note

VILLE DE QUÉBEC

Service de l'environnement
Division de la qualité du milieu

Date : Le 25 mars 2014

Objet : **Caractérisation environnementale – balayures de rues du secteur Vieux-Limoilou – 2013**

Dans le cadre du dossier spécial sur les épisodes de poussières dans le quartier Limoilou, la Ville de Québec s'est engagée, en décembre 2012, à augmenter les activités de nettoyage dans l'arrondissement de La Cité-Limoilou. Les rues du secteur du Vieux-Limoilou ont été nettoyées plus fréquemment, soit six fois durant l'année 2013, au lieu des deux nettoyages usuels.

Le plan ci-joint identifie la zone ayant fait l'objet de nettoyages plus fréquents en 2013.

Les résidus ramassés au cours du nettoyage des rues, appelés « balayures de rues », ont été caractérisés afin de vérifier leur contenu en métaux lourds. L'objectif était de comparer le niveau des concentrations en métaux dans les balayures de rues du secteur Vieux-Limoilou par rapport à celles provenant des autres secteurs de la Ville, et de vérifier si ces matériaux devaient faire l'objet ou non d'une gestion différente du reste des balayures de la Ville.

1.0 TRAVAUX RÉALISÉS

Le tableau suivant présente les dates des nettoyages du secteur Vieux-Limoilou, une estimation sommaire du volume de balayures de rues récoltées ainsi que le nombre d'échantillons prélevés :

Date des nettoyages 2013		Estimation du volume de balayures	Commentaires
1er nettoyage :	15 au 26 avril	80 m³	Prélèvement de 9 échantillons en deux phases
2e nettoyage :	17 juin au 4 juillet	60 m³	Prélèvement de 3 échantillons
3e nettoyage :	22 au 26 juillet et 2 au 12 août	30 m³	Prélèvement de 2 échantillons
4e nettoyage :	3 au 10 septembre et 16 au 20 septembre	25 m³	Prélèvement de 1 échantillon
5e nettoyage :	15 au 30 octobre	Sans objet	Feuilles seulement, aucunes balayures
6e nettoyage :	novembre	Sans objet	Feuilles seulement, aucunes balayures. Nettoyage dans quelques rues seulement.

1595, rue Monseigneur-Plessis, Québec (Québec) G1M 1A2
Téléphone : 418 641-6189 – Télécopieur : 418 641-6556
www.ville.quebec.qc.ca

À la suite des quatre premiers épisodes de nettoyage, un technicien du Service de l'environnement a procédé au prélèvement d'échantillons composites représentatifs de l'empilement de balayures de rues, entreposés temporairement au garage municipal situé au 1252, chemin de la Canardière. Lors des deux derniers nettoyages de l'année, les matières recueillies par les camions de nettoyage se composaient uniquement de feuilles mortes. Aucun échantillon n'a donc été prélevé.

Chaque échantillon a été formé de cinq sous-échantillons prélevés à différents endroits dans l'empilement. Les travaux d'échantillonnage et de transport des échantillons vers le laboratoire ont été réalisés conformément aux « Guides d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales » publiés par le MDDEFP.

Pour le premier nettoyage de l'année, trois échantillons identifiés « Balayures A Limoilou », « Balayures B Limoilou » et « Balayures C Limoilou », ont tout d'abord été prélevés. Étant donné une valeur plus élevée en cuivre et en nickel dans l'échantillon « Balayures A Limoilou » (détails section suivante), une seconde phase d'échantillonnage a été réalisée dans le même empilement de balayures, en prélevant cette fois six nouveaux échantillons composites, soit quatre dans le secteur représenté par l'échantillon « Balayures A Limoilou », et 2 dans les autres secteurs. Pour les autres épisodes de nettoyage, le nombre d'échantillons prélevés est conforme aux directives du « Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales – cahier 5, échantillonnage des sols » du MDDEFP.

Les analyses ont été réalisées soit par le laboratoire Exova ou par le laboratoire Maxxam, tous deux accrédités par le MDDEFP pour les paramètres demandés.

Tous les échantillons ont été analysés pour les métaux suivants : cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb et zinc. De plus, certains des échantillons ont également été analysés pour d'autres métaux, soit l'arsenic, le cobalt, le fer, le manganèse et le mercure.

Le tableau joint à la présente indique le nom des échantillons prélevés, les dates d'échantillonnage et les résultats obtenus. Pour comparaison, il présente également des concentrations typiques pour des balayures de rues de l'ensemble de la Ville de Québec (2010 et 2011).

