usées de Port Granby procède à cette surveillance.</p> <p>La surveillance du tassement aura lieu pendant la phase d'entretien et de surveillance. La surveillance du taux d'infiltration sera effectuée au cours de la phase d'entretien et de surveillance.</p>
Environnement terrestre						
La préparation du site de l'IGLTD entraînera une perte temporaire de végétation de l'ordre de 2,2 % dans la zone d'étude locale et de 6 % dans la zone d'étude du site, de même que la conversion	Déplacement du bassin de gestion des eaux pluviales de l'IGLTD hors du taillis culturel, dans un champ agricole. Pour chaque site de travail, élaboration d'un plan	Aucun effet négatif résiduel.	Le bassin existant situé à l'est de l'IGLTD a été retiré en 2016 dans le cadre des travaux de préparation du site et a été remplacé par le nouveau bassin de gestion des eaux pluviales nord.	Vérifier le déplacement du bassin de gestion des eaux pluviales. Vérifier l'élaboration des plans de protection et de réhabilitation de la	Aucun effet négatif résiduel.	Le bassin de gestion des eaux pluviales existant a été déplacé en 2016. L'élaboration du plan de protection et de remise en état de la végétation du marais près

Effets prévus	Mesures d'atténuation	Effets résiduels après atténuation	État des mesures d'atténuation- 2020	Exigences relatives à la surveillance et au suivi de l'EE	Effets environnementaux prévus – 2020	État des engagements pris dans le cadre de l'EE - 2020
<p>permanente des communautés végétales dans 6,1 % de la zone d'étude locale et 15,3 % de la zone d'étude du site.</p>	<p>d'aménagement paysager propre au site par un architecte paysagiste ou un biologiste spécialisé en environnement terrestre</p> <p>Développement de nouvelles communautés végétales sur le site de l'IGLTD plutôt que de rétablir les conditions qui prévalaient avant la construction.</p> <p>Élaboration d'un plan de protection et de réhabilitation de la végétation du marais et de la plage sur le site des aqueducs.</p>		<p>L'élaboration d'un plan d'aménagement paysager propre au site aura lieu avant la fin de la construction de l'IGLTD.</p> <p>Le développement de nouvelles communautés végétales sur le site de l'IGLTD aura lieu après la construction de l'installation.</p> <p>L'élaboration du plan de protection et de remise en état de la végétation du marais près de la gorge est terminée. (4500-03710-REPT-004).</p>	<p>végétation des marais près de la gorge est.</p> <p>Vérifier la mise en place de structures de contrôle de l'érosion et des sédiments, l'application de techniques de suppression des poussières et la réhabilitation des sites.</p> <p>Surveiller les CPP radiologiques et non-radiologiques dans le sol superficiel pendant la phase de construction et de développement et la phase d'entretien et de surveillance en début de la vie.</p> <p>Vérifier l'étendue et la durée des pertes et changements temporaires et permanents.</p>		<p>de la gorge est terminée. (4500-03710-REPT-004).</p> <p>La vérification des structures de contrôle de l'érosion et des sédiments sera effectuée dans le cadre de la surveillance de la conformité pendant la période de construction active.</p> <p>Des échantillons de sols sont prélevés chaque année à des endroits précis du périmètre. (Section 9.2.1.6.2)</p> <p>L'étendue du changement de la végétation/de la perte de végétation sera évaluée à la fin de la phase de construction et de développement.</p>
	<p>Le défrichage de la végétation ne doit pas avoir lieu dans l'habitat des oiseaux migrateurs pendant la saison de reproduction</p> <p>Dans les cas exceptionnels, lorsque la saison de reproduction ne peut être évitée, un biologiste aviaire effectuera un relevé des nids immédiatement avant (p. ex. dans les deux jours) le début des travaux susceptibles d'avoir un impact sur l'habitat des oiseaux migrateurs, afin d'identifier et de localiser les nids actifs des espèces visées par la <i>Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs</i>. Un plan d'atténuation sera élaboré pour traiter tout impact potentiel sur les oiseaux migrateurs ou leurs nids actifs, et transmis pour examen à</p>		<p>Les LNC ont examiné et approuvé les plans de l'entrepreneur pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> la protection de l'environnement, y compris la gestion des habitats terrestres <p>Des relevés de nids doivent être effectués avant les activités de construction, conformément au plan de protection de l'environnement de l'entrepreneur, qui comprend des sections sur la gestion de l'habitat terrestre et les relevés des oiseaux nicheurs avant les travaux.</p> <p>L'élaboration d'un plan d'aménagement paysager</p>	<p>Confirmer qu'une étude des nids et un plan d'atténuation des répercussions des travaux sur les oiseaux migrateurs ou leurs nids actifs ont été réalisés et examinés par Environnement Canada avant la mise en œuvre. Examiner les plans de restauration spécifiques au site pour confirmer l'incorporation des qualités et de la variabilité de l'habitat structurel.</p>	<p>Conformément au plan de protection de l'environnement de l'entrepreneur : le défrichage de la végétation n'aura pas lieu dans l'habitat des oiseaux migrateurs pendant la saison de reproduction d'une année donnée.</p>	<p>Les LNC ont examiné et approuvé les plans de l'entrepreneur pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> la protection de l'environnement, y compris la gestion des habitats terrestres <p>Des relevés de nids doivent être effectués avant les activités de construction, conformément au plan de protection de l'environnement de l'entrepreneur, qui comprend des sections sur la gestion de l'habitat terrestre et les relevés des oiseaux nicheurs avant les travaux.</p>

