

Le 1<sup>er</sup> décembre 2016

Objet : Demande d'accès n° 2016-10-106 – Lettre réponse

Madame,

Nous donnons suite à votre demande d'accès du 26 octobre dernier concernant divers documents liés aux émissions de l'incinérateur de la Ville de Québec depuis 2008. Les documents suivants sont accessibles :

1. Avis d'infraction daté du 14 novembre 2008, 2 pages;
2. Rapport de l'inspection du 10 décembre 2008, 8 pages;
3. Rapport de l'inspection du 27 janvier 2009, 8 pages;
4. Rapport de l'inspection du 22 avril 2009, 5 pages;
5. Rapport de l'inspection du 12 mai 2009, 3 pages;
6. Avis d'infraction daté du 14 septembre 2009, 2 pages;
7. Rapport de l'inspection du 15 décembre 2009, 5 pages;
8. Avis de non-conformité daté du 27 mars 2012, 2 pages;
9. Avis de non-conformité daté du 13 août 2012, 2 pages;
10. Avis de non-conformité daté du 30 avril 2013, 2 pages;
11. Rapport de vérification daté du 24 février 2014, 51 pages;
12. Avis de non-conformité daté du 10 mars 2014, 2 pages;
13. Rapport de l'inspection du 10 octobre 2014, 5 pages;
14. Rapport de l'inspection du 10 octobre 2014, 12 pages;
15. Avis de non-conformité du 8 décembre 2014, 2 pages;
16. Avis de non-conformité du 10 février 2015, 2 pages;
17. Avis de réclamation SAP daté du 4 mars 2015, 2 pages;
18. Rapport de l'inspection du 29 octobre 2015, 5 pages;
19. Rapport de l'inspection du 22 février 2016, 20 pages;
20. Avis de non-conformité du 29 février 2016, 2 pages;
21. Rapport de vérification daté du 24 mars 2016, 39 pages;
22. Avis de non-conformité du 29 septembre 2016, 3 pages.

...2

Vous noterez que, dans ces documents, des renseignements ont été masqués en vertu des articles 53 et 54 de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels (RLRQ, chapitre A-2.1).

Après des vérifications, nous vous informons que certains documents visés par votre demande relève davantage de la compétence de la Ville de Québec. En vertu de l'article 48 de la Loi nous vous référons au responsable de l'application de cette loi au sein de cette Ville :

Me Sylvain Ouellet  
Greffier et directeur du Service du greffe et des archives  
2, rue Des Jardins #RC-05 C.P. 700  
Québec (Québec) G1R 4S9  
[loiacces@ville.quebec.qc.ca](mailto:loiacces@ville.quebec.qc.ca)

Conformément à l'article 51 de la Loi, nous vous informons que vous pouvez demander la révision de cette décision auprès de la Commission d'accès à l'information. Vous trouverez en pièce jointe une note explicative concernant l'exercice de ce recours ainsi que les articles précités de la Loi.

Pour obtenir des renseignements supplémentaires, vous pouvez vous adresser à M. François Gravel, analyste responsable de votre dossier, par courriel à l'adresse [francois.gravel@mddelcc.gouv.qc.ca](mailto:francois.gravel@mddelcc.gouv.qc.ca), en indiquant le numéro du dossier en objet.

Veuillez agréer, Madame, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

La directrice,

ORIGINAL SIGNÉ PAR

Pascale Porlier

p. j. (24)

XPRESSPOST CERTIFIÉ  
LP 087 176 856 CA

Par télécopieur

Québec, le 14 novembre 2008

AVIS D'INFRACTION

Ville de Québec  
2, rue des Jardins, C. P. 700  
Québec (Québec) G1R 4S9

Objet : Dépassement de la norme pour les dioxines et furannes sur la ligne #3 de  
l'Incinérateur pour la campagne d'échantillonnage de septembre 2008

N/Référence: 7530-03-00001-0A  
N/Document : 400538451

Mesdames,  
Messieurs,

À la suite de la réception de la correspondance du 12 novembre 2008 du Service de  
l'environnement de la Ville de Québec concernant les résultats d'analyse de  
l'échantillonnage aux cheminées de l'Incinérateur, nous avons constaté l'infraction ci-  
après, et ce, en dérogation au Règlement :

1. Dépassement de la norme pour le paramètre dioxines et furannes lors de la  
campagne d'échantillonnage de septembre 2008 sur la ligne numéro 3 ;  
- Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles, c. Q-2,  
r. 6.02 ;  
. Article 130.

Nous vous demandons donc de procéder aux corrections qui s'imposent et de nous  
informer, par écrit d'ici le 15 décembre 2008, des circonstances qui ont conduit à ce  
dépassement de norme. De plus, un plan d'action présentant les mesures mises en place  
afin d'éviter qu'une telle situation ne se reproduise doit être déposé d'ici la même date.

Nous vous rappelons que l'article 134 du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles, c. Q-2, r. 6.02 précise que le rapport d'échantillonnage doit être transmis à la ministre dans les 120 jours suivant la fin de chaque campagne d'échantillonnage. À cet effet, la direction régionale s'attend à recevoir, dans les délais prévus à cet article, le rapport de la campagne d'échantillonnage de cet été.

Pour toute information additionnelle, vous pouvez communiquer avec madame Monique Labelle au numéro de téléphone 418 644-8844, poste 235.

À défaut de vous conformer à cet avis d'infraction, nous aurons à prendre les mesures appropriées.

Le présent avis, ni le fait de vous y conformer, ne nous privent du droit d'exercer les recours disponibles à l'égard des infractions qui ont été observées.

André Nadeau, tech. princ.  
Coordonnateur - Division contrôle  
Région de la Capitale-Nationale

AN/sr

c.c. : Monsieur Benoît Delisle  
Service des travaux publics, Ville de Québec

# RAPPORT D'INSPECTION

Centre de contrôle environnemental du Québec  
Région de la Capitale-Nationale et  
de la Chaudière-Appalaches

Date de l'inspection :	Année 2008	Mois 12	Jour 10	Heure d'arrivée : 13h15	Heure de départ : 16h15
------------------------	---------------	------------	------------	----------------------------	----------------------------

## 1. Identification

Secteur concerné :			<input type="checkbox"/> agricole	<input type="checkbox"/> hydrique	<input type="checkbox"/> industriel	<input checked="" type="checkbox"/> municipal
N/Référence : 7350-03-00001 no lieu 52011103			N/Intervention : 300 478 531, 300 478 575			
Technicien/technicienne : Labelle, Monique			Accompagné de :			
Lieu inspecté : Incinérateur		N/Lieu (SAGIR):		Adresse postale (si différente) :		
Lot(s) numéro(s) :			Cadastré :			
Coordonnées géographiques : « Garmin PS 12 », NAD 83 DD MIN SEC						
Latitude : N    °    '    "			Longitude : W    °    '    "			
Autres :						
Plaignant/plaignante :		Rencontre :		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> S/O		
Nom/Adresse :		Téléphone : (    )				
Personne(s) rencontrées(s) :						
Nom :		Fonction :		Téléphone :		
Yves Fréchet		ing à l'exploitation		(418) 641-6411 8557 cell 53-54		
Nom :		Fonction :		Téléphone :		
Lynda Deschesnes		préposée au poste de pesée		(    )		
Nom :		Fonction :		Téléphone :		
				(    )		
Nom :		Fonction :		Téléphone :		
				(    )		
Pièces annexées : <input checked="" type="checkbox"/> Photos (nombre =    ) <input type="checkbox"/> Croquis <input type="checkbox"/> Plan (no    ) <input type="checkbox"/> Carte (no    )						
Échantillons : <input type="checkbox"/> Eau <input type="checkbox"/> Air <input type="checkbox"/> Sol <input type="checkbox"/> Flore <input type="checkbox"/> Faune <input type="checkbox"/> Déchets						
Autres annexes : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non						
Préciser :						
But(s) :						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier les opérations de l'incinérateur</li> </ul>						

## 2. Description de l'inspection

L'incinérateur vit actuellement une période importante de modernisation. L'ensemble des travaux devrait être terminé vers le mois de mai 2009. La modernisation du four # 3 a été finalisée en mai 2008 et les essais de performances ont été réalisés les 14 et 29 mai 2008 et les tests de caractérisations à la cheminée ont été réalisés les 10 et 11 septembre 2008. Des essais sont toujours en cours pour améliorer la performance de ce four et monsieur Fréchet doit écrire à André Nadeau cette semaine pour l'informer sur les correctifs mis en place suite à l'avis d'infraction qui a été expédié le 14 novembre 2008.

Depuis lundi la firme Consul Air s'installe et procède à l'échantillonnage de la cheminée no 3. Ce four a eu un problème de fonctionnement la semaine dernière, il a redémarré le jeudi le 4 décembre. Mardi matin les tests d'échantillonnage ont débuté, il y aura 3 séries de tests de réalisés et pour chaque série il y a un bloc en inorganique et un bloc en organique. Le 10 décembre, Consul Air a réalisé les tests pour les composés inorganiques en matinée et en après-midi un problème d'équipements a entraîné l'arrêt de l'échantillonnage des composés organiques. Cet essai sera repris vendredi matin.

### 3. Conclusion

Les travaux de modernisation de l'incinérateur sont en cours toutefois dans l'échéancier de réalisation des travaux tous les équipements ne seront pas en fonction le 19 janvier 2009. Le four #1 ne sera pas modernisé, la norme pour le CO ne sera donc pas rencontrée jusqu'à la rénovation du four qui débutera vers la mi-mars. Les équipements de surveillance en continue des émissions aux cheminées seront fonctionnels vers le mois de mai 2009.

### 4. Recommandations

Continuer le suivi régulier de l'incinérateur, une inspection au printemps serait appropriée pour vérifier la réalisation de l'ensemble des travaux.

### 5. Vérification

Rédigé par : Labelle, Monique

Monique Labelle  
Signature

Date : 16 décembre 2008

Approuvé par :

André Nadeau  
Signature

Date : 8-01-09

André Nadeau, tech. princ.

Commentaires du vérificateur :

### 6. Rétro information au plaignant

Signature :

Date :

## Opération de l'incinérateur

### Poste de pesée

J'ai commencé l'inspection au poste de pesée. Madame Lynda Deschesnes, préposée à la balance, était présente :

- Le 8 décembre il y a eu 1 041 170 kg de déchets et 272 060 kg de mâchefer
- Le 9 décembre il y a eu 1 003 860 kg de déchets et 213 930 kg de mâchefer
- Le 10 décembre vers 13h30 264 000kg de déchets en 51 camions et 262 000 kg de mâchefer pour 9 camions. En raison de l'importance de la tempête (40cm de neige) la collecte d'aujourd'hui sera moins importante que la normale.
- Il y a, en moyenne, de 200 à 250 camions par jour qui passent par le poste de pesée.
- Demain il y aura installation d'équipements pour la détection de matériel radiologiques à la balance de l'entrée. Tous les camions utiliseront donc uniquement la balance de la sortie du site. Monsieur Fréchet m'a indiqué que la formation du personnel pour ce nouvel équipement se fera en janvier 2009.
- La chute du prix du papier pour le recyclage a un impact important sur l'incinérateur, beaucoup de papier et de carton y sont maintenant brûlés.
- Des collants sur les panneaux électriques des balances indiquent que la dernière calibration a été effectuée le 9 octobre 2008 par Weigh Tronix.

Les informations suivantes apparaissent sur la facture que le camionneur doit signer :

- Numéro de la pesée ex : IN-410459
- Numéro de la carte ex : 0141701
- Description ex : Charlesbourg
- Provenance ex : Arrondis #4
- Date et heure à l'entrée
- Date et heure à la sortie
- Masse brute
- Masse tarée
- Masse nette
- Et la signature

Pour le numéro de la carte des codes existent pour identifier l'origine du camion  
ex : C pour ville; R pour firme de particulier

Horaire du poste de pesée 7h00 à 15h00 et 15h00 à 23h00 du lundi au vendredi, s'ajoute le samedi de 7h00 à 15h00 pour les camions de la ville seulement.

### Modernisation de l'usine

En octobre 2008 le ministère a émis un certificat d'autorisation à la ville de Québec pour la modernisation de l'usine. Le certificat porte sur 3 lots de travaux distincts :

1. Injection de l'air secondaire, des buées et des boues aux fours. Les buses d'injection secondaire sont sur la voûte avant et arrière des fours 2, 3 et 4. Il s'agit de détruire les imbrûlés gazeux. L'injection se fait à un endroit plus propice soit au-dessus du foyer de combustion, soit à 1000°C.
2. Préchauffage de l'air primaire aux fours. L'air chauffé à 120°C est insufflé sous les grilles afin de sécher plus rapidement les matières résiduelles, l'air sert également de comburant pour alimenter le feu.

Pour les 2 premiers points la modernisation des fours se fait un four à la fois. Les travaux ont été réalisés au four 3. Le four 4 est actuellement en arrêt pour les travaux, l'échéancier est la mi-janvier pour la mise en opération. Le four 2 sera en arrêt de la mi-janvier à la mi-mars pour la modernisation et le four 1 sera en arrêt de la mi-mars à la fin avril. Il n'y aura donc que le four 1 qui ne sera pas conforme au REIMR le 19 janvier 2009 tout en étant en opération. Mentionnons que ce four ne reçoit pas les boues d'usine d'épuration des eaux usées.

3. Système de surveillance continue des émissions aux cheminées. Il y aura un nouveau système de surveillance continue des émissions aux 4 cheminées afin de se conformer aux exigences du REIMR. Le processus d'achat des équipements est amorcé. La surveillance en continue devrait être fonctionnel en mai 2009.

D'autres travaux de modernisation s'ajoutent dont :

- Une amélioration de la ventilation dans l'aire de déchargement des camions, la ventilation sera en dépression. Ce système sera en fonction à l'été 2009.

- La modernisation nécessitera également moins d'eau au niveau de la chaudière. Le ration mâchefer / matières résiduelles qui était à 30-33% est actuellement autour de 27% et il devrait atteindre 20%. Des essais sont actuellement en cours par AIM pour retirer le fer du mâchefer, de 7 à 8% des métaux sont retirés. Éventuellement, possiblement en 2010, le mâchefer sera utilisé comme matériel de recouvrement à St-Tite plutôt que comme déchet à l'enfouissement.

- Le système de contrôle des incendies sera également amélioré. Des canons téléguidés pour lancer la mousse seront installés au niveau des fosses à déchets.

Lors de ma visite j'ai constaté que l'aire de déchargement était embarrassé par des déchets au sol, il n'y avait que les fosses 7 et 8 accessibles aux camionneurs. Le bris du four 3 de la semaine dernière expliquerait cette accumulation.

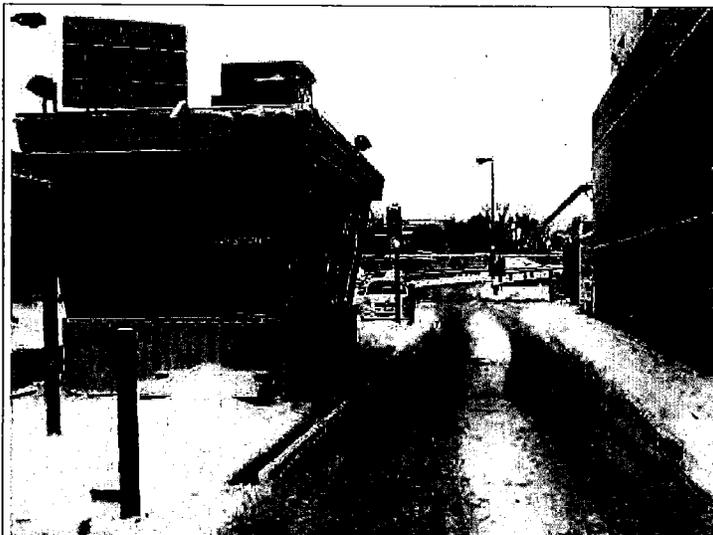


Photo numéro: 1

Date : 2008/12/10

Poste de pesée

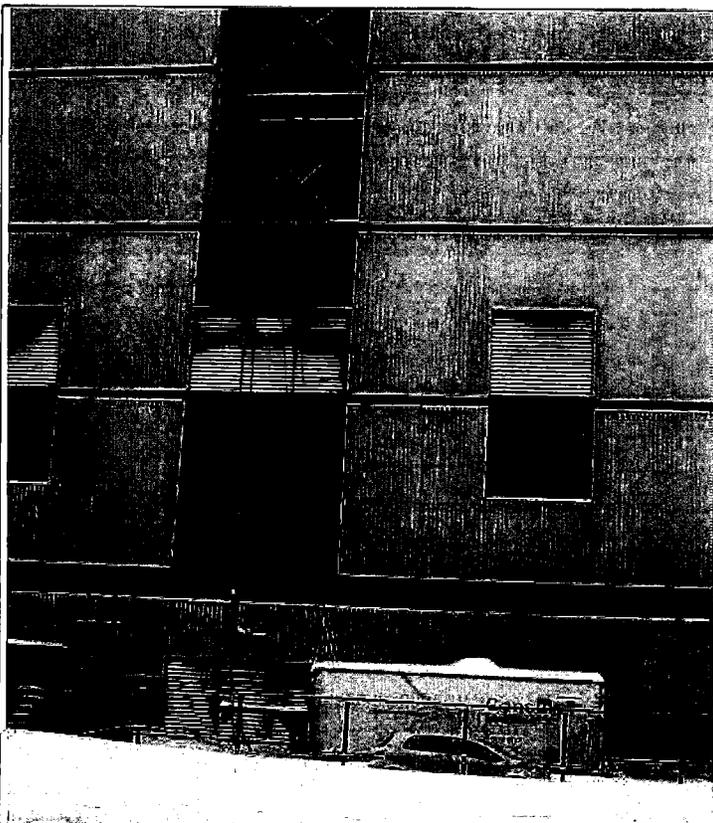


Photo numéro: 2

Date : 2008/12/10

Roulotte de Consul Air pour l'échantillonnage de la cheminée #3

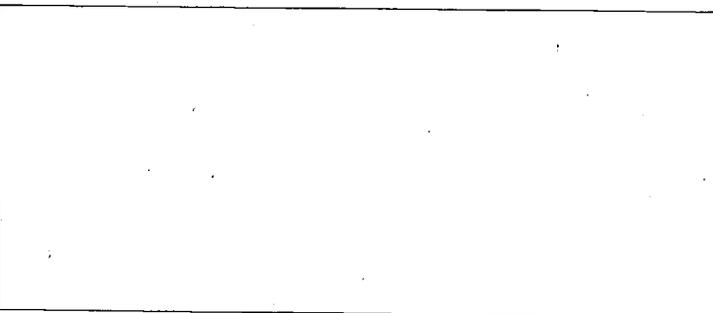


Photo numéro:

Date :

Photographe :

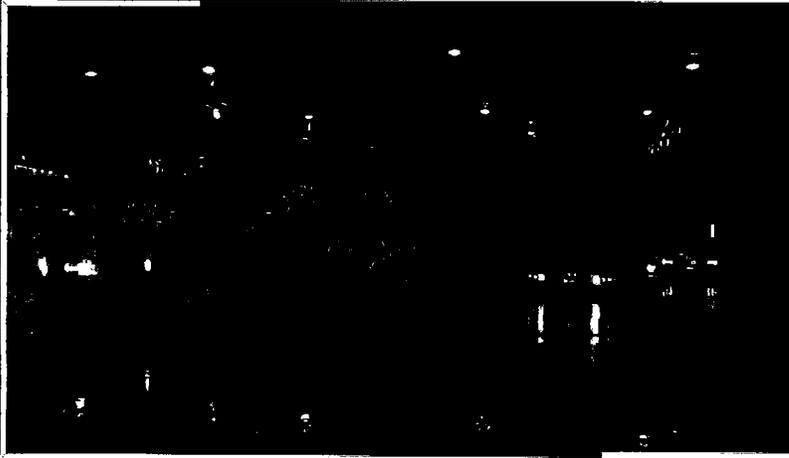


Photo numéro: 3

Date : 2008/12/10

Quai de déchargement

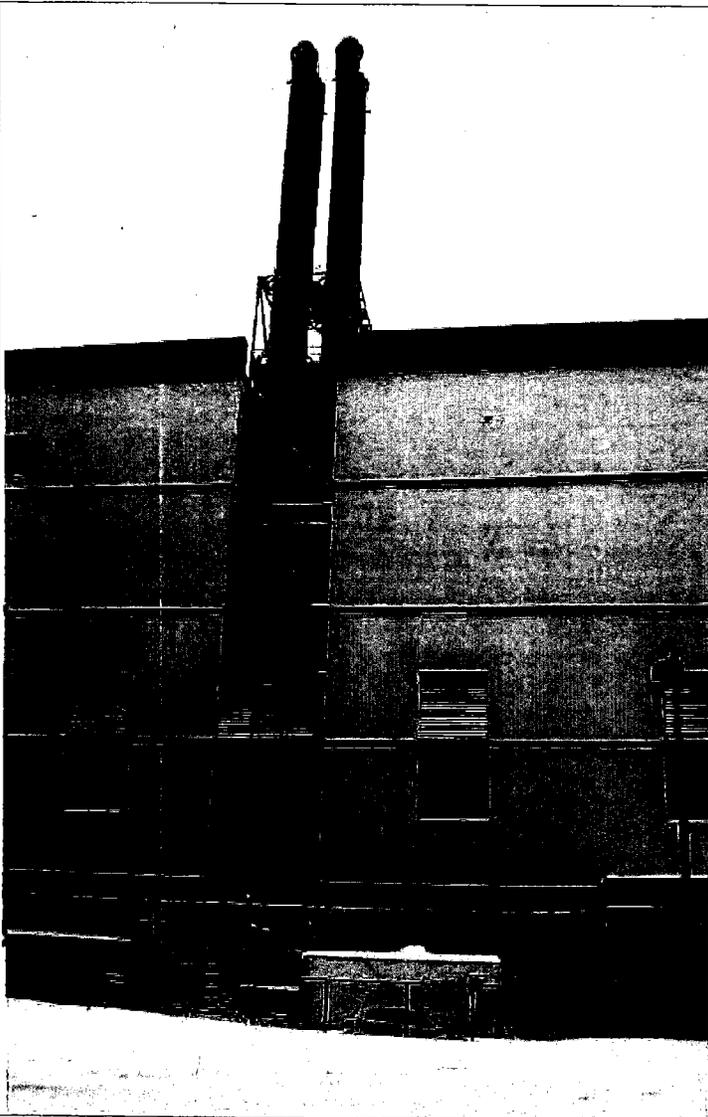


Photo numéro: 4

Date : 2008/12/10

Aperçu des 4 cheminées



Photo numéro:

