



SNC • LAVALIN

374

Projet d'optimisation et d'ajout d'un procédé thermique de traitement de sols et d'autres matières contaminées à Saint-Ambroise

6212-03-128

DA8

SNC-Lavalin inc.

3306, boulevard St-François
Jonquière (Québec) Canada G7X 2W9
☎ 418.547.5716 📠 418.547.0374

Caractérisation des sols de surface – RSI Environnement Usine Saint-Ambroise (Québec)

Suivi périurbain 2022

RSI ENVIRONNEMENT
80, rue des Mélèzes
Saint-Ambroise (Québec) G7P 2N4

Roxane Tremblay, CPI
Chargée de projets
Caractérisation et restauration de sites contaminés
Numéro de membre OIQ : 6035916

Richard Tremblay, chimiste, M. Env..
Directeur de projet
Caractérisation et restauration de sites contaminés
Numéro de membre OCQ : 1990-108

N/Dossier n° : 692804
N/Document n° : 692804-4E-L01-01

Décembre 2022

Distribution : Monsieur Thomas Landry

W:\Projets\692804_RSI_Périurbain 2022_RT_Sag\4_Real\4.8_VTravail\L01-01\692804-4E-L01-01 Suivi Périurbain RSI 2022.docx

Services d'ingénierie



Table des matières

1	Mandat	1
2	Sommaire des travaux	2
3	Présentation et interprétation des résultats	3
4	Conclusions et recommandations	5
5	Références	6

Liste des tableaux

Tableau 1	Stations d'échantillonnage et programme analytique	2
-----------	--	---

Liste des figures

Figure 1	Évolution des dioxines et furannes dans les sols de surface	4
----------	---	---

Liste des annexes

Annexe 1	2
<hr/>	
Portée du rapport	
Annexe 2	13
<hr/>	
Protocole 2022 – Suivi périurbain, usine Saint-Ambroise	
Annexe 3	2
<hr/>	
Plan de localisation des stations d'échantillonnage	
Annexe 4	4
<hr/>	
Document photographique	
Annexe 5	19
<hr/>	
Certificats d'analyses du laboratoire	
Annexe 6	7
<hr/>	
Notes explicatives des critères de contamination des sols du MELCCFP	
Tableau et graphique des résultats historiques	

Ce rapport est composé de 56 pages incluant les annexes et ne peut être reproduit en tout ou en partie sans l'autorisation de SNC-Lavalin inc.

1 Mandat

La compagnie RSI Environnement opère un centre de traitement et de recyclage de sols contaminés dans la municipalité de Saint-Ambroise depuis 1996. Les opérations sont encadrées par un certificat d'autorisation délivré par le Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). L'usine de RSI Environnement traite les polluants organiques tels les dioxines et furanes, BPC, PCP, herbicides et pesticides, COV, les hydrocarbures aromatiques polycycliques et les hydrocarbures lourds et légers en utilisant la technologie de désorption thermique à haute température.

Depuis 1997, un programme de suivi environnemental pour évaluer les répercussions potentielles sur l'environnement et pour suivre la qualité des opérations des installations de traitement est réalisé. Ce programme comprend divers suivis ponctuels et mesures de contrôle en continu des opérations et du procédé.

Le présent mandat concerne le suivi périurbain en regard d'une modification possible de la qualité de l'environnement en périphérie de l'usine. Ce document présente les travaux relatifs à la campagne d'échantillonnage annuelle des sols de surface et les résultats du programme d'analyses chimiques en laboratoire.

2 Sommaire des travaux

Les travaux d'échantillonnage ont été réalisés le 19 septembre 2022 par Monsieur Robin Dufour, technicien chez SNC-Lavalin en compagnie d'un représentant de RSI Environnement. Au total, quatre (4) stations et une (1) station témoin ont été échantillonnées en respectant le protocole d'échantillonnage et de caractérisation spécifique aux travaux et les guides d'échantillonnage du ministère. Le tableau 1 présente le programme des stations d'échantillonnage et d'analyses. Pour plus de détails, le lecteur pourra consulter le protocole d'échantillonnage joint à l'annexe 2. Un plan de localisation est joint à l'annexe 3.

Tableau 1 Stations d'échantillonnage et programme analytique

Stations	Paramètres analytiques (voir note)
4004 (400 m à l'est) et son duplicata 4007 (400 m au sud) 4008 (1 000 m au sud) 4010 (400 m à l'ouest) 4016 (station témoin à 9 km à l'est)	Métaux Dioxines et furanes (D/F) BPC
Note : Seules les stations 4004, 4007 et 4010 ont été soumises à des analyses en laboratoire.	

La méthode d'échantillonnage de type composé a été retenue pour ces prélèvements. À chaque station, le matériel provenant de l'horizon de sol superficiel (0-5 cm) a été minutieusement découpé à l'aide d'outils (ciseaux et pince) en acier inoxydable préalablement décontaminés, et placé dans des contenants fournis par le laboratoire d'analyses en quantité suffisante. Les échantillons ont été composés sur le terrain en prélevant des sous-échantillons de la surface d'échantillonnage, d'une superficie d'environ 1 à 2 m², selon la densité de la mousse. Un document photographique est joint à l'annexe 4.

Les échantillons prélevés aux stations 4004, 4007 et 4010 ont été confiés au laboratoire accrédité Bureau Veritas de Saguenay pour la détermination des concentrations en dioxines et furanes, BPC congénères et des métaux. Les échantillons non analysés sont conservés au laboratoire pour des analyses ultérieures au besoin.

Les certificats d'analyses du laboratoire sont joints à l'annexe 5 et un tableau des résultats historiques est joint à l'annexe 6.

3 Présentation et interprétation des résultats

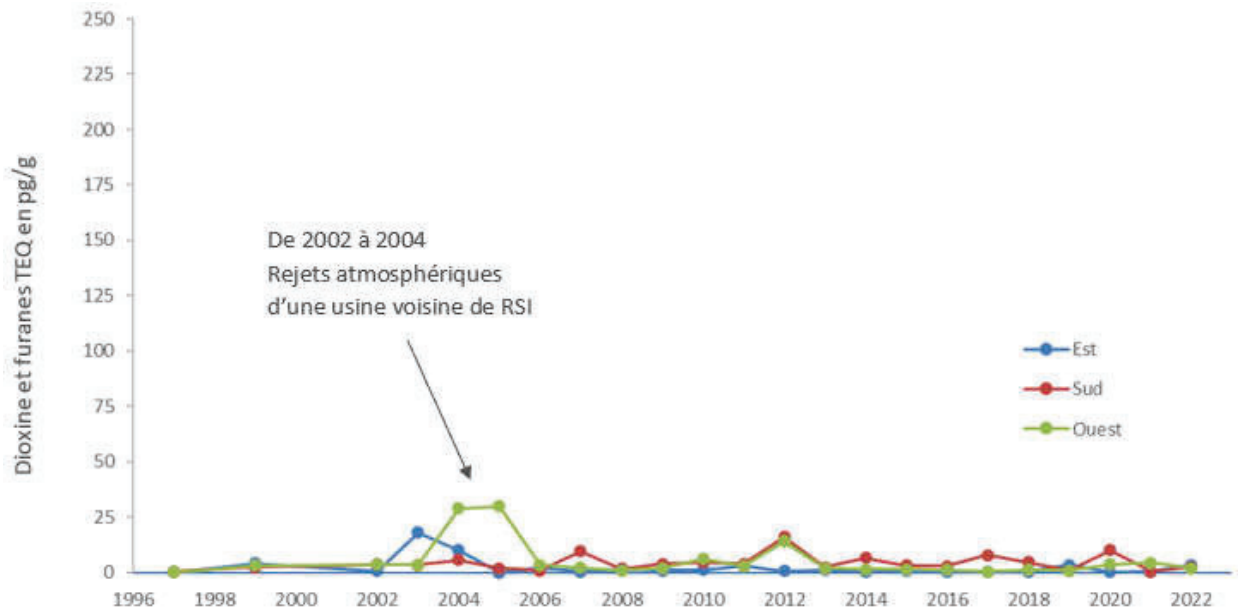
Les résultats de la caractérisation chimique en laboratoire des échantillons de sol de surface du présent mandat ont été ajoutés à la base de données du suivi périurbain. Cette base de données regroupe l'ensemble des résultats d'analyses en laboratoire recueillis depuis 1997 sur les 12 stations d'échantillonnage et les 3 stations témoin du suivi périurbain. Les résultats historiques des stations 4004, 4007 et 4010 ont été extraits de cette base de données et sont présentés dans un tableau joint à l'annexe 6.

Des valeurs comparatives ont été ajoutées dans le tableau et sur le graphique, notamment les valeurs limites applicables pour les cas de contamination des sols pour les niveaux B et C du Guide d'intervention pour la Protection et la Réhabilitation des Terrains du MELCCFP, ainsi que les valeurs du niveau A (teneur de bruit de fond). À noter que ces valeurs ont été établies pour des sols et les échantillons des sols de surface sont des matières végétales (mousse bryophytes ou sphaignes composées à 80 % d'eau) et beaucoup moins denses que les sols minéraux. Les résultats exprimés sur une base sèche en mg/kg se trouvent donc amplifiés.

Pour le paramètre dioxines et furanes, le niveau de dosage d'Environnement Canada (2013) est indiqué à titre comparatif. Cette dernière valeur du niveau de dosage égale à 9 pg TEQ/g représente la concentration minimale à partir de laquelle un résultat peut être interprété en écartant les biais inhérents aux méthodes analytiques de laboratoire.

L'examen des résultats des dioxines et furanes obtenus depuis 1997 et ceux de la présente campagne révèlent que les concentrations sont généralement demeurées inférieures ou voisines de celles mesurées aux stations témoin 4014, 4015 et 4016. Pour les paramètres dioxines et furanes, une hausse a été détectée en 2002 et suivi d'un retour à des niveaux de bruit de fond en novembre 2004. La figure 1 présente les courbes de tendance des stations 4004, 4007 et 4010 situées respectivement à 400 m à l'est, au sud et à l'ouest de l'usine, dans l'axe des vents dominants, selon l'étude de dispersion. La hausse précitée coïncide avec une période d'exploitation d'une usine voisine de RSI qui a été en opération de décembre 2002 à août 2004 avant d'être détruite par un incendie et elle était localisée à moins de 200 m au sud des installations de RSI. Des valeurs supérieures au niveau de dosage ont aussi été mesurées en 2011 aux stations 4007 et 4010, après une période d'arrêt prolongé des activités de l'usine de novembre 2010 à octobre 2011 et plus récemment à la station 4007 au sud.

Figure 1 Évolution des dioxines et furannes dans les sols de surface



Les résultats précités montrent que les dioxines et furanes sont plus sensibles aux modifications de l’environnement issues des activités industrielles que les autres substances analysées comme les BPC et les métaux. Le dosage des dioxines et furanes est exceptionnellement faible (en picogramme par gramme, 10^{-12}), soit près de 1 000 000 fois plus faible que les autres substances.

Enfin, mentionnons que les résultats obtenus dans le cadre de la présente campagne respectent les critères du programme interne d’assurance qualité du laboratoire.

4 Conclusions et recommandations

À ce jour, le suivi périurbain tel que réalisé permet d'affirmer que les opérations de l'usine RSI Environnement de Saint-Ambroise n'ont pas d'impact quantifiable persistant sur la qualité des sols de surface environnants. Les impacts appréhendés par ces activités industrielles sont négligeables par rapport à d'autres sources externes.

L'analyse des résultats du suivi périurbain a démontré que les sols de surface (mousses) constituent un substrat sensible aux modifications de l'environnement autour de l'usine.

Dans ces circonstances, nous recommandons que le programme de caractérisation des sols de surface, tel qu'il est réalisé, soit maintenu. Selon l'étude de dispersion atmosphérique, les vents dominants sont orientés préférentiellement suivant l'axe ouest-est, pour des conditions météorologiques normales, les stations 4004 et 4010 sont les plus sensibles pour détecter une modification de la qualité des sols associés aux retombés atmosphériques de l'usine RSI Environnement.

5 Références

- › MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC, Beaulieu, M. 2021. Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés, mai 2021, 326 p. <http://www.environnement.gouv.qc.ca/sol/terrains/guide-intervention/guide-intervention-protection-rehab.pdf>
- › MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC, juillet 2008, Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : Cahier 1 – Généralités, Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, 58 p., 3 annexes, http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/documents/publications/guides_ech.htm
- › MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC, Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : Cahier 5 – Échantillonnage des sols, Québec, Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, Édition courante, <http://wceaeq/documents/publications/echantillonnage.htm>

Annexe 1

Portée du rapport

1. Utilisation du rapport

a. Utilisation du rapport

Le présent rapport a été préparé, et les travaux qui y sont mentionnés ont été réalisés par SNC-Lavalin inc. (SNC-Lavalin) exclusivement à l'intention du client (le Client) auquel le rapport est adressé, qui a pris part à l'élaboration de l'énoncé des travaux et en comprend les limites. La méthodologie, les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport sont fondés uniquement sur l'énoncé des travaux et assujettis aux exigences en matière de temps et de budget, telles que décrites dans l'offre de services et/ou dans le contrat en vertu duquel le présent rapport a été émis. L'utilisation de ce rapport, le recours à ce dernier ou toute décision fondée sur son contenu par un tiers est la responsabilité exclusive de ce dernier. SNC-Lavalin n'est aucunement responsable de tout dommage subi par un tiers du fait de l'utilisation de ce rapport ou de toute décision fondée sur son contenu. Les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport (i) ont été élaborés conformément au niveau de compétence normalement démontré par des professionnels exerçant des activités dans des conditions similaires de ce secteur, et (ii) sont déterminés selon le meilleur jugement de SNC-Lavalin en tenant compte de l'information disponible au moment de la préparation du présent rapport. Les services professionnels fournis au Client et les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport ne font l'objet d'aucune autre garantie, explicite ou implicite. Les conclusions et les résultats cités au présent rapport sont valides uniquement à la date du rapport et peuvent être fondés, en partie, sur de l'information fournie par des tiers. En cas d'information inexacte, de la découverte de nouveaux renseignements ou de changements aux paramètres du projet, des modifications au présent rapport pourraient s'avérer nécessaires. Les résultats de cette étude ne constituent en aucune façon une garantie que le terrain à l'étude est exempt de toute contamination. Le présent rapport doit être considéré dans son ensemble, et ses sections ou ses parties ne doivent pas être vues ou comprises hors contexte. Si des différences venaient à se glisser entre la version préliminaire (ébauche) et la version définitive de ce rapport, cette dernière prévaudrait. Rien dans ce rapport n'est mentionné avec l'intention de fournir ou de constituer un avis juridique. Le contenu du présent rapport est de nature confidentielle et exclusive. Il est interdit à toute personne, autre que le Client, de reproduire ou de distribuer ce rapport, de l'utiliser ou de prendre une décision fondée sur son contenu, en tout ou en partie, sans la permission écrite expresse du Client et de SNC-Lavalin.