RÉSULTATS D'ANALYSES EN LABORATOIRE

Les résultats ont été comparés aux critères de contamination des sols, soit les critères génériques « A », « B » et « C » du MDDEFP.

Sur les 15 échantillons prélevés, un seul présente des concentrations en cuivre et en nickel se situant dans la plage « B-C » (échantillon identifié « Balayures A Limoilou »). Tous les autres résultats révèlent des concentrations en métaux inférieures au critère « A » ou se situant parfois dans la plage « A-B » pour le cadmium, le cuivre, le nickel et le zinc.

Tel que mentionné précédemment, à l'endroit où la contamination de niveau « B-C » a été mesurée, quatre nouveaux échantillons ont été prélevés. Ces quatre échantillons, identifiés « Pile A-1 » à « Pile A-4 », ont tous révélé des concentrations en métaux se situant dans la plage « A-B » ou « <A ». Ainsi, la contamination de niveau « B-C » semble être plutôt ponctuelle et ne représente pas le niveau moyen de contamination.

CONCLUSION ET RECOMMANDATION

- Selon la caractérisation effectuée en 2013, les balayures de rues provenant du secteur Vieux-Limoilou ne sont pas significativement plus contaminées que celles des autres secteurs de la Ville. Elles ne nécessitent donc pas de gestion différente.

  Pour information, l'ensemble des balayures de rues de la Ville de Québec est transporté à un site d'entreposage temporaire où elles sont tamisées, caractérisées puis valorisées. Ces matériaux peuvent être utilisés dans certains ouvrages tels des buttes antibruit, des écrans visuels, des chemins d'accès, etc. Le niveau de contamination des balayures de rues doit être « <C ». Advenant une contamination supérieure au critère « C », les balayures doivent alors être acheminées dans un site autorisé par le MDDEFP.

- Il n'y a pas lieu de poursuivre la caractérisation des balayures de rues de ce secteur lors des nettoyages prévus en 2014 et les années suivantes.

En terminant, mentionnons qu'il faut être prudent dans les conclusions que l'on peut tirer de la caractérisation de ces matériaux, car les sources de contamination des balayures peuvent être multiples.

Sylvie Verreault

Sylvie Verreault, ing.
Conseillère en environnement

p. j. Plan de localisation
Tableau des résultats

Parcours - Balai de rues

Centre de foires
Expo-Cité
Colisée

18e Rue

Jeanne-Mance

Sainte-Anne

D'Estimauville

Hôpital
l'Enfant-Jésus

CEGEP Limoilou
Campus Québec

Garage
Travaux publics

Parc
Cartier-Brébeuf

La Cité-Limoilou

Parc Maizeret

Montmorency

Rivière Saint-Charles

Papier White Birch

Port de Québec

Colisée
Wilfrid-Hamel
Jalobert
Bastille
Jeanne-Mance
Normandie
Exposition
De l'Anaudière
De Meulles
François-Ier
Acadie
Cayenne
Cadillac
D'Assise
Ozanam
Royal-Roussillon
De L'Espinay
Papineau
Pointe-aux-Lièvres
Julien
Bibaud
Domagaya
La Sarre
Jacques-Cartier
Briquèterie
Lauzon
Bickell
Pointe-aux-Lièvres
Lee
Laurentienne
Rumilly
Saint-Adélard
Boisclerc
De Gaspé
Bourdon
Beithiaumé
Hamilton
Cardinal-Villeneuve
Benoit-XV
Leclerc
Anderson
Canardière
Olier
De Beaujeu
Flynn
J.-E.-Cauchon
Hedleyville
Sables
Dorchester
Capucins
Daishowa
Rivière-Saint-Charles
Bergemont
Emérillon
Mont-Thabor
Charland
Bouchette
Fiset
Marie-Clarisse
Conway
Capricieuse
Henri-Bourassa
Montmorency
De Grandville
De Fondville
De Courtemanche
Ernest-Lapointe
De Nivelleville
Bruneau
Nicolet
Baroy
De La Vérendrye
Mailloux
De Léry
De La Rondé
Mauffils
Drucourt
Champfleury
Saint-Pascal
Trinité
De Vitré
Plamondon
De Villebon
Saint-Eugène
Maizeret
Duffe
Henri-Bo
Cinquante