Date : 2006/

Grille – Installations d'incinération de matières résiduelles (INC)											
Référence légale : Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIMR)											
N/Dossier : 7530-03-00001					Heure : Arrivée : 13 :30						
No. Intervention :					Départ : 16 :20						
Date de l'inspection : 10 décembre 2008											
<b>Identification</b>											
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lieu inspecté : Incinérateur de la ville de Québec</li> <li>Personne (s) rencontrée (s) : Yves Fréchet, ingénieur à l'exploitation, , préposée au poste de pesée</li> <li>But (s) : Inspection systématique de contrôle</li> </ul>											
Art.	Description	Conformité				Art.	Description	Conformité			
		O	N	S/O	C			O	N	S/O	C
	<b>Général</b>										
45	Affiche à l'entrée	X				125	Réception de déchets biomédicaux, ou cadavres ou parties d'animaux <sup>(7)</sup>			X	
123	Admissibilité des matières résiduelles <sup>(1,1)</sup>	X									
	<b>Exploitation</b>					126, 127	Incinérateur de moins de 1 t / h <sup>(8),(9)</sup>		X		
37	Contrôle visuel des matières <sup>(1)</sup>	X									
38	Balance et contrôle radiologique <sup>(2),(3)</sup>				X	127	Incinérateur de 1 t / h et plus <sup>(9),(10)</sup>	X		X	
39	Registre d'exploitation <sup>(4)</sup>	X			X	127	Incinérateur de 2 t / h et plus qui brûle des matières halogénées <sup>(9),(10),(11)</sup>				
48	Mesures afin de limiter les nuisances <sup>(5)</sup>	X			X						
						129	Opacité des émissions <sup>(12)</sup>				
124	Manutention des matières résiduelles <sup>(6)</sup>	X			X	135	Eaux de procédé et autres liquides <sup>(13)</sup>	X		X	
							Gestion des cendres d'incinération	X			

O : Oui N : Non S/O : Sans objet C : Commentaires, voir la section description de l'inspection pour les commentaires

(0.1)	Vérifier s'il y a présence de matières résiduelles non acceptables. En cas de doute raisonnable sur l'acceptabilité de certaines matières résiduelles (ex : boues de siccité douteuse ou autre), un prélèvement d'échantillon pourrait être effectué;
(1)	L'exploitant est tenu de vérifier si les matières résiduelles sont admissibles. S'assurer que l'exploitant effectue une telle vérification;
(2)	Vérifier si la balance est fonctionnelle et entretenue adéquatement (présence de déchets aux abords, sur ou sous le plateau de pesée);
(3)	Vérifier si les appareils de radiodétection sont fonctionnels et calibrés (seuil de détection en fonction du bruit de fond naturel radioactif);
(4)	Vérifier si le registre d'exploitation contient les données précisées à l'article 39;
(5)	S'assurer que l'exploitant mette en place les mesures, afin de minimiser les nuisances associées aux odeurs (captage des biogaz, pulvérisation de neutralisants d'odeurs, etc.), aux poussières (épandage d'abats poussières) et à la présence de déchets épars (ramassage périodique), le cas échéant ;
(6)	Vérifier si les matières résiduelles sont déchargées à l'intérieur du bâtiment et si elles sont déposées sur une aire de manutention, ou dans une fosse; Vérifier s'il y a présence de fissures sur la surface de l'aire de manutention ou sur les parois et le plancher de la fosse; Un système d'extinction d'incendie doit être sur place. Vérifier le sceau de recharge des extincteurs; Vérifier s'il y a présence de matières résiduelles non incinérées ou de cendres entreposées à l'extérieur du bâtiment (prohibé); Vérifier si les camions contenant des matières résiduelles sont stationnés plus d'une (1) heure sur le terrain (prohibé);
(7)	Si des déchets biomédicaux, ou des cadavres ou des parties d'animaux sont reçus en vertu de l'article 125, vérifier s'ils sont déchargés sur une aire distincte et s'ils sont acheminés vers la ou les chambres de combustion, à l'aide de systèmes d'alimentation indépendant à l'intérieur du bâtiment; S'assurer que la présence de cadavres ou parties d'animaux domestiques (lorsque constaté) ne provienne pas d'établissements spécialisés dans l'élevage, la vente, la garde commerciale, les soins ou la protection. La vérification du registre d'exploitation est requise;
(8)	S'assurer que l'installation d'incinération comporte deux (2) chambres de combustion; Vérifier si les brûleurs sont alimentés au gaz ou à un combustible fossile liquide; Vérifier si les indicateurs de température sont fonctionnels et si la chambre à combustion secondaire atteint 1000 ° C, durant 15 minutes, avant la mise en fonction des brûleurs de la chambre primaire. Ces vérifications devront être effectuées au début des opérations d'incinération ;
(9)	Vérifier si les systèmes d'échantillonnage et d'enregistrement en continu des concentrations de CO, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> et de la température des gaz de combustion à la sortie de la chambre secondaire de combustion sont fonctionnels. Vérifier si ces données sont conservées pendant une période de 4 ans;
(10)	Vérifier si le système d'échantillonnage et d'enregistrement des mesures d'opacité des gaz de combustion ou des émissions particulaires est fonctionnel; Vérifier si ces données sont conservées pendant une période de 4 ans;
(11)	Vérification de la fonctionnalité des systèmes d'échantillonnage et d'enregistrement en continu des concentrations de chlorure d'hydrogène émis à l'atmosphère. Vérifier si les enregistrements sont conservés durant une période de 4 ans;
(12)	Vérifier l'opacité des émissions à l'aide de l'échelle Micro-Ringelmann lors de l'allumage et de l'opération de l'incinérateur et comparer les mesures effectuées aux normes édictées à l'article 129;
(13)	S'assurer à ce que les eaux de procédé (eaux pour refroidir les résidus d'incinération ou pour diminuer les émissions de contaminants à l'atmosphère) et que les liquides provenant de l'aire de manutention ou de la fosse soient traités adéquatement; Dans ce cas, vérifier si les équipements de traitement des eaux (systèmes de pompage, débitmètres, etc.) sont fonctionnels, ainsi que leur état;

Note : Certaines des vérifications terrain proposées sont réalisables à chaque inspection, alors que d'autres s'échelonnent sur l'ensemble des inspections effectuées durant l'année. Les vérifications proposées sont d'ordre général et inapplicables dans certains cas. Cette grille d'inspection est à bonifier en fonction des dispositions du ou des certificats d'autorisation spécifiques, à chacun des lieux d'élimination (incinération) de matières résiduelles.

Règlement sur les redevances, Q-2, r. 18.1.3 - Grille

Identification : 7530-03-00001

No de lieu SAGO : 52011103

Lieu inspecté : Incinérateur de la ville de Québec

Date de l'inspection : 10 décembre 2008

Heure d'arrivée : 13h30

Personne(s) rencontrées(s) : Yves Frechet

Heure de départ : 16h20

Art.	Description	Conformité		
		O	N	C
3	MATIÈRES RÉSIDUELLES ADMISSIBLES AUX REDEVANCES (1)	X		
7	Balance (2)	X		
	Entretien (3)	X		
	Calibration (4)	X		
	Pesée des matières valorisées (5)			X
8	REGISTRE D'EXPLOITATION	X		X
	Nom du transporteur t # plaque d'immatriculation	X		
	Nature des matières résiduelles	X		
	Provenance des matières résiduelles	X		
	Quantité (en poids)	X		
	Date d'entrée	X		
	Analyses de sols	X		
	Délaï au 23 novembre 2006, si tonnage >20 000 TM/an ou délaï au 19 janvier 2009, si tonnage <20 000 TM/an			
	Vérifier dans le registre la conformité du calcul en tonnage et la réduction en % de matières valorisées déduites <10 %			

O : Oui N : Non S/O : Sans objet C : Commentaires, voir la section description de l'inspection pour les commentaires

Information générales : Lors de l'inspection initiale, planifiée par rendez-vous, rencontrer le gestionnaire du site et les opérateurs et vérifier s'ils ont bien reçu les documents envoyés par la DÉÉS (Vérifier avec eux s'ils ont les mêmes documents que ceux contenus dans la pochette d'information du RREEMR). Si non, les informer de contacter le responsable du programme à la DÉÉS au numéro suivant 418 521-3929.

- 1) Valider si les matières résiduelles (MR) sont inscrites au registre en excluant les matériaux de recouvrement. Faire un contrôle visuel des activités sur les lieux d'élimination visés. Lors de la première inspection, vérifier s'il y a entreposage de matières résiduelles destinées à la valorisation sur le site. Si oui, avec la collaboration de l'exploitant, déterminer la nature et estimer le volume de ces matières résiduelles présentes sur le site avant le 23 juin 2006. Indiquer ces renseignements au bas de cette grille et transmettre l'information à la DÉÉS.
- 2) Balance requise : Observer et noter au rapport d'inspection pour une période de temps représentative (1 à 2 heures) les informations qui doivent être inscrites au registre (numéro de plaque du camion, son poids, etc. en fonction des activités du lieu. S'assurer que les camions sont pesés à l'entrée et à la sortie. Cependant, si les camions sont « tarés » (le poids du camion vide déjà connu), ils n'ont pas à être repesés. Vous devez vous informer auprès de l'exploitant pour connaître sa procédure dans un tel cas et vous assurer qu'elle est respectée.
- 3) Vérifier si la balance est entretenue adéquatement (présence de déchets aux abords, sur ou sous la balance). Vérifier visuellement si la balance est bien entretenue (chiffres visibles sur le secteur de pesée, aucun objet empêchant son bon fonctionnement, etc.).
- 4) Calibration : S'assurer à ce que la balance soit calibrée une fois par année. Obtenir auprès de l'exploitant un rapport de calibration au 31 décembre de chaque année ainsi que son programme d'entretien annuel.
- 5) Vérifier si les matières valorisées qui sortent des lieux sont pesées et si les poids correspondent à ceux inscrits au registre.
- 6) S'assurer de la présence du registre et de sa conformité et vérifier la qualité de la saisie des informations (à quelle fréquence les inscriptions sont faites, l'importance accordée à la bonne gestion du registre, etc.). Vérifier si les « entrées » et les « sorties » notées au rapport d'inspection lors d'une visite précédente sont bien inscrites au registre.
- 7) Vérifier si le site reçoit moins de 20 000 TM/an; si tel est le cas, le délaï maximal pour se munir d'une balance est de trois ans \*2. S'assurer qu'en date du 19 janvier 2009, le lieu est muni d'une balance. Si le site reçoit plus de 20 000 TM/an, le délaï maximal pour se munir d'une balance est de cinq mois, c'est-à-dire le 23 novembre 2006. À partir du moment où il y a une balance sur le site, il faut en assurer la vérification tel qu'il est prescrit à l'article 7. Si l'exploitant fait peser les matières résiduelles à l'extérieur du lieu, s'informer auprès de ce dernier de l'endroit où elles sont pesées et noter au rapport d'inspection. Se rendre à cet ou ces endroits et vérifier la balance tel qu'il est prescrit à l'article 7. Dans le cas où les matières résiduelles n'ont pas été pesées, le registre doit comporter une colonne où l'exploitant indique le volume (m<sup>3</sup>) de matières résiduelles reçues ainsi que le facteur d'équivalence en tonnes métriques (TM) (1 m<sup>3</sup> = 0,5 TM).

ÉVALUATION DU VOLUME OU DU TONNAGE DES MATIÈRES RÉSIDUELS TRIÉS ET RÉCUPÉRÉS SUR PLACE AVANT LE 23 JUIN 2006

TYPE DE MATIÈRES	VOLUME EN M <sup>3</sup>	TM			
Béton ou ciment					
Briques					
Asphalte					
Bois					

Art 38 La balance est calibrée aux 3 mois. L'équipement de contrôle radiologique doit être installée le 11 décembre et en opération en janvier 2009.

Art 39 Registre d'exploitation. La ville de Québec a créée son registre en fonction de sa clientèle et de son système de facturation. Ce qui est noté diffère mais les informations du règlement peuvent se retrouver dans la banque de données.

Art 48 Le quai de déchargement sera muni d'ici peu d'un système de ventilation pour maintenir le quai en dépression. Ce système devrait être fonctionnel en 2009.

Art 127 Le système d'échantillonnage et d'enregistrement en continu sera en fonction au printemps 2009.

Art 124 Le système de protection incendie sera amélioré en 2009. Des canons téléguidés seront installés.

Art 135 Il y a un système de traitement physico chimique pour les eaux qui ont été en contact avec le mâchefer et ce avant le rejet de ces eaux à l'égout municipal.



# RAPPORT D'INSPECTION

Centre de contrôle environnemental du Québec  
Région de la Capitale-Nationale et  
de la Chaudière-Appalaches

Date de l'inspection :	Année 2009	Mois 01	Jour 27	Heure d'arrivée : 10h00	Heure de départ : 12h40
------------------------	---------------	------------	------------	----------------------------	----------------------------

## 1. Identification

Secteur concerné :	<input type="checkbox"/> agricole	<input type="checkbox"/> hydrique	<input type="checkbox"/> industriel	<input checked="" type="checkbox"/> municipal
N/Référence : 7350-03-00001	no lieu 52011103	N/Intervention : 300484026		
Technicien/technicienne : Labelle, Monique	Accompagné de :			
Lieu inspecté : Incinérateur ville de Québec	N/Lieu (SAGIR):	Adresse postale (si différente) :		
Lot(s) numéro(s) :	Cadastre :			
Coordonnées géographiques : « Garmin PS 12 », NAD 83 DD MIN SEC				
Latitude : N	°	'	''	Longitude : W
Autres :				
Plaignant/plaignante :	Rencontre :	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> S/O
Nom/Adresse :	Téléphone : ( )			
Personne(s) rencontrées(s) :				
Nom :	Fonction :	Téléphone :		
Yves Fréchet	ing à l'exploitation	(418) 641-6411 8557 cell 53-54		
Nom :	Fonction :	Téléphone :		
53-54	responsable qualité et environnement chez Tiru	( )		
Nom : 53-54	Fonction :	Téléphone :		
	chargé de projet Consul Air	( )		
Nom :	Fonction :	Téléphone :		
		( )		
Pièces annexées : <input checked="" type="checkbox"/> Photos (nombre = ) <input type="checkbox"/> Croquis <input type="checkbox"/> Plan (no ) <input type="checkbox"/> Carte (no )				
Échantillons : <input type="checkbox"/> Eau <input type="checkbox"/> Air <input type="checkbox"/> Sol <input type="checkbox"/> Flore <input type="checkbox"/> Faune <input type="checkbox"/> Déchets				
Autres annexes : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non				
Préciser :				
But(s) :				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Observer les opérations de l'incinérateur en période d'échantillonnage lors de démarrage de four.</li> </ul>				

## 2. Description de l'inspection

L'inspection fait suite à l'avis d'infraction émis le 14 novembre 2008 pour le dépassement de la norme dioxines et furannes lors de la campagne d'échantillonnage de septembre 2008 au four no 3 et à la lettre du 11 décembre 2008 de Benoît Delisle de la ville de Québec, sur les actions et travaux correctifs qui seront réalisés pour corriger la situation. Cette lettre mentionnait, entre autre, la reprise de l'échantillonnage en période de démarrage et ce en début d'année 2009.

L'échantillonnage est réalisé sur le four no 3. Le four a été arrêté lundi le 26 janvier à 1h00 et remis en fonction le même jour à minuit. Un aperçu du processus de démarrage est joint en annexe. Mentionnons que 4 heures avant le démarrage il y a circulation d'air chaud au système de dépolluissage et l'injection automatique de charbon débute. La température est montée graduellement, environ 85°C par heure, avec des paliers de quelques heures. La procédure prévoyait que le four serait prêt à entrer en production après 14h00 mais à 11h30 la température était déjà à 850°C. Vers midi, donc après 12 heures, on prévoyait que le four serait prêt à entrer en production, que la température, CO, CO<sub>2</sub> et oxygène seraient relativement stables, que l'alimentation en déchets (vitesse au niveau des grilles) aurait un débit normal.

L'injection manuelle de chaux est également à l'essai en période de démarrage (photo 3). De 6h00 à 18h00 du charbon est injecté manuellement à un débit de 20 kg/heure (1.67 kg/min). Si cette technique donne de bons résultats elle sera automatisée au cours de l'année.

L'échantillonnage est réalisé par Consul Air (photos 1 et 2), 53-54 est le chargé de projet. L'échantillonnage a débuté vers 9h30. Lors de ma visite j'ai constaté qu'il y avait des ajustements à mettre en place i.e. la température et le débit des gaz n'étant pas stable le débit à la buse d'échantillonnage doit être ajusté constamment (en fonction du débit des gaz) ce qui a entraîné de faire des changements de buses sur les sondes d'échantillonnage. La durée prévue d'échantillonnage pour la première journée est de 6 à 8 heures (jusqu'à 15h30 ou 17h30). Les journées suivantes l'échantillonnage se fera sur une période de 4 heures.

Durant ma visite j'ai remarqué que le CO fluctuait, il y avait des pics >50.

Le quai de déchargement est moins encombré que lors de la dernière visite (photo 4). Il y a 2 fosses de déchargement d'accessible. La fosse à déchets est relativement pleine. Il y a 2 fours en opération et un four en démarrage. Le four 4 a été rénové et remis en opération la semaine dernière. Le four 2 a été arrêté pour rénovation. Le four 1 est en fonction et le 3 en démarrage.

La réception de déchets des derniers jours est la suivante :

Date	déchets	machefers	encombrants
21 janvier	613,650	249,660	34,350
22	1 023 870	185 040	31 640
23	866 740	239 930	12 820
26	1 028 380	250 840	
27	475 540	279 130	

Le mercredi est une journée moins achalandée.

Monsieur Fréchet mentionne que l'appareil de détection pour la radioactivité est en fonction depuis le 19 janvier (photos 5 et 6). Trois camions auraient été retournés pour rayonnement dépassant la norme, il s'agissait de déchets provenant d'hôpitaux.

La valeur à ne pas dépasser est de 10,000 cps ou compte par secondes.

Le 30 janvier 2009 nous avons reçu le rapport préliminaire de l'échantillonnage réalisé sur la ligne 3, du 9 au 12 décembre 2008. Les dioxines-furanes rencontrent la norme toutefois le CO, avec une moyenne de 86, ne rencontre pas la norme de 50 en vigueur le 19 janvier 2009.

Le 5 février 2009 Yves Fréchet me mentionne que l'échantillonnage s'est déroulé normalement de même que l'opération de l'incinérateur. Il y a eu un arrêt de four au cours de la semaine par manque de déchets. Il mentionne également que le CO ne rencontrait pas les exigences. Sur ce point un spécialiste est attendu en fin février pour optimiser les réglages (débit de gaz, répartition d'air, balancement, etc.).

### 3. Conclusion

L'échantillonnage en période de démarrage a été réalisé en mettant à l'essai 2 correctifs :

Injection automatique de charbon devancée ;

Injection manuelle de charbon sur une période de 12heures

Ces correctifs devaient créer un dopage préalable à la mise en marche et diminuer l'émission de dioxines-furanes.

Les travaux de modernisation sont réalisés toutefois des réglages restent à faire pour améliorer la combustion. La norme pour le CO n'est pas encore rencontré toutefois d'une moyenne d'environ 400 ppm avant modernisation la moyenne a baissé à environ 80 ppm.

### 4. Recommandations

Continuer le suivi du dossier.

**5. Vérification**

Rédigé par : Labelle, Monique  
Signature

*Monique Labelle*

Date : 5 février 2009

Approuvé par :

*André Nadeau*  
Signature

Date : *18-02-09.*

André Nadeau, tech. princ.

Commentaires du vérificateur :

*Préparer lettre avec dépassement des CO.*

*OK. Voir lettre du 18 février 09.*

**6. Rétro information au plaignant**


Signature :

Date :

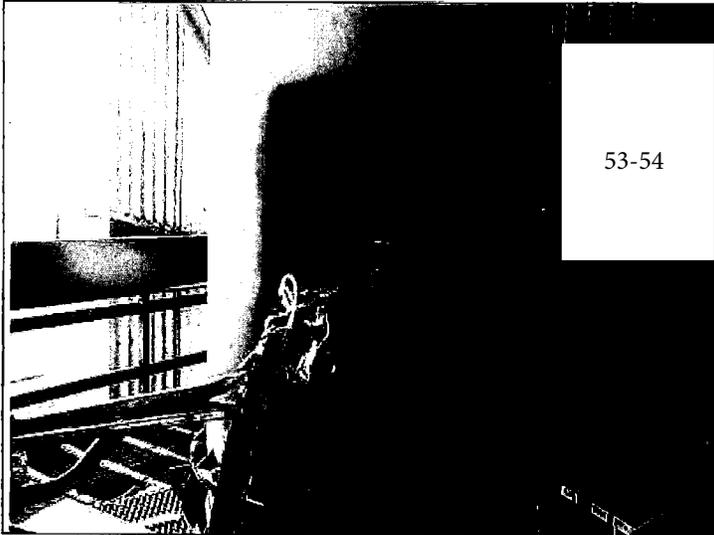


Photo numéro: 1

Date : 2009/01/27

Sondes d'échantillonnage dans la cheminée

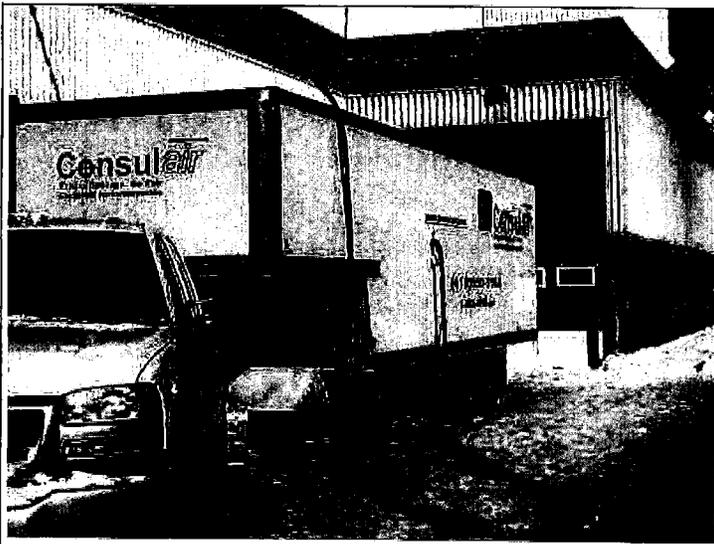


Photo numéro: 2

Date : 2009/01/27

Roulotte de Consul Air pour l'échantillonnage de la cheminée #3

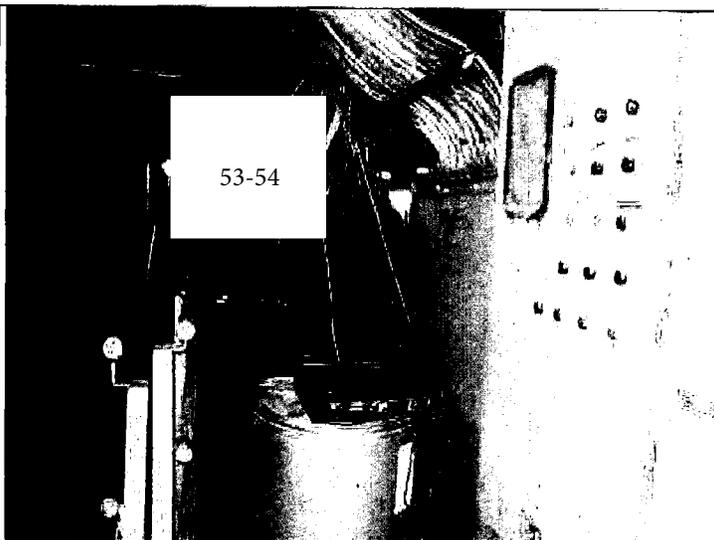


Photo numéro: 3

Date : 2009/01/27

Dosage manuel du charbon en période de démarrage



Photo numéro: 4

Date : 2009/01/27

Quai de déchargement



Photo numéro: 5

Date : 2009/01/27

Poste de pesée avec vue sur l'appareil servant à mesurer le rayonnement radioactif.