b. Modifications au projet

Les données factuelles, les interprétations et les recommandations contenues dans ce rapport ont trait au projet spécifique tel que décrit dans le rapport et ne s'appliquent à aucun autre projet ni autre site. Si le projet est modifié du point de vue conception, dimensionnement, emplacement ou niveau, SNC-Lavalin devra être consulté de façon à confirmer que les recommandations déjà données demeurent valides et applicables.

c. Nombre de sondages

Les recommandations données dans ce rapport n'ont pour but que de servir de guide à l'ingénieur en conception. Le nombre de sondages pour déterminer toutes les conditions souterraines qui peuvent affecter les travaux de construction (coûts, techniques, matériel, échancier), devrait normalement être plus élevé que celui pour les besoins du dimensionnement. Le nombre de points d'échantillonnage et d'analyses chimiques ainsi que la fréquence d'échantillonnage et le choix des paramètres peuvent influencer la nature et l'envergure des actions correctives ainsi que les techniques et les coûts de traitement ou de disposition. Les entrepreneurs qui soumissionnent ou qui sous-traitent le travail, devraient compter sur leurs propres études ainsi que sur leurs propres interprétations des résultats factuels des sondages pour apprécier de quelle façon les conditions souterraines peuvent affecter leur travail et les coûts des travaux.

d. Interprétation des données, commentaires et recommandations

À moins d'avis contraire, l'interprétation des données et des résultats, les commentaires et les recommandations contenus dans ce rapport sont fondés, au mieux de notre connaissance, sur les politiques, les critères et les règlements environnementaux en vigueur à l'emplacement du projet et à la date de production du rapport. Si ces politiques, critères et règlements font l'objet de modifications après la soumission du rapport, SNC-Lavalin devra être consulté pour réviser les recommandations à la lumière de ces changements. Lorsqu'aucune politique, critère ou réglementation n'est disponible pour permettre l'interprétation des données et des résultats analytiques, les commentaires ou recommandations exprimés par SNC-Lavalin sont basés sur la meilleure connaissance possible des règles acceptées dans la pratique professionnelle. Les analyses, commentaires et recommandations contenus dans ce rapport sont fondés sur les données et observations recueillies sur le site, lesquelles proviennent de travaux d'échantillonnage effectués sur le site. Il est entendu que seules les données directement recueillies à l'endroit des sondages, des sites d'échantillonnage et à la date de l'échantillonnage sont exactes et que toute interpolation ou extrapolation de ces résultats à l'ensemble ou à une partie du site comporte des risques d'erreurs qui peuvent elles-mêmes influencer la nature et l'ampleur des actions requises sur le site.

2. Rapports de sondage et interprétation des conditions souterraines

a. Description des sols et du roc

Les descriptions des sols et du roc données dans ce rapport proviennent de méthodes de classification et d'identification communément acceptées et utilisées dans la pratique de la géotechnique. La classification et l'identification du sol et du roc font appel à un jugement. SNC-Lavalin ne garantit pas que les descriptions seront identiques en tout point à celles faites par un autre géotechnicien possédant les mêmes connaissances des règles de l'art en géotechnique, mais assure une exactitude seulement à ce qui est communément utilisé dans la pratique de la géotechnique.

b. Conditions des sols et du roc à l'emplacement des sondages

Les rapports de sondage ne fournissent que des conditions du sous-sol à l'emplacement des sondages seulement. Les limites entre les différentes couches sur les rapports de sondage sont souvent approximatives, correspondant plutôt à des zones de transition, et ont donc fait l'objet d'une interprétation. La précision avec laquelle les conditions souterraines sont indiquées dépend de la méthode de sondage, de la fréquence et de la méthode d'échantillonnage ainsi que de l'uniformité du terrain rencontré. L'espacement entre les sondages, la fréquence d'échantillonnage et le type de sondage sont également le reflet de considérations budgétaires et de délais d'exécution qui sont hors du contrôle de SNC-Lavalin.

c. Conditions des sols et du roc entre les sondages

Les formations de sol et de roc sont variables sur une plus ou moins grande étendue. Les conditions souterraines entre les sondages sont interpolées et peuvent varier de façon significative autant en plan qu'en profondeur des conditions rencontrées à l'endroit des sondages. SNC-Lavalin ne peut en effet garantir les résultats qu'à l'endroit des sondages effectués. Toute interprétation des conditions présentées entre les sondages comporte des risques. Ces interprétations peuvent conduire à la découverte de conditions différentes de celles qui étaient prévues. SNC-Lavalin ne peut être tenu responsable de la découverte de conditions de sol et de roc différentes de celles décrites ailleurs qu'à l'endroit des sondages effectués.

d. Niveaux de l'eau souterraine

Les niveaux de l'eau souterraine donnés dans ce rapport correspondent seulement à ceux observés à l'endroit et à la date indiqués dans le rapport ainsi qu'en fonction du type d'installation piézométrique utilisé. Ces conditions peuvent varier de façon saisonnière ou suite à des travaux de construction sur le site ou sur des sites adjacents. Ces variations sont hors du contrôle de SNC-Lavalin.

3. Niveaux de contamination

Les niveaux de contamination décrits dans ce rapport correspondent à ceux détectés à l'endroit et à la date indiqués dans le rapport. Ces niveaux peuvent varier selon les saisons ou par suite d'activités sur le site à l'étude ou sur des sites adjacents. Ces variations sont hors de notre contrôle. Les niveaux de contamination sont déterminés à partir des résultats des analyses chimiques effectuées sur un nombre limité d'échantillons de sol, d'eau de surface ou d'eau souterraine. La nature et le degré de contamination entre les points d'échantillonnage peuvent varier de façon importante de ceux à ces points. La composition chimique des eaux souterraines à chaque point d'échantillonnage est susceptible de changer en raison de l'écoulement souterrain, des conditions de recharge par la surface, de la sollicitation de la formation investiguée (i.e. puits de pompage ou d'injection à proximité du site) ainsi que de la variabilité saisonnière naturelle. La précision des niveaux de contamination de l'eau souterraine dépend de la fréquence et du nombre d'analyses effectuées. La liste des paramètres analysés est basée sur notre meilleure connaissance de l'histoire du site et des contaminants susceptibles d'être trouvés sur le site et est également le reflet de considérations budgétaires et de délais d'exécution. Le fait qu'un paramètre n'ait pas été analysé n'exclut pas qu'il soit présent à une concentration supérieure au bruit de fond ou à la limite de détection de ce paramètre.

4. Suivi de l'étude et des travaux

a. Vérification en phase finale

Tous les détails de conception et de construction ne sont pas connus au moment de l'émission du rapport. Il est donc recommandé que les services de SNC-Lavalin soient retenus pour apporter toute la lumière sur les conséquences que pourraient avoir les travaux de construction sur l'ouvrage final.

b. Inspection durant l'exécution

Il est recommandé que les services de SNC-Lavalin soient retenus pendant la construction, pour vérifier et confirmer d'une part que les conditions souterraines sur toute l'étendue du site ne diffèrent pas de celles données dans le rapport et d'autre part, que les travaux de construction n'auront pas un effet défavorable sur les conditions du site.

5. Changement des conditions

Les conditions de sol décrites dans ce rapport sont celles observées au moment de l'étude. À moins d'indication contraire, ces conditions forment la base des recommandations du rapport. Les conditions de sol peuvent être modifiées de façon significative par les travaux de construction (trafic, excavation, etc.) sur le site ou sur les sites adjacents. Une excavation peut exposer les sols à des changements dus à l'humidité, au séchage ou au gel. Sauf indication contraire, le sol doit être protégé de ces changements ou remaniements pendant la construction. Lorsque les conditions rencontrées sur le site diffèrent de façon significative de celles prévues dans ce rapport, dues à la nature hétérogène du sous-sol ou encore à des travaux de construction, il est du ressort du Client et de l'utilisateur de ce rapport de prévenir SNC-Lavalin des changements et de fournir à SNC-Lavalin l'opportunité de réviser les recommandations de ce rapport. Reconnaître un changement des conditions de sol demande une certaine expérience. Il est donc recommandé qu'un ingénieur géotechnicien expérimenté soit dépêché sur le site afin de vérifier si les conditions ont changé de façon significative.

6. Drainage

Le drainage de l'eau souterraine est souvent requis aussi bien pour des installations temporaires que permanentes du projet. Une conception ou exécution impropre du drainage peut avoir de sérieuses conséquences. SNC-Lavalin ne peut en aucun cas prendre la responsabilité des effets du drainage à moins que SNC-Lavalin ne soit spécifiquement impliqué dans la conception détaillée et le suivi des travaux de construction du système de drainage.

7. Caractérisation environnementale – Phase I (Phase I)

Ce rapport a été rédigé suite à des activités de recherche diligentes et à partir d'une évaluation de sources de données ponctuelles ou des renseignements obtenus auprès de tiers et qui peuvent comporter des incertitudes, lacunes ou omissions. Ces sources d'informations sont sujettes à des modifications au fil du temps, par exemple, selon l'évolution des activités sur le terrain à l'étude et ceux environnants. La Phase I n'inclut aucun essai, échantillonnage ou analyse de caractérisation par un laboratoire. Sauf exception, la Phase I s'appuie sur l'observation des composantes visibles et accessibles sur la propriété et celles voisines et qui pourraient porter un préjudice environnemental à la qualité du terrain à l'étude. Les titres de propriété mentionnés dans ce rapport sont utilisés pour identifier les anciens propriétaires du site à l'étude et ils ne peuvent en aucun cas être considérés comme document officiel pour reproduction ou d'autres types d'usages. Enfin, tout croquis, vue en plan ou schéma apparaissant dans le rapport ou tout énoncé spécifiant des dimensions, capacités, quantités ou distances sont approximatifs et sont inclus afin d'assister le lecteur à visualiser la propriété.

Protocole 2022 – Suivi périurbain, usine Saint-Ambroise

 SNC • LAVALIN	PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE N/Dossier n° : 692804	Rév.	Date	Page
		21	2022-09-01	i

Titre du document : **Protocole d'échantillonnage et de caractérisation des sols de surface**

Client : **RSI Environnement**

Projet : **Suivi périurbain 2022**

Préparé par : Roxane Tremblay

Révisé par : Richard Tremblay

Approuvé par :



 SNC • LAVALIN	PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE N/Dossier n° : 692804	Rév.	Date	Page
		21	2022-09-01	ii

Révision				Remarques
N°	Projet N°	Appr.	Date	
01	1910203		2002-11-22	Version préliminaire
02	1910302		2003-11-17	
03	1910404		2004-10-11	
04	1910502		2005-10-17	
05	1910604		2006-10-05	
06	1910702		2007-10-24	Révision du programme analytique
07	1910802		2008-10-03	
08	1910902		2009-09-25	
09	1911001		2010-20-26	
10	1911101		2011-10-21	Ajout station témoin 4016 et relocalisation de la station 4007
11	1911202		2012-10-16	Relocalisation des stations 4010, 4011 et 4012 et Modification du programme analytique
12	1911301		2013-09-27	Modification du programme d'échantillonnage et d'analyse
13	623833		2014-10-23	
14	633335		2015-10-20	
15	633335		2016-10-27	Ajout BPC station 4010-1
16	633335		2017-09-22	Modification du programme analytique (note 1 du tableau 2)
17	659806		2019-10-11	Pour diffusion et travaux
18	666185		2019-08-30	Nouveau format, pour diffusion et travaux
19	676813		2020-09-10	Pour diffusion et travaux
20	685518		2021-09-20	Pour diffusion et travaux
21	692804		2022-09-01	Pour diffusion et travaux



 SNC • LAVALIN	PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE N/Dossier n° : 692804	Rév.	Date	Page
		21	2022-09-01	iii

TABLE DES MATIÈRES

1.0	Contexte et objectifs.....	1
2.0	Localisation des stations d'échantillonnage	1
3.0	Préparation et fourniture des contenants	2
4.0	Accès aux stations	2
5.0	Nettoyage des équipements	2
6.0	Prélèvement	3
7.0	Identification	3
8.0	Transport et conservation.....	3
9.0	Programme analytique	3
10.0	Contrôle de la qualité	4
11.0	Divulgateion des résultats	4

LISTE DES ANNEXES

Annexe A : Plans de localisation	A
Annexe B : Liste des stations	B



 SNC • LAVALIN	PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE N/Dossier n° : 692804	Rév.	Date	Page
		21	2022-09-01	1

1.0 CONTEXTE ET OBJECTIFS

En vertu d'une autorisation délivrée par le Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements Climatiques (MELCC) depuis 1997 et dans le but de documenter les répercussions possibles sur l'environnement et de suivre la qualité des opérations de son usine, RSI Environnement a mis de l'avant et réalise un plan de suivi environnemental depuis 1996. Ce plan de suivi environnemental comprend en plus de divers suivis et de mesures de contrôle et d'opérations sur le site même de l'usine, un suivi périurbain lequel inclut l'échantillonnage et la caractérisation chimique des sols de surface en périphérie du terrain de l'usine située sur le territoire de la Municipalité de Saint-Ambroise.

Ce document présente les méthodes d'échantillonnage et de caractérisation spécifiques à ce projet, étant donné que les sols de surface sont principalement composés de mousse (sphaigne).

Le principal objectif de ces travaux est de mesurer les concentrations de différentes substances associées aux retombées atmosphériques des activités de l'usine RSI Environnement dans des échantillons de sols superficiels prélevés dans un rayon de deux kilomètres en périphérie du site de l'usine, afin de déterminer s'il y a une évolution quantifiable de ces concentrations.

Le tableau 1 présente le programme d'échantillonnage et d'analyse convenu pour ces travaux.