Les Rivières
Beauport
Territoire proposé
Port de Québec
La Cité-Limoilou

Population

Selon le recensement de Statistique Canada en 2011

17 853 personnes

Longueur du réseau routier

Selon les données corporatives de la ville de Québec

47,0 kilomètres

Échelle : Aucune

VILLE DE QUÉBEC

Service des travaux publics
Division aqueduc, égout et voirie
Pierre-Luc Girard
28 Mars 2013

VILLE DE QUÉBEC

Concentrations en métaux lourds dans les balayures de rues - ensemble de la ville et secteur Limoilou

Août 2013

Service de l'environnement

Métaux	LDR (3)	Critères génériques pour les sols (1) (mg/kg)			Ensemble de la Ville de Québec							Secteur Limoilou														
					2010			2011				2013														
												1er nettoyage (printanier)									2e nettoyage			3e nettoyage		4e nettoyage
Échantillon n°					BRT-2010-01	BRT-2010-02	BRT-2010-03	BRNT-2011-compo-01	BRNT-2011-compo-02	BRNT-2011-compo-03	BRNT-2011-compo-04	Balayures A Limoilou	Balayures B Limoilou	Balayures C Limoilou	Pile A-1	Pile A-2	Pile A-3	Pile-A-4	Pile B	Pile C	A-1	B-1	C-1	A-1 Balayure	A-2 Balayure	A-1 Balayure
Date d'échantillonnage		A	B	C	9 juillet 2010	3 sept. 2010	3 sept. 2010	6 juin 2011	6 juin 2011	6 juin 2011	6 juin 2011	13 mai 2013	13 mai 2013	13 mai 2013	11 juin 2013	14 juin 2013	11 juin 2013	11 juin 2013	11 juin 2013	11 juin 2013	10 juillet 2013	10 juillet 2013	10 juillet 2013	13 août 2013	13 août 2013	23 sept. 2013
Arsenic	<0,5	6	30	50	0,9	0,8	<0,5	0,9	0,5	0,7	1,1	1,6	0,9	0,8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Cadmium	<0,5	1,5	5	20	<0,5	<0,5	<0,5	0,6	0,5	0,5	0,7	0,7	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,1	0,2	0,3	0,2	2,8	<0,5	<0,5
Chrome	<2	85	250	800	12	11	10	18	15	15	20	17	19	9	9	7	12	13	13	11	---	---	---	43	34	23
Cobalt	<1	15	50	300	---	---	---	---	---	---	---	8	3	3	---	---	---	---	---	---	2	3	3	3	3	3
Cuivre	<1	40	100	500	19	16	18	77	70	60	68	228	55	49	32	79	96	28	63	37	32	41	28	50	54	51
Fer	<50	s.o.	s.o.	s.o.	---	---	---	---	---	---	---	10 700	12 100	6 200	---	---	---	---	---	---	7 820	10 200	8 550	---	---	17 000
Manganèse	<1	770	1 000	2 200	160	160	130	150	150	130	180	190	190	127	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Mercure	<0,01	0,2	2	10	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,01	0,02	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Nickel	<2	50	100	500	12	10	13	31	33	25	30	150	40	30	20	52	51	16	45	24	17	21	19	34	25	25
Plomb	<5	50	500	1 000	10	7	7	23	16	9	10	17	7	9	6	9	20	8	18	7	14	31	10	21	10	27
Zinc	<5	110	500	1 500	76	59	57	94	94	86	75	207	91	64	73	108	172	69	90	76	70	87	80	120	250	180

(1) Extrait de la « *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* » (Politique), MDDEFP.
(2) Extrait de la Politique : « les critères A représentent les teneurs de fond pour les substances inorganiques ».
(3) LDR : limite de détection rapportée.

s.o. : sans objet
--- : non analysé

Note : Les balayures de rues sont gérées selon le certificat d'autorisation délivré par le MDDEFP à la Ville de Québec le 20 septembre 2012.
Les balayures de rues du secteur Limoilou peuvent être gérées de la même façon que l'ensemble des balayures de la Ville.

Légende (plages de contamination et description des usages) :

- **Plage « <A »** (correspond à la teneur de fond)
- **Plage « A-B »** (limite maximale acceptable pour des terrains à vocations résidentielle, récréative et institutionnelle)
- **Plage « B-C »** (limite maximale acceptable pour des terrains à vocations commerciale et industrielle, non situés dans un secteur résidentiel)
- **Plage « >C »** (aucun usage permis)