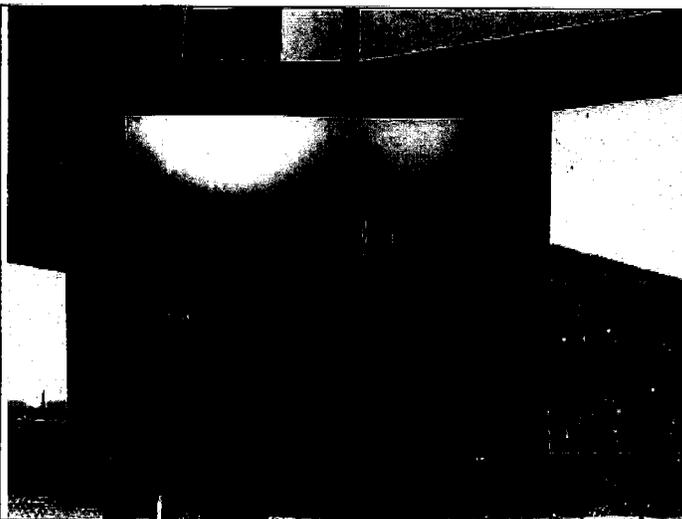
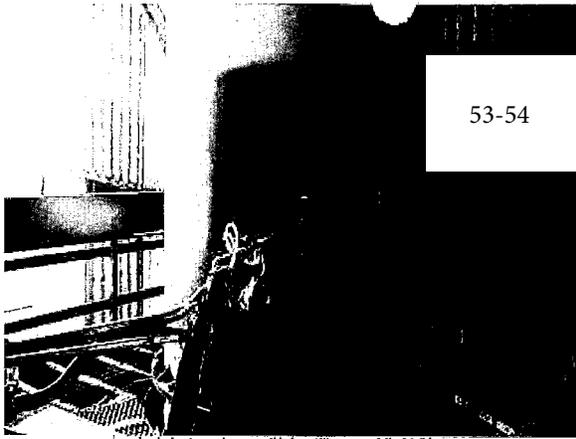


Photo numéro: 6

Date : 2009/01/27

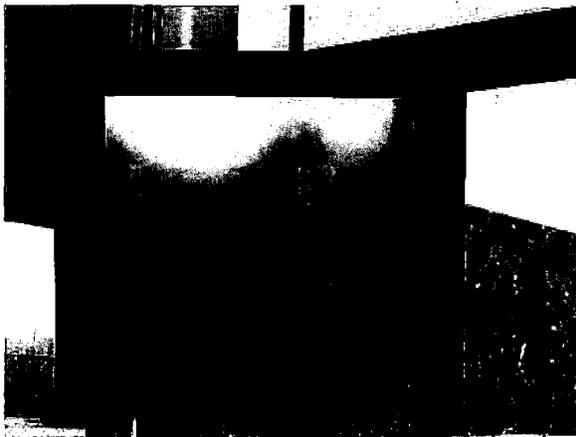
Écran qui transmet l'information à l'opérateur du poste de pesée sur la mesure du rayonnement radioactif.



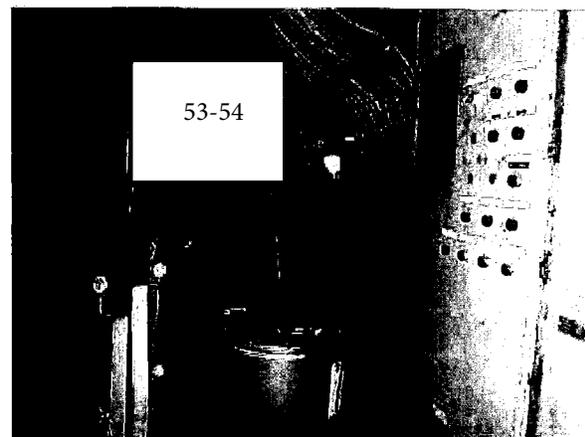
Incinérateur\_buses d'échantillonnageML 001.jpg



Incinérateur\_Consul Air.jpg



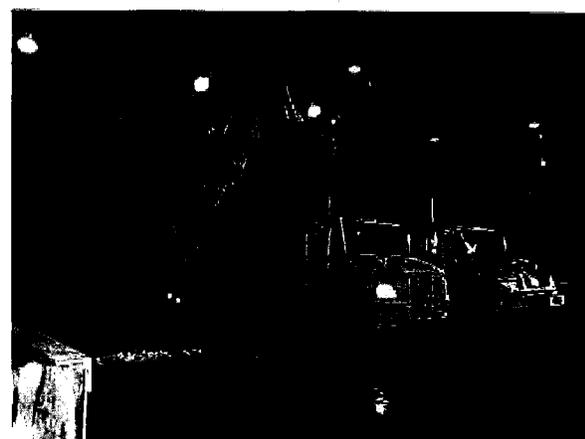
Incinérateur\_contrôle déchets radioactif.jpg



Incinérateur\_dosage du charbon en démarrage.jpg



Incinérateur\_poste de pesée.jpg



Incinérateur\_quai déchargement.jpg

Grille – Installations d'incinération de matières résiduelles (INC)											
Référence légale : Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIMR)											
N/Dossier : 7530-03-00001					Heure : Arrivée : 10 :00						
No. Intervention : 300484026					Date de l'inspection : 27 janvier 2009						
					Départ : 12H40						
Identification											
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lieu inspecté : Incinérateur de la ville de Québec</li> <li>Personne (s) rencontrée (s) : Yves Fréchet, ingénieur à l'exploitation, Linda Deschesnes, préposée au poste de pesée</li> <li>But (s) : Inspection systématique de contrôle</li> </ul>											
Art.	Description	Conformité				Art.	Description	Conformité			
		O	N	S/O	C			O	N	S/O	C
	<b>Général</b>										
45	Affiche à l'entrée	X				125	Réception de déchets biomédicaux, ou cadavres ou parties d'animaux <sup>(7)</sup>			X	
123	Admissibilité des matières résiduelles <sup>(0.1)</sup>	X									
	<b>Exploitation</b>										
						126, 127	Incinérateur de moins de 1 t / h <sup>(9), (9)</sup>		X		
.37	Contrôle visuel des matières <sup>(1)</sup>	X									
38	Balance et contrôle radiologique <sup>(2) (3)</sup>	X				127	Incinérateur de 1 t / h et plus <sup>(9), (10)</sup>	X			X
39	Registre d'exploitation <sup>(4)</sup>	X			X	127	Incinérateur de 2 t / h et plus qui brûle des matières halogénées <sup>(9), (10), (11)</sup>				
48	Mesures afin de limiter les nuisances <sup>(5)</sup>	X			X						
						129	Opacité des émissions <sup>(12)</sup>				
124	Manutention des matières résiduelles <sup>(6)</sup>	X			X	135	Eaux de procédé et autres liquides <sup>(13)</sup>	X			X
							Gestion des cendres d'incinération	X			

O : Oui N : Non S/O : Sans objet C : Commentaires, voir la section description de l'inspection pour les commentaires

(0.1)	Vérifier s'il y a présence de matières résiduelles non acceptables. En cas de doute raisonnable sur l'acceptabilité de certaines matières résiduelles (ex : boues de siccité douteuse ou autre), un prélèvement d'échantillon pourrait être effectué;
(1)	L'exploitant est tenu de vérifier si les matières résiduelles sont admissibles. S'assurer que l'exploitant effectue une telle vérification;
(2)	Vérifier si la balance est fonctionnelle et entretenue adéquatement (présence de déchets aux abords, sur ou sous le plateau de pesée);
(3)	Vérifier si les appareils de radiodétection sont fonctionnels et calibrés (seuil de détection en fonction du bruit de fond naturel radioactif);
(4)	Vérifier si le registre d'exploitation contient les données précisées à l'article 39;
(5)	S'assurer que l'exploitant mette en place les mesures, afin de minimiser les nuisances associées aux odeurs (captage des biogaz, pulvérisation de neutralisants d'odeurs, etc.), aux poussières (épandage d'abats poussières) et à la présence de déchets épars (ramassage périodique), le cas échéant ;
(6)	Vérifier si les matières résiduelles sont déchargées à l'intérieur du bâtiment et si elles sont déposées sur une aire de manutention, ou dans une fosse; Vérifier s'il y a présence de fissures sur la surface de l'aire de manutention ou sur les parois et le plancher de la fosse; Un système d'extinction d'incendie doit être sur place. Vérifier le sceau de recharge des extincteurs; Vérifier s'il y a présence de matières résiduelles non incinérées ou de cendres entreposées à l'extérieur du bâtiment (prohibé); Vérifier si les camions contenant des matières résiduelles sont stationnés plus d'une (1) heure sur le terrain (prohibé);
(7)	Si des déchets biomédicaux, ou des cadavres ou des parties d'animaux sont reçus en vertu de l'article 125, vérifier s'ils sont déchargés sur une aire distincte et s'ils sont acheminés vers la ou les chambres de combustion, à l'aide de systèmes d'alimentation indépendant à l'intérieur du bâtiment; S'assurer que la présence de cadavres ou parties d'animaux domestiques (lorsque constaté) ne provienne pas d'établissements spécialisés dans l'élevage, la vente, la garde commerciale, les soins ou la protection. La vérification du registre d'exploitation est requise;
(8)	S'assurer que l'installation d'incinération comporte deux (2) chambres de combustion; Vérifier si les brûleurs sont alimentés au gaz ou à un combustible fossile liquide; Vérifier si les indicateurs de température sont fonctionnels et si la chambre à combustion secondaire atteint 1000 ° C, durant 15 minutes, avant la mise en fonction des brûleurs de la chambre primaire. Ces vérifications devront être effectuées au début des opérations d'incinération ;
(9)	Vérifier si les systèmes d'échantillonnage et d'enregistrement en continu des concentrations de CO, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> et de la température des gaz de combustion à la sortie de la chambre secondaire de combustion sont fonctionnels. Vérifier si ces données sont conservées pendant une période de 4 ans;
(10)	Vérifier si le système d'échantillonnage et d'enregistrement des mesures d'opacité des gaz de combustion ou des émissions particulières est fonctionnel; Vérifier si ces données sont conservées pendant une période de 4 ans;
(11)	Vérification de la fonctionnalité des systèmes d'échantillonnage et d'enregistrement en continu des concentrations de chlorure d'hydrogène émis à l'atmosphère. Vérifier si les enregistrements sont conservés durant une période de 4 ans;
(12)	Vérifier l'opacité des émissions à l'aide de l'échelle Micro-Ringelmann lors de l'allumage et de l'opération de l'incinérateur et comparer les mesures effectuées aux normes édictées à l'article 129;
(13)	S'assurer à ce que les eaux de procédé (eaux pour refroidir les résidus d'incinération ou pour diminuer les émissions de contaminants à l'atmosphère) et que les liquides provenant de l'aire de manutention ou de la fosse soient traités adéquatement; Dans ce cas, vérifier si les équipements de traitement des eaux (systèmes de pompage, débitmètres, etc.) sont fonctionnels, ainsi que leur état;

Note : Certaines des vérifications terrain proposées sont réalisables à chaque inspection, alors que d'autres s'échelonnent sur l'ensemble des inspections effectuées durant l'année. Les vérifications proposées sont d'ordre général et inapplicables dans certains cas. Cette grille d'inspection est à bonifier en fonction des dispositions du ou des certificats d'autorisation spécifiques, à chacun des lieux d'élimination (incinération) de matières résiduelles.

Art 38 La balance est calibrée aux 3 mois. L'équipement de contrôle radiologique est fonctionnel depuis le 19 janvier 2009 .

Art 39 Registre d'exploitation. La ville de Québec a créée son registre en fonction de sa clientèle et de son système de facturation. Ce qui est noté diffère mais les informations du règlement peuvent se retrouver dans la banque de données.

Art 48 Le quai de déchargement sera muni d'ici peu d'un système de ventilation pour maintenir le quai en dépression. Ce système devrait être fonctionnel en 2009.

Art 127 Le système d'échantillonnage et d'enregistrement en continu sera en fonction au printemps 2009.

Art 124 Le système de protection incendie sera amélioré en 2009. Des canons téléguidés seront installés.

Art 135 Il y a un système de traitement physico chimique pour les eaux qui ont été en contact avec le mâchefer et ce avant le rejet de ces eaux à l'égout municipal.

# RAPPORT D'INSPECTION

Centre de contrôle environnemental du Québec  
Région de la Capitale-Nationale et  
de la Chaudière-Appalaches

Date de l'inspection :	Année 2009	Mois 04	Jour 22	Heure d'arrivée : 9h30	Heure de départ : 12h30
------------------------	---------------	------------	------------	---------------------------	----------------------------

## 1. Identification

Secteur concerné :		<input type="checkbox"/> agricole	<input type="checkbox"/> hydrique	<input type="checkbox"/> industriel	<input checked="" type="checkbox"/> municipal
N/Référence : 7350-03-00001 no lieu 52011103		N/Intervention : 300517357			
Technicien/technicienne : Labelle, Monique		Accompagné de : Marie Germain, Catherine Deschênes, Daniel Veillette, Carol Gagné			
Lieu inspecté : Incinérateur de la ville de Québec		N/Lieu (SAGIR):		Adresse postale (si différente) :	
Lot(s) numéro(s) :		Cadastre :			
Coordonnées géographiques : « Garmin PS 12 », NAD 83 DD MIN SEC					
Latitude : N ° ' "		Longitude : W ° ' "			
Autres :					
Plaignant/plaignante :		Rencontre :		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/> S/O	
Nom/Adresse :		Téléphone : ( )			
Personne(s) rencontrées(s) :					
Nom :		Fonction :		Téléphone :	
Yves Fréchet		ing à l'exploitation		53-54	
Nom :		Fonction :		Téléphone :	
Vincent Pouliot		ingénieur à la modernisation		( )	
Nom :		Fonction :		Téléphone :	
				( )	
Nom :		Fonction :		Téléphone :	
				( )	
Pièces annexées : <input checked="" type="checkbox"/> Photos (nombre = ) <input type="checkbox"/> Croquis <input type="checkbox"/> Plan (no ) <input type="checkbox"/> Carte (no )					
Échantillons : <input type="checkbox"/> Eau <input type="checkbox"/> Air <input type="checkbox"/> Sol <input type="checkbox"/> Flore <input type="checkbox"/> Faune <input type="checkbox"/> Déchets					
Autres annexes : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non					
Préciser :					
But(s) :					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Visiter les installations de l'incinérateur avec le personnel de la DRAE concerné par la gestion et la modernisation de l'incinérateur.</li> </ul>					

## 2. Description de l'inspection

Monsieur Yves-Fréchet fait d'abord une présentation détaillée du fonctionnement de l'incinérateur à partir d'un schéma ensuite nous faisons une visite des lieux.

### Modernisation de l'usine

En octobre 2008 le ministère a émis un certificat d'autorisation à la ville de Québec pour la modernisation de l'usine. Le certificat porte sur 3 lots de travaux distincts :

1. Injection de l'air secondaire, des buées et des boues aux fours. Les buses d'injection secondaire sont sur la voûte avant et arrière des fours 2, 3 et 4. Il s'agit de détruire les imbrûlés gazeux. L'injection se fait à un endroit plus propice soit au-dessus du foyer de combustion, soit à 1000°C.

2. Préchauffage de l'air primaire aux fours. L'air chauffé à 120°C est insufflé sous les grilles afin de sécher plus rapidement les matières résiduelles, l'air sert également de comburant pour alimenter le feu.
3. Système de surveillance continue des émissions aux cheminées. Il y aura un nouveau système de surveillance continue des émissions aux 4 cheminées afin de se conformer aux exigences du REIMR.

La modernisation des fours (les points 1 et 2) est complétée depuis la mi-avril. Pour le point 3, les appareils de mesure en continu sont sur place mais leur installation n'est pas encore faite. Les travaux de plomberie, électricité et aménagements du local sont à réaliser. La date prévue de mise en opération est septembre toutefois elle risque d'être repoussée suite à des exigences non prévues de la CSST.

Dans les améliorations à venir à l'incinérateur mentionnons :

- Dosage du charbon en *période de démarrage du four* : le dosage se fait manuellement actuellement, il sera automatisé à court terme ;

Tri des déchets avant le dépôt dans la fosse pour retirer le métal, les montres et du matériel pouvant être récupéré. Cette amélioration permettrait de récupérer du matériel, d'enlever des déchets susceptibles de bloquer la chute des fours.

- Un défi important est l'optimisation des réglages de combustion afin de rencontrer l'exigence de 57 mg/m<sup>3</sup> en CO. Au dire de Yves Fréchet cette exigence ne peut être rencontrée au démarrage d'un four et est difficile à atteindre en tout temps en fonctionnement normal.

- Matrec termine son contrat de traitement des cendres volantes en 2011. La planification de cette étape est à prévoir.

- Améliorer la récupération des cendres volantes : il y a une demande d'autorisation pour un convoyeur de cendres modifier la fosse à mâchefers, elle sera plus petite et utilisera moins d'eau

Dans la salle de contrôle de l'incinérateur (photos 1, 2, 3) nous avons observé le travail du grutier et de l'opérateur au contrôle.

Suite à la visite de l'incinérateur il y a une rencontre, en présence de Caroline Boiteau et Richard Simoneau, directeur à la ville de Québec, pour présenter le rapport de Consul Air sur l'échantillonnage réalisé sur la ligne 3 en janvier 2009. Les résultats en dioxines-furanes rencontraient les exigences par contre le monoxyde de carbone dépassait la norme du REIMR. Un compte-rendu de cette rencontre est joint en annexe.

Richard Simoneau, directeur à la ville de Québec, service des travaux publics, division de la gestion des matières résiduelles, section gestion des projets et exploitations

### 3. Conclusion

Les exigences du REIMR ne sont pas respectées pour 2 points : la concentration de monoxyde de carbone émis à l'atmosphère est supérieure à la norme (article 130) et le système d'échantillonnage pour la mesure en continu de certains paramètres n'est pas encore en fonction (article 127).

Les travaux de modernisation de l'incinérateur sont toujours en cours. Les équipements de surveillance en continue des émissions aux cheminées prendront encore un certain temps (quelques mois) avant d'être fonctionnels ce qui rend plus difficile l'optimisation de la combustion. La ville semble toutefois prendre les moyens pour faire l'installation des équipements de mesure de même que pour améliorer la combustion et l'émission de monoxyde de carbone. La prochaine campagne d'échantillonnage de Consul Air sera en mai ou septembre.

### 4. Recommandations

Continuer le suivi régulier de l'incinérateur.

Vérifier régulièrement auprès de Yves Fréchet l'état d'avancement des travaux d'installation des équipements de surveillance en continue des émissions aux cheminées et effectuer une visite lors du prochain échantillonnage par Consul Air.

5. Vérification

Rédigé par : Labelle, Monique

Monique Labelle  
Signature

Date : 29 avril 2009

Approuvé par :

André Nadeau  
Signature

Date : 4 juin 09

André Nadeau, tech. princ.

Commentaires du vérificateur :

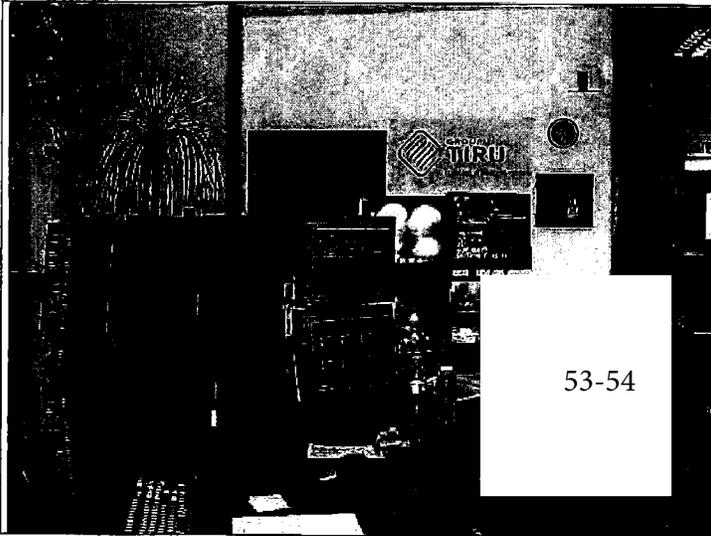



Photo numéro: 1

Date : 2009/04/22

Salle de contrôle



Photo numéro: 2

Date : 2009/04/22

Grutier devant la fosse à déchet



Photo numéro: 2009/04/22

Date : 3

Écran de surveillance pour le grutier



Photo numéro: 3

Date : 2008/12/10

Vue du bassin recevant le mâchefer. Un convoyeur dans le fond du bassin achemine le mâchefer dans une fosse

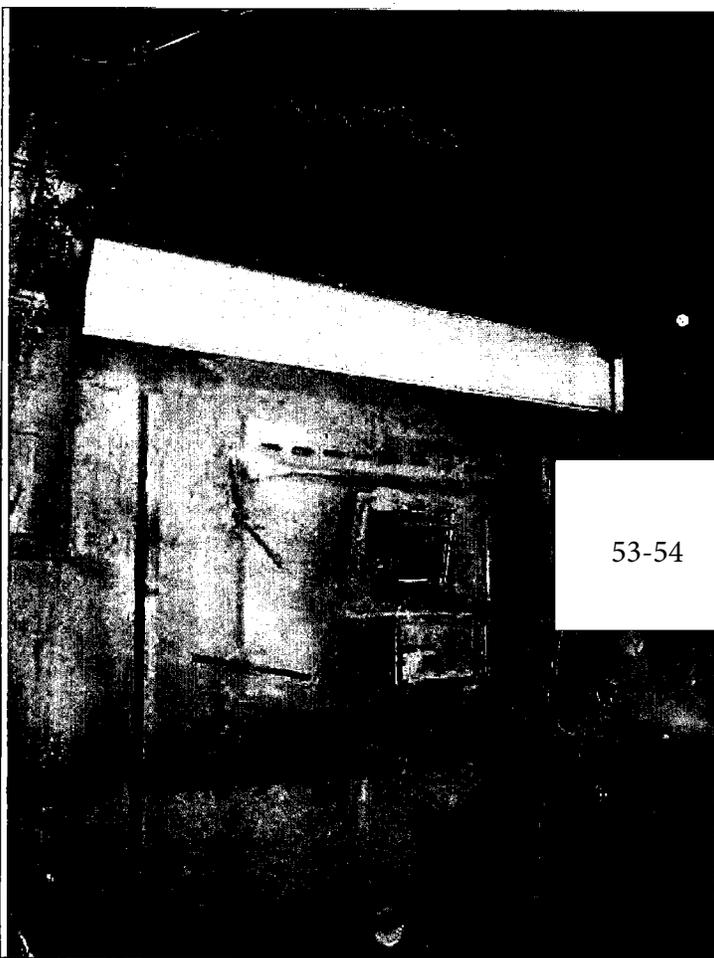


Photo numéro: 4

Date : 2009/04/22

Aperçu d'un four.