Effets prévus	Mesures d'atténuation	Effets résiduels après atténuation	État des mesures d'atténuation- 2020	Exigences relatives à la surveillance et au suivi de l'EE	Effets environnementaux prévus – 2020	État des engagements pris dans le cadre de l'EE - 2020
	<p>Environnement Canada avant la mise en œuvre.</p> <p>Les plans de remise en état propres au site comprendront des éléments visant à rétablir les qualités et la variabilité de l'habitat structurel.</p> <p>Les mesures d'atténuation pour les communautés végétales s'appliquent également aux habitats fauniques.</p>		<p>propre au site aura lieu avant la fin de la construction de l'IGLTD.</p> <p>Compris dans le plan de protection de l'entrepreneur.</p>			
Santé et sécurité humaines - Travailleurs : Effets non radiologiques						
<p>Les matières particulaires ne devraient pas avoir d'effet mesurable sur la santé des travailleurs.</p> <p>Les taux d'incidents font l'objet d'une surveillance.</p> <p>Le niveau sonore devrait se situer entre 93 et 95 dBA à une distance de 15 m de l'IGDLT et de l'IGD existante de Port Granby.</p>	<p>Utilisation d'équipements de protection individuelle tels que des masques à poussière et des respirateurs pour réduire l'exposition à l'arsenic.</p> <p>Équipement de protection individuelle pour atténuer le bruit, si nécessaire.</p> <p>Mettre en œuvre une politique selon laquelle les maladies et les blessures professionnelles peuvent être évitées et viser un objectif de zéro maladie et blessure professionnelles.</p> <p>Élaborer et mettre en œuvre un programme officiel de santé et de sécurité.</p>	<p>Aucun effet négatif résiduel.</p>	<p>Les entrepreneurs en construction ont respecté les lois fédérales et provinciales relatives à la protection de la santé et de la sécurité. La surveillance de la conformité par les LNC aura lieu pendant la période de construction active.</p> <p>Le taux d'accidents est surveillé (section 8).</p> <p>CNL a examiné et approuvé les plans de l'entrepreneur en vertu du programme de santé et de sécurité.</p>	<p>Contrôler le respect de la législation fédérale pertinente en matière de protection de la santé et de la sécurité.</p> <p>Surveiller le taux d'accidents.</p>	<p>Dans le cadre des activités de construction, il y a eu 0 accident enregistrable en 2020, et aucun temps perdu. De plus amples détails sont fournis dans la (section 8)</p>	<p>Les entrepreneurs en construction ont respecté les lois fédérales et provinciales relatives à la protection de la santé et de la sécurité. La surveillance de la conformité par les LNC aura lieu pendant la période de construction active.</p> <p>Si des accidents se produisent, les rapports d'accidents et les causes sont examinés avec les entrepreneurs afin de s'assurer que des mesures appropriées sont en place pour réduire la possibilité de récurrence.</p> <p>En 2020, pendant la période de surveillance, neuf endroits de Port Granby ont fait l'objet d'une collecte continue de données sur le niveau sonore. Les résultats de la surveillance de 2020 pendant la journée ont été comparés aux résultats moyens de 2015 pendant la journée. Comme il n'y avait pas de travaux de construction à l'extérieur en 2015, les résultats pour cette période</p>