Tableau 1 Stations d'échantillonnage et programme analytique

Stations d'échantillonnage	Stations analysées	Paramètres
4004 (400 m à l'est) et son duplicata 4007-1 (400 m au sud) 4008 (1 000 m au sud) 4010-1 (400 m à l'ouest) 4016 (station témoin à 9 km à l'est)	4004 4010 4007-1	Métaux Dioxine et furannes (D/F) BPC

2.0 LOCALISATION DES STATIONS D'ÉCHANTILLONNAGE

Les sites d'échantillonnage ont été déterminés d'après une étude de dispersion atmosphérique et ils ont fait l'objet d'une approbation des représentants du Ministère l'Environnement et de la Lutte contre les Changements Climatiques (MELCC) et de la Régie Régionale de la Santé et des Services Sociaux (RRSSS), lors d'une visite sur le terrain effectuée à l'automne 2002.

Le suivi comprend 12 stations de prélèvement localisées suivant 4 axes autour de l'usine à des distances respectives de 400, 1 000 et 2 000 mètres de la cheminée de l'entreprise et 3 stations témoins. Deux situées en milieux vierges et localisées à environ 10 kilomètres au Nord-Est de l'usine et une autre en milieu semi-urbain située sur le territoire de la municipalité de Saint-Honoré, approximativement dans le même axe et à la même distance que la localisation de l'usine RSI Environnement par rapport au centre de la municipalité.



 SNC • LAVALIN	PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE N/Dossier n° : 692804	Rév.	Date	Page
		21	2022-09-01	2

Cette dernière a été sélectionnée afin de mieux représenter l'exposition à un milieu semi-urbain semblable à celui de Saint-Ambroise. Ces stations témoins ont été sélectionnées de manière qu'elles soient comparables, selon leurs caractéristiques pédologiques et écologiques, avec les stations de prélèvement situées à 400 m de la cheminée.

Les sites d'échantillonnage font l'objet d'une attention particulière pour s'assurer de leur intégrité aux fins de l'objectif visé, particulièrement ceux situés sur des terrains privés. En raison de développements urbain, industriel et commercial de la municipalité de Saint-Ambroise, les stations d'échantillonnage 4007, 4010, 4011 et 4012 ont été déplacées de quelques dizaines de mètres de leur position originale dans des environnements vierges et de même nature. Ces nouvelles stations ont été identifiées avec le numéro de la station originale suivi d'une révision (ajout du n° 1). Les nouveaux emplacements ont été soumis au ministère pour approbation, avant les travaux de terrain. La station 4012 n'existe plus étant qu'elle était située sur un terrain résidentiel municipal qui a fait l'objet d'une construction en 2012.

La position des stations d'échantillonnage est montrée sur le plan joint en annexe 1, tandis que les coordonnées géographiques sont présentées dans le tableau de l'annexe 2.

3.0 PRÉPARATION ET FOURNITURE DES CONTENANTS

Le laboratoire de chimie analytique retenu par RSI Environnement pour les analyses chimiques est responsable de la fourniture de contenants propres et décontaminés destinés aux travaux d'échantillonnage.

4.0 ACCÈS AUX STATIONS

RSI Environnement est responsable d'obtenir les droits d'accès aux stations et de s'entendre avec les propriétaires des terrains visés. Le repérage des stations sur le terrain s'effectue à l'aide d'un GPS.

Lors de l'accès à la parcelle d'échantillonnage, le personnel affecté à l'échantillonnage prendra les mesures nécessaires afin de conserver intacte la surface du sol qui n'a pas encore fait l'objet de prélèvements. De plus, le personnel s'abstiendra de poser des actes susceptibles d'interférer avec la qualité des échantillons (exemples : fumer, manipulation abusive, positionnement en aval du vent au moment du prélèvement, etc.).

5.0 NETTOYAGE DES ÉQUIPEMENTS

L'échantillonnage s'effectuera à l'aide d'outils entièrement faits d'acier inoxydable (ciseau, couteau, pince ou truelle). Les outils d'échantillonnage seront nettoyés et décontaminés entre chaque station de prélèvement selon la séquence suivante et prescrite par le Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales du CEAEQ (cahier I – Généralités) :

- › Rinçage et nettoyage à l'aide d'une brosse dans l'eau savonneuse tiède (savon Alconox), rinçage à l'eau du robinet et deux rinçages à l'eau purifiée ;



 SNC • LAVALIN	PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE N/Dossier n° : 692804	Rév.	Date	Page
		21	2022-09-01	3

- › Un rinçage à l'acide nitrique 10 %, 3 rinçages à l'eau purifiée, un rinçage à l'acétone, 2 rinçages à l'hexane, un rinçage à l'acétone, rinçage à l'eau purifiée pour enlever toutes traces d'acétone et égoutter le surplus.

Les résidus de lavage seront récupérés afin d'être éliminés selon les lois en vigueur.

6.0 PRÉLÈVEMENT

L'échantillonnage de type composé a été retenu pour ce suivi. La composition des échantillons sera réalisée sur le terrain en prélevant des sous-échantillons représentatifs de la surface d'échantillonnage, d'une superficie d'environ 1 à 2 m² selon la densité de la mousse. La surface d'échantillonnage sera mesurée à la fin de l'échantillonnage de chaque station.

Chaque station du suivi sera échantillonnée une fois par année entre le 15 septembre et le 15 octobre.

Sur chaque station de prélèvement, le matériel provenant de l'horizon de sol superficiel (0-5 cm) sera minutieusement découpé et placé dans les contenants appropriés fournis par le laboratoire. Les contenants seront remplis de matériel en nombre suffisant pour permettre les analyses en laboratoire ainsi que des reprises au besoin.

7.0 IDENTIFICATION

Chaque contenant sera soigneusement identifié avec une étiquette autocollante sur laquelle seront inscrits le numéro de référence du projet, le lieu du prélèvement, le numéro de la station, les initiales du préleveur et la date du prélèvement de l'échantillon.

8.0 TRANSPORT ET CONSERVATION

Les échantillons seront conservés dans une glacière maintenue à 4 °C jusqu'à leur arrivée au laboratoire le jour même ou le jour suivant de leur prélèvement. Les échantillons qui ne seront pas soumis pour analyse seront conservés par le laboratoire pour analyses ultérieures aux besoins. Le laboratoire est chargé de l'analyse et de la conservation des échantillons.

9.0 PROGRAMME ANALYTIQUE

Compte tenu des résultats obtenus et de l'avancement des connaissances acquises au cours des dernières années de suivi, le programme analytique a été révisé pour cibler les stations situées dans les zones sensibles à proximité de l'usine. Les échantillons prélevés et non analysés seront toutefois conservés pour analyses ultérieures, au besoin. Avant leur analyse, chacun des échantillons sera homogénéisé selon les règles de l'art au laboratoire d'analyse. Le programme analytique est présenté au tableau 1.



 SNC • LAVALIN	PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE N/Dossier n° : 692804	Rév.	Date	Page
		21	2022-09-01	4

Si dépassement de 1,5 fois la valeur de 9 pg ET/g en dioxines et furannes (D/F), 0,6 ppm en BPC (60 % du critère B ou 3x le critère A) et 1,2 ppm en mercure (60 % du critère B ou 2 fois le critère A) les stations 4008 et 4016 seront analysées.

Il est prévu que les prélèvements non soumis au laboratoire pour analyses devront être congelés pour des analyses ou reprises éventuelles. Dans le cas où des teneurs mesurées sont comparables aux teneurs historiques mesurées dans le cadre du suivi et qu'elles ne montrent pas d'évidence d'augmentation, aucune autre analyse ne sera effectuée pour l'année en cours. Dans le cas contraire, des analyses additionnelles pourront être réalisées pour déceler l'existence d'altération ou en préciser l'importance sur les stations avoisinantes. Le cas échéant, des recommandations spécifiques seront adressées.

10.0 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

À des fins de contrôle de qualité, un duplicata (numéroté station 4013) du composite de la station 4004 à 400 m à l'Est de l'usine sera prélevé. Des échantillons pourront aussi être prélevés en duplicata lorsque requis par le ministère pour l'analyse en laboratoire par le Centre d'Expertise en Analyse Environnementale du Québec (CEAEQ).

Lors des travaux d'échantillonnage, des blancs de transport, de terrain et de lavage d'équipements seront préparés selon les spécifications du guide d'échantillonnage du CEAEQ (cahier 1 – Généralités, sections 4.2 à 4.4).

En plus des contrôles de qualité interne du laboratoire d'analyses, des analyses additionnelles seront réalisées, s'il y a lieu et si jugées requises, sur une fraction représentative par les laboratoires retenus ou un laboratoire indépendant, le cas échéant.

11.0 DIVULGATION DES RÉSULTATS

Lorsque les résultats des analyses en laboratoire seront disponibles, ils seront transmis au représentant du ministère responsable du dossier pour commentaires préliminaires. Après examen des résultats par les intervenants, des analyses additionnelles, sur justifications, pourront être demandées au laboratoire.

Un rapport préliminaire présentant les travaux réalisés et les résultats obtenus ainsi que des commentaires sur l'évolution de la qualité des sols sera préparé et soumis pour acceptation et commentaires à RSI Environnement qui se chargera d'en faire la distribution aux différents intervenants pour recevoir leurs avis et commentaires. Le rapport final intégrera les commentaires reçus le cas échéant.



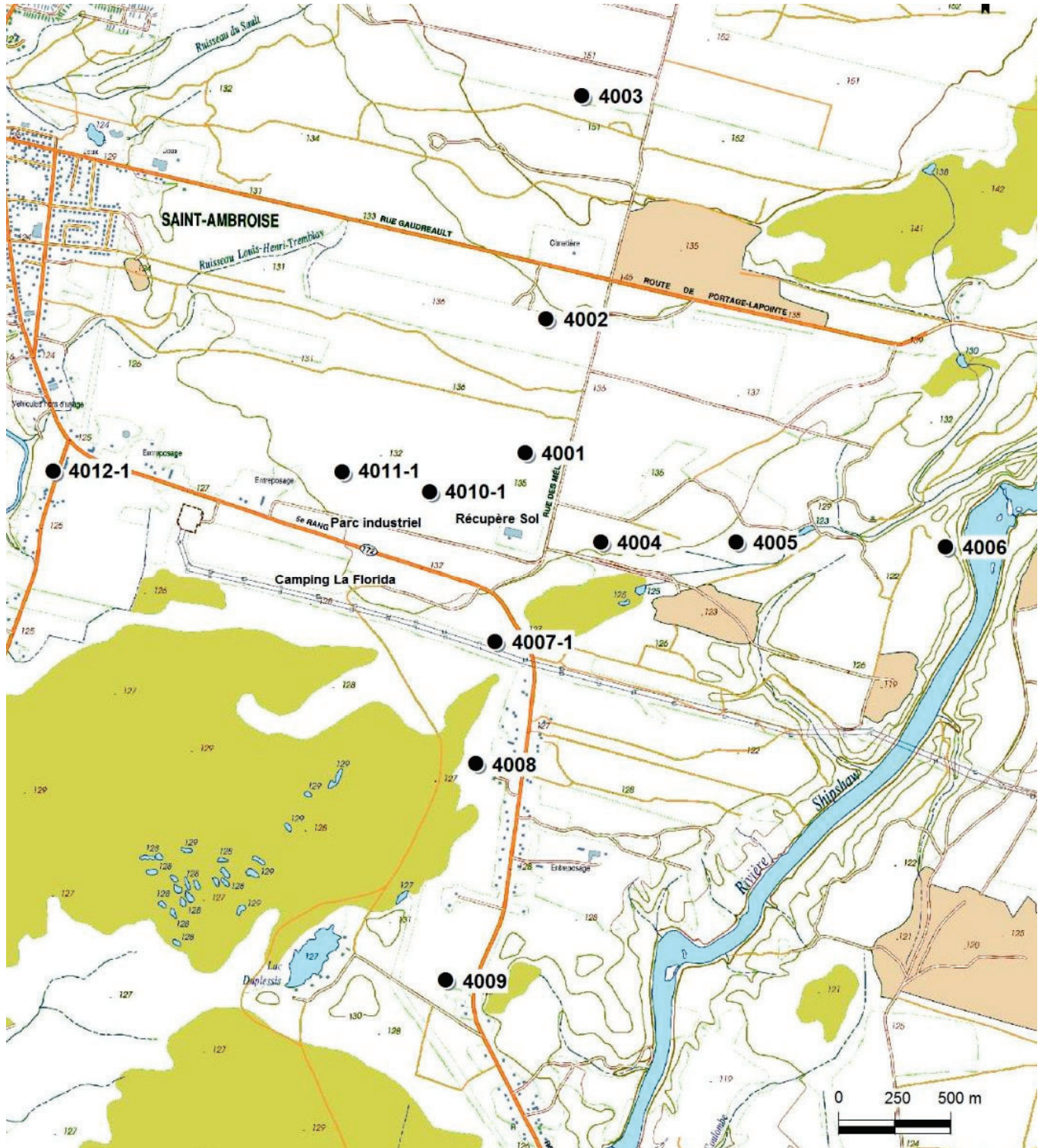
 SNC • LAVALIN	PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE	Rév.	Date	Page
	N/Dossier n° : 692804	21	2022-09-01	A