53-54

Photo numéro:

# RAPPORT D'INSPECTION

Centre de contrôle environnemental du Québec  
Région de la Capitale-Nationale et  
de la Chaudière-Appalaches

Date de l'inspection :	Année 2009	Mois 05	Jour 12	Heure d'arrivée : 10h50	Heure de départ : 13h00
------------------------	---------------	------------	------------	----------------------------	----------------------------

## 1. Identification

Secteur concerné :	<input type="checkbox"/> agricole	<input type="checkbox"/> hydrique	<input type="checkbox"/> industriel	<input checked="" type="checkbox"/> municipal
N/Référence : 7350-03-00001	no lieu 52011103	N/Intervention : 300546025		
Technicien/technicienne : Labelle, Monique	Accompagné de :			
Lieu inspecté : Incinérateur ville de Québec	N/Lieu (SAGIR):	Adresse postale (si différente) :		
Lot(s) numéro(s) :	Cadastre :			
Coordonnées géographiques : « Garmin PS 12 », NAD 83 DD MIN SEC				
Latitude : N    °    '    "		Longitude : W    °    '    "		
Autres :				
Plaignant/plaignante :	Rencontre :	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> S/O
Nom/Adresse :	Téléphone : (    )			
Personne(s) rencontrées(s) :				
Nom :	Fonction :	Téléphone :		
Yves Fréchet	ing à l'exploitation	(418) 641-6411 53-54		
Nom :	Fonction :	Téléphone :		
		(    )		
Nom :	Fonction :	Téléphone :		
		(    )		
Nom :	Fonction :	Téléphone :		
		(    )		

Pièces annexées :	<input checked="" type="checkbox"/> Photos (nombre =    )	<input type="checkbox"/> Croquis	<input type="checkbox"/> Plan (no    )	<input type="checkbox"/> Carte (no    )		
Échantillons :	<input type="checkbox"/> Eau	<input type="checkbox"/> Air	<input type="checkbox"/> Sol	<input type="checkbox"/> Flore	<input type="checkbox"/> Faune	<input type="checkbox"/> Déchets
Autres annexes :	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	Préciser :			
But(s) :						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Observer les opérations à l'incinérateur pendant une campagne d'échantillonnage par Consul Air des gaz de cheminée.</li> </ul>						

## 2. Description de l'inspection

Visite pendant une période d'échantillonnage des cheminées. L'échantillonnage a commencé la semaine dernière avec les fours 2 et 3, 3 étant le four en démarrage. Une panne d'électricité au début de l'échantillonnage a compromis le démarrage du four no 3 il a donc été arrêté et une période d'entretien du four a débuté. La reprise d'échantillonnage en démarrage se fera le 23 mai, soit après l'entretien. Le four 2 a été échantillonné et l'échantillonnage du four no 4 a débuté. Le mardi 12 mai l'échantillonnage au four 4 terminait et celle du four 1 commençait.

### Observation :

Au quai de déchargement je constate que la porte d'entrée des camions est en position ouverte. Yves Fréchet vérifie avec le préposé, il n'y a aucun bris avec la porte, elle est ouverte à cause du beau temps. La porte est refermée et Yves Fréchet mentionne qu'il fera un rappel à TIRU.

Salle de commande : l'alimentation des fours en déchets se fait normalement, la température des 3 fours varie entre 950 et 1050°C. L'opérateur mentionne qu'il y a 9 zones d'injection d'air secondaire et qu'il porte une grande attention au dosage-répartition de l'air dans ces zones pour optimiser la combustion. Au four no 1 il y a du « clinker » sur la paroi ouest ce qui complique l'efficacité de la combustion. La concentration de monoxyde de carbone fluctue entre 60 et 120 ppm pendant mon séjour dans la salle de commande. Yves Fréchet mentionne que les réglages d'injection d'air sont plus efficaces que depuis notre dernière visite, mais il y a encore des ajustements à faire.

Par l'ouverture d'accès au four no 3 j'ai pu voir l'intérieur du four et visualiser les 3 grilles du four, voir photos.

**Traitement des eaux usées :**

Celles provenant du pressage des boues municipales sont pompées dans la conduite de refoulement (de Limoilou) qui va vers l'usine d'épuration.

Celles provenant de la fosse à mâchefer sont envoyées dans un bassin pour un traitement physico chimique ensuite elles sont dirigées vers le bassin #2 et pompées vers les eaux résiduaires et la conduite de refoulement qui va vers l'usine d'épuration. Les boues provenant de ce traitement sont envoyées vers la fosse à mâchefer.

**Réception de déchets**

Date	déchets	mâchefers	pharmaceutiques
4 mai	1 347 560	249 510	
5 mai	1 268 260	638 150	17 840
6 mai	751 030	471 550	13 700
7 mai	1 123 580	325 500	
8 mai	1 033 700	264 140	
9 mai	147 960	97 840	25 650
11 mai	1 177 110	373 260	

Les 2 balances ont eu une inspection le 10 avril 2009

**Radiologie**

Un camion de vidange a une limite de 10 000 cps et un camion d'hôpital 400 000 cps, Jean-Pierre Vermette m'a confirmé ces valeurs. Voir document en annexe.

Pour chaque camion qui enregistre des cps il y a inscription de données et impression du graphique de l'appareil de détection. Le 13 avril un camion Sanibelle latéral a été déchargé dans la fosse. Le rapport de radiation est en annexe.

**3. Conclusion**

Dans l'ensemble les activités se déroulent normalement à l'incinérateur.

**4. Recommandations**

Continuer le suivi du dossier.

**5. Vérification**

Rédigé par : Labelle, Monique  
Signature

*Monique Labelle*

Date : 12 novembre 2009

Approuvé par :

*André Nadeau*  
Signature

Date : 13-11-09

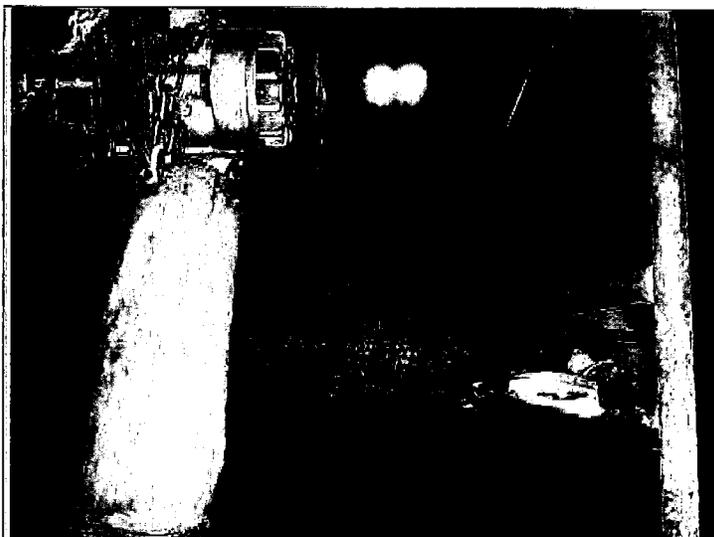
André Nadeau, tech. princ.

Commentaires du vérificateur :

**6. Rétro information au plaignant**

Signature :

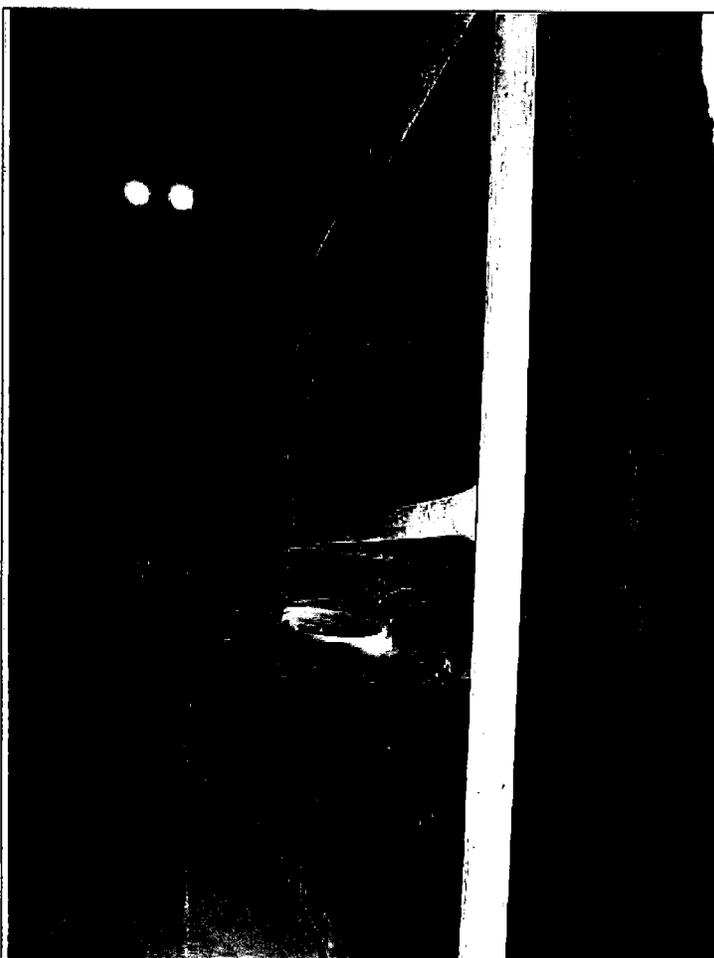
Date :



**Photo numéro:** 1

**Date :** 2009/05/12

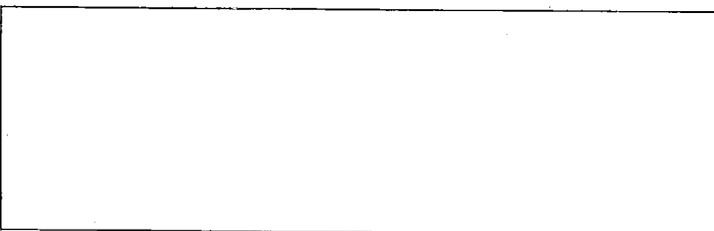
Four numéro 3 à l'arrêt pour un entretien. On voit les 3 niveaux : grille de finition en avant plan, grille de combustion au centre et grille de séchage en arrière-plan.



**Photo numéro:** 2

**Date :** 2009/05/12

Four #3 idem à 1



**Photo numéro:**

**Date :**

Direction régionale du Centre de contrôle environnemental  
de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches

DICOM EXPRESS

M34 694 881

Par télécopieur : 418 641-6357

Québec, le 14 septembre 2009

AVIS D'INFRACTION

Ville de Québec  
2, rue des Jardins, C. P. 700  
Québec (Québec) G1R 4S9

Objet : Non respect du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des  
matières résiduelles à l'Incinérateur de Québec

N/Référence: 7530-03-00001-0A

N/Document : 400633892

Mesdames,  
Messieurs,

À la suite de la réception de la correspondance du 28 août 2009 du Service de l'environnement de la Ville de Québec concernant les résultats d'analyses de l'échantillonnage réalisé ce printemps aux cheminées de l'Incinérateur, nous avons constaté les infractions ci-après, et ce, en dérogation au Règlement :

1. Dépassement de la norme pour les paramètres suivants : chlorure d'hydrogène et monoxyde de carbone, et ce, à chacun des quatre lignes d'incinération ;
  - Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles, c. Q-2, r. 6.02 ;
  - . Article 130 ;
2. Le système d'échantillonnage qui mesure et enregistre en continu les gaz de combustion émis dans l'atmosphère n'est pas en opération ;
  - Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles, c. Q-2, r. 6.02
  - . Article 127.

Nous vous demandons donc de procéder aux corrections qui s'imposent et de nous informer par écrit, d'ici le 30 octobre 2009, des circonstances qui ont conduit à ce dépassement de norme et des mesures correctrices qui seront appliquées.

Par ailleurs, nous désirons vous rappeler que lors de l'émission de l'autorisation pour la modernisation de l'incinérateur (octobre 2008), la Ville de Québec s'est engagée à atteindre des lignes directrices du CCME pour plusieurs paramètres. Les résultats d'analyses de l'échantillonnage nous montrent que plusieurs de ces paramètres dépassent les critères, notamment les HAP, CL2-CL5 chlorophénols, CLE-CL% chlorobenzènes et l'oxyde d'azote. À cet égard, nous vous demandons de déposer un plan d'action présentant les mesures mises en place afin d'éviter qu'une telle situation ne se reproduise. Ce plan d'action doit également être déposé d'ici le 30 octobre 2009.

Pour toute information additionnelle, vous pouvez communiquer avec madame Monique Labelle au numéro de téléphone 418 644-8844, poste 235.

À défaut de vous conformer à cet avis d'infraction, nous aurons à prendre les mesures appropriées.

Le présent avis, ni le fait de vous y conformer, ne nous privent du droit d'exercer les recours disponibles à l'égard des infractions qui ont été observées.

André Nadeau, tech. princ.  
Coordonnateur - Division contrôle  
Région de la Capitale-Nationale

AN/sr

c.c. : Monsieur Richard Simoneau, directeur  
Service des travaux publics

# RAPPORT D'INSPECTION

Direction régionale du Centre de contrôle environnemental de la  
Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches\*

Date de l'inspection :	Année	Mois	Jour	Heure d'arrivée :	13h15
	2009	12	15	Heure de départ :	15h40

## 1. IDENTIFICATION

Secteur concerné :		<input type="checkbox"/> agricole	<input type="checkbox"/> hydrique	<input type="checkbox"/> industriel	<input checked="" type="checkbox"/> municipal
N/Référence : 7530-03-00001		N/Intervention : 300561295 REIMR 300561298 redevances			
Technicien/technicienne : Monique Labelle		Accompagné de :			
Lieu inspecté : Incinérateur Ville de Québec		N/Lieu (SAGO) : 52011103		Adresse postale (si différente) :	
Lot(s) numéro(s) :		Cadastre :			
Coordonnées géographiques : « Garmin PS 12 », NAD 83 DD MIN SEC					
Latitude : N		Longitude : W		Autres :	
Plaignant/plaignante :		Rencontre :		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> S/O	
Nom/Adresse :		Téléphone : ( )			
Personne(s) rencontrées(s) :					
Nom :		Fonction :		Téléphone :	
Poste de pesée		Sébastien		( )	
Nom :		Fonction :		Téléphone :	
Fréchet		Yves		( )	
Nom :		Fonction :		Téléphone :	
				( )	
Nom :		Fonction :		Téléphone :	
				( )	
Pièces annexées : <input checked="" type="checkbox"/> Photos (nombre = ) <input type="checkbox"/> Croquis <input type="checkbox"/> Plan (no ) <input type="checkbox"/> Carte (no )					
Échantillons : <input type="checkbox"/> Eau <input type="checkbox"/> Air <input type="checkbox"/> Sol <input type="checkbox"/> Flore <input type="checkbox"/> Faune <input type="checkbox"/> Déchets					
Autres annexes : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non					
Préciser :					
But(s) :					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspection liée au programme de contrôle environnemental de l'incinérateur (M-1) (demande 200154821)</li> <li>Inspection liée au Règlement sur les redevances exigibles pour l'élimination de matières résiduelles (M-2) demande 200154827</li> </ul>					

## 2. DESCRIPTION DE L'INSPECTION

À mon arrivée sur les lieux je me suis rendue au poste de pesée pour y observer les activités. Le préposé travaille avec une nouvelle version du logiciel de pesée Hercules, l'interface est la même mais des outils facilitant certaines tâches ont été intégrés.

Les balances au poste de pesée ont été calibrées le 6 octobre 2009 et antérieurement le 26 juin 2009.

J'ai contacté Michel Vallée pour connaître la date de calibration de l'appareil de contrôle radiologique. Il mentionne que l'appareil a été installé en début 2009, je lui précise qu'en vertu de l'article 38 du REIMR il doit y avoir une calibration annuelle. Il fera des démarches en ce sens. Photo 1, poste de pesée

### Réception des déchets

Date	déchets	mâchefers
14 décembre	1 035 200	254 750
12 décembre	123 430	
11 décembre	870 920	149 580
10 décembre	834 450	285 790
9 décembre	582 310	243 980

À 13h30, 95 camions avaient circulé sur la balance. Les véhicules de clients particuliers ont accès à la fosse à déchets de 7h30 à 10h00, du lundi au mercredi uniquement (principalement en raison de la sécurité).

L'entretien planifié des fours est commencé, l'entretien d'un four s'échelonne sur une période de 5 semaines. Le four #4 a été remis en service (suite à son entretien) le 3 décembre et actuellement c'est le four #2 qui est en arrêt jusqu'au 29 janvier 2010. L'arrêt pour entretien des fours occasionne, depuis 3 semaines, un surplus de déchets sur le quai de déchargement. La semaine dernière, des déchets étaient déposés sur le sol, au quai de déchargement, Yves Fréchet mentionne toutefois qu'aucun déchet n'a été entreposé à l'extérieur du bâtiment et que la situation s'améliore cette semaine sur le quai. Les photos montrent que certaines chutes à déchets sont pleines et obstruées par les déchets toutefois l'aire de circulation des véhicules de vidange est sans encombrement. La porte d'accès au quai de déchargement était en réparation lors de la visite, donc ouverte. Photo 4 aire de déchargement.

Au moment de la visite, 3 fours étaient en fonction (1, 3 et 4). L'opération des fours se faisait en mode manuel plutôt qu'automatique. La température des fours est lue à 2 endroits : foyer bas avant et foyer bas arrière, de façon générale la température se maintenait entre 850° et 1000° C, mais pouvait osciller aussi entre 750 et 850°C. Les lecteurs de CO étaient sur les fours 1 et 4, les lectures oscillaient entre 50 et 100 ppm. La température à la tour de refroidissement était autour de 225° à 240° C à l'entrée et 150° C à la sortie. Les équipements de mesure en continu ne lisaient pas au moment de la visite, il y avait des travaux d'installation en cours (photos 1-2). La calibration des appareils devrait se faire sous peu et la performance devrait être évaluée en janvier-février 2010. Le SAD, pour système d'acquisition de données à la cheminée, sera alors fonctionnel, il fournira une moyenne des données pour chaque heure d'opération.

Une plainte d'odeur a été reçue à Urgence Environnement le 3 décembre 2009 vers 20:00. J'ai consulté avec Yves Fréchet la banque de données sur le fonctionnement de l'incinérateur pour y voir la température enregistrée au four (feu), la température des gaz à la tour de refroidissement et autres données à cette date. Nous avons constaté que le four no 4 était en période de démarrage le 3 décembre et que vers 20:00 il y a eu une baisse de température des gaz dans la tour de refroidissement de 140° à 80°C environ pour une température au feu de 200 à 250°C. Selon Yves Fréchet, cette baisse de température pourrait possiblement expliquer les odeurs. Le 3 décembre le four était en démarrage donc hausse graduelle de la température du four et alimentation graduelle en déchets également (la vitesse d'alimentation d'un four est en moyenne de 20 tonnes/heure). Le plaignant a été référé à Yves Fréchet.

Actuellement le mâchefer est envoyé chez AIM à Lévis pour la récupération des métaux. Il y a environ 8 000 tonnes de ferrailles récupérées pour 85 000 tonnes de mâchefer. Une fois les métaux enlevés le mâchefer peut servir de matériel de recouvrement quotidien au LET, 40% du mâchefer est réutilisé de cette façon, le reste est enfoui. Le déferraillage se fera pour 10 ans chez AIM à Lévis.

Concernant l'équipement d'extinction, Yves Fréchet mentionne que le canon a été installé, toutefois le raccordement à la borne fontaine reste à faire. La ventilation en dépression de l'aire de déchargement n'est pas encore réalisée mais les travaux seront faits. M. Fréchet mentionne que cette obligation a disparu du REIMR.

J'ai contacté Denis Robillard pour m'informer des résultats de la dernière campagne d'échantillonnage. Les résultats sont disponibles, il me les fera parvenir par courriel. Il mentionne que tout est respecté sauf le CO. Benoît Delisle serait confiant de rencontrer la norme pour le CO par l'ajustement des fours, toutefois ce sera difficile. Il y aurait eu roulement du personnel au niveau des opérateurs des fours.

Nous avons reçu par courriel le 16 décembre 2009, le rapport préliminaire pour l'échantillonnage réalisé en octobre. Les résultats d'analyses ont été intégrés dans un tableau qui est joint en annexe à ce rapport. Mentionnons que la norme pour le CO n'est pas rencontrée sur 3 des 4 cheminées, toutefois les autres paramètres du REIMR sont rencontrés. Quelques normes du CCME ne sont pas rencontrées : BPC, chlorophénols CL2-CL5, chlorobenzènes et oxyde d'azote (voir le tableau en annexe).

Par un courriel reçu le 27 janvier 2010 monsieur Fréchet nous informe d'un trouble majeur sur la cellule à gaz de 3 des 4 analyseurs. Dans le meilleur des cas, le programme de calibration des analyseurs se terminerai dans 3 semaines.

### **3. CONCLUSION**

Parmi les travaux de mise aux normes de l'incinérateur certains ne sont pas complétés ou fonctionnels, mentionnons que le système d'acquisition de données au niveau des cheminées n'est pas encore fonctionnel et que la norme de CO n'est pas encore respectée.

**4. RECOMMANDATIONS**

Continuer le suivi du dossier auprès de la ville de Québec.

**5. VÉRIFICATION**

Rédigé par :	 <i>Signature</i>	Date : <u>2 février 2010</u>
Monique Labelle		
Approuvé par :	 <i>Signature</i>	Date : <u>15 03 10</u>
Commentaires du vérificateur :		

### 7. PHOTOGRAPHIES

Type d'appareil : Panasonic DMC-LZ8	Nombre total de photos prises:
Date de la prise des photos : 15 décembre 2009	Nombre total de photos annexées:



Photo numéro: 1

Identification : Poste de pesée avec vue sur l'appareil de contrôle radiologique

- Photo non modifiée
  - Photo modifiée
- Description des modifications

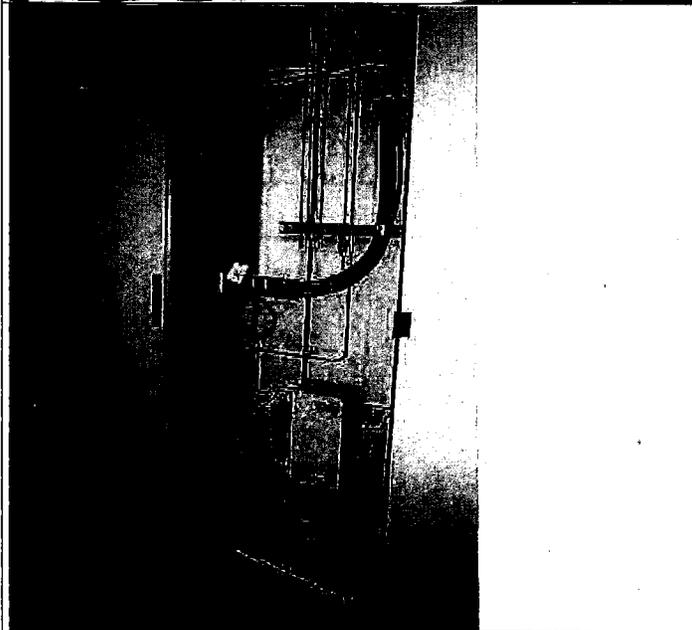


Photo numéro: 2

Identification : Salle des équipements pour les mesures en continu des gaz de cheminée.