Effets prévus	Mesures d'atténuation	Effets résiduels après atténuation	État des mesures d'atténuation- 2020	Exigences relatives à la surveillance et au suivi de l'EE	Effets environnementaux prévus – 2020	État des engagements pris dans le cadre de l'EE - 2020
						sont plus représentatifs des conditions de base que les résultats de 2004. (Section 9.6.1.5)
Santé et sécurité humaines - Membres du public : Effets non radiologiques						
<p>1. Qualité de l'air et bruit :</p> <p>2. Contaminants non radiologiques : L'évaluation des risques liés aux contaminants non radiologiques permet de prévoir que les risques incrémentiels associés au Projet ne poseraient pas un risque déraisonnable à la santé humaine.</p> <p>3. Santé et bien-être général : Diminution de l'impression de santé et de bien-être; des sentiments liés à la sécurité personnelle; des sentiments de satisfaction à l'endroit de la collectivité.</p>	<p>(Voir la composante environnement atmosphérique)</p> <p>Évaluation de la pertinence des mesures d'atténuation visant à prévenir ou à réduire au minimum l'exposition potentielle du public aux effluents dans la partie du lac Ontario qui pourrait être touchée par les effluents traités ou les infiltrations dans les falaises, au besoin.</p> <p>Des protocoles continus et cohérents pour transmettre l'information et recevoir les commentaires des résidents des zones d'étude locale et régionale.</p>	<p>Aucun effet négatif résiduel probable.</p> <p>Quelques effets négatifs résiduels sont prévus. Cependant, ils sont considérés comme mineurs.</p>	<p>L'échantillonnage des effluents a lieu chaque semaine à l'IGLTD-PG. Ces résultats ont été présentés dans la section 3.1.1.1.1. Aucun dépassement de ces limites spécifiées n'a eu lieu pendant la période de déclaration.</p> <p>L'échantillonnage des infiltrations dans les falaises a lieu chaque trimestre. Les résultats sont présentés dans la section 9.2.1.1.2. Il est à noter que les niveaux élevés de fluorure, d'arsenic, d'uranium et de nitrates dans l'eau d'infiltration sont supérieurs aux objectifs provinciaux de qualité de l'eau de l'Ontario (PWQO) [28] et aux Recommandations pour la qualité des eaux au Canada visant la protection de la vie aquatique du Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME) [25] toutefois, le panache total de contaminants vers le lac Ontario demeure négligeable. On estime que la majorité du panache présente des concentrations de contaminants équivalant à</p>	<p>Surveiller le protocole de communication.</p> <p>Sonder les membres du public pour évaluer leur niveau de satisfaction au sein de la collectivité.</p> <p><i>(Voir la composante environnement aquatique)</i></p> <p>Surveiller le processus de règlement des plaintes.</p>	<p>Aucun effet négatif résiduel.</p>	<p>Des sondages sont menés régulièrement. Pour plus de renseignements, consultez le rapport de surveillance des effets socio-économiques de Port Granby. Le rapport doit paraître en 2020.</p> <p>Le programme de résolution des plaintes fait l'objet d'un suivi régulier (voir section 15).</p>