Annexe A : Plans de localisation



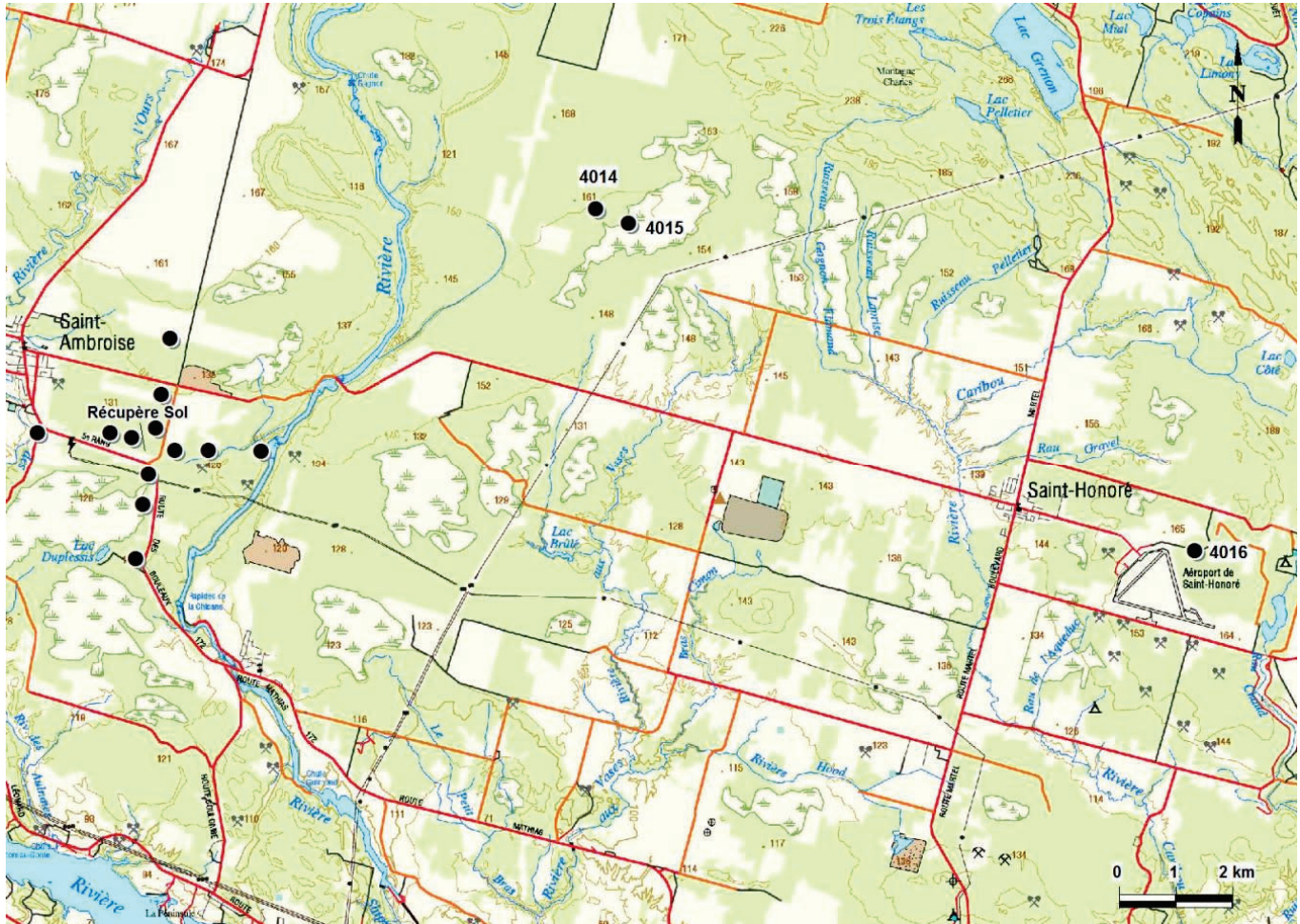


Plan de localisation des stations du suivi périurbain (4001 à 4012)





Plan de localisation des stations témoins (4014, 4015 et 4016)



 SNC • LAVALIN	PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE	Rév.	Date	Page
	N/Dossier n° : 692804	21	2022-09-01	B

Annexe B : Liste des stations



 SNC • LAVALIN	PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE N/Dossier n° : 692804	Rév.	Date	Page
		21	2022-09-01	B

Liste des stations du suivi périurbain

Station	Longitude	Latitude	Localisation	Description	Remarque
4000	-71.2933	48.5416	3 km au Sud-Sud-Est de la municipalité de Saint-Ambroise	Usine RSI Environnement	
4001	-71.2922	48.5452	400 m au Nord	Boisé de pins gris	
4002	-71.2910	48.5505	1 000 m au Nord	Terre agricole	
4003	-71.2890	48.5594	2 000 m au Nord	Terre agricole	
4004	-71.2876	48.5417	400 m à l'Est	Boisé de pins gris	
4005	-71.2794	48.5417	1 000 m à l'Est	Tourbière boisée	
4006	-71.2669	48.5416	2 000 m à l'Est	Boisé	
4007	-71.2938	48.5381	400 m au Sud	Tourbière	Station remblayée en 2012 pour la construction d'un champ de pratique de golf. N'est plus échantillonnée.
4007-1	-71.2939	48.5376	50 m au sud de 4007	Tourbière	Remplace la station 4007
4008	-71.2950	48.5327	1 000 m au Sud	Boisé	
4009	-71.2966	48.5241	2 000 m au Sud	Boisé sur terrain résidentiel	
4010	-71.2981	48.5426	400 m à l'Ouest	Boisé de pins gris	Station déboisée et décapée pour l'agrandissement du parc industriel. N'est plus échantillonnée.
4010-1	-71.2979	48.5436	110 m au Nord de 4010	Boisé de pins gris	Remplace 4010 depuis 2012
4011	-71.3035	48.5438	800 m à l'Ouest	Boisé de pins gris	Station déboisée et décapée pour l'agrandissement du parc industriel. N'est plus échantillonnée.
4011-1	-71.3032	48.5444	70 m au Nord de 4011	Boisé de pins gris	Remplace 4011 depuis 2012
4012	-71.3203	48.5446	2 000 m à l'Ouest	Boisé près d'une route	Sur un terrain résidentiel avec nouvelle construction en 2012. N'est plus échantillonnée.
4012-1	-71.3205	48.5442	50 m au sud de 4012	Boisé près terrain résidentiel	Remplace 4012 depuis 2012
4013	-71.1873	48.5807	400 m à l'Ouest		Duplicata de la station n° 4004
4014	-71.2876	48.5417	9 km au Nord-Est	Boisé de pins gris	Station témoin
4015	-71.1795	48.5784	9 km au Nord-Est	Tourbière	Station témoin
4016	-71.0431	48.5268	3 km au Sud-Sud-Est du centre de la municipalité de Saint-Honoré	Boisé de pins gris	Station témoin



Annexe 3

Plan de localisation des stations d'échantillonnage



© 2019 Microsoft Corporation © 2019 DigitalGlobe © CNES (2018) Distribution Airbus DS

LÉGENDE

▲ Station d'échantillonnage



Environnement et géosciences
3306 Boul. St-François
Jonquière, Qc, Canada,
G7X 2W9

SNC-LAVALIN			
CLIENT: RSI ENVIRONNEMENT			
PROJET: SUIVI PÉRIURBAIN			
ENDROIT: SAINTE-AMBROISE			
TITRE: LOCALISATION DES STATIONS D'ÉCHANTILLONNAGE			
ÉCHELLE:	0 500 1 000 2 000 Mètres		
DATE:	DOSSIER:	DESSIN:	RÉVISION:
2022/11/11	692804	D01	00

Annexe 4

Document photographique



SNC • LAVALIN

Client : RSI Environnement
Projet : Suivi Périurbain 2022
Lieu : Saint-Ambroise (Québec)



Photo n° 1 (2022-09-21) :
Surface d'échantillonnage de
la station 4004.



Photo n° 2 (2022-09-21) :
Surface d'échantillonnage de
la station 4007.





Photo n° 3 (2022-09-21) :
Surface d'échantillonnage de
la station 4008.



Photo n° 4 (2022-09-21) :
Surface d'échantillonnage de
la station 4010.



Photo n° 5 (2022-09-21) :
Surface d'échantillonnage de
la station 4016 (témoin).

Annexe 5

Certificats d'analyses du laboratoire

Votre # du projet: 692804

Adresse du site: PÉRIURBAIN RSI

Votre # Bordereau: N-A

Attention: Thomas Landry

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)

80, rue des Mélèzes

St-Ambroise, QC

CANADA G7P 2N4

Date du rapport: 2022/10/31

Rapport: R2800534

Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C251401

Reçu: 2022/09/21, 10:46

Matrice: Végétaux

Nombre d'échantillons reçus: 8

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Métaux extractibles totaux	4	2022/10/18	2022/10/21	STL SOP-00062 STL SOP-00069	MA.200-Mét. 1.2 R7 m
Métaux extractibles totaux	4	2022/10/19	2022/10/27	STL SOP-00062 STL SOP-00069	MA.200-Mét. 1.2 R7 m
BPC Totaux	3	2022/10/18	2022/10/19	STL SOP-00133	MA.400-BPC 1.0 R5 m
BPC Totaux	1	2022/10/28	2022/10/31	STL SOP-00133	MA.400-BPC 1.0 R5 m
PCDD/PCDF	4	2022/10/23	2022/10/27	STL SOP-00171	MA400 D.F. 1.1 R6 m

Remarques:

Bureau Veritas est certifié ISO/IEC 17025 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Bureau Veritas s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, le MELCC, l'EPA et l'APHA.

Toutes les analyses présentées ont été réalisées conformément aux procédures et aux pratiques relatives à la méthodologie, à l'assurance qualité et au contrôle de la qualité généralement appliqués par les employés de Bureau Veritas (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Bureau Veritas). Toutes les données de laboratoire rencontrent les contrôles statistiques et respectent tous les critères de CQ et les critères de performance des méthodes, sauf s'il en a été signalé autrement. Tous les blancs de méthode sont rapportés, toutefois, les données des échantillons correspondants ne sont pas corrigées pour la valeur du blanc, sauf indication contraire. Le cas échéant, sauf indication contraire, l'incertitude de mesure n'a pas été prise en considération lors de la déclaration de la conformité à la norme de référence.

Les responsabilités de Bureau Veritas sont restreintes au coût réel de l'analyse, sauf s'il en a été convenu autrement par écrit. Il n'existe aucune autre garantie, explicite ou implicite. Le client a fait appel à Bureau Veritas pour l'analyse de ses échantillons conformément aux méthodes de référence mentionnées dans ce rapport. L'interprétation et l'utilisation des résultats sont sous l'entière responsabilité du client et ne font pas partie des services offerts par Bureau Veritas, sauf si convenu autrement par écrit. Bureau Veritas ne peut pas garantir l'exactitude des résultats qui dépendent des renseignements fournis par le client ou son représentant.

Les résultats des échantillons solides, sauf les biotes, sont rapportés en fonction de la masse sèche, sauf indication contraire. Les analyses organiques ne sont pas corrigées en fonction de la récupération, sauf pour les méthodes de dilution isotopique.

Les résultats s'appliquent seulement aux échantillons analysés. Si l'échantillonnage n'est pas effectué par Bureau Veritas, les résultats se rapportent aux échantillons fournis pour analyse.

Le présent rapport ne doit pas être reproduit, sinon dans son intégralité, sans le consentement écrit du laboratoire.

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

Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.



Votre # du projet: 692804
Adresse du site: PÉRIURBAIN RSI
Votre # Bordereau: N-A

Attention: Thomas Landry

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
80, rue des Mélèzes
St-Ambroise, QC
CANADA G7P 2N4

Date du rapport: 2022/10/31
Rapport: R2800534
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C251401

Reçu: 2022/09/21, 10:46

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

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à:

Martine Lepage, Chargée de projets et gestionnaire de comptes

Courriel: Martine.LEPAGE@bureauveritas.com

Téléphone (418)543-3788 Ext:7066201

=====
Ce rapport a été produit et distribué en utilisant une procédure automatisée sécuritaire.

Bureau Veritas a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI17025. Pour la validation spécifique à un groupe de services, veuillez vous référer à la page des Signatures de validation si elle est incluse, sinon disponible sur demande. Pour les noms de validation des analystes/superviseurs spécifiques à un service, veuillez vous référer à la section Résumé de l'analyse si elle est incluse, sinon disponible sur demande. Ce rapport est autorisé par Aglaia Yannakis, Directrice générale, responsable des opérations des laboratoires Environnementale du Québec.



BUREAU
VERITAS

Dossier Bureau Veritas: C251401
Date du rapport: 2022/10/31

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
Votre # du projet: 692804
Adresse du site: PÉRIURBAIN RSI
Initiales du préleveur: RD

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		KY1222	KY1225	KY1229	KY1230	KY1231	KY1232	KY1243		
Date d'échantillonnage		2022/09/19	2022/09/19	2022/09/19	2022/09/19	2022/09/19	2022/09/19	2022/09/19		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A	N-A	N-A	N-A	N-A		
	Unités	4004	4004	4007-1	4007-1	4010-1	4010-1	4004-DC	LDR	Lot CQ

MÉTAUX										
Argent (Ag) †	mg/kg	<2.0	N/A	<2.0	N/A	<2.0	N/A	<2.0	2.0	2343084
Arsenic (As) †	mg/kg	<2.0	N/A	<2.0	N/A	<2.0	N/A	<2.0	2.0	2343084
Baryum (Ba) †	mg/kg	43	N/A	20	N/A	44	N/A	48	5.0	2343084
Cadmium (Cd) †	mg/kg	0.38	N/A	0.14	N/A	0.45	N/A	0.43	0.10	2343084
Chrome (Cr) †	mg/kg	4.1	N/A	<2.0	N/A	11	N/A	4.8	2.0	2343084
Cuivre (Cu) †	mg/kg	13	N/A	3.5	N/A	26	N/A	15	1.0	2343084
Cobalt (Co) †	mg/kg	<2.0	N/A	<2.0	N/A	2.5	N/A	<2.0	2.0	2343084
Etain (Sn) †	mg/kg	<5.0	N/A	<5.0	N/A	<5.0	N/A	<5.0	5.0	2343084
Manganèse (Mn) †	mg/kg	330	N/A	280	N/A	210	N/A	250	2.0	2343084
Molybdène (Mo) †	mg/kg	3.1	N/A	<2.0	N/A	5.0	N/A	3.2	2.0	2343084
Nickel (Ni) †	mg/kg	8.5	N/A	1.7	N/A	17	N/A	9.1	1.0	2343084
Mercure (Hg) †	mg/kg	N/A	0.14	N/A	<0.050	N/A	0.13	N/A	0.050	2343695
Plomb (Pb) †	mg/kg	8.6	N/A	<5.0	N/A	15	N/A	8.8	5.0	2343084
Sélénium (Se) †	mg/kg	<1.0	N/A	<1.0	N/A	<1.0	N/A	<1.0	1.0	2343084
Zinc (Zn) †	mg/kg	62	N/A	24	N/A	77	N/A	69	5.0	2343084