- Photo non modifiée
  - Photo modifiée
- Description des modifications



Photo numéro: 3

Identification : Gaz pour la calibration des équipements de mesures.

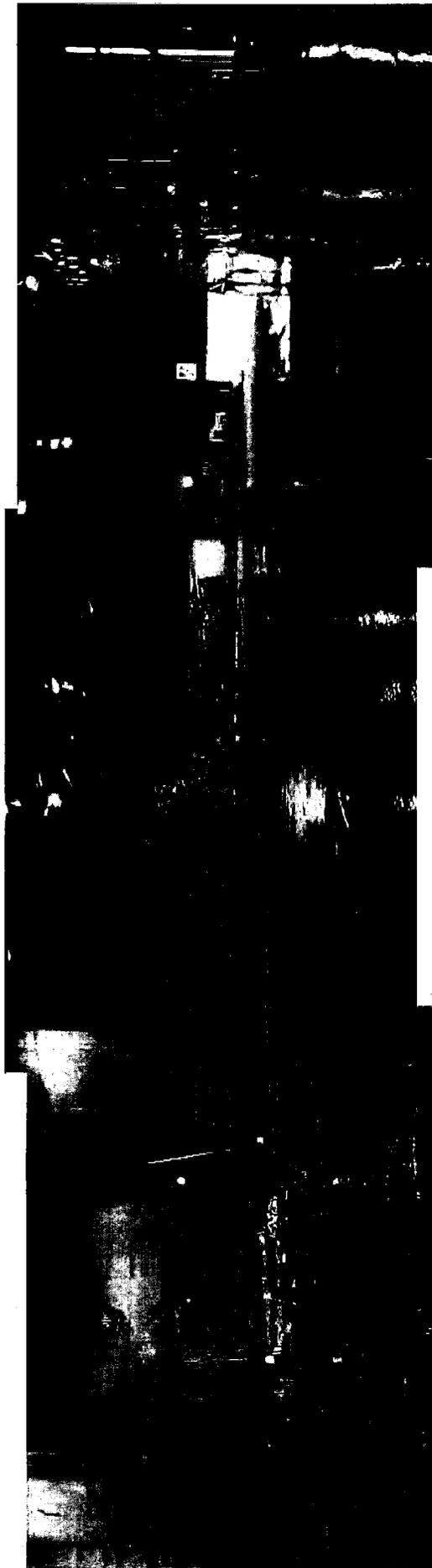
- Photo non modifiée
  - Photo modifiée
- Description des modifications

N/Référence : 7530-03-00001

Photo(s) numéro(s) : 4

Photo modifiée (montage panoramique)  
Description des modifications

Identification : Aperçu du quai de déchargement, la porte d'accès est en réparation et 2 des chutes de déchets vers la fosse sont pleines



J'atteste que l'ensemble des photos originales est conservé sur le répertoire sécurisé « M :Rég-03\LABMO02 ».

Québec, le 27 mars 2012

## AVIS DE NON-CONFORMITÉ

Ville de Québec  
2, rue des Jardins, C. P. 700  
Québec (Québec) G1R 4S9

N/Réf. : 7530-03-00001-0A  
400908491

**Objet : Non-respect de la norme pour le paramètre PCDD/DF (dioxines et furannes) à la sortie de la ligne n° 1 de l'incinérateur de la Ville de Québec**

Mesdames,  
Messieurs,

À la suite d'un courriel reçu le 12 décembre 2011 de la Ville de Québec et du rapport de caractérisation environnementale relativement aux émissions atmosphériques 2011 des lignes d'incinération 1 à 4 de l'incinérateur de la Ville de Québec, le 17 février 2012, nous avons constaté le manquement suivant :

- Dépassement lors de l'échantillonnage de l'automne 2011 de la norme de polychlorodibenzofuranes et de polychlorodibenzodioxines (PCDD/DF) à la sortie de la ligne n° 1 de l'incinérateur.  
Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles, article 130 (compte tenu des dispositions de l'article 133)

Nous vous demandons de nous transmettre un plan des mesures correctives que vous entendez mettre en œuvre pour vous conformer à la réglementation.

Par ailleurs, nous avons remarqué que le monoxyde de carbone n'est pas conforme à la norme pour 4 des 8 mesures effectuées lors des campagnes d'échantillonnages en 2011.

...2

Nous vous demandons donc de nous transmettre le registre du CO permettant de vérifier si la moyenne arithmétique de  $57 \text{ mg/m}^3$  de monoxyde de carbone pour l'ensemble des mesures effectuées pendant une période de 4 heures pour le mois de septembre 2011 est respectée.

Enfin, nous vous rappelons que lors de l'émission de l'autorisation pour la modernisation de l'incinérateur (octobre 2008), la Ville de Québec s'est engagée à atteindre des lignes directrices du CCME pour plusieurs paramètres. Les résultats d'analyses de l'échantillonnage nous montrent que certains paramètres dépassent les critères, notamment le chrome (Cr), les chlorobenzènes (CB) et des composés phénoliques chlorés et non chlorés (CP). Nous vous demandons donc de nous préciser les actions qui seront prises afin d'atteindre l'ensemble des critères visés par les lignes directrices.

L'ensemble de ces informations devra nous être transmis d'ici le 4 mai 2012.

Pour toute information additionnelle, vous pouvez communiquer avec M. Alain Bouchard au numéro de téléphone 418 644-8844, poste 262.

Prenez note que, malgré le fait de vous conformer au présent avis, le Ministère se réserve le droit d'utiliser toute mesure administrative ou tout recours civil ou pénal à sa disposition pour faire respecter la loi et sanctionner le ou les manquements constatés.

**Original signé par**

AN/AB/nr

André Nadeau  
Chef d'équipe  
Secteurs agricole et municipal



Québec, le 13 août 2012

## AVIS DE NON-CONFORMITÉ

Ville de Québec  
2, rue des Jardins, C. P. 700  
Québec (Québec) G1R 4S9

N/Réf. : 7530-03-00001-0A  
400955621

**Objet : Non-respect de la norme pour le paramètre du gaz monoxyde de carbone à la sortie de l'incinérateur de la Ville de Québec**

Mesdames,  
Messieurs,

À la suite de la vérification du registre des données enregistré par l'analyseur en continu du gaz monoxyde de carbone pour les mois de septembre 2011 et juillet 2012 réalisée le 10 août 2012 par un inspecteur de notre direction régionale, nous avons constaté le manquement suivant :

- Émission dans l'atmosphère de gaz monoxyde de carbone dépassant la valeur de la moyenne arithmétique limite de  $57 \text{ mg/m}^3$ , par période de quatre heures.  
Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles, article 130

Nous constatons que l'ensemble des quatre lignes de l'incinérateur dépasse de façon récurrente, plusieurs jours par mois, la norme de rejet pour le paramètre du monoxyde de carbone.

Nous vous demandons de nous transmettre d'ici le 14 septembre 2012 un plan des mesures correctives que vous entendez mettre en œuvre pour vous conformer à la loi. Prenez note que certains correctifs pourraient exiger une autorisation préalable du Ministère.

...2

Pour toute information additionnelle, vous pouvez communiquer avec M. Alain Bouchard au numéro de téléphone 418 644-8844, poste 262 ou à [alain.bouchard2@mddep.gouv.qc.ca](mailto:alain.bouchard2@mddep.gouv.qc.ca).

Prenez note que, malgré le fait de vous conformer au présent avis, le Ministère se réserve le droit d'utiliser toute mesure administrative ou tout recours civil ou pénal à sa disposition pour faire respecter la loi et sanctionner le ou les manquements constatés.

***Original signé par***

AN/AB/nr

André Nadeau, chef d'équipe  
Secteurs agricole et municipal

c. c. M. Richard Simoneau, Gestion des projets et exploitation des grands ouvrages

Québec, le 30 avril 2013

## AVIS DE NON-CONFORMITÉ

Ville de Québec  
2, rue des Jardins, C. P. 700  
Québec (Québec) G1R 4S9

N/Réf. : 7530-03-01-00001-0A  
401019604

**Objet : Non-conformité de la norme pour le paramètre du gaz monoxyde de carbone à la sortie de l'incinérateur de la Ville de Québec**

Mesdames,  
Messieurs,

Lors de la vérification du rapport de caractérisation environnementale relativement aux émissions atmosphériques 2012 des lignes d'incinération 1 à 4 de l'incinérateur de la Ville de Québec réalisée le 24 avril 2013, nous avons constaté le manquement suivant :

- Émission dans l'atmosphère de gaz monoxyde de carbone dépassant la valeur de la moyenne arithmétique limite de 57 mg/m<sup>3</sup>, par période de quatre heures.  
Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles, article 130

Suite à l'avis de non-conformité daté du 13 août 2012 pour ce même manquement, une note jointe à votre lettre réponse du 13 septembre 2012 mentionnait d'autres actions à venir dans les 24 prochains mois afin d'optimiser la combustion. Nous vous demandons de nous transmettre l'état de situation par rapport à ce processus d'optimisation à l'atteinte de la norme.

Par ailleurs, comme lors de campagnes précédentes, certains paramètres des lignes directrices du CCME dépassent les critères, notamment le chrome (Cr), les chlorobenzènes (CB), et des composés phénoliques chlorés et non chlorés (CP). Nous vous demandons de nous préciser les actions qui seront prises afin de respecter votre engagement à atteindre les lignes directrices du CCME.

...2

L'ensemble de ces informations devra nous être transmis d'ici le 31 mai 2013.

Pour toute information additionnelle, vous pouvez communiquer avec M. Alain Bouchard au numéro de téléphone 418 644-8844, poste 262 ou par courriel à l'adresse suivante : [alain.bouchard2@mddfp.gouv.qc.ca](mailto:alain.bouchard2@mddfp.gouv.qc.ca).

Prenez note que, malgré le fait de vous conformer au présent avis, le Ministère se réserve le droit d'utiliser toute mesure administrative ou tout recours civil ou pénal à sa disposition pour faire respecter la loi et sanctionner le ou les manquements constatés.

***Original signé par***

AB/nr

Alain Bouchard, chef d'équipe  
Secteurs agricole et municipal

1. Identification

Date de la vérification : 24 février 2014

Nom de la personne qui procède à la vérification : Frédéric Richard

N° intervention : 300863997	Type d'intervention : Suivi des données transmises par l'exploitant
N° gestion documentaire : 7530-03-01-00001-0A	N° du rapport de vérification:401110082
N° demande : 200154821	Type de demande : Programme de contrôle
But de la vérification : Vérifier la conformité des émissions atmosphériques en fonction du REIMR	

Lieu concerné par la vérification

Nom du lieu : Incinérateur ville de Québec

Nom usuel du lieu :

N° du lieu : 52011103

Type de lieu : installation d'incinération (en fonction du REIMR)

Localisation du lieu :

Adresse du lieu : 1210, boulevard Montmorency  
Québec (Québec) G1J 3V9

Intervenant(s) du lieu

Nom (personne ou municipalité)	Fonction	Adresse postale (si différente du lieu)	No intervenant SAGO
Ville de Québec	Propriétaire	2, rue des Jardins, C. P. 700 Québec (Québec) G1R 4S9	Y2002316

Personnes contactées

Nom	Fonction	N° de téléphone (ou autre)

Autres pièces annexées au rapport de vérification

	Numéro	Titre
<input checked="" type="checkbox"/> Document	1	Extraits du rapport de caractérisation 13-2537 (pages 93, 94, 134, 135, 174, 175 et 176)
<input type="checkbox"/> Plan		
<input type="checkbox"/> Carte		
<input checked="" type="checkbox"/> Autre	2	Lettre de la Ville de Québec du 30 mai 2013 incluant une lettre de Groupe TIRU datée du 29 mai 2013;
	3	Lettre du 13 septembre 2012 et note du 10 septembre 2012;
	4	Courriel du 28 février 2014;
	5	Courriel de la Ville de Québec du 19 juillet 2013 et courriel de la Ville de Québec du 30 janvier 2014, incluant 9 pages de tableaux et graphiques;
	6	Rapport préliminaire du test de reprise du mercure.

2. Mise en contexte (facultatif)

Les lieux d'incinération de matières résiduelles ont l'obligation d'effectuer une caractérisation de leurs émissions atmosphériques une fois par année selon le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles* (REIMR). La Ville de Québec fait tout de même deux caractérisations annuelles, soit une au printemps et une à l'automne. Les paramètres normés sont : le monoxyde de carbone (CO), les particules, le chlorure d'hydrogène (HCl), les dioxines et furannes ainsi que le mercure.

En ce qui concerne l'incinérateur de la Ville de Québec, elle a quatre lignes d'incinération indépendantes reliées chacune à sa propre cheminée. Les quatre cheminées sont échantillonnées et les résultats sont compilés séparément.

L'incinérateur de la Ville de Québec est exploité par Groupe TIRU.

### 3. Description de la vérification

J'ai procédé à la vérification des résultats des campagnes d'échantillonnage des émissions atmosphériques aux cheminées de l'incinérateur de la Ville de Québec effectuée dans le cadre du respect du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles*. Les résultats ont été transmis par la Ville au Ministère dans un rapport de la firme Consul-Air, le 120<sup>e</sup> jour suivant la fin de la campagne d'échantillonnage effectuée à l'automne 2013. Le numéro de référence du rapport est 13-2537. Selon les informations contenues dans ce rapport, il y a eu deux campagnes d'échantillonnage en 2013. La première campagne a eu lieu du 29 avril au 9 mai, et la seconde du 1<sup>er</sup> au 9 octobre.

#### Dépassement en monoxyde de carbone (CO) et en mercure (Hg) :

Lors de la vérification des résultats, j'ai constaté les dépassements suivants :

#### Détails des dépassements en CO (limite maximale : 57 mg/m<sup>3</sup>R à 11 % de O<sub>2</sub>)

Période de la campagne d'échantillonnage	Identification de la cheminée	Identification de l'essai	Valeurs de CO obtenues (mg/m <sup>3</sup> R à 11 % de O <sub>2</sub> )
Printemps	2	1	99
Printemps	2	2	86
Printemps	2	3 (démarrage)	462
Printemps	2	4	88
Printemps	3	2	85
Printemps	4	2	72
Automne	2	2	59
Automne	3	1 (démarrage)	317
Automne	3	2	65
Automne	3	3	63
Automne	3	4	65
Automne	4	2	62
Automne	4	3	80

#### Détail des mesures de mercure effectuées à l'automne à la cheminée 4 (limite maximale : 20 µg/m<sup>3</sup>R à 11 % de O<sub>2</sub>)

Période de la campagne d'échantillonnage	Identification de la cheminée	Identification de l'essai	Valeur de mercure obtenue (µg/m <sup>3</sup> R à 11 % de O <sub>2</sub> )	% de dépassement
Automne	4	1	4.1	0
Automne	4	2	3.4	0
Automne	4	3	35	75
<i>Moyenne des trois essais =</i>			14	

Les pages du rapport correspondantes aux dépassements mentionnés dans les tableaux sont jointes en annexe du présent rapport de vérification (voir annexe 1).

Il est à noter que des avis de non-conformité ont été transmis à la Ville de Québec le 14 septembre 2009, le 13 août 2012, le 30 avril 2013 pour l'émission dans l'atmosphère de gaz monoxyde de carbone dépassant la valeur de la moyenne arithmétique limite de 57 mg/m<sup>3</sup>R par période de quatre heures. En réponse à l'avis de non-conformité du 13 août 2012, la Ville a fait un plan d'action de 24 mois pour l'atteinte de la norme de monoxyde de carbone (voir la note du 10 septembre 2012 jointe à la lettre du 13 septembre 2012 en annexe 3) et, en réponse à l'avis de non-conformité du 30 avril 2013, la Ville de Québec nous a transmis une lettre le 30 mai 2013, incluant une lettre de Groupe TIRU datée du 29 mai 2013 (voir annexe 2). La lettre de Groupe TIRU décrit des correctifs apportés depuis le mois de mai 2013, principalement sur les fours 1 et 2.

Lors des campagnes d'échantillonnage de la cheminée du four 1 en 2013, il n'y a pas eu dépassement de la norme de CO, contrairement à toutes les campagnes d'échantillonnage de 2010, 2011 et 2012. Lors des campagnes d'échantillonnage de cheminée du four 2 en 2013, il y a eu dépassement pour tous les essais au printemps, soit avant les modifications apportées au four, et un dépassement de 2 mg/m<sup>3</sup>R à l'automne. Il s'agit de la meilleure performance pour ce four depuis sa modernisation. En ce qui concerne les modifications à apporter aux fours 3 et 4, tel que mentionné dans la lettre de Groupe TIRU du 29 mai 2013, le Ministère n'a pas d'information à savoir si elles étaient effectuées lors de la campagne d'échantillonnage de l'automne 2013. Ces modifications sont réalisées dans le cadre du plan d'action décrit au point 4 de la note du 10 septembre 2012, jointe à la lettre du 13 septembre 2012 (voir annexe 3). Toutefois, la note du 10 septembre 2012 stipule qu'il s'agit d'un plan d'action de 24 mois. Donc, il sera achevé lors de la campagne d'échantillonnage de l'automne 2014.

En ce qui concerne le dépassement de mercure à la cheminée du four 4, le Ministère et la Ville n'ont pas connaissance qu'un tel dépassement est déjà survenu. Le résultat obtenu dépasse la norme de 75 %, mais la moyenne des trois essais effectués est de 14 µg/m<sup>3</sup>R à 11 % de O<sub>2</sub>, soit sous la norme de rejet. Dans le courriel du 30 janvier 2014 (voir annexe 5), la Ville nous a mentionné qu'un test de reprise serait fait. Puis, à la suite d'un courriel envoyé à la Ville de Québec le

### 3. Description de la vérification

28 février 2014 auquel elle a répondu le jour même, elle nous a avisés que le test de reprise a été fait le 12 février 2014 (voir en annexe 4). Le Ministère a obtenu un rapport préliminaire des résultats et ceux-ci indiquent des taux d'émissions pour les trois essais de 0,39, 0,34 et 0,63 µg/m<sup>3</sup>R à 11 % de O<sub>2</sub> (voir annexe 6). De plus, selon ce que la Ville a écrit au Ministère dans ce même courriel, elle a entrepris des démarches dans le cadre d'un projet d'installation d'analyseur en continu du mercure.

La Ville de Québec a avisé le Ministère par courriel des dépassements survenus lors des campagnes d'échantillonnage. Ces courriels ont été transmis le 19 juillet 2013 pour l'échantillonnage du printemps et le 30 janvier 2014 pour l'échantillonnage de l'automne (voir annexe 5). Les résultats dépassant les normes sont indiqués en rouge dans tableaux inclus dans ces courriels.

#### Lignes directrices du CCME :

Pour ce qui est des lignes directrices du CCME, les émissions atmosphériques, lors des campagnes d'échantillonnage de 2013, ont dépassé les critères pour les paramètres suivants : arsenic (AS), hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les chlorobenzènes (CB) et les chlorophénols (CP). Dans sa lettre de présentation de la demande de certificat d'autorisation pour la modernisation de l'incinérateur et de la station de traitement des boues de la Ville de Québec, datée du 25 février 2008, et signée par M. Yves Fréchet, la Ville déclarait tel quel :

*« Par ailleurs, je vous confirme l'engagement de la Ville à atteindre les critères du CCME (voir tableau du 26 septembre 2006 joint en annexe), à effectuer un programme de suivi conforme à celui prévu au REIMR (3 échantillons par cheminée, une fois l'an, résultats à soumettre au Ministère) et à effectuer des travaux correctifs en cas de dépassement. Ces travaux correctifs devant demeurer dans un ordre de grandeur raisonnable compte tenu de l'âge des infrastructures. Je vous signale enfin que les directives du CCME (article 1.3 à la page 4) ne tiennent aucun compte de la compatibilité entre les scénarios de recyclage-réutilisation et d'incinération. Il est possible que des mesures d'adaptation soient requises au fur et à mesure que nous prendrons connaissance de l'évolution des activités ».*

Bien que la Ville ait pris l'engagement d'atteindre les critères du CCME, aucun délai n'a été fixé avec le Ministère et elle ne s'est pas engagée à respecter ces critères en tout temps. De plus, la Ville indique que des adaptations pourraient être requises au fur et à mesure qu'elle prendra connaissance de l'évolution des activités.

De plus, il n'y a aucune référence quant aux méthodes d'échantillonnage devant être utilisées pour l'échantillonnage des paramètres du CCME ou pour la compilation et l'interprétation de ceux-ci.

Toutefois, la Ville s'est engagée à atteindre les normes des lignes directrices du CCME et aucun élément n'indique que des dispositions sont prises en ce sens.

### 4. Conclusion

Lors de cette intervention, les manquements suivants ont été constatés :

- Avoir émis dans l'atmosphère des gaz de combustion dont la concentration en monoxyde de carbone ne respecte pas la valeur prescrite, soit à la sortie des lignes 2, 3 et 4 en mai et en octobre 2013.  
Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles, article 130 (3)
- Avoir émis dans l'atmosphère des gaz de combustion dont la concentration en mercure ne respecte pas la valeur prescrite, soit à la sortie de la ligne 4 en octobre 2013.  
Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles, article 130 (5)

Évaluation de la gravité des conséquences des manquements constatés		SO
1	Manquement : Avoir émis dans l'atmosphère des gaz de combustion dont la concentration en monoxyde de carbone ne respecte pas la valeur prescrite • Référence légale : Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles, article 130 (3)	Degré de gravité des conséquences : mineur
	Atteinte à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain : Aucune atteinte ou aucun risque (mineur) Explication : Sans objet	
	Atteinte à la qualité de l'eau, du sol, de l'air, à la végétation ou à la faune : Aucune atteinte ou aucun risque (mineur) Explication : Ce dépassement n'a pas d'impact selon le modèle de dispersion atmosphérique utilisé par le Ministère Les conséquences sont : complètement réversibles Explication : Sans objet	
	Vulnérabilité du milieu touché ou susceptible d'être touché : Peu sensible (mineur) Explication : Sans objet	
2	Manquement : Avoir émis dans l'atmosphère des gaz de combustion dont la concentration en mercure ne respecte pas la valeur prescrite. Référence légale : Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles, article 130 (5)	Degré de gravité des conséquences : mineur
	Atteinte à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain : Aucune atteinte ou aucun risque (mineur) Explication : Sans objet	
	Atteinte à la qualité de l'eau, du sol, de l'air, à la végétation ou à la faune : Aucune atteinte ou aucun risque (mineur) Explication Sans objet Les conséquences sont : complètement réversibles Explication Sans objet	
	Vulnérabilité du milieu touché ou susceptible d'être touché : Peu sensible (mineur) Explication : Sans objet	

Facteurs aggravants		SO
<input checked="" type="checkbox"/>	Un manquement ou des manquements de même gravité objective ou de gravité objective plus élevée ont été commis par le contrevenant dans les cinq dernières années et ont fait l'objet d'une communication écrite de la part du Ministère. Ce ou ces manquements sont les suivants : Émission dans l'atmosphère de gaz monoxyde de carbone dépassement la valeur de la moyenne arithmétique limite de 57 mg/m <sup>3</sup> R par période de quatre heures.	
<input type="checkbox"/>	Un constat d'infraction ou des constats d'infraction ont été signifiés par un procureur au contrevenant pour une infraction ou des infractions de même gravité objective ou de gravité objective plus élevée dans les cinq dernières années. Cette infraction ou ces infractions sont les suivantes :	
<input type="checkbox"/>	Plus d'un manquement commis par le contrevenant a été constaté le même jour.	
<input type="checkbox"/>	Autre facteur aggravant à considérer :	

Facteurs atténuants		SO
<input type="checkbox"/>	Le ou les manquements constatés sont fortuits ou accidentels.	
<input type="checkbox"/>	Le contrevenant avait mis en place des mesures raisonnables de prévention pour protéger l'environnement et le ou les manquements sont survenus à la suite d'une défaillance ou d'un bris exceptionnels.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Le contrevenant au moment de la constatation du ou des manquements avait déjà pris des mesures pour corriger la situation, à savoir un plan d'action de 24 mois prenant fin en septembre 2014. On note une amélioration des niveau de rejet en CO pour les fours dont nous avons la certitude que des travaux d'amélioration y ont été apportés.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Autre facteur atténuant à considérer : Il s'agit de la première fois qu'il y a un dépassement en mercure. La Ville a entamée des démarches pour l'installation d'un analyseur de mercure en continu.	