Effets prévus	Mesures d'atténuation	Effets résiduels après atténuation	État des mesures d'atténuation- 2020	Exigences relatives à la surveillance et au suivi de l'EE	Effets environnementaux prévus – 2020	État des engagements pris dans le cadre de l'EE - 2020
			<p>environ 1 % de la concentration initiale observée dans les échantillons prélevés sur la falaise.</p> <p>En 2020, on a poursuivi le travail de liaison avec la collectivité de Port Granby. Un résumé des activités de communication et de sensibilisation liées au projet de Port Granby est présenté à la section 15.1. Le programme de résolution des plaintes a fait l'objet d'une surveillance régulière en 2020 et les résultats sont présentés à la section 15.1.</p>			
Santé et sécurité humaines - Travailleurs : Effets radiologiques :						
<p>Il est prévu que les doses annuelles se situent entre 2,1 et 7,1 mSv/a.</p> <p>Durant la phase de maintenance et de surveillance, il est prévu que les doses se situent aux environs de 0,1 mSv/a.</p>	<p>Application du principe ALARA.</p> <p>Aucune autre mesure d'atténuation proposée.</p>	<p>Aucun effet négatif résiduel.</p>	<p>Le programme de radioprotection a été mis en œuvre de manière efficace pour garantir que les doses reçues par le public sont maintenues au niveau ALARA et inférieures aux effets limités prévus.</p>	<p>Surveiller les doses de rayonnement pour confirmer l'exactitude des prévisions.</p>	<p>Pour les sites de Granby, les doses annuelles des travailleurs variaient de 0,01 mSv à 0,27 mSv. La dose de rayonnement collective était de 12,03 mSv par personne. La dose individuelle annuelle la plus élevée contrôlée était de 0,06 mSv.</p>	<p>La comparaison entre les doses réelles et prévues montre que les doses auxquelles les travailleurs ont été exposés étaient généralement inférieures aux niveaux prévus. Ces niveaux de dose prouvent que les mesures d'atténuation ont été exécutées de manière efficace; et reflètent le fait que le site est entré dans la phase de recouvrement au dernier trimestre de 2020.</p>
Santé et sécurité humaines - Membres du public : Effets radiologiques :						
<p>Durant la construction et le développement, les seules doses mesurables prévues concernent les enfants et les enfants en bas âge des environs; 0,12 à 0,14 mSv/a pour un régime médian et 0,12 à 0,15 mSv/a pour la limite supérieure. Toutefois, toutes les doses prévues correspondent à moins de 15 % de la dose publique limite établie par la CCSN,</p>	<p>Application du principe ALARA.</p> <p>Programme de radioprotection</p> <p>Aucune autre mesure d'atténuation proposée.</p>	<p>Aucun effet négatif résiduel.</p>	<p>L'excavation et le transfert des déchets ont commencé en novembre 2016. Le programme de radioprotection a été mis en œuvre de manière efficace pour garantir que les doses reçues par le public sont maintenues au niveau ALARA et inférieures aux effets limités prévus.</p>	<p>Surveiller les doses de rayonnement pour confirmer l'exactitude des prévisions.</p>	<p>La dose de rayonnement au public a été estimée à moins de 2 % de la limite de dose annuelle de 1 mSv pour les expositions des membres du public.</p>	<p>La comparaison entre les doses réelles et prévues montre que les doses auxquelles le public a été exposé étaient inférieures aux niveaux prévus. Cela prouve que les mesures d'atténuation ont été efficacement exécutées.</p>

Effets prévus	Mesures d'atténuation	Effets résiduels après atténuation	État des mesures d'atténuation- 2020	Exigences relatives à la surveillance et au suivi de l'EE	Effets environnementaux prévus – 2020	État des engagements pris dans le cadre de l'EE - 2020
soit 1 mSv/a; de plus, les enfants et les enfants en bas âge ne seraient exposés que pendant une période relativement courte.						
Effets cumulatifs						
<p><i>Radiologiques :</i></p> <p>Il est prévu que les concentrations combinées moyennes de radon, incrémentielles et annuelles, associées au Projet de Port Hope et au Projet de Port Granby seraient apparentées au niveau naturel à une distance d'environ 2 km.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les zones de travail contenant des matériaux contaminés seront réduites au minimum. 2. Application de dépoussiérants, y compris de l'eau et éventuellement des dépoussiérants chimiques. 3. Recouvrement des stocks et des zones exposées pendant la nuit et les fins de semaine à l'aide d'agents moussants, de géotextiles ou d'autres matériaux appropriés. 4. Installation de clôtures anti-vent autour des stocks exposés. 5. L'arrêt éventuel des activités en cas de vent fort. 6. Revégétalisation des cellules et des zones d'excavation dès que les travaux sont terminés 	Aucun effet négatif résiduel probable.	Les mesures d'atténuation sont mises en œuvre comme indiqué.	Vérifier les concentrations de radon et les constituants radiologiques des poussières remises en suspension à une distance de 2 km.	La surveillance du radon a commencé à 3 endroits autour de l'IGLTD-PG en décembre 2017. Ces emplacements ont été placés à moins de 2 km de la limite clôturée de la zone contrôlée de l'IGLTD. En 2020, la concentration annuelle moyenne de radon à ces endroits était de 38,6 Bq/m ³ . Le niveau de concentration de radon le plus élevé était de 141 Bq/m ³ à l'est du site de Port Granby, ce qui est inférieur au seuil de déclenchement environnemental pour le radon (150 Bq/m ³). Cette mesure a été notée au cours de la période de surveillance du troisième trimestre, en tandem avec une lecture élevée de radon observée sur le périmètre du site.	L'évaluation des concentrations moyennes de radon à 2 km sera effectuée chaque trimestre afin de recevoir de meilleures statistiques.