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

† Accréditation non existante pour ce paramètre

N/A = Non Applicable

ID Bureau Veritas		KY1244		
Date d'échantillonnage		2022/09/19		
# Bordereau		N-A		
	Unités	4004-DC	LDR	Lot CQ
MÉTAUX				
Mercure (Hg) †	mg/kg	0.20	0.050	2343695
LDR = Limite de détection rapportée				
Lot CQ = Lot contrôle qualité				
† Accréditation non existante pour ce paramètre				



BUREAU
VERITAS

Dossier Bureau Veritas: C251401

Date du rapport: 2022/10/31

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)

Votre # du projet: 692804

Adresse du site: PÉRIURBAIN RSI

Initiales du préleveur: RD

BPC CONGÉNÈRES (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		KY1222			KY1229			KY1231	KY1243		
Date d'échantillonnage		2022/09/19			2022/09/19			2022/09/19	2022/09/19		
# Bordereau		N-A			N-A			N-A	N-A		
	Unités	4004	LDR	Lot CQ	4007-1	LDR	Lot CQ	4010-1	4004-DC	LDR	Lot CQ

BPC											
Trichlorobiphényles totaux †	mg/kg	<0.050	0.050	2343290	<0.10	0.10	2347478	<0.040	<0.040	0.040	2343290
Tétrachlorobiphényles totaux †	mg/kg	<0.050	0.050	2343290	<0.10	0.10	2347478	<0.040	<0.040	0.040	2343290
Pentachlorobiphényles totaux †	mg/kg	<0.050	0.050	2343290	<0.10	0.10	2347478	<0.040	<0.040	0.040	2343290
Hexachlorobiphényles totaux †	mg/kg	<0.050	0.050	2343290	<0.10	0.10	2347478	<0.040	<0.040	0.040	2343290
Heptachlorobiphényles totaux †	mg/kg	<0.050	0.050	2343290	<0.10	0.10	2347478	<0.040	<0.040	0.040	2343290
Octachlorobiphényles totaux †	mg/kg	<0.050	0.050	2343290	<0.10	0.10	2347478	<0.040	<0.040	0.040	2343290
Nonachlorobiphényles totaux †	mg/kg	<0.050	0.050	2343290	<0.10	0.10	2347478	<0.040	<0.040	0.040	2343290
Décachlorobiphényles totaux †	mg/kg	<0.050	0.050	2343290	<0.10	0.10	2347478	<0.040	<0.040	0.040	2343290
BPC totaux †	mg/kg	<0.050	0.050	2343290	<0.10	0.10	2347478	<0.040	<0.040	0.040	2343290

Récupération des Surrogates (%)											
2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	%	66	N/A	2343290	68	N/A	2347478	65	68	N/A	2343290
2',3,5-Trichlorobiphényle	%	80	N/A	2343290	73	N/A	2347478	77	82	N/A	2343290
22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	%	82	N/A	2343290	84	N/A	2347478	81	83	N/A	2343290

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

† Accréditation non existante pour ce paramètre

N/A = Non Applicable

**DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (VÉGÉTAUX)**

ID Bureau Veritas		KY1222					
Date d'échantillonnage		2022/09/19					
# Bordereau		N-A		ÉQUIVALENCE TOXIQUE		#	
	Unités	4004	LDE	FET (OTAN)	TEQ(OLD)	d'isomères	Lot CQ
DIOXINES & FURANES							
2,3,7,8-Tetra CDD * †	pg/g	DNQ	0.11	1.0	0	N/A	2345149
1,2,3,7,8-Penta CDD * †	pg/g	1.3	0.12	0.50	0.65	N/A	2345149
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD * †	pg/g	1.1	0.13	0.10	0.11	N/A	2345149
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD * †	pg/g	3.0	0.14	0.10	0.30	N/A	2345149
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD * †	pg/g	2.5	0.12	0.10	0.25	N/A	2345149
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD * †	pg/g	41	0.14	0.010	0.41	N/A	2345149
Octachlorodibenzo-p-dioxine †	pg/g	150	0.35	0.0010	0.15	1	2345149
Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	3.3	0.11	N/A	N/A	9	2345149
Pentachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	7.8	0.12	N/A	N/A	8	2345149
Hexachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	28	0.13	N/A	N/A	8	2345149
Heptachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	77	0.14	N/A	N/A	2	2345149
Chlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	270	N/A	N/A	N/A	28	2345149
2,3,7,8-Tetra CDF ** †	pg/g	2.1	0.11	0.10	0.21	N/A	2345149
1,2,3,7,8-Penta CDF ** †	pg/g	1.1	0.22	0.050	0.055	N/A	2345149
2,3,4,7,8-Penta CDF ** †	pg/g	1.7	0.22	0.50	0.85	N/A	2345149
1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF ** †	pg/g	1.1	0.13	0.10	0.11	N/A	2345149
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF ** †	pg/g	1.1	0.13	0.10	0.11	N/A	2345149
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF ** †	pg/g	1.6	0.14	0.10	0.16	N/A	2345149
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF ** †	pg/g	DNQ	0.15	0.10	0	N/A	2345149
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF ** †	pg/g	6.8	0.081	0.010	0.068	N/A	2345149
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF ** †	pg/g	0.64	0.085	0.010	0.0064	N/A	2345149
Octachlorodibenzofuranne †	pg/g	13	0.16	0.0010	0.013	1	2345149
Tétrachlorodibenzofurannes total †	pg/g	21	0.11	N/A	N/A	18	2345149
Pentachlorodibenzofurannes total †	pg/g	15	0.22	N/A	N/A	10	2345149
Hexachlorodibenzofurannes total †	pg/g	11	0.14	N/A	N/A	9	2345149
Heptachlorodibenzofurannes total †	pg/g	13	0.083	N/A	N/A	4	2345149
Chlorodibenzo furannes total †	pg/g	73	N/A	N/A	N/A	42	2345149
<p>LDE = limite de détection estimée FET = Facteur Équivalence Toxique, TEQ = Équivalence Toxique, La valeur d'équivalence toxique total rapportée est la somme des quotients équivalences toxiques pour les congénères examinés. OTAN (1989) Organisation du traité de l'Atlantique Nord/Comité sur les défis de la société moderne (OTAN/CDSM) Facteurs internationaux d'équivalence de la toxicité (I-TEF) Lot CQ = Lot contrôle qualité † Accréditation non existante pour ce paramètre DNQ = DéTECTÉ, Non Quantifié (Résultat < 3.33 * LDE) N/A = Non Applicable</p>							

**DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (VÉGÉTAUX)**

ID Bureau Veritas		KY1222					
Date d'échantillonnage		2022/09/19					
# Bordereau		N-A		ÉQUIVALENCE TOXIQUE		#	
	Unités	4004	LDE	FET (OTAN)	TEQ(OLD)	d'isomères	Lot CQ
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE †	pg/g	N/A	N/A	N/A	3.5	N/A	N/A
Récupération des Surrogates (%)							
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD *	%	79	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF **	%	84	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD *	%	84	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF **	%	82	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
C13-1,2,3,7,8-P5CDD *	%	84	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
C13-1,2,3,7,8-PCDF **	%	82	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
C13-2,3,7,8-TCDD *	%	78	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
C13-2,3,7,8-TCDF **	%	80	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
C13-OCTA-CDD *	%	68	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
<p>LDE = limite de détection estimée FET = Facteur Équivalence Toxique, TEQ = Équivalence Toxique, La valeur d'équivalence toxique total rapportée est la somme des quotients équivalences toxiques pour les congénères examinés. OTAN (1989) Organisation du traité de l'Atlantique Nord/Comité sur les défis de la société moderne (OTAN/CDSM) Facteurs internationaux d'équivalence de la toxicité (I-TEF) Lot CQ = Lot contrôle qualité † Accréditation non existante pour ce paramètre N/A = Non Applicable * CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine ** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furane</p>							



BUREAU
VERITAS

Dossier Bureau Veritas: C251401
Date du rapport: 2022/10/31

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
Votre # du projet: 692804
Adresse du site: PÉRIURBAIN RSI
Initiales du préleveur: RD

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		KY1229					
Date d'échantillonnage		2022/09/19					
# Bordereau		N-A		ÉQUIVALENCE TOXIQUE		#	
	Unités	4007-1	LDE	FET (OTAN)	TEQ(OLD)	d'isomères	Lot CQ
DIOXINES & FURANES							
2,3,7,8-Tetra CDD * †	pg/g	<0.096	0.096	1.0	0	N/A	2345149
1,2,3,7,8-Penta CDD * †	pg/g	0.88	0.21	0.50	0.44	N/A	2345149
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD * †	pg/g	1.2	0.33	0.10	0.12	N/A	2345149
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD * †	pg/g	3.6	0.35	0.10	0.36	N/A	2345149
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD * †	pg/g	2.9	0.31	0.10	0.29	N/A	2345149
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD * †	pg/g	54	0.21	0.010	0.54	N/A	2345149
Octachlorodibenzo-p-dioxine †	pg/g	260	0.59	0.0010	0.26	1	2345149
Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	<0.096	0.096	N/A	N/A	0	2345149
Pentachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	2.8	0.21	N/A	N/A	5	2345149
Hexachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	20	0.33	N/A	N/A	6	2345149
Heptachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	92	0.21	N/A	N/A	2	2345149
Chlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	380	N/A	N/A	N/A	14	2345149
2,3,7,8-Tetra CDF ** †	pg/g	DNQ	0.10	0.10	0	N/A	2345149
1,2,3,7,8-Penta CDF ** †	pg/g	DNQ	0.16	0.050	0	N/A	2345149
2,3,4,7,8-Penta CDF ** †	pg/g	DNQ	0.17	0.50	0	N/A	2345149
1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF ** †	pg/g	0.48	0.14	0.10	0.048	N/A	2345149
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF ** †	pg/g	0.48	0.13	0.10	0.048	N/A	2345149
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF ** †	pg/g	0.77	0.14	0.10	0.077	N/A	2345149
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF ** †	pg/g	DNQ	0.15	0.10	0	N/A	2345149
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF ** †	pg/g	5.9	0.11	0.010	0.059	N/A	2345149
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF ** †	pg/g	DNQ	0.11	0.010	0	N/A	2345149
Octachlorodibenzofuranne †	pg/g	8.0	0.16	0.0010	0.0080	1	2345149
Tétrachlorodibenzofurannes total †	pg/g	2.1	0.10	N/A	N/A	8	2345149
Pentachlorodibenzofurannes total †	pg/g	1.6	0.16	N/A	N/A	4	2345149
Hexachlorodibenzofurannes total †	pg/g	8.2	0.14	N/A	N/A	7	2345149
Heptachlorodibenzofurannes total †	pg/g	12	0.11	N/A	N/A	3	2345149
Chlorodibenzo furannes total †	pg/g	32	N/A	N/A	N/A	23	2345149
<p>LDE = limite de détection estimée FET = Facteur Équivalence Toxique, TEQ = Équivalence Toxique, La valeur d'équivalence toxique total rapportée est la somme des quotients équivalences toxiques pour les congénères examinés. OTAN (1989) Organisation du traité de l'Atlantique Nord/Comité sur les défis de la société moderne (OTAN/CDSM) Facteurs internationaux d'équivalence de la toxicité (I-TEF) Lot CQ = Lot contrôle qualité † Accréditation non existante pour ce paramètre N/A = Non Applicable DNQ = Détecté, Non Quantifié (Résultat < 3.33 * LDE)</p>							



BUREAU
VERITAS

Dossier Bureau Veritas: C251401

Date du rapport: 2022/10/31

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)

Votre # du projet: 692804

Adresse du site: PÉRIURBAIN RSI

Initiales du préleveur: RD

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		KY1229					
Date d'échantillonnage		2022/09/19					
# Bordereau		N-A		ÉQUIVALENCE TOXIQUE		#	
	Unités	4007-1	LDE	FET (OTAN)	TEQ(OLD)	d'isomères	Lot CQ
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE †	pg/g	N/A	N/A	N/A	2.3	N/A	N/A
Récupération des Surrogates (%)							
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD *	%	85	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF **	%	90	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD *	%	91	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF **	%	86	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
C13-1,2,3,7,8-P5CDD *	%	81	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
C13-1,2,3,7,8-PCDF **	%	88	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
C13-2,3,7,8-TCDD *	%	78	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
C13-2,3,7,8-TCDF **	%	78	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
C13-OCTA-CDD *	%	71	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
<p>LDE = limite de détection estimée FET = Facteur Équivalence Toxique, TEQ = Équivalence Toxique, La valeur d'équivalence toxique total rapportée est la somme des quotients équivalences toxiques pour les congénères examinés. OTAN (1989) Organisation du traité de l'Atlantique Nord/Comité sur les défis de la société moderne (OTAN/CDSM) Facteurs internationaux d'équivalence de la toxicité (I-TEF) Lot CQ = Lot contrôle qualité † Accréditation non existante pour ce paramètre N/A = Non Applicable * CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine ** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furane</p>							

BUREAU
VERITAS

Dossier Bureau Veritas: C251401

Date du rapport: 2022/10/31

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)