### 5. Recommandations

Je recommande que le traitement à apporter à ce dossier soit le suivant : mineur

Considérant les améliorations observées au niveau des rejets de monoxyde de carbone depuis la mise en place du plan d'action, le caractère exceptionnel du dépassement en mercure, le temps nécessaire afin de compléter le plan d'action compte tenu des difficultés et restrictions techniques et que celui-ci sera complété à l'automne, je ne recommande pas d'évaluer la possibilité d'imposer une sanction administrative pécuniaire malgré un facteur aggravant.

Ainsi, je recommande de transmettre un avis de non-conformité pour les manquements constatés et de demander à la Ville ses intentions afin d'atteindre les critères du CCME.

Rédigé par : Frédéric Richard

Date de rédaction :

4 avril 2014

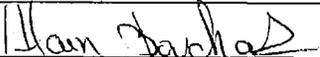
Signature :

Frédéric Richard

Date de la vérification : 24 février 2014	No de gestion documentaire : 7530-03-01-00001-0A
---	--

**6. Vérification du rapport d'inspection**

Approuvé par : Alain Bouchard	Fonction : Chef d'équipe - secteur municipal
-------------------------------	--

Signature : 	Date : 17 avril 2014
---	----------------------

Commentaires :

**ANNEXE 1**

**TABLEAU 13-23 – L2 / PRINTEMPS / O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O & NO<sub>x</sub>**

<b>LIGNE #2 / PRINTEMPS</b>					
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	LIGNE #2	LIGNE #2	LIGNE #2	LIGNE #2	MOYENNE
DATE	6-mai-13	7-mai-13	9-mai-13	9-mai-13	
DÉBUT DE L'ESSAI	10:01	13:30	07:49	13:02	
FIN DE L'ESSAI	14:31	17:26	11:59	16:49	
<b>DIOXYDE DE SOUFRE (SO<sub>2</sub>)</b>					
SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	19	10	46	38	28
SO <sub>2</sub> (ppm) sec	7,4	3,7	17	15	11
SO <sub>2</sub> (ppm) corrigé à 12 % CO <sub>2</sub>	9,9	5,3	38	18	18
SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) corrigé à 11 % O <sub>2</sub>	21	10	68	34	33
CRITÈRE (mg/Nm <sup>3</sup> ) corrigé à 11 % O <sub>2</sub>			150		
SO <sub>2</sub> (kg/h)	1,2	0,6	2,6	2,5	1,7
<b>OXYDES D'AZOTE SOUS FORME NO<sub>2</sub></b>					
NO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	258	294	180	313	261
NO <sub>2</sub> (ppm) sec	137	156	96	166	139
NO <sub>2</sub> (ppm) corrigé à 11 % O <sub>2</sub>	149	166	143	149	152
TENEUR PRÉVUE CCME (ppm) à 11 % O <sub>2</sub>			210		
NO <sub>2</sub> (ppm) corrigé à 12 % CO <sub>2</sub>	184	228	207	206	206
NO <sub>2</sub> (kg/h)	16	20	10	20	17
<b>MONOXYDE DE CARBONE (CO)</b>					
CO (mg/Nm <sup>3</sup> )	91	81	308	99	145
CO (mg/Nm <sup>3</sup> ) corrigé à 11 % O <sub>2</sub>	(99)	(86)	(462)	(88)	184
NORME Q-2, R.6.02 ARTICLE 130 (mg/Nm <sup>3</sup> à 11 % O <sub>2</sub> )			57		
CO (ppm) sec	80	71	269	86	126
CO (ppm) corrigé à 12 % CO <sub>2</sub>	107	103	583	107	225
CO (kg/h)	5,8	5,5	17,7	6,4	8,9
<b>OXYGÈNE (O<sub>2</sub>)</b>					
O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	154099	151422	187635	128578	155434
O <sub>2</sub> (%) sec	11,8	11,6	14,3	9,8	11,9
O <sub>2</sub> (kg/h)	9798	10190	10821	8351	9790
<b>DIOXYDE DE CARBONE (CO<sub>2</sub>)</b>					
CO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	160974	148058	99551	174518	145775
CO <sub>2</sub> (%) sec	8,9	8,2	5,5	9,7	8,1
CO <sub>2</sub> (kg/h)	10236	9964	5741	11335	9319
<b>PROTOXYDE D'AZOTE (N<sub>2</sub>O)</b>					
N <sub>2</sub> O (mg/Nm <sup>3</sup> )	2,0	13	1,8	11	6,9
N <sub>2</sub> O (ppm) sec	1,1	7,1	1,0	6,2	3,8
N <sub>2</sub> O (kg/h)	0,13	0,85	0,11	0,72	0,45
<b>DIOXYDE DE CARBONE (CO<sub>2</sub>) / BIOGÉNIQUE</b>					
CONCENTRATION DE CO <sub>2</sub> BIOGÉNIQUE (%)			64		
CONCENTRATION DE CO <sub>2</sub> FOSSILE (%)			36		
<b>N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.</b>					
<b>Lors des mesures du 9 mai, la ligne est en redémarrage.</b>					

TABLEAU 14-23 – L3 / PRINTEMPS / O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, N<sub>2</sub>O, SO<sub>2</sub> & NO<sub>x</sub>

LIGNE #3 / PRINTEMPS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	L3GAZ-E1	L3GAZ-E2	L3GAZ-E3	MOYENNE
DATE	30/04/13	01/05/13	02/05/13	
DÉBUT DE L'ESSAI	08:41	08:59	08:10	
FIN DE L'ESSAI	13:19	13:11	11:47	
<b>DIOXYDE DE SOUFRE (SO<sub>2</sub>)</b>				
SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	23	3,8	11	12
SO <sub>2</sub> (ppm) sec	8,7	1,5	4,1	4,7
SO <sub>2</sub> (ppm) corrigé à 12 % CO <sub>2</sub>	9,7	1,9	5,2	5,6
SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) corrigé à 11 % O <sub>2</sub>	20	4,0	11	12
CRITÈRE (mg/Nm <sup>3</sup> ) corrigé à 11 % O <sub>2</sub>			150	
SO <sub>2</sub> (kg/h)	1,4	0,2	0,6	0,7
<b>OXYDES D'AZOTE SOUS FORME NO<sub>2</sub></b>				
NO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	375	326	327	342
NO <sub>2</sub> (ppm) sec	199	173	174	182
NO <sub>2</sub> (ppm) corrigé à 11 % O <sub>2</sub>	172	179	177	176
TENEURS PRÉVUES CCME (ppm) à 11 % O <sub>2</sub>			210	
NO <sub>2</sub> (ppm) corrigé à 12 % CO <sub>2</sub>	224	225	222	223
NO <sub>2</sub> (kg/h)	23	20	20	21
<b>MONOXYDE DE CARBONE (CO)</b>				
CO (mg/Nm <sup>3</sup> )	42	82	39	55
CO (mg/Nm <sup>3</sup> ) corrigé à 11 % O <sub>2</sub>	37	85	40	54
NORME Q-2, R.6.02 ARTICLE 130 (mg/Nm <sup>3</sup> à 11 % O <sub>2</sub> )			57	
CO (ppm) sec	37	72	34	48
CO (ppm) corrigé à 12 % CO <sub>2</sub>	42	93	44	60
CO (kg/h)	2,5	5,0	2,4	3,3
<b>OXYGÈNE (O<sub>2</sub>)</b>				
O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	123388	148467	146868	139574
O <sub>2</sub> (%) sec	9,4	11,3	11,2	10,7
O <sub>2</sub> (kg/h)	7422	8975	8776	8391
<b>DIOXYDE DE CARBONE (CO<sub>2</sub>)</b>				
CO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	192424	166159	169153	175912
CO <sub>2</sub> (%) sec	10,7	9,2	9,4	9,8
CO <sub>2</sub> (kg/h)	11574	10045	10108	10576
<b>PROTOXYDE D'AZOTE (N<sub>2</sub>O)</b>				
N <sub>2</sub> O (mg/Nm <sup>3</sup> )	12	8,0	5,9	8,5
N <sub>2</sub> O (ppm) sec	6,5	4,4	3,3	4,7
N <sub>2</sub> O (kg/h)	0,7	0,5	0,4	0,5
<b>DIOXYDE DE CARBONE (CO<sub>2</sub>) / BIOGÉNIQUE / MARS 2013</b>				
CONCENTRATION DE CO <sub>2</sub> BIOGÉNIQUE (%)			80	
CONCENTRATION DE CO <sub>2</sub> FOSSILE (%)			20	
<b>DIOXYDE DE CARBONE (CO<sub>2</sub>) / BIOGÉNIQUE / MAI 2013</b>				
CONCENTRATION DE CO <sub>2</sub> BIOGÉNIQUE (%)			60	
CONCENTRATION DE CO <sub>2</sub> FOSSILE (%)			40	
<b>N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.</b>				

**TABLEAU 15-23 – L4 / PRINTEMPS / O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, N<sub>2</sub>O, NO<sub>x</sub> & SO<sub>2</sub>**

<b>LIGNE #4 / PRINTEMPS</b>				
<b>SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO</b>	<b>L4GAZ-E1</b>	<b>L4GAZ-E2</b>	<b>L4GAZ-E3</b>	<b>MOYENNE</b>
DATE	02/05/13	07/05/13	08/05/13	
DÉBUT DE L'ESSAI	12:52	07:58	08:35	
FIN DE L'ESSAI	16:55	12:05	12:21	
<b>DIOXYDE DE SOUFRE (SO<sub>2</sub>)</b>				
SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	11	13	16	13
SO <sub>2</sub> (ppm) sec	4,1	4,9	6,2	5,0
SO <sub>2</sub> (ppm) corrigé à 12 % O <sub>2</sub>	5,2	6,3	8,3	6,6
SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) corrigé à 11 % O <sub>2</sub>	11	12	16	13
CRITÈRES (mg/Nm <sup>3</sup> ) corrigé à 11 % O <sub>2</sub>			150	
SO <sub>2</sub> (kg/h)	0,6	0,8	1,0	0,8
<b>OXYDES D'AZOTE SOUS FORME NO<sub>2</sub></b>				
NO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	327	359	358	348
NO <sub>2</sub> (ppm) sec	174	191	190	185
NO <sub>2</sub> (ppm) corrigé à 11 % O <sub>2</sub>	177	177	185	180
TENEUR PRÉVUE CCME (ppm) à 11 % O <sub>2</sub>			210	
NO <sub>2</sub> (ppm) corrigé à 12 % CO <sub>2</sub>	222	245	257	241
NO <sub>2</sub> (kg/h)	19	22	22	21
<b>MONOXYDE DE CARBONE (CO)</b>				
CO (mg/Nm <sup>3</sup> )	39	78	52	56
CO (mg/Nm <sup>3</sup> ) à 11 % O <sub>2</sub>	40	72	51	54
NORME Q-2, R.6.02 ARTICLE 130 (mg/Nm <sup>3</sup> à 11 % O <sub>2</sub> )			57	
CO (ppm) sec	34	68	45	49
CO (ppm) corrigé à 12 % CO <sub>2</sub>	44	87	61	64
CO (kg/h)	2,3	4,9	3,1	3,4
<b>OXYGÈNE (O<sub>2</sub>)</b>				
O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	146868	133724	140494	140362
O <sub>2</sub> (%) sec	11,2	10,2	10,7	10,7
O <sub>2</sub> (kg/h)	8518	8368	8517	8467
<b>DIOXYDE DE CARBONE (CO<sub>2</sub>)</b>				
CO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	169153	168031	159773	165653
CO <sub>2</sub> (%) sec	9,4	9,3	8,9	9,2
CO <sub>2</sub> (kg/h)	9811	10514	9685	10003
<b>PROTOXYDE D'AZOTE (N<sub>2</sub>O)</b>				
N <sub>2</sub> O (mg/Nm <sup>3</sup> )	5,9	18,4	14,2	13
N <sub>2</sub> O (ppm) sec - moyenne	3,3	10,2	7,9	7,1
N <sub>2</sub> O (kg/h)	0,3	1,2	0,9	0,8
<b>DIOXYDE DE CARBONE (CO<sub>2</sub>) / BIOGÉNIQUE / MARS 2013</b>				
CONCENTRATION DE CO <sub>2</sub> BIOGÉNIQUE (%)			70	
CONCENTRATION DE CO <sub>2</sub> FOSSILE (%)			30	
<b>DIOXYDE DE CARBONE (CO<sub>2</sub>) / BIOGÉNIQUE / MAI 2013</b>				
CONCENTRATION DE CO <sub>2</sub> BIOGÉNIQUE (%)			64	
CONCENTRATION DE CO <sub>2</sub> FOSSILE (%)			36	
<b>N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.</b>				



**TABLEAU 13-24 – L2 / AUTOMNE / O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O & NO<sub>x</sub>**

LIGNE #2 / AUTOMNE				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	LIGNE #2	LIGNE #2	LIGNE #2	MOYENNE
DATE	1-oct-13	2-oct-13	3-oct-13	
DÉBUT DE L'ESSAI	16:23	15:55	14:49	
FIN DE L'ESSAI	20:28	20:10	19:11	
<b>DIOXYDE DE SOUFRE (SO<sub>2</sub>)</b>				
SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	32	31	27	30
SO <sub>2</sub> (ppm) sec	12	12	10	12
SO <sub>2</sub> (ppm) corrigé à 12 % CO <sub>2</sub>	13	13	12	13
SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) corrigé à 11 % O <sub>2</sub>	26	26	24	25
CRITÈRE (mg/Nm <sup>3</sup> ) corrigé à 11 % O <sub>2</sub>			150	
SO <sub>2</sub> (kg/h)	1,8	1,9	1,9	1,9
<b>OXYDES D'AZOTE SOUS FORME NO<sub>2</sub></b>				
NO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	359	367	377	368
NO <sub>2</sub> (ppm) sec	191	195	200	195
NO <sub>2</sub> (ppm) corrigé à 11 % O <sub>2</sub>	156	162	177	165
TENEUR PRÉVUE CCME (ppm) à 11 % O <sub>2</sub>			210	
NO <sub>2</sub> (ppm) corrigé à 12 % CO <sub>2</sub>	207	212	223	214
NO <sub>2</sub> (kg/h)	20	23	27	23
<b>MONOXYDE DE CARBONE (CO)</b>				
CO (mg/Nm <sup>3</sup> )	44	71	65	60
CO (mg/Nm <sup>3</sup> ) corrigé à 11 % O <sub>2</sub>	36	59	57	51
NORME Q-2, R.6.02 ARTICLE 130 (mg/Nm <sup>3</sup> à 11 % O <sub>2</sub> )			57	
CO (ppm) sec	38	62	57	52
CO (ppm) corrigé à 12 % CO <sub>2</sub>	41	67	63	57
CO (kg/h)	2,4	4,4	4,6	3,8
<b>OXYGÈNE (O<sub>2</sub>)</b>				
O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	115249	117352	126366	119656
O <sub>2</sub> (%) sec	8,8	9,0	9,7	9,1
O <sub>2</sub> (kg/h)	6458	7213	8996	7556
<b>DIOXYDE DE CARBONE (CO<sub>2</sub>)</b>				
CO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	198880	198950	193854	197228
CO <sub>2</sub> (%) sec	11,0	11,1	10,8	11,0
CO <sub>2</sub> (kg/h)	11144	12228	13801	12391
<b>PROTOXYDE D'AZOTE (N<sub>2</sub>O)</b>				
N <sub>2</sub> O (mg/Nm <sup>3</sup> )	10	12	12	11
N <sub>2</sub> O (ppm) sec	5,5	6,5	6,4	6,1
N <sub>2</sub> O (kg/h)	0,55	0,72	0,82	0,70
<b>DIOXYDE DE CARBONE (CO<sub>2</sub>) / BIOGÉNIQUE / AOÛT 2013</b>				
CONCENTRATION DE CO <sub>2</sub> BIOGÉNIQUE (%)			67	
CONCENTRATION DE CO <sub>2</sub> FOSSILE (%)			33	
<b>DIOXYDE DE CARBONE (CO<sub>2</sub>) / BIOGÉNIQUE / OCTOBRE 2013</b>				
CONCENTRATION DE CO <sub>2</sub> BIOGÉNIQUE (%)			69	
CONCENTRATION DE CO <sub>2</sub> FOSSILE (%)			31	
<b>N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.</b>				

**TABLEAU 14-24 – L3 / AUTOMNE / O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, N<sub>2</sub>O, SO<sub>2</sub> & NO<sub>x</sub>**

<b>LIGNE #3 / AUTOMNE</b>					
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	4-oct-13	8-oct-13	9-oct-13	9-oct-13	MOYENNE
DATE	04/10/13	08/10/13	09/10/13	09/10/13	
DÉBUT DE L'ESSAI	09:03	09:00	08:40	13:21	
FIN DE L'ESSAI	13:22	13:08	12:44	17:33	
<b>DIOXYDE DE SOUFRE (SO<sub>2</sub>)</b>					
SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	61	25	42	47	44
SO <sub>2</sub> (ppm) sec	23	10	16	18	17
SO <sub>2</sub> (ppm) corrigé à 12 % CO <sub>2</sub>	40	11	18	20	22
SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) corrigé à 11 % O <sub>2</sub>	83	22	38	42	46
CRITÈRE (mg/Nm <sup>3</sup> ) corrigé à 11 % O <sub>2</sub>			150		
SO <sub>2</sub> (kg/h)	3,2	1,5	2,4	3,0	2,5
<b>OXYDES D'AZOTE SOUS FORME NO<sub>2</sub></b>					
NO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	204	373	333	398	327
NO <sub>2</sub> (ppm) sec	108	198	177	211	174
NO <sub>2</sub> (ppm) corrigé à 11 % O <sub>2</sub>	148	173	158	187	167
TENEURS PRÉVUES CCME (ppm) à 11 % O <sub>2</sub>			210		
NO <sub>2</sub> (ppm) corrigé à 12 % CO <sub>2</sub>	186	225	203	235	212
NO <sub>2</sub> (kg/h)	11	22	19	25	19
<b>MONOXYDE DE CARBONE (CO)</b>					
CO (mg/Nm <sup>3</sup> )	231	75	70	74	112
CO (mg/Nm <sup>3</sup> ) corrigé à 11 % O <sub>2</sub>	317	65	63	65	127
NORME Q-2, R.6.02 ARTICLE 130 (mg/Nm <sup>3</sup> à 11 % O <sub>2</sub> )			57		
CO (ppm) sec	201	65	61	64	98
CO (ppm) corrigé à 12 % CO <sub>2</sub>	347	74	70	72	141
CO (kg/h)	12,3	4,5	4,0	4,6	6,3
<b>OXYGÈNE (O<sub>2</sub>)</b>					
O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	179460	125445	128118	127207	140058
O <sub>2</sub> (%) sec	13,7	9,6	9,8	9,7	10,7
O <sub>2</sub> (kg/h)	9554	7522	7358	7939	8093
<b>DIOXYDE DE CARBONE (CO<sub>2</sub>)</b>					
CO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	125461	190337	188496	194144	174610
CO <sub>2</sub> (%) sec	7,0	10,6	10,5	10,8	9,7
CO <sub>2</sub> (kg/h)	6679	11414	10826	12117	10259
<b>PROTOXYDE D'AZOTE (N<sub>2</sub>O)</b>					
N <sub>2</sub> O (mg/Nm <sup>3</sup> )	4,3	6,5	9,5	9,2	7,4
N <sub>2</sub> O (ppm) sec	2,4	3,6	5,3	5,1	4,1
N <sub>2</sub> O (kg/h)	0,23	0,39	0,54	0,57	0,43
<b>DIOXYDE DE CARBONE (CO<sub>2</sub>) / BIOGÉNIQUE / AOÛT 2013</b>					
CONCENTRATION DE CO <sub>2</sub> BIOGÉNIQUE (%)			62		
CONCENTRATION DE CO <sub>2</sub> FOSSILE (%)			38		
<b>DIOXYDE DE CARBONE (CO<sub>2</sub>) / BIOGÉNIQUE / OCTOBRE 2013</b>					
CONCENTRATION DE CO <sub>2</sub> BIOGÉNIQUE (%)			66		
CONCENTRATION DE CO <sub>2</sub> FOSSILE (%)			34		
<b>N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.</b>					
<b>L'essai #1 comprend un redémarrage de la ligne et l'essai #2 comprend un surdosage de charbon.</b>					

**TABLEAU 15-24 – L4 / AUTOMNE / O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, N<sub>2</sub>O, NO<sub>x</sub> & SO<sub>2</sub>**