Effets prévus	Mesures d'atténuation	Effets résiduels après atténuation	État des mesures d'atténuation- 2020	Exigences relatives à la surveillance et au suivi de l'EE	Effets environnementaux prévus – 2020	État des engagements pris dans le cadre de l'EE - 2020
<p>Les composantes radiologiques de la poussière remise en suspension ne seraient pas mesurables à plus de 2 km environ des sites.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les zones de travail contenant des matériaux contaminés seront réduites au minimum. 2. Application de dépoussiérants, y compris de l'eau et éventuellement des dépoussiérants chimiques. 3. Recouvrement des stocks et des zones exposées pendant la nuit et les fins de semaine à l'aide d'agents moussants, de géotextiles ou d'autres matériaux appropriés. 4. Installation de clôtures anti-vent autour des stocks exposés. 5. L'arrêt éventuel des activités en cas de vent fort. 6. Revégétalisation des cellules et des zones d'excavation dès que les travaux sont terminés 	<p>Aucun effet négatif résiduel probable.</p>	<p>Le plan et les exigences en matière de gestion de la poussière [31] ont été suivis pendant les activités de construction. Par exemple, on ne travaillait pas au-dessus d'un certain seuil vent.</p> <p>On a éliminé la poussière avec de l'eau. Par temps chaud, lorsque l'eau s'évaporait rapidement, l'entrepreneur a utilisé des produits commerciaux préapprouvés, spécialement conçus pour la suppression de la poussière.</p> <p>Des travaux d'ensemencement hydraulique a été entrepris dans les zones où les travaux étaient terminés.</p>	<p>Vérifier les constituants radiologiques de la poussière remise en suspension à une distance de 2 km.</p>	<p>Aucun effet négatif résiduel.</p>	<p>Les constituants radiologiques de la poussière ont été mesurés sur le périmètre du site aux emplacements de nos échantillonneurs d'air à haut volume, comme indiqué plus en détail à la section 9.2.1.4.1.</p> <p>Un programme annuel de surveillance du sol (dépôt de poussière) dans une propriété résidentielle située à environ 1 km à l'est du Site a débuté en juin 2016. Maintenant qu'on a commencé à enlever activement les déchets, les résultats du sol seront comparés chaque année pour vérifier les constituants radiologiques dans le sol à la suite du dépôt de poussière.</p>

ANNEXE E RÉSULTATS DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE GÉOTECHNIQUE

Tableau E-1 : IGLTD-PG – Rapport sur la stabilité, 2020

Date	Common CNL ATOM ID	Titre du rapport
2020-01-10	4502 - 509241 - -000 5 - 53030831	PG LTWMF Contract C - AMEC-CB&I/JV - Weekly Slope Stability Report - 2020 January 10
2020-01-17	4502 - 509241 - -000 5 - 53035139	PG LTWMF Contract C - AMEC-CB&I/JV - Weekly Slope Stability Report - 2020 January 17
2020-01-24	4502 - 509241 - -000 5 - 53037185	PG LTWMF Contract C - AMEC-CB&I/JV - Weekly Slope Stability Report - 2020 January 24
2020-01-31	4502 - 509241 - -000 5 - 53034883	PG LTWMF Contract C - AMEC-CB&I/JV - Weekly Slope Stability Report - 2020 January 31
2020-02-07	4502 - 509241 - -000 5 - 53035011	PG LTWMF Contract C - AMEC-CB&I/JV - Weekly Slope Stability Report - 2020 February 07
2020-02-14	4502 - 509241 - -000 5 - 53030830	PG LTWMF Contract C - AMEC-CB&I/JV - Weekly Slope Stability Report - 2020 February 14
2020-02-21	4502 - 509241 - -000 5 - 53035664	PG LTWMF Contract C - AMEC-CB&I/JV - Weekly Slope Stability Report - 2020 February 21
2020-02-28	4502 - 509241 - -000 5 - 53033853	PG LTWMF Contract C - AMEC-CB&I/JV - Weekly Slope Stability Report - 2020 February 28
2020-03-07	4502 - 509241 - -000 5 - 53028908	PG LTWMF Contract C - AMEC-CB&I/JV - Weekly Slope Stability Report - 2020 March 07
2020-03-13	4502 - 509241 - -000 5 - 53033852	PG LTWMF Contract C - AMEC-CB&I/JV - Weekly Slope Stability Report - 2020 March 13
2020-03-20	4502 - 509241 - -000 5 - 53067737	PG LTWMF Contract C - AMEC-CB&I/JV - Weekly Slope Stability Report - 2020 March 20