Votre # du projet: 692804

Adresse du site: PÉRIURBAIN RSI

Initiales du préleveur: RD

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		KY1231					
Date d'échantillonnage		2022/09/19					
# Bordereau		N-A	ÉQUIVALENCE TOXIQUE			#	
	Unités	4010-1	LDE	FET (OTAN)	TEQ(OLD)	d'isomères	Lot CQ
DIOXINES & FURANES							
2,3,7,8-Tetra CDD * †	pg/g	0.39	0.073	1.0	0.39	N/A	2345149
1,2,3,7,8-Penta CDD * †	pg/g	2.5	0.11	0.50	1.3	N/A	2345149
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD * †	pg/g	1.8	0.13	0.10	0.18	N/A	2345149
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD * †	pg/g	4.7	0.14	0.10	0.47	N/A	2345149
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD * †	pg/g	4.1	0.13	0.10	0.41	N/A	2345149
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD * †	pg/g	62	0.20	0.010	0.62	N/A	2345149
Octachlorodibenzo-p-dioxine †	pg/g	220	0.22	0.0010	0.22	1	2345149
Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	6.8	0.073	N/A	N/A	13	2345149
Pentachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	15	0.11	N/A	N/A	9	2345149
Hexachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	46	0.13	N/A	N/A	8	2345149
Heptachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	120	0.20	N/A	N/A	2	2345149
Chlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	410	N/A	N/A	N/A	33	2345149
2,3,7,8-Tetra CDF ** †	pg/g	3.5	0.077	0.10	0.35	N/A	2345149
1,2,3,7,8-Penta CDF ** †	pg/g	2.3	0.15	0.050	0.12	N/A	2345149
2,3,4,7,8-Penta CDF ** †	pg/g	3.5	0.16	0.50	1.8	N/A	2345149
1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF ** †	pg/g	2.6	0.12	0.10	0.26	N/A	2345149
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF ** †	pg/g	2.9	0.12	0.10	0.29	N/A	2345149
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF ** †	pg/g	3.8	0.13	0.10	0.38	N/A	2345149
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF ** †	pg/g	0.84	0.14	0.10	0.084	N/A	2345149
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF ** †	pg/g	15	0.10	0.010	0.15	N/A	2345149
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF ** †	pg/g	1.2	0.11	0.010	0.012	N/A	2345149
Octachlorodibenzofuranne †	pg/g	18	0.14	0.0010	0.018	1	2345149
Tétrachlorodibenzofurannes total †	pg/g	37	0.077	N/A	N/A	20	2345149
Pentachlorodibenzofurannes total †	pg/g	29	0.16	N/A	N/A	15	2345149
Hexachlorodibenzofurannes total †	pg/g	26	0.13	N/A	N/A	13	2345149
Heptachlorodibenzofurannes total †	pg/g	26	0.10	N/A	N/A	4	2345149
Chlorodibenzo furannes total †	pg/g	140	N/A	N/A	N/A	53	2345149
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE †	pg/g	N/A	N/A	N/A	7.1	N/A	N/A
<p>LDE = limite de détection estimée FET = Facteur Équivalence Toxique, TEQ = Équivalence Toxique, La valeur d'équivalence toxique total rapportée est la somme des quotients équivalences toxiques pour les congénères examinés. OTAN (1989) Organisation du traité de l'Atlantique Nord/Comité sur les défis de la société moderne (OTAN/CDSM) Facteurs internationaux d'équivalence de la toxicité (I-TEF) Lot CQ = Lot contrôle qualité † Accréditation non existante pour ce paramètre N/A = Non Applicable</p>							

**DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (VÉGÉTAUX)**

ID Bureau Veritas		KY1231					
Date d'échantillonnage		2022/09/19					
# Bordereau		N-A	ÉQUIVALENCE TOXIQUE			#	
	Unités	4010-1	LDE	FET (OTAN)	TEQ(OLD)	d'isomères	Lot CQ
Récupération des Surrogates (%)							
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD *	%	89	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF **	%	93	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD *	%	92	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF **	%	92	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
C13-1,2,3,7,8-P5CDD *	%	87	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
C13-1,2,3,7,8-PCDF **	%	84	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
C13-2,3,7,8-TCDD *	%	83	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
C13-2,3,7,8-TCDF **	%	81	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
C13-OCTA-CDD *	%	85	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
<p>LDE = limite de détection estimée FET = Facteur Équivalence Toxique, TEQ = Équivalence Toxique, La valeur d'équivalence toxique total rapportée est la somme des quotients équivalences toxiques pour les congénères examinés. OTAN (1989) Organisation du traité de l'Atlantique Nord/Comité sur les défis de la société moderne (OTAN/CDSM) Facteurs internationaux d'équivalence de la toxicité (I-TEF) Lot CQ = Lot contrôle qualité * CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine N/A = Non Applicable ** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furane</p>							

**DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (VÉGÉTAUX)**

ID Bureau Veritas		KY1243					
Date d'échantillonnage		2022/09/19					
# Bordereau		N-A	ÉQUIVALENCE TOXIQUE			#	
	Unités	4004-DC	LDE	FET (OTAN)	TEQ(OLD)	d'isomères	Lot CQ
DIOXINES & FURANES							
2,3,7,8-Tetra CDD * †	pg/g	DNQ	0.10	1.0	0	N/A	2345149
1,2,3,7,8-Penta CDD * †	pg/g	1.3	0.16	0.50	0.65	N/A	2345149
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD * †	pg/g	1.0	0.31	0.10	0.10	N/A	2345149
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD * †	pg/g	3.0	0.33	0.10	0.30	N/A	2345149
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD * †	pg/g	2.5	0.29	0.10	0.25	N/A	2345149
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD * †	pg/g	40	0.21	0.010	0.40	N/A	2345149
Octachlorodibenzo-p-dioxine †	pg/g	150	0.38	0.0010	0.15	1	2345149
Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	3.5	0.10	N/A	N/A	10	2345149
Pentachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	7.7	0.16	N/A	N/A	8	2345149
Hexachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	27	0.31	N/A	N/A	8	2345149
Heptachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	78	0.21	N/A	N/A	2	2345149
Chlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	270	N/A	N/A	N/A	29	2345149
2,3,7,8-Tetra CDF ** †	pg/g	2.0	0.11	0.10	0.20	N/A	2345149
1,2,3,7,8-Penta CDF ** †	pg/g	0.98	0.19	0.050	0.049	N/A	2345149
2,3,4,7,8-Penta CDF ** †	pg/g	1.7	0.20	0.50	0.85	N/A	2345149
1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF ** †	pg/g	0.99	0.12	0.10	0.099	N/A	2345149
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF ** †	pg/g	0.95	0.11	0.10	0.095	N/A	2345149
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF ** †	pg/g	1.3	0.12	0.10	0.13	N/A	2345149
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF ** †	pg/g	DNQ	0.13	0.10	0	N/A	2345149
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF ** †	pg/g	6.0	0.10	0.010	0.060	N/A	2345149
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF ** †	pg/g	0.49	0.11	0.010	0.0049	N/A	2345149
Octachlorodibenzofuranne †	pg/g	12	0.18	0.0010	0.012	1	2345149
Tétrachlorodibenzofurannes total †	pg/g	20	0.11	N/A	N/A	18	2345149
Pentachlorodibenzofurannes total †	pg/g	14	0.19	N/A	N/A	12	2345149
Hexachlorodibenzofurannes total †	pg/g	10	0.12	N/A	N/A	10	2345149
Heptachlorodibenzofurannes total †	pg/g	12	0.11	N/A	N/A	4	2345149
Chlorodibenzo furannes total †	pg/g	69	N/A	N/A	N/A	45	2345149

LDE = limite de détection estimée
FET = Facteur Équivalence Toxique, TEQ = Équivalence Toxique,
La valeur d'équivalence toxique total rapportée est la somme des quotients équivalences toxiques pour les congénères examinés.
OTAN (1989) Organisation du traité de l'Atlantique Nord/Comité sur les défis de la société moderne (OTAN/CDSM)
Facteurs internationaux d'équivalence de la toxicité (I-TEF)
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
DNQ = Détecté, Non Quantifié (Résultat < 3.33 * LDE)
N/A = Non Applicable



BUREAU
VERITAS

Dossier Bureau Veritas: C251401

Date du rapport: 2022/10/31

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)

Votre # du projet: 692804

Adresse du site: PÉRIURBAIN RSI

Initiales du préleveur: RD

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		KY1243					
Date d'échantillonnage		2022/09/19					
# Bordereau		N-A		ÉQUIVALENCE TOXIQUE			#
	Unités	4004-DC	LDE	FET (OTAN)	TEQ(OLD)	d'isomères	Lot CQ
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE †	pg/g	N/A	N/A	N/A	3.3	N/A	N/A
Récupération des Surrogates (%)							
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD *	%	63	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF **	%	69	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD *	%	71	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF **	%	69	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
C13-1,2,3,7,8-P5CDD *	%	74	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
C13-1,2,3,7,8-PCDF **	%	71	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
C13-2,3,7,8-TCDD *	%	70	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
C13-2,3,7,8-TCDF **	%	71	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
C13-OCTA-CDD *	%	52	N/A	N/A	N/A	N/A	2345149
<p>LDE = limite de détection estimée FET = Facteur Équivalence Toxique, TEQ = Équivalence Toxique, La valeur d'équivalence toxique total rapportée est la somme des quotients équivalences toxiques pour les congénères examinés. OTAN (1989) Organisation du traité de l'Atlantique Nord/Comité sur les défis de la société moderne (OTAN/CDSM) Facteurs internationaux d'équivalence de la toxicité (I-TEF) Lot CQ = Lot contrôle qualité † Accréditation non existante pour ce paramètre N/A = Non Applicable * CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine ** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furane</p>							



REMARQUES GÉNÉRALES

BPC CONGÉNÈRES (VÉGÉTAUX)

Veillez noter que les résultats ci-dessus ont été corrigés pour le pourcentage de récupération des surrogates.

Veillez noter que les échantillons ont été lyophilisés.

Les limites de détection indiquées sont modifiées en fonction de la masse d'échantillon utilisé pour l'analyse.

Veillez noter que nous n'avons pas de validation statistique pour ce type de matrice.

KY1229: Les limites de détections indiquées sont multipliées par les facteurs de dilution utilisés pour l'analyse des échantillons.

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (VÉGÉTAUX)

Veillez noter que les échantillons ont été lyophilisés.

Veillez noter que les résultats ci-dessus ont été corrigés pour le pourcentage de récupération des surrogates et le blanc de méthode.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse



BUREAU
VERITAS

Dossier Bureau Veritas: C251401
Date du rapport: 2022/10/31

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
Votre # du projet: 692804
Adresse du site: PÉRIURBAIN RSI
Initiales du préleveur: RD

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
2343084	NET	Blanc fortifié	Argent (Ag)	2022/10/21		102	%
			Arsenic (As)	2022/10/21		100	%
			Baryum (Ba)	2022/10/21		94	%
			Cadmium (Cd)	2022/10/21		99	%
			Chrome (Cr)	2022/10/21		101	%
			Cuivre (Cu)	2022/10/21		100	%
			Cobalt (Co)	2022/10/21		99	%
			Etain (Sn)	2022/10/21		108	%
			Manganèse (Mn)	2022/10/21		101	%
			Molybdène (Mo)	2022/10/21		99	%
			Nickel (Ni)	2022/10/21		101	%
			Plomb (Pb)	2022/10/21		99	%
			Sélénium (Se)	2022/10/21		94	%
			Zinc (Zn)	2022/10/21		95	%
2343084	NET	Blanc de méthode	Argent (Ag)	2022/10/21	<2.0		mg/kg
			Arsenic (As)	2022/10/21	<2.0		mg/kg
			Baryum (Ba)	2022/10/21	<5.0		mg/kg
			Cadmium (Cd)	2022/10/21	<0.10		mg/kg
			Chrome (Cr)	2022/10/21	<2.0		mg/kg
			Cuivre (Cu)	2022/10/21	<1.0		mg/kg
			Cobalt (Co)	2022/10/21	<2.0		mg/kg
			Etain (Sn)	2022/10/21	<5.0		mg/kg
			Manganèse (Mn)	2022/10/21	<2.0		mg/kg
			Molybdène (Mo)	2022/10/21	<2.0		mg/kg
			Nickel (Ni)	2022/10/21	<1.0		mg/kg
			Plomb (Pb)	2022/10/21	<5.0		mg/kg
			Sélénium (Se)	2022/10/21	<1.0		mg/kg
			Zinc (Zn)	2022/10/21	<5.0		mg/kg
2343290	JEA	Blanc fortifié	2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	2022/10/19		70	%
			2',3,5-Trichlorobiphényle	2022/10/19		80	%
			22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	2022/10/19		94	%
			BPC totaux	2022/10/19		100	%
			2343290	JEA	Blanc de méthode	2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	2022/10/19
2',3,5-Trichlorobiphényle	2022/10/19		86			%	
22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	2022/10/19		98			%	
Trichlorobiphényles totaux	2022/10/19	<0.010				mg/kg	
Tétrachlorobiphényles totaux	2022/10/19	<0.010				mg/kg	
Pentachlorobiphényles totaux	2022/10/19	<0.010		mg/kg			
Hexachlorobiphényles totaux	2022/10/19	<0.010		mg/kg			
Heptachlorobiphényles totaux	2022/10/19	<0.010		mg/kg			
Octachlorobiphényles totaux	2022/10/19	<0.010		mg/kg			
Nonachlorobiphényles totaux	2022/10/19	<0.010		mg/kg			
Décachlorobiphényles totaux	2022/10/19	<0.010		mg/kg			
BPC totaux	2022/10/19	<0.010		mg/kg			
2343695	AT7	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2022/10/27		103	%
2343695	AT7	Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2022/10/27	<0.050		mg/kg
2345149	AS2	Blanc fortifié	C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	2022/10/26		60	%
			C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	2022/10/26		63	%
			C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD	2022/10/26		66	%
			C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF	2022/10/26		65	%
			C13-1,2,3,7,8-P5CDD	2022/10/26		51	%



BUREAU
VERITAS

Dossier Bureau Veritas: C251401
Date du rapport: 2022/10/31

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
Votre # du projet: 692804
Adresse du site: PÉRIURBAIN RSI
Initiales du préleveur: RD