<b>LIGNE #4 / AUTOMNE</b>				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	1-oct-13	2-oct-13	3-oct-13	MOYENNE
DATE	01/10/13	02/10/13	03/10/13	
DÉBUT DE L'ESSAI	09:51	09:35	09:03	
FIN DE L'ESSAI	14:28	13:35	13:22	
<b>DIOXYDE DE SOUFRE (SO<sub>2</sub>)</b>				
SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	17	23	21	20
SO <sub>2</sub> (ppm) sec	6,6	8,6	7,8	7,7
SO <sub>2</sub> (ppm) corrigé à 12 % CO <sub>2</sub>	9,2	10	9,3	9,5
SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) corrigé à 11 % O <sub>2</sub>	19	20	19	19
CRITÈRES (mg/Nm <sup>3</sup> ) corrigé à 11 % O <sub>2</sub>			150	
SO <sub>2</sub> (kg/h)	1,0	1,3	1,2	1,2
<b>OXYDES D'AZOTE SOUS FORME NO<sub>2</sub></b>				
NO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	311	416	411	379
NO <sub>2</sub> (ppm) sec	165	221	219	202
NO <sub>2</sub> (ppm) corrigé à 11 % O <sub>2</sub>	181	197	200	193
TENEUR PRÉVUE CCME (ppm) à 11 % O <sub>2</sub>			210	
NO <sub>2</sub> (ppm) corrigé à 12 % CO <sub>2</sub>	231	259	259	249
NO <sub>2</sub> (kg/h)	18	24	24	22
<b>MONOXYDE DE CARBONE (CO)</b>				
CO (mg/Nm <sup>3</sup> )	48	70	87	68
CO (mg/Nm <sup>3</sup> ) à 11 % O <sub>2</sub>	53	(62)	(80)	65
NORME Q-2, R.6.02 ARTICLE 130 (mg/Nm <sup>3</sup> à 11 % O <sub>2</sub> )			57	
CO (ppm) sec	42	61	76	60
CO (ppm) corrigé à 12 % CO <sub>2</sub>	59	72	90	73
CO (kg/h)	2,8	4,1	5,2	4,0
<b>OXYGÈNE (O<sub>2</sub>)</b>				
O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	155500	128208	132083	138597
O <sub>2</sub> (%) sec	11,9	9,8	10,1	10,6
O <sub>2</sub> (kg/h)	9067	7476	7848	8130
<b>DIOXYDE DE CARBONE (CO<sub>2</sub>)</b>				
CO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	154760	184268	182500	173843
CO <sub>2</sub> (%) sec	8,6	10,2	10,1	9,7
CO <sub>2</sub> (kg/h)	9024	10745	10844	10204
<b>PROTOXYDE D'AZOTE (N<sub>2</sub>O)</b>				
N <sub>2</sub> O (mg/Nm <sup>3</sup> )	4,9	11	12	9,5
N <sub>2</sub> O (ppm) sec - moyenne	2,7	6,2	6,9	5,3
N <sub>2</sub> O (kg/h)	0,28	0,65	0,74	0,56
<b>DIOXYDE DE CARBONE (CO<sub>2</sub>) / BIOGÉNIQUE / AOÛT 2013</b>				
CONCENTRATION DE CO <sub>2</sub> BIOGÉNIQUE (%)		65		
CONCENTRATION DE CO <sub>2</sub> FOSSILE (%)		35		
<b>DIOXYDE DE CARBONE (CO<sub>2</sub>) / BIOGÉNIQUE / OCTOBRE 2013</b>				
CONCENTRATION DE CO <sub>2</sub> BIOGÉNIQUE (%)		67		
CONCENTRATION DE CO <sub>2</sub> FOSSILE (%)		33		
<b>N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.</b>				

**TABLEAU 15-22 – L4 / AUTOMNE / MÉTAUX**

<b>LIGNE #4 / AUTOMNE</b>				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	L4-ME-1	L4-ME-2	L4-ME-3	MOYENNE
DATE	01/10/13	02/10/13	03/10/13	(1 à 3)
<b>MÉTAUX TOTAUX (<math>\mu\text{g}/\text{Nm}^3</math>) À 11 % DE O<sub>2</sub></b>				
Mercure (Hg)	4,1	3,4	35	14
<b>NORME Q-2, R.6.02 ARTICLE 130 (<math>\mu\text{g}/\text{Nm}^3</math> à 11 % O<sub>2</sub>)</b>			<b>20</b>	
Arsenic (As)	0,059	< 0,04	< 0,04	0,046
<b>TENEURS PRÉV. CCME As</b>			<b>1,0</b>	
Cadmium (Cd)	0,10	0,02	0,04	0,05
<b>TENEURS PRÉV. CCME Cd</b>			<b>100</b>	
Chrome (Cr)	4,9	1,3	3,5	3,2
<b>TENEURS PRÉV. CCME Cr</b>			<b>10</b>	
Nickel (Ni)	5,4	0,5	1,4	2,4
Plomb (Pb)	0,46	0,34	0,27	0,36
<b>TENEURS PRÉV. CCME Pb</b>			<b>50</b>	
<b>MÉTAUX TOTAUX (<math>\mu\text{g}/\text{Nm}^3</math>) À 12 % DE CO<sub>2</sub></b>				
Mercure (Hg)	5,3	4,3	45	18
Arsenic (As)	0,077	< 0,05	< 0,05	0,059
Cadmium (Cd)	0,12	0,03	0,05	0,07
Chrome (Cr)	6,3	1,6	4,6	4,2
Nickel (Ni)	7,0	0,6	1,9	3,1
Plomb (Pb)	0,59	0,43	0,35	0,45
<b>MÉTAUX TOTAUX (g/h)</b>				
Mercure (Hg)	0,2	0,2	2,1	0,9
Arsenic (As)	0,0035	< 0,002	< 0,002	0,0027
Cadmium (Cd)	0,0057	0,0014	0,0022	0,0031
Chrome (Cr)	0,28	0,08	0,21	0,19
Nickel (Ni)	0,31	0,03	0,09	0,14
Plomb (Pb)	0,027	0,020	0,016	0,021
<b>N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.</b>				

**ANNEXE 2**

**ANNEXE 3**

**ANNEXE 4**

**Richard, Frédéric**

---

**De:** Sylvie.Verreault@ville.quebec.qc.ca  
**Envoyé:** 28 février 2014 16:29  
**À:** Richard, Frédéric  
**Cc:** Bouchard, Alain; Stephan.Bugay@ville.quebec.qc.ca; Richard.Simoneau@ville.quebec.qc.ca; Denis.Robillard@ville.quebec.qc.ca  
**Objet:** RE: Dépassement en mercure à la cheminée de la ligne 4

Bonjour,

La majorité de vos questions s'adressent à notre Service des travaux publics, dont les responsables sont en copie de ce message. Ceux-ci verront à y répondre dans les meilleurs délais.

En ce qui concerne votre première question, la reprise de l'échantillonnage a été faite le 12 février dernier, et nous attendons les résultats pour le milieu de la semaine prochaine (dates exactes à confirmer par le Service des travaux publics). Pour ce qui est du projet d'installation d'un analyseur en continu pour le mercure pour une certaine période de temps, des démarches ont effectivement été entreprises. Les détails vous seront précisés par le Service des travaux publics.

Cordiales salutations.

**Sylvie Verreault, ing.  
Conseillère en environnement**

Division de la qualité du milieu  
Service de l'environnement  
**Ville de Québec**  
1655, rue Monseigneur-Plessis  
Québec (Québec) G1M 1A2  
Tél.: 418 641-6411 poste 2946  
Fax : 418 641-6704  
Courriel: [sylvie.verreault@ville.quebec.qc.ca](mailto:sylvie.verreault@ville.quebec.qc.ca)

---

**De :** Frederic.Richard@mddefp.gouv.qc.ca [mailto:Frederic.Richard@mddefp.gouv.qc.ca]  
**Envoyé :** 28 février 2014 14:49  
**À :** Verreault, Sylvie (ENV-QM)  
**Cc :** Alain.Bouchard2@mddefp.gouv.qc.ca  
**Objet :** Dépassement en mercure à la cheminée de la ligne 4

Bonjour Mme Verreault,

Suite au dépassement en mercure survenu lors de la campagne d'échantillonnage de l'automne dernier, vous avez mentionné, dans votre courriel du 30 janvier 2014 adressé à M. Alain Bouchard, qu'il y aurait un test de reprise. Est-ce que la Ville a déterminé une date de reprise d'échantillonnage?

Aussi, afin de traiter ce dossier, j'aimerais obtenir les informations suivantes :

- Nous avons eu connaissance que la Ville aurait le projet d'installer un analyseur de mercure en continu. Pouvez-vous nous confirmer cette intention?
- Des mesures de prévention sont-elles en cour pour éliminer les sources potentielles de matières résiduelles contenant du mercure entrant à l'incinérateur. À cet effet, j'ai fait une recherche sur le site de la Ville, dans la section *Matières Résiduelles*, et je n'ai rien trouvé quant à la disposition des sources potentielles de mercure (tubes fluorescents, batteries, thermostats, thermomètres au mercure) ;
- Dans votre courriel du 30 janvier 2014, vous mentionnez que le Service des travaux publics de la Ville n'a pas trouvé d'explication au dépassement (aucune anomalie dans le système d'épuration des gaz). Nous souhaitons avoir les précisions suivantes : y a-t-il eu arrêt du système d'injection de charbon ou blocage de la ligne de transport du charbon pendant l'échantillonnage? Y a-t-il eu des vérifications afin de déterminer s'il y a eu des changements au niveau de l'approvisionnement en charbon (fournisseur, type de charbon, granulométrie et densité du charbon)?
- La Ville a-t-elle procédé à l'analyse en mercure des boues de la station d'épuration et des eaux usées rejetées à l'environnement ou sinon prévoit-elle effectuer ce type d'analyse?

Merci de votre collaboration.

2014-03-05

Sincères salutations,

Frédéric Richard

Technicien - Secteur industriel  
Centre de contrôle environnemental de la  
Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches  
Région Capitale-Nationale  
Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs  
1175, boul. Lebourgneuf, bureau 100  
Québec (Québec) G2K 0B7

Tél.: (418) 644-8844 poste 250

Fax: (418) 646-1214

Courriel: [frederic.richard@mddefp.gouv.qc.ca](mailto:frederic.richard@mddefp.gouv.qc.ca)

☛ Devez-vous vraiment imprimer ce courriel ? Si oui, pensez l'imprimer recto-verso!

2014-03-05

**ANNEXE 5**

**Richard, Frédéric**

**Objet:** TR : Incinérateur - Résultats des contrôles des émissions atmosphériques de mars-avril 2013 et de mai 2013

-----Message d'origine-----

**De :** Sylvie.Verreault@ville.quebec.qc.ca [mailto:Sylvie.Verreault@ville.quebec.qc.ca]

**Envoyé :** 19 juillet 2013 10:17

**À :** Bouchard, Alain (DR03)

**Objet :** Incinérateur - Résultats des contrôles des émissions atmosphériques de mars-avril 2013 et de mai 2013

Bonjour Monsieur Bouchard,

Le présent courriel résume les résultats des échantillonnages aux cheminées de l'incinérateur réalisés en mars-avril dans le cadre du dossier spécial sur la pollution de l'air à Limoilou, de même que les résultats de la campagne régulière de mai 2013.

#### Campagne d'échantillonnage de mars-avril 2013

Trois des quatre lignes d'incinération ont été échantillonnées. La ligne n° 2 était en arrêt de maintenance annuelle.

Les résultats montrent que les trois lignes échantillonnées respectent les normes du REIMR et les lignes directrices du CCME pour tous les paramètres analysés, à l'exception d'un léger dépassement pour le CO (63 mg/m<sup>3</sup>) pour un essai seulement (voir tableau plus bas).

Pour la ligne n° 3, des concentrations se situant au-dessus des valeurs limites des lignes directrices du CCME ont été mesurées pour le chrome, les HAP, les chlorophénols et les chlorobenzènes. Le four était en période de démarrage lors de l'échantillonnage de ces trois derniers paramètres.

Le rapport complet (sur CD) de la caractérisation de mars-avril 2013 a été remis à madame Caroline Boiteau du MDDEFP le 10 juillet dernier. Ce document est trop volumineux pour une transmission par courriel.

#### Campagne d'échantillonnage régulière de mai 2013

En comparaison aux normes du REIMR, des dépassements en CO ont été mesurés pour les lignes n°s 2, 3 et 4 (voir tableau ci-après). Pour ces deux dernières, la moyenne des trois essais respecte la norme. Pour la ligne 2, le four était en période de démarrage lors de la mesure du CO de l'essai 3. Tous les autres paramètres du REIMR sont respectés.

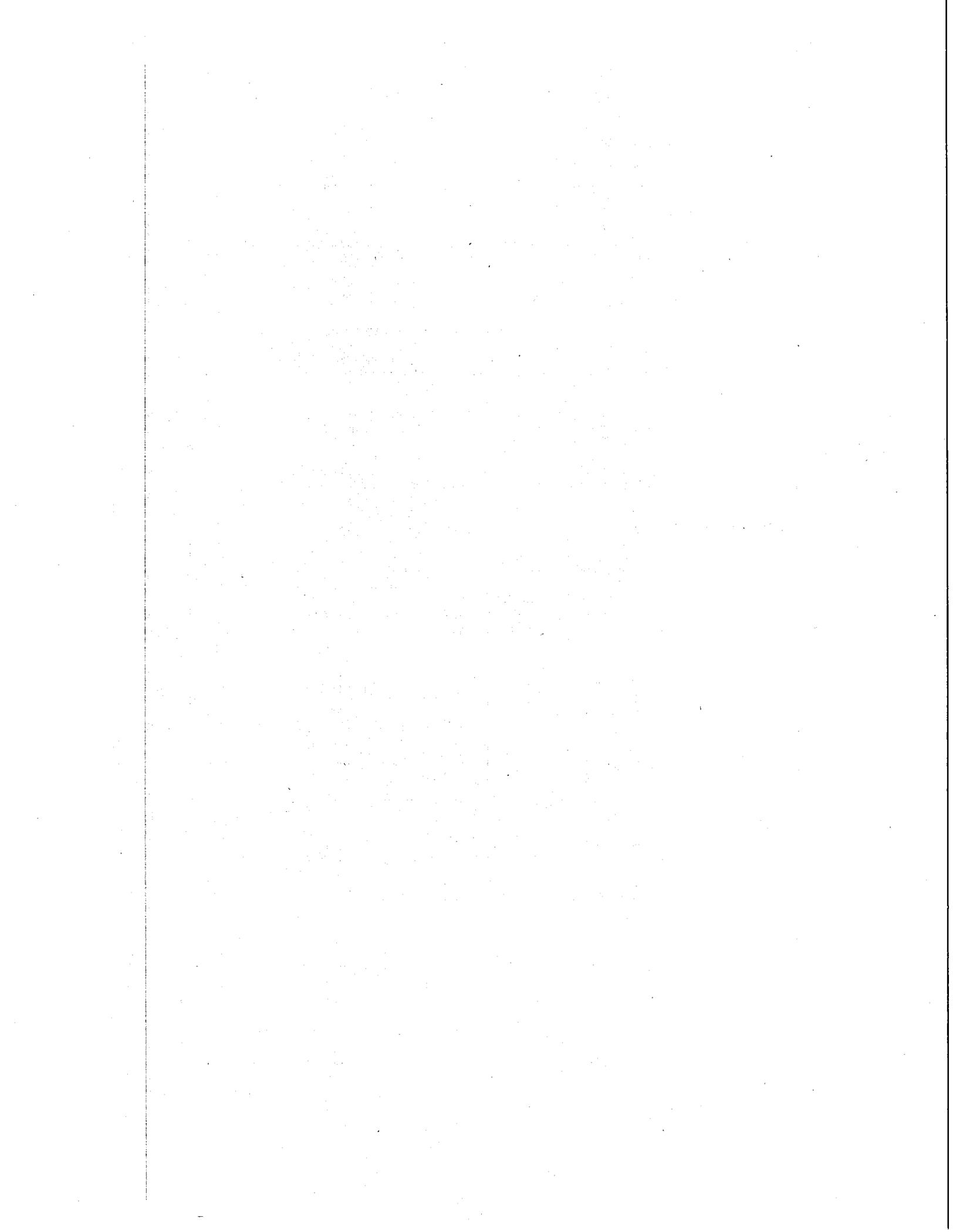
En comparaison aux lignes directrices du CCME, des concentrations se situant au-dessus des valeurs attendues ont été mesurées pour les chlorophénols (ligne n° 1), les chlorobenzènes (lignes n°s 1, 2 et 4), l'arsenic (ligne n° 3) et le NO<sub>2</sub> (ligne n° 4).

#### **Résultats détaillés 2013 pour le monoxyde de carbone (CO) – Norme REIMR = 57 mg/Nm<sup>3</sup>**

	Essai 1 (mg/Nm <sup>3</sup> )	Essai 2 (mg/Nm <sup>3</sup> )	Essai 3 (mg/Nm <sup>3</sup> )	Essai 4 (mg/Nm <sup>3</sup> )	Moyenne des essais (mg/Nm <sup>3</sup> )
<b>Mars-avril 2013</b>					
Ligne 1	30	30	27	32	30
Ligne 3	42	43	46*	63	49
Ligne 4	34	38	50	57	45
<b>Mai 2013</b>					
Ligne 1	22	18	34	---	25
Ligne 2	99	86	462*	88	184
Ligne 3	37	85	40	---	54
Ligne 4	40	72	51	---	54

\*Four en démarrage

Vous trouverez ci-joint un fichier Excel présentant tous les résultats de mai dernier.



**Richard, Frédéric**

**Objet:** TR : Suivi environnemental des émissions atmosphériques de l'incinérateur - résultats de l'automne 2013

-----Message d'origine-----

**De :** Sylvie.Verreault@ville.quebec.qc.ca [mailto:Sylvie.Verreault@ville.quebec.qc.ca]

**Envoyé :** 30 janvier 2014 14:11

**À :** Bouchard, Alain

**Objet :** TR: Suivi environnemental des émissions atmosphériques de l'incinérateur - résultats de l'automne 2013

Bonjour Monsieur Bouchard,

Le présent courriel résume les résultats des échantillonnages aux cheminées de l'incinérateur réalisées à l'automne dernier.

Nous attendons sous peu le rapport annuel de la firme *Consulair*. Une copie de celui-ci vous sera acheminé dès que disponible.

#### Dépassement en mercure

Un dépassement de la norme (REIMR) pour le mercure a été constaté pour un des trois essais effectués sur la ligne 4. Pour cette ligne, les résultats sont :

Essai 1 : 4,1 µg/m<sup>3</sup>

Essai 2 : 3,4 µg/m<sup>3</sup>

Essai 3 : 35 µg/m<sup>3</sup>

**Moyenne :** 14 µg/m<sup>3</sup>

Le REIMR exige que la moyenne soit inférieure à 20 µg/m<sup>3</sup>, et qu'aucun des essais n'excède cette norme de plus de 20 %. Il y a dépassement réglementaire pour le 3<sup>e</sup> essai qui excède la norme de 75 %.

Pour les trois autres lignes, les résultats en mercure varient de 0,06 à 3,3 µg/m<sup>3</sup>, respectant la norme (voir le tableau Excel ci-joint pour les résultats en mercure 2002-2013).

C'est la première fois qu'un dépassement en mercure est constaté. Le Service des travaux publics de la Ville n'a pas trouvé d'explication au dépassement (aucune anomalie dans le système d'épuration des gaz). Il y aura reprise de l'échantillonnage de la ligne en défaut pour le mercure.

#### Monoxyde de carbone (CO)

Des dépassements en CO ont été constatés pour trois des quatre lignes. La ligne 1 respecte la norme, alors que pour la ligne 2, seul un léger dépassement pour un des essais est mesuré :

#### Monoxyde de carbone (CO) – Résultats d'octobre 2013

	Essai 1 (mg/Nm <sup>3</sup> )	Essai 2 (mg/Nm <sup>3</sup> )	Essai 3 (mg/Nm <sup>3</sup> )	Essai 4 (mg/Nm <sup>3</sup> )	Moyenne des essais (à titre informatif)
Ligne 1	54	35	34	29	38
Ligne 2	36	59	57	---	51
Ligne 3	317*	65	63	65	127
Ligne 4	53	62	80	---	65

Norme = 57 mg/m<sup>3</sup> (moyenne mobile 4 heures)

\* Le four était en démarrage lors de cette mesure.

Pour les dépassements récurrents en CO, le Service des travaux publics de la Ville poursuit la mise en œuvre du plan d'action. Des améliorations significatives sont d'ailleurs constatées pour les lignes 1 et 2, sur lesquelles les efforts ont été concentrés.

2014-03-10

La prochaine campagne est prévue au cours des deux premières semaines d'octobre 2013.

Cordialement,

**Sylvie Verreault, ing.**  
**Conseillère en environnement**

Division de la qualité du milieu  
Service de l'environnement  
**Ville de Québec**  
1655, rue Monseigneur-Plessis  
Québec (Québec) G1M 1A2  
**Tél.: 418 641-6411 poste 2946**  
Fax : 418 641-6704  
Courriel: [sylvie.verreault@ville.quebec.qc.ca](mailto:sylvie.verreault@ville.quebec.qc.ca)



Service de l'environnement

Tableau résumé - Émissions aux cheminées de l'incinérateur de la Ville de Québec

	Unité	Norme REIMR (janvier 09)	Moyenne 2002 à 2011	Moyenne 2012	Moyenne 2013
Particules	mg/m <sup>3</sup>	20	7,2	4,8	2,9
Acide chlorhydrique (HCl)	mg/m <sup>3</sup>	50	40	39	39
Anhydride sulfureux (SO <sub>2</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	150*	62	35	29
Mercure (Hg)	mg/m <sup>3</sup>	0,020	0,004	0,002	0,003
Monoxyde de carbone (CO)	mg/m <sup>3</sup>	57			
Dioxines et furannes	ng/m <sup>3</sup>	0,080	0,07	0,05	0,005

Tous les résultats individuels se trouvent à la norme actuelle. Aucune action requise.  
Certains résultats individuels ne rencontrent pas la norme actuelle, suivi et identification du problème requis.

\* : Exigence de rendement au contrat d'exploitation.  
N.B. : il s'agit ici de simplifier la présentation, il faut se référer aux résultats individuels pour comparer aux normes de la réglementation.

**Autres paramètres réglementés**

Tous les autres paramètres réglementés (matières particulaires, acide chlorhydrique, dioxines et furannes et anhydride sulfureux) respectent les normes applicables. Voir les graphiques ci-joints.

**Nickel (à titre informatif)**

À l'automne dernier, les concentrations en nickel des essais varient de 0,5 à 11 µg/m<sup>3</sup>. Ces concentrations sont similaires à celles mesurées en mars dernier (entre 0,9 et 28 µg/m<sup>3</sup>), de même qu'entre 2010 et 2012 (entre 0,5 et 25 µg/m<sup>3</sup>). Voir le graphique ci-joint.

Pour de plus amples renseignements, n'hésitez pas à contacter la soussignée.