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			C13-1,2,3,7,8-PCDF	2022/10/26		54	%
			C13-2,3,7,8-TCDD	2022/10/26		49	%
			C13-2,3,7,8-TCDF	2022/10/26		48	%
			C13-OCTA-CDD	2022/10/26		60	%
			2,3,7,8-Tetra CDD	2022/10/26		109	%
			1,2,3,7,8-Penta CDD	2022/10/26		102	%
			1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	2022/10/26		105	%
			1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	2022/10/26		116	%
			1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	2022/10/26		107	%
			1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	2022/10/26		111	%
			Octachlorodibenzo-p-dioxine	2022/10/26		121	%
			2,3,7,8-Tetra CDF	2022/10/26		104	%
			1,2,3,7,8-Penta CDF	2022/10/26		98	%
			2,3,4,7,8-Penta CDF	2022/10/26		112	%
			1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF	2022/10/26		103	%
			1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	2022/10/26		105	%
			2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	2022/10/26		113	%
			1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	2022/10/26		102	%
			1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	2022/10/26		108	%
			1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	2022/10/26		94	%
			Octachlorodibenzofuranne	2022/10/26		101	%
2345149	AS2	Blanc de méthode	C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	2022/10/26		91	%
			C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	2022/10/26		92	%
			C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD	2022/10/26		92	%
			C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF	2022/10/26		94	%
			C13-1,2,3,7,8-P5CDD	2022/10/26		77	%
			C13-1,2,3,7,8-PCDF	2022/10/26		80	%
			C13-2,3,7,8-TCDD	2022/10/26		72	%
			C13-2,3,7,8-TCDF	2022/10/26		72	%
			C13-OCTA-CDD	2022/10/26		83	%
			2,3,7,8-Tetra CDD	2022/10/26	<0.035, LDE=0.035		pg/g
			1,2,3,7,8-Penta CDD	2022/10/26	<0.067, LDE=0.067		pg/g
			1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	2022/10/26	<0.088, LDE=0.088		pg/g
			1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	2022/10/26	<0.094, LDE=0.094		pg/g
			1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	2022/10/26	<0.084, LDE=0.084		pg/g
			1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	2022/10/26	<0.13, LDE=0.13		pg/g
			Octachlorodibenzo-p-dioxine	2022/10/26	0.53, LDE=0.072		pg/g
			Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total	2022/10/26	<0.035, LDE=0.035		pg/g
			Pentachlorodibenzo-p-dioxines total	2022/10/26	<0.067, LDE=0.067		pg/g
			Hexachlorodibenzo-p-dioxines total	2022/10/26	<0.088, LDE=0.088		pg/g
			Heptachlorodibenzo-p-dioxines total	2022/10/26	<0.13, LDE=0.13		pg/g



BUREAU
VERITAS

Dossier Bureau Veritas: C251401
Date du rapport: 2022/10/31

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
Votre # du projet: 692804
Adresse du site: PÉRIURBAIN RSI
Initiales du préleveur: RD

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Chlorodibenzo-p-dioxines total	2022/10/26	0.53		pg/g
			2,3,7,8-Tetra CDF	2022/10/26	<0.021, LDE=0.021		pg/g
			1,2,3,7,8-Penta CDF	2022/10/26	<0.043, LDE=0.043		pg/g
			2,3,4,7,8-Penta CDF	2022/10/26	<0.044, LDE=0.044		pg/g
			1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF	2022/10/26	<0.049, LDE=0.049		pg/g
			1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	2022/10/26	<0.048, LDE=0.048		pg/g
			2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	2022/10/26	<0.051, LDE=0.051		pg/g
			1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	2022/10/26	<0.055, LDE=0.055		pg/g
			1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	2022/10/26	DNQ, LDE=0.037		pg/g
			1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	2022/10/26	<0.039, LDE=0.039		pg/g
			Octachlorodibenzofuranne	2022/10/26	DNQ, LDE=0.051		pg/g
			Tétrachlorodibenzofurannes total	2022/10/26	<0.021, LDE=0.021		pg/g
			Pentachlorodibenzofurannes total	2022/10/26	<0.043, LDE=0.043		pg/g
			Hexachlorodibenzofurannes total	2022/10/26	<0.051, LDE=0.051		pg/g
			Heptachlorodibenzofurannes total	2022/10/26	<0.038, LDE=0.038		pg/g
			Chlorodibenzo furannes total	2022/10/26	ND		pg/g
2347478	SC1	Blanc fortifié	2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	2022/10/31		73	%
			2',3,5-Trichlorobiphényle	2022/10/31		82	%
			22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	2022/10/31		97	%
			BPC totaux	2022/10/31		102	%
2347478	SC1	Blanc fortifié DUP	2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	2022/10/31		72	%
			2',3,5-Trichlorobiphényle	2022/10/31		80	%
			22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	2022/10/31		97	%
			BPC totaux	2022/10/31		99	%
2347478	SC1	Blanc de méthode	2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	2022/10/31		79	%
			2',3,5-Trichlorobiphényle	2022/10/31		72	%
			22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	2022/10/31		95	%
			Trichlorobiphényles totaux	2022/10/31	<0.010		mg/kg
			Tétrachlorobiphényles totaux	2022/10/31	<0.010		mg/kg
			Pentachlorobiphényles totaux	2022/10/31	<0.010		mg/kg
			Hexachlorobiphényles totaux	2022/10/31	<0.010		mg/kg
			Heptachlorobiphényles totaux	2022/10/31	<0.010		mg/kg
			Octachlorobiphényles totaux	2022/10/31	<0.010		mg/kg
			Nonachlorobiphényles totaux	2022/10/31	<0.010		mg/kg
			Décachlorobiphényles totaux	2022/10/31	<0.010		mg/kg



BUREAU
VERITAS

Dossier Bureau Veritas: C251401

Date du rapport: 2022/10/31

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)

Votre # du projet: 692804

Adresse du site: PÉRIURBAIN RSI

Initiales du préleveur: RD

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			BPC totaux	2022/10/31	<0.010		mg/kg
<p>DNQ = Détecté, Non Quantifié (Résultat < 3.33 * LDE)</p> <p>Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.</p> <p>Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.</p> <p>Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.</p> <p>LDE = limite de détection estimée</p> <p>Réc = Récupération</p>							



BUREAU
VERITAS

Dossier Bureau Veritas: C251401
Date du rapport: 2022/10/31

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
Votre # du projet: 692804
Adresse du site: PÉRIURBAIN RSI
Initiales du préleveur: RD

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

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



Caroline Bougie

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



Frédéric Arnau
Frédéric Arnau, B.Sc., Chimiste, Montréal, Spécialiste Scientifique



J. Fauvel

Jonathan Fauvel, B.Sc., Chimiste, Montréal, Directeur d'Inorganique



Sylvain Chevigny

Sylvain Chevigny, B.Sc., Chimiste, Montréal, Spécialiste scientifique

Bureau Veritas a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les « signataires » requis, conformément à l'ISO/CEI17025. Pour la validation spécifique à un groupe de services, veuillez vous référer à la page des Signatures de validation si elle est incluse, sinon disponible sur demande. Pour les noms de validation des analystes/superviseurs spécifiques à un service, veuillez vous référer à la section Résumé de l'analyse si elle est incluse, sinon disponible sur demande. Ce rapport est autorisé par {0}, {1}, responsable des opérations des laboratoires {3} du {2}.

Notes explicatives des critères de contamination des sols du MELCCFP
Tableau et graphique des résultats historiques



Notes explicatives accompagnant les tableaux de résultats d'analyses chimiques des sols

Légende

- nd** : Non détecté, résultat inférieur à la limite de détection du laboratoire.
- : Aucune valeur établie par le MELCC. L'absence de critère pour un paramètre ne signifie pas qu'il est sans risque pour la santé humaine et l'environnement.
- : Paramètre non analysé.

Critères de contamination génériques pour les sols

Le Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements Climatiques du Québec (MELCC) prévoit trois niveaux de critères génériques des sols pour plusieurs substances. Les niveaux (A, B, C) peuvent être définis comme suit :

- › **Critère A** : Teneurs de fond pour les paramètres inorganiques et limite de quantification pour les paramètres organiques. La limite de quantification est définie comme la concentration minimale qui peut être quantifiée à l'aide d'une méthode d'analyse avec une fiabilité définie;
- › **Critère B** : Valeurs limites réglementaires de l'annexe I du règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (RPRT) : Limite maximale acceptable pour des terrains résidentiels ou des terrains où se déroulent certains usages institutionnels (établissements d'enseignement primaire ou secondaire, centres de la petite enfance, garderies, centres hospitaliers, centres d'hébergement et de soin longue durée, centres de réadaptation, centres de protection de l'enfance ou de la jeunesse, établissements de détention) et le premier mètre des aires de jeu des parcs municipaux.
- › **Critère C** : Valeurs limites réglementaires de l'annexe II du RPRT : Limite maximale acceptable pour des terrains industriels, commerciaux, institutionnels non sensibles et récréatifs (pistes cyclables et parcs municipaux, sauf le premier mètre des aires de jeu), de même que pour ceux destinés à former l'assiette d'une chaussée ou d'un trottoir en bordure de celle-ci.

Référence : Guide d'intervention; Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (version la plus récente).

Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC)

Critère D : Valeurs maximales pour les paramètres listés à l'annexe 1 du RESC, au-delà desquelles un sol ne peut être disposé dans un site d'enfouissement de sols contaminés.

Référence : Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés c.Q-2, r.6.01, article 4.1.

Mise en garde : Si les résultats inscrits dans le tableau diffèrent de ceux inscrits dans les certificats d'analyses du laboratoire, ce sont les résultats inscrits dans les certificats d'analyses du laboratoire qui prévalent.



Cette page Web a été archivée dans le Web

L'information dont il est indiqué qu'elle est archivée est fournie à des fins de référence, de recherche ou de tenue de documents. Elle n'est pas assujettie aux normes Web du gouvernement du Canada et elle n'a pas été modifiée ou mise à jour depuis son archivage. Pour obtenir cette information dans un autre format, veuillez [communiquer avec nous](http://www.ec.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=DA294545-1) (<http://www.ec.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=DA294545-1>).

Niveau de dosage (NdD)

Environnement Canada a inclus l'hexachlorobenzène (HCB) ainsi que les dibenzoparadioxines polychlorées et les dibenzofurannes polychlorés (PCDD/PCDF) sur la liste des substances de la voie 1 – substances toxiques persistantes, bioaccumulables et anthropiques. La quasi-élimination de l'environnement des substances de la voie 1 constitue un des objectifs de la Politique de gestion des substances toxiques.

Il est suggéré que le niveau de dosage (NdD) (ou limite de dosage) soit utilisé comme référence afin d'aider à évaluer l'application de l'objectif de quasi-élimination des rejets au sol. Par NdD, on entend la concentration la plus faible de composés cibles pouvant être mesurés en toute confiance. On la détermine en évaluant la variabilité (écart type) des mesures répétées des substances à analyser à une concentration proche du seuil de détection.

Aux fins de la présente étude, on a choisi trois sols typiques dotés de propriétés physiques et chimiques uniques. Des quantités connues de PCDD/PCDF et d'HCB ont été ajoutées à chaque sol. Un échantillon de 5 g a été utilisé pour chacune des 10 analyses répétées. La concentration d'HCB et de PCDD/PCDF dans chaque échantillon représente un niveau entre 5 et 10 fois supérieur au seuil de détection. Les résultats des analyses suggèrent que le niveau de dosage estimatif pour les rejets au sol pour l'HCB et les PCDD/PCDF dans les sols est respectivement de 2 ng/g (ou 10 ng/échantillon) et de 9 pg/g (ou 45 pg/échantillon).

Personne-ressource : GR-RM@ec.gc.ca (<mailto:GR-RM@ec.gc.ca?subject=re%3A%20Niveau%20de%20dosage%20%28NdD%29>)

Date de modification :

2013-08-14

Station	Date	BPC (mg/kg)	Dioxines et furannes TEQ (pg/g)	Argent (mg/kg)	Arsenic (mg/kg)	Baryum (mg/kg)	Cadmium (mg/kg)	Chrome Total (mg/kg)	Cobalt (mg/kg)	Cuivre (mg/kg)	Étain (mg/kg)	Manganèse (mg/kg)	Mercuré (mg/kg)	Molybdène (mg/kg)	Nickel (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Sélénium (mg/kg)	Zinc (mg/kg)
Niveau A*		0.05	1.83	2	10	200	0.9	45	15	50	5	1000	0.4	6	30	50	3	100
Niveau B*		1	15	20	30	500	5	250	50	100	50	1000	2	10	100	500	3	500
Niveau C*		10	750	40	50	2000	20	800	300	500	300	2200	10	40	500	1000	10	1500
Niveau de dosage		-	9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4004	1999-11-01	0.05	4.15		<		0.6	<					0.05			42.6		
4004	2000-11-01	0.02	4.2		1.9		0.45	10					0.13			30		
4004	2001-11-01	0.05	4.12		0.5		0.25	5.5					0.09			35		
4004	2002-11-26	ND	0.72	<0.5	<0.3	49	<0.4	4	6	45	10	290	0.02	<4	<2	9	<0.3	78
4004	2003-11-19	ND	18	<0.5	<0.5	22	0.5	4	<2	10		240	0.08	<2	3	13	0.3	81
4004	2004-11-17	<0.05	10	<2	<0.5	59	<0.5	3.5	<2	7.4	<5	230	<0.02	<2	3.3	<5	<0.2	55
4004	2005-10-19	<0.05	0	<2	<6	20	<0.5	5	<2	6	5	180	0.36	<2	3	<5	<1	58
4004	2006-11-08	<0.02	1.9	<2	<6	15	<0.5	<2	<2	6	<5	230	0.09	<2	2	<5	<1	43
4004	2007-11-08		0.48	<2	<6	18	<0.5	<2	<2	4	<5	240	<0.02	<2	1	<5	<1	78
4004	2008-10-08	<0.01	1.7	<2	<6	20	<0.5	<2	<2	6	<5	200	0.06	<2	2	5	<1	63
4004	2009-11-03	<0.01	0.94	<2	<5	20	<0.5	3	<2	5	<4	130	0.13	<1	<1	<5	<1	39
4004	2010-10-27	ND	1.1	<0.8	<5	20	<0.5	3	<2	5	<4	190	0.09	<1	2	<5	<1	47
4004	2011-10-25	ND	2.8	ND	ND	17	ND	ND	ND	4	ND	140	0.09	ND	2	ND	ND	46
4004	2012-10-31	ND	0.72	ND	ND	32	ND	ND	ND	5	ND	280	0.08	ND	2	ND	ND	63
4004	2013-11-07		1.1															
4004	2014-10-30	<0.01	0.46	<0.5	<5	26	<0.5	<2	<2	5	<4	200	0.09	<1	2	<5	<1	52
4004	2015-11-03	<0.01	0.93	<0.5	<5	130	<0.5	<2	<2	3	<4	390	0.1	<1	2	<5	<1	34
4004	2016-11-02		0.27															
4004	2017-10-05	<0.010	0.25	<2.0	<2.0	37	0.21	<2.0	<2.0	5.5	<5.0	210	0.098	<2.0	3.1	<5.0	<1.0	55
4004	2018-10-17	<0.01	0.39	<2.0	<2.0	26	0.19	2.2	<2.0	7.6	<5.0	170	0.073	<2.0	3.7	<5.0	<1.0	42
4004	2019-10-30	<0.010	3.5	<2.0	<2.0	15	<0.10	3.2	<2.0	7.3	<5.0	340	0.076	<2.0	4	<5.0	<1.0	20
4004	2020-09-16	<0.010	0.25	<2.0	<2.0	28	0.28	3.2	<2.0	8	<5.0	170	0.077	<2.0	4.8	6.6	<1.0	49
4004	2021-10-04	<0.030	0.35	<2.0	<2.0	42	0.14	3.1	<2.0	13	<5.0	170	0.072	5.3	9	5.3	<1.0	31
4004	2022-09-19	<0.050	3.5	<2.0	<2.0	43	0.38	4.1	<2.0	13	<5.0	330	0.14	3.1	8.5	8.6	<1.0	62
4007	1999-11-01	0.05	2.44		<		<	<					<			<		
4007	2000-11-01	0.1	4.2		<0.5		0.5	6					0.02			<10		
4007	2001-11-01	0.05	3.6		0.5		0.25	7					0.03			<2.5		
4007	2002-11-26	ND	3.4	<0.5	<0.6	26	<0.4	<2	4	22	<16	380	0.04	<7	<2	<5	<0.6	23
4007	2003-11-19	ND	5.7	<0.5	<0.5	38	<0.4	3	<2	7		680	0.03	<2	<2	<5	0.3	22
4007	2004-11-17	<0.03	1.8	<2	<0.5	38	<0.5	<2	<2	3.4	<5	590	<0.02	<2	1.3	<5	0.5	20
4007	2005-10-19	<0.05	0.94	<2	<6	14	<0.5	2	<2	2	<5	230	0.07	<2	1	<5	<1	<10
4007	2006-11-07	<0.01	9.7	<2	<6	28	<0.5	<2	<2	5	<5	480	0.02	<2	1	<5	<1	16
4007	2007-11-08		1.7	<2	<6	14	<0.5	<2	<2	5	<5	120	<0.02	<2	<1	<5	<1	19
4007	2008-10-09	ND	4	<2	<6	7	<0.5	<2	<2	3	<5	140	0.03	<2	ND	<5	<1	17
4007	2009-11-02	<0.01	4.6	<2	<5	12	<0.5	3	<2	5	<4	140	0.04	<1	<1	<5	<1	<10
4007	2010-10-27	ND	3.8	<0.8	<5	24	<0.5	3	<2	5	<4	480	<0.02	<1	1	<5	<1	13
4007	2011-10-24		16															

Station	Date	BPC (mg/kg)	Dioxines et furannes TEQ (pg/g)	Argent (mg/kg)	Arsenic (mg/kg)	Baryum (mg/kg)	Cadmium (mg/kg)	Chrome Total (mg/kg)	Cobalt (mg/kg)	Cuivre (mg/kg)	Étain (mg/kg)	Manganèse (mg/kg)	Mercuré (mg/kg)	Molybdène (mg/kg)	Nickel (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Sélénium (mg/kg)	Zinc (mg/kg)
Niveau A*		0.05	1.83	2	10	200	0.9	45	15	50	5	1000	0.4	6	30	50	3	100
Niveau B*		1	15	20	30	500	5	250	50	100	50	1000	2	10	100	500	3	500
Niveau C*		10	750	40	50	2000	20	800	300	500	300	2200	10	40	500	1000	10	1500
Niveau de dosage		-	9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4007-1	2012-10-31	ND	2.5	ND	ND	11	ND	ND	ND	5	ND	93	0.03	ND	8	ND	ND	ND
4007-1	2014-10-30		6.7	<0.5	<5	15	<0.5	<2	<2	4	<4	290	0.03	<1	2	<5	<1	13
4007-1	2015-11-03	<0.01	3.2	<0.5	<5	12	<0.5	<2	<2	6	<4	150	0.02	<1	<1	<5		28
4007-1	2016-11-02		2.9															
4007-1	2017-10-05	<0.010	7.8	<2.0	<2.0	30	0.2	3.5	<2.0	7.9	<5.0	85	<0.050	<2.0	5.2	6.8	<1.0	41
4007-1	2018-10-17	<0.01	4.7	<2.0	<2.0	12	<0.10	<2.0	<2.0	5.5	<5.0	260	<0.050	<2.0	1.3	<5.0	<1.0	17
4007-1	2019-10-30	<0.010	0.99	<2.0	<2.0	37	0.11	2.9	<2.0	8.6	<5.0	160	<0.050	<2.0	5.4	5.3	<1.0	43
4007-1	2020-09-16	<0.010	10	<2.0	<2.0	20	<0.10	<2.0	<2.0	4.2	<5.0	380	<0.050	<2.0	2.9	<5.0	<1.0	20
4007-1	2021-10-04	<0.060	0.43	<2.0	<2.0	26	<0.10	<2.0	<2.0	6.4	<5.0	230	<0.050	<2.0	2.6	<5.0	<1.0	19
4007-1	2022-09-19	<0.10	2.3	<2.0	<2.0	20	0.14	<2.0	<2.0	3.5	<5.0	280	<0.050	<2.0	1.7	<5.0	<1.0	24
4010	1999-11-01	0.05	3.24		<		<	<					0.03				14	
4010	2000-11-01	0.05	7.2		4.6		0.5	7					0.02				21	
4010	2001-11-01	0.03	3.67		0.5		0.25	<1					0.06				13	
4010	2002-11-26	ND	3.5	<0.5	0.2	29	<0.4	3	3	25	7	400	0.02	<3	3	8	0.1	74
4010	2003-11-19	ND	29	<0.5	<0.5	16	<0.4	3	<2	10		170	0.06	<2	3	11	0.2	69
4010	2004-11-17	<0.03	30	<2	<0.5	61	<0.5	4.5	<2	12	<5	330	0.03	<2	4.3	10	<0.2	79
4010	2005-10-19	<0.5	3.3	<2	<6	23	<0.5	3	<2	10	<5	210	0.2	<2	3	5	<1	56
4010	2006-11-08	<0.01	2.2	<2	<6	19	<0.5	<2	<2	6	<5	220	0.03	<2	4	<5	<1	36
4010	2007-11-07		0.87	<2	<6	22	<0.5	<2	<2	5	<5	160	<0.02	<2	2	<5	<1	61
4010	2008-10-09	<0.01	1.9	<2	<6	19	<0.5	<2	<2	6	<5	130	0.06	<2	2	<5	<1	44
4010	2009-11-02	<0.01	6.2	<2	<5	29	<0.5	4	<2	9	<4	270	0.32	<1	2	10	<1	46
4010	2010-10-27	ND	3	<0.8	<5	27	<0.5	4	<2	11	<4	200	0.2	<1	3	9	<1	55
4010	2011-10-25	ND	14	ND	ND	19	ND	ND	ND	7	ND	190	0.15	ND	3	7	ND	53
4010-1	2012-10-31	ND	2	ND	ND	22	ND	ND	ND	7	ND	120	0.16	ND	3	ND	ND	42
4010-1	2013-11-07		1.5															
4010-1	2014-10-30	<0.01	1.3	<0.5	<5	29	<0.5	4	<2	7	<4	140	0.11	<1	5	<5	<1	41
4010-1	2015-11-03	<0.01	1.2	<0.5	<5	34	<0.5	3	<2	6	<4	200	0.08	<1	5	<5		55
4010-1	2016-11-02		0.53															
4010-1	2017-10-05	<0.010	1.2	<2.0	<2.0	31	0.22	3.8	<2.0	7.6	<5.0	110	<0.050	<2.0	5.5	5.3	<1.0	44
4010-1	2018-10-17	<0.01	0.84	<2.0	<2.0	24	0.24	3.2	<2.0	7.3	<5.0	140	0.099	<2.0	4.7	<5.0	<1.0	46
4010-1	2019-10-30	<0.010	3.7	<2.0	<2.0	35	0.18	6.7	<2.0	11	<5.0	130	0.12	<2.0	9.2	15	<1.0	55
4010-1	2020-09-16	<0.010	4.3	<2.0	<2.0	49	0.33	9.9	<2.0	17	<5.0	170	0.16	<2.0	13	17	<1.0	71
4010-1	2021-10-04	<0.030	2	<2.0	<2.0	44	0.3	8.3	<2.0	25	<5.0	120	0.19	5.1	11	17	<1.0	58
4010-1	2022-09-19	<0.040	7.1	<2.0	<2.0	44	0.45	11	2.5	26	<5.0	210	0.13	5	17	15	<1.0	77
4016	2011-10-24	ND	0.062	ND	ND	72	ND	ND	ND	4	ND	330	0.03	ND	2	ND	ND	23
4016	2014-10-30		0.12	<0.5	<5	98	<0.5	<2	<2	5	<4	370	0.04	<1	2	<5	<1	27
4016	2015-11-03	<0.01	0.012	<0.5	<5	32	<0.5	<2	<2	3	<4	210	0.02	<1	3	<5		56
4016	2016-11-02		0.061															

Notes :

* : niveau de contamination du Guide d'intervention. Le critère A correspond à la somme des valeurs calculées en équivalents toxiques pour chaque congénère à partir des LQM du CEAQ (voir note 15 de l'annexe 2 du Guide).

Pour les métaux, les critères A représentent les teneurs de fond naturelles.

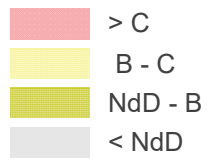
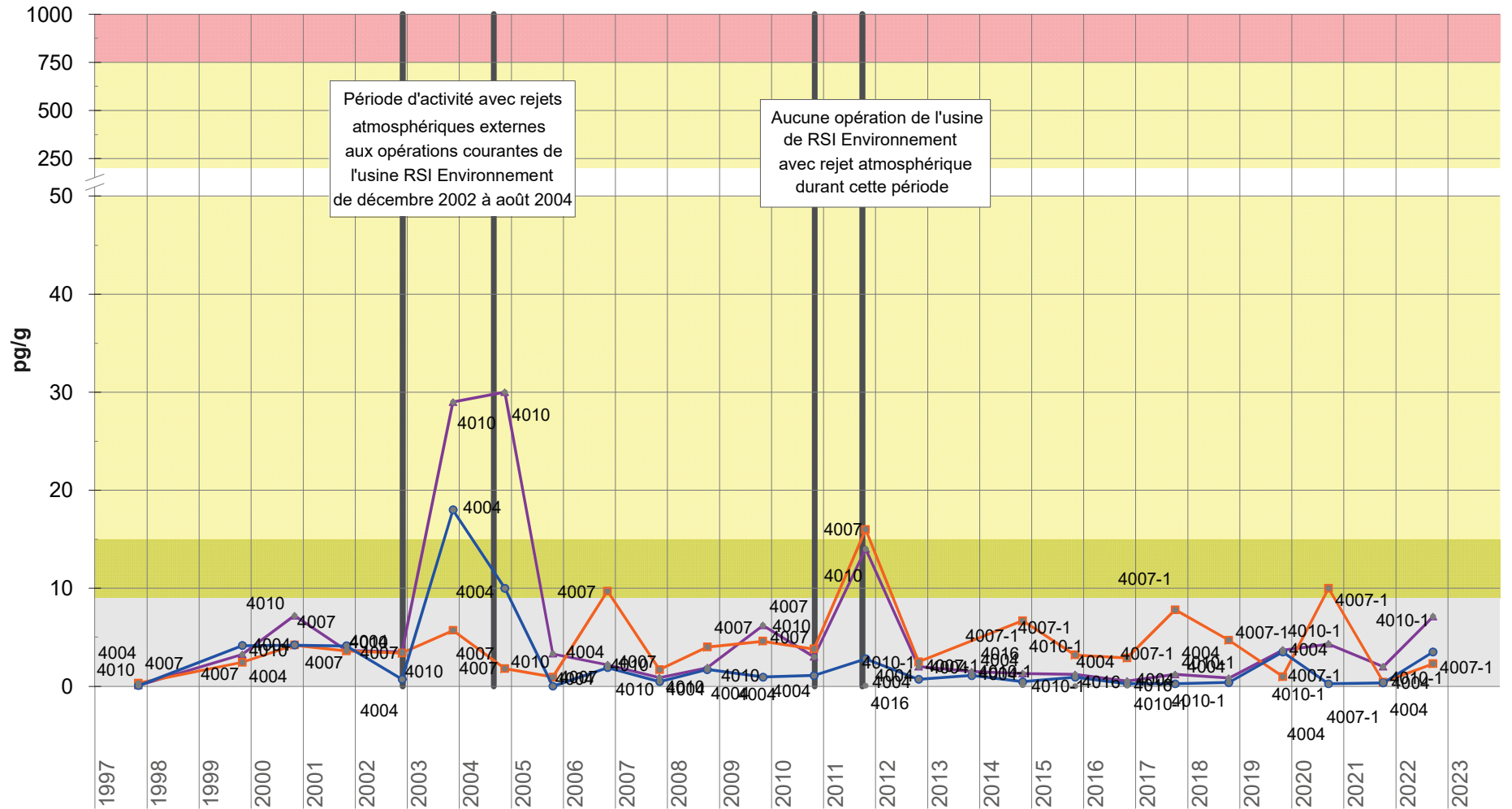
ND : non détecté, inférieur à la limite de détection du laboratoire

Case vide : non analysé

Station	Date	BPC (mg/kg)	Dioxines et furannes TEQ (pg/g)	Argent (mg/kg)	Arsenic (mg/kg)	Baryum (mg/kg)	Cadmium (mg/kg)	Chrome Total (mg/kg)	Cobalt (mg/kg)	Cuivre (mg/kg)	Étain (mg/kg)	Manganèse (mg/kg)	Mercuré (mg/kg)	Molybdène (mg/kg)	Nickel (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Sélénium (mg/kg)	Zinc (mg/kg)
Niveau A*		0.05	1.83	2	10	200	0.9	45	15	50	5	1000	0.4	6	30	50	3	100
Niveau B*		1	15	20	30	500	5	250	50	100	50	1000	2	10	100	500	3	500
Niveau C*		10	750	40	50	2000	20	800	300	500	300	2200	10	40	500	1000	10	1500
Niveau de dosage		-	9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- : aucune valeur établie pour cette substance

RSI Environnement Suivi Périurbain Dioxines et furanes dans les sols de surface



Critère du guide d'intervention du MELCC:
 Niveau C : 750 pg/g
 Niveau B : 15 pg/g
 Niveau de Dosage du Gouvernement du Canada (NdD) : 9 pg/g