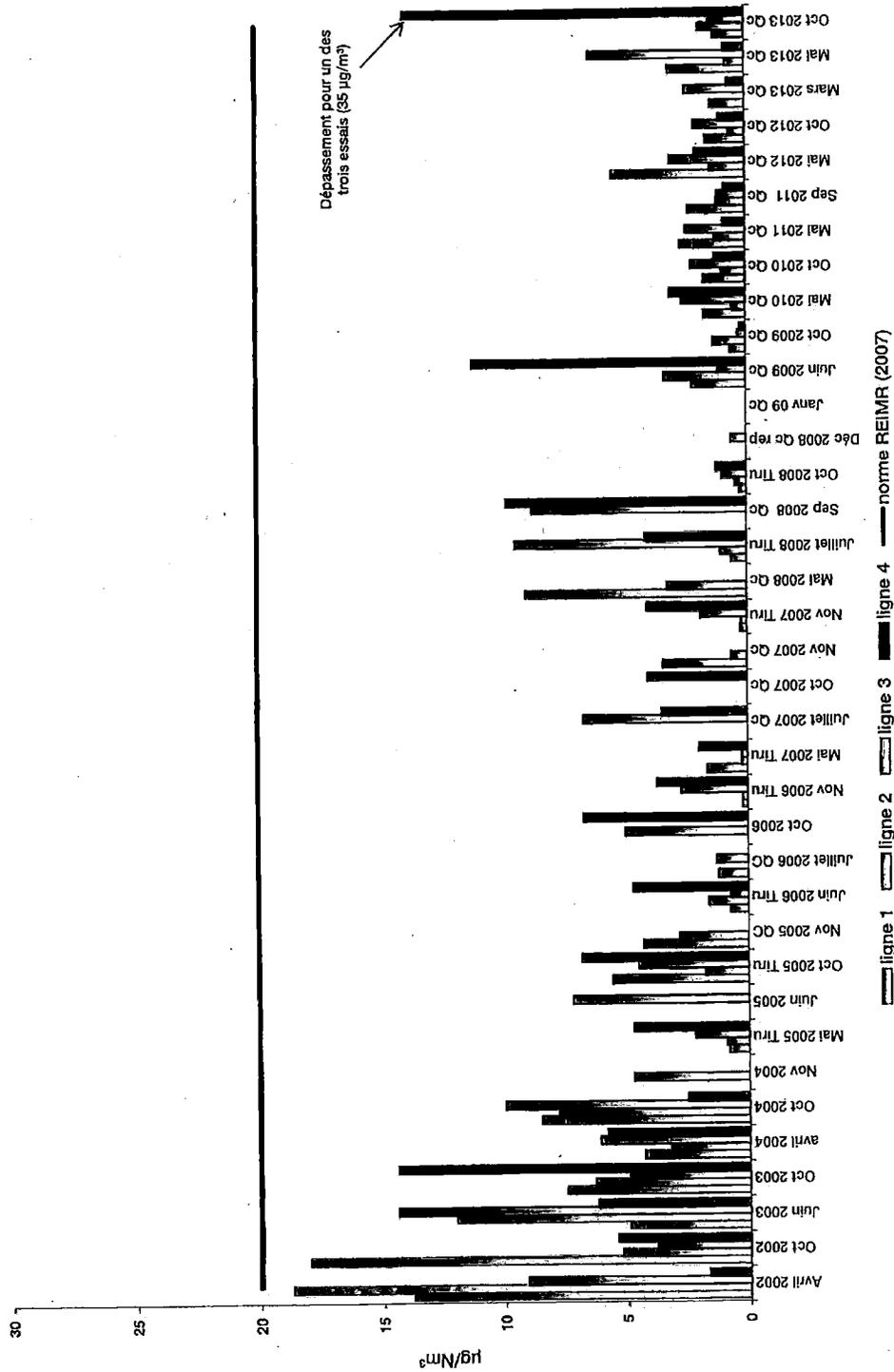
Cordialement,

**Sylvie Verreault, ing.**  
**Conseillère en environnement**

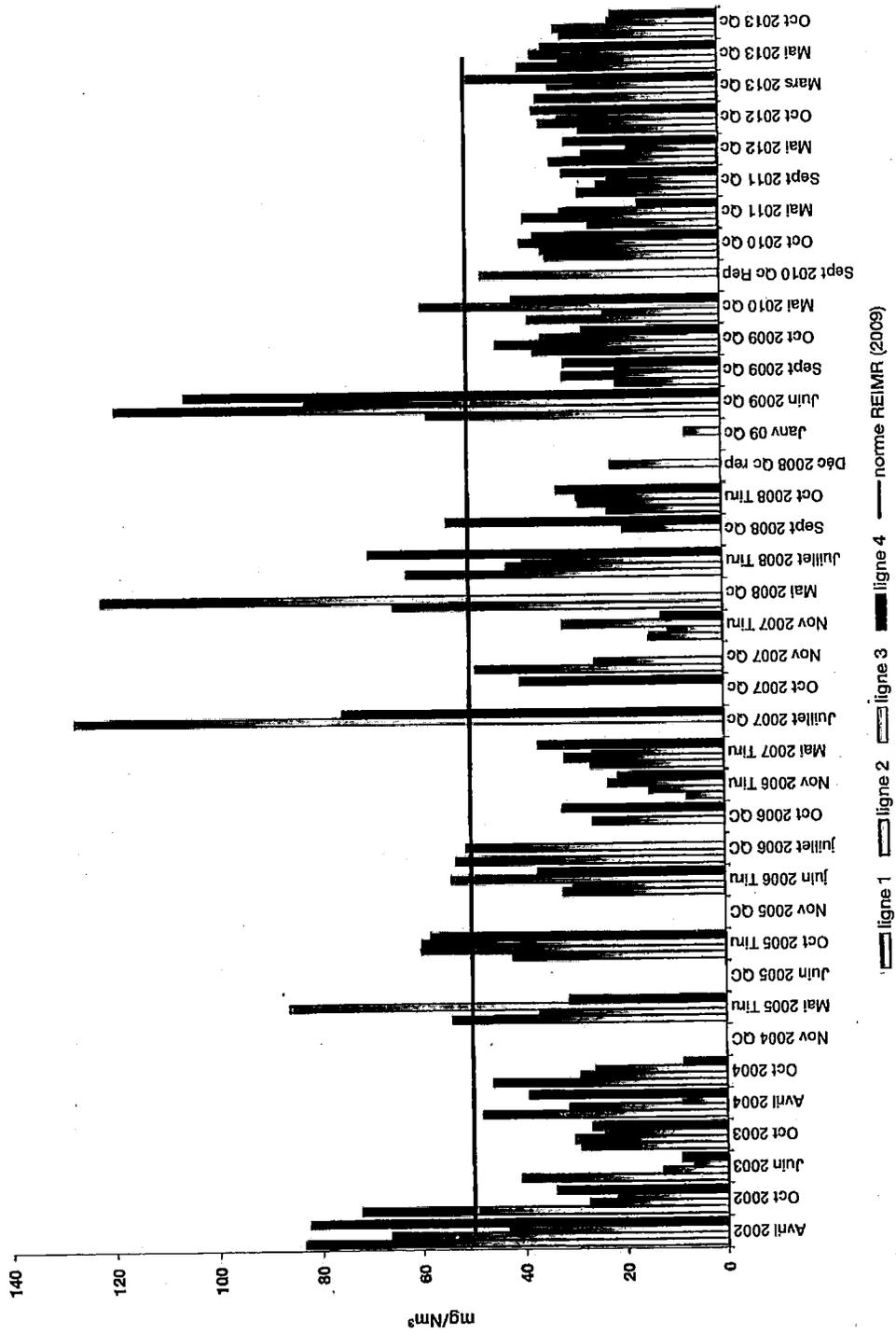
Division de la qualité du milieu  
Service de l'environnement  
**Ville de Québec**  
1655, rue Monseigneur-Plessis  
Québec (Québec) G1M 1A2  
**Tél.: 418 641-6411 poste 2946**  
Fax : 418 641-6704  
Courriel: [sylvie.verreault@ville.quebec.qc.ca](mailto:sylvie.verreault@ville.quebec.qc.ca)



**Mercurure (Hg)**  
Émissions aux quatre cheminées de l'incinérateur - moyenne des 3 essais

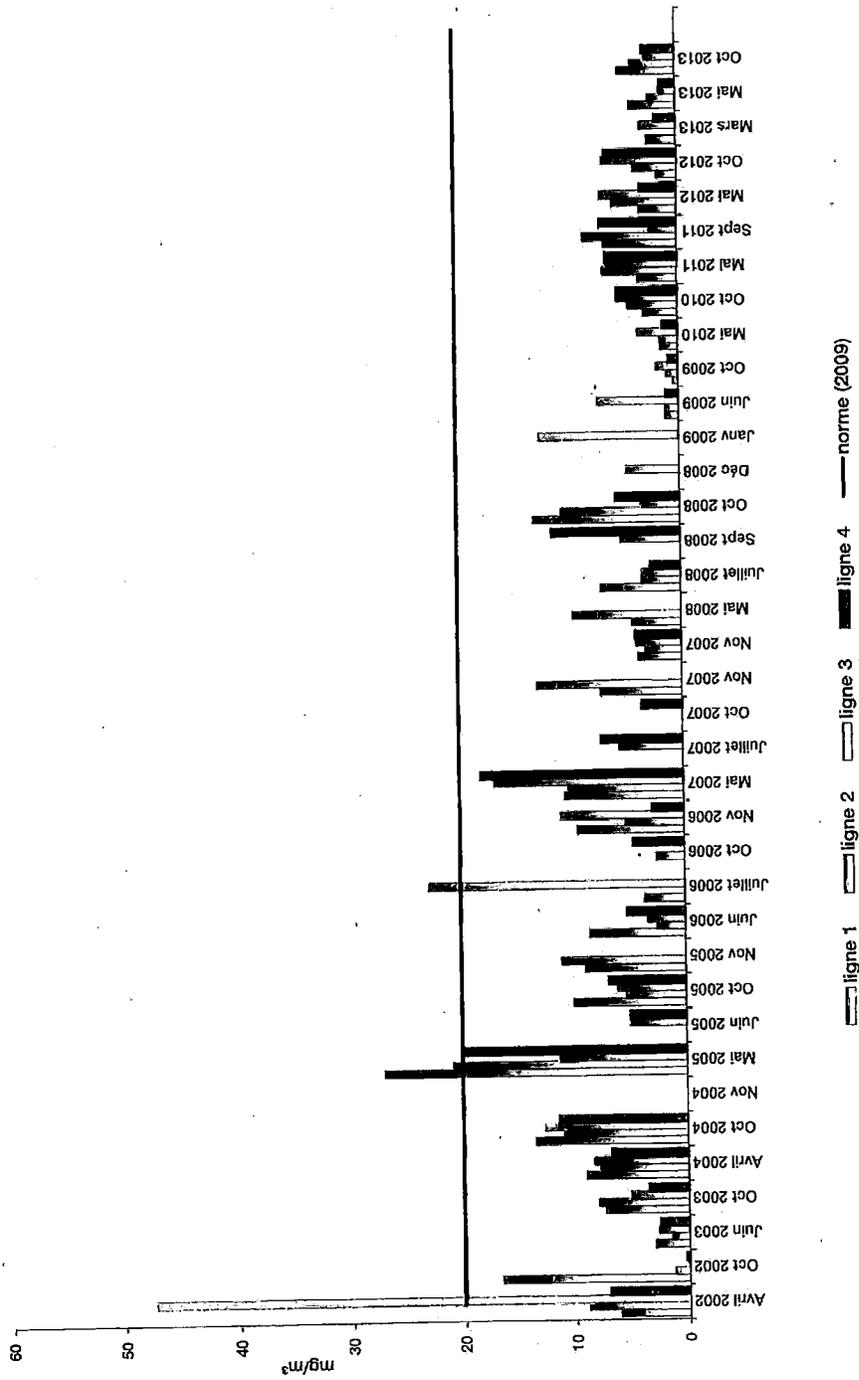


**Acide chlorhydrique (HCl)**  
Émissions aux quatre cheminées de l'incinérateur - moyenne des 3 essais

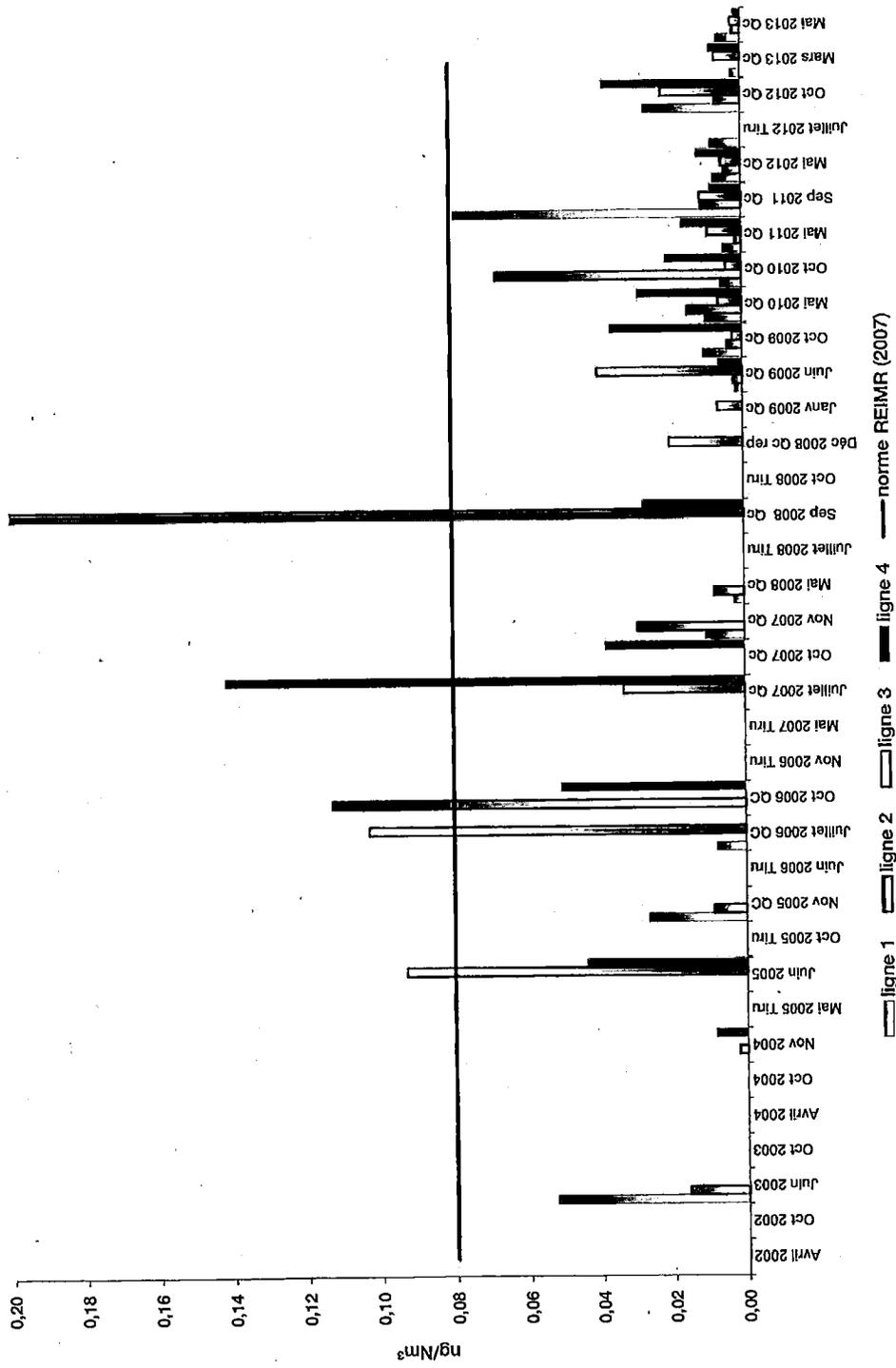


## Matières particulaires

(Émissions aux quatre cheminées de l'incinérateur - moyenne des trois essais)



**Dioxines et furannes (PCDD/PCDF)**  
Émissions aux quatre cheminées de l'incinérateur - moyenne des 3 essais

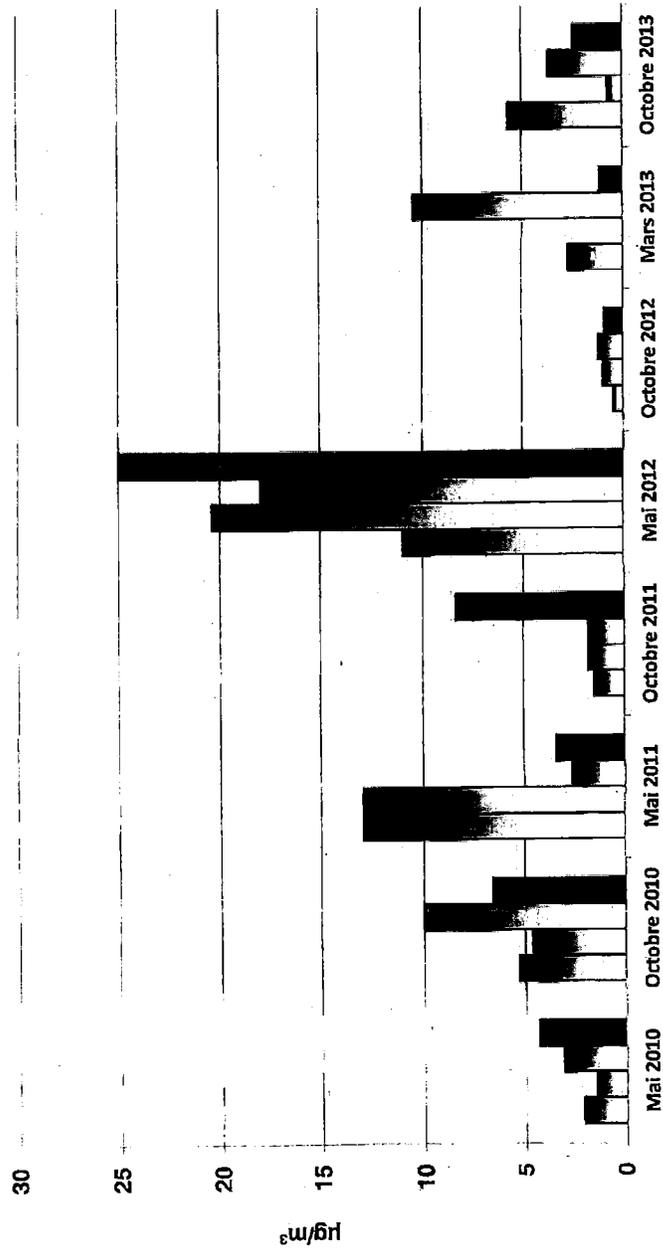




**Mercurure 2002-2013**

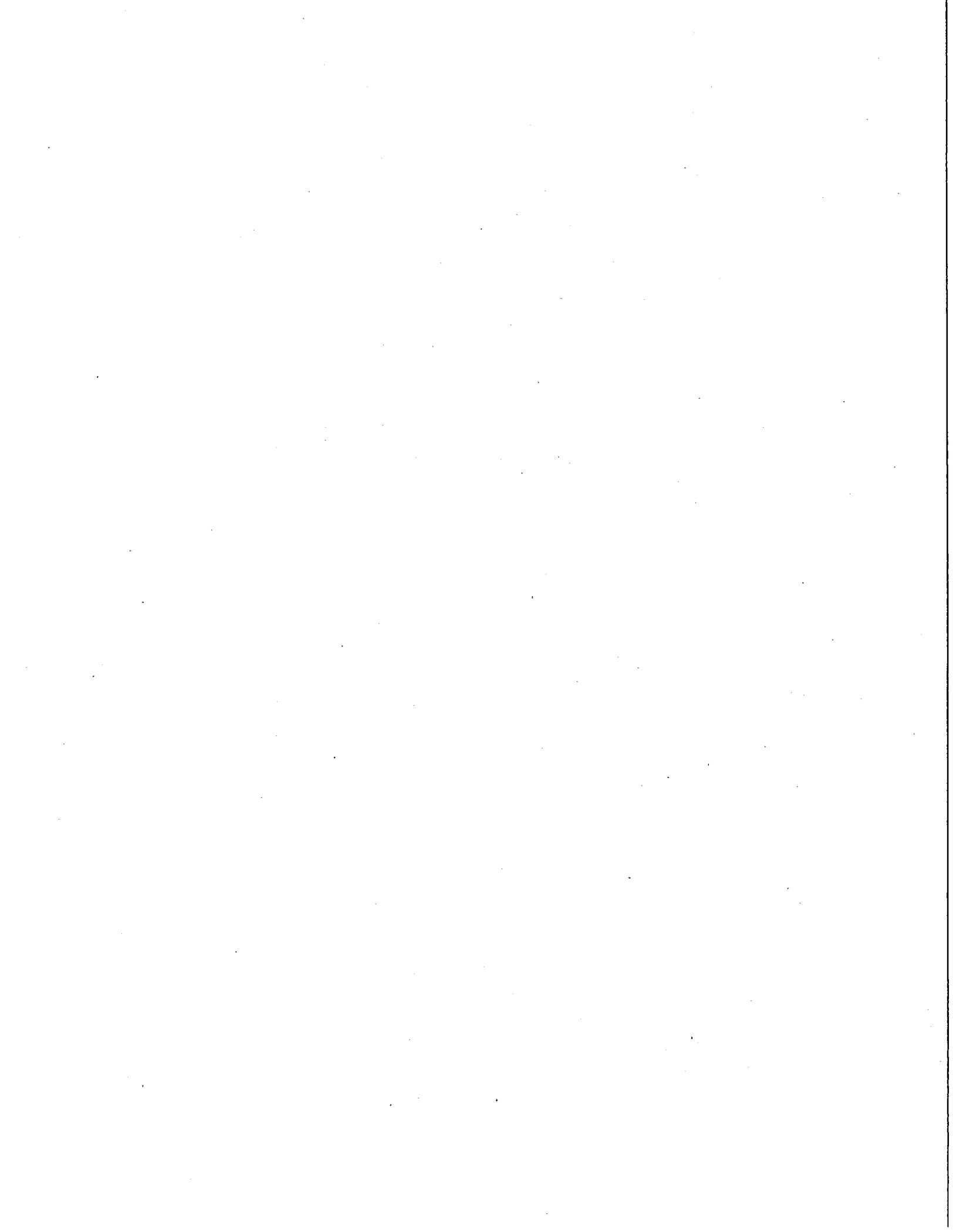
<b>Mercurure (Hg)</b>													
µg/Nm <sup>3</sup> corrigé à 11% de O <sub>2</sub>													
Ligne no :	1			2			3			4			Moyenne 20
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Essai no :	24 µg/Nm <sup>3</sup> (20% norme)			24 µg/Nm <sup>3</sup> (20% norme)			24 µg/Nm <sup>3</sup> (20% norme)			24 µg/Nm <sup>3</sup> (20% norme)			Moyenne 20
NORME = 20 mg/m <sup>3</sup>	Moyenne 20			Moyenne 20			Moyenne 20			Moyenne 20			Moyenne 20
Date contrôle	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	Moyenne 20
Avril 2002	13,80	13,80	13,80	18,7	18,7	18,7	9,10	9,10	9,10	1,66	1,66	1,66	1,7
Oct 2002	18,00	18,00	18,00	5,2	5,2	5,2	3,80	3,80	3,80	5,40	5,40	5,40	5,4
Juin 2003	4,90	4,90	4,90	12,0	12,0	12,0	14,40	14,40	14,40	6,20	6,20	6,20	6,2
Oct 2003	7,50	7,50	7,50	6,3	6,3	6,3	4,90	4,90	4,90	14,40	14,40	14,40	14,4
avril 2004	4,30	4,30	4,30	3,2	3,2	3,2	6,10	6,10	6,10	5,80	5,80	5,80	5,8
Oct 2004	8,50	8,50	8,50	7,8	7,8	7,8	10,00	10,00	10,00	2,50	2,50	2,50	2,5
Nov 2004				4,7	4,7	4,7				6,90	6,90	6,90	
Mai 2005 Tiru	0,80	0,80	0,80	0,9	0,9	0,9	2,20	2,20	2,20	4,70	4,70	4,70	4,7
Juin 2005							7,20	7,20	7,20	2,90	2,90	2,90	
Oct 2005 Tiru	5,60	5,60	5,60	1,8	1,8	1,8	4,50	4,50	4,50	6,80	6,80	6,80	6,8
Nov 2005 Qc	4,30	4,30	4,30	2,8	2,8	2,8							
Juin 2006 Tiru	0,70	0,70	0,70	1,6	1,6	1,6	0,70	0,70	0,70	4,70	4,70	4,70	4,7
Juillet 2006 Qc	1,20	1,20	1,20				1,30	1,30	1,30				
Oct 2006				5,0	5,0	5,0							
Nov 2006 Tiru	0,20	0,20	0,20	0,2	0,2	0,2	2,70	2,70	2,70	6,70	6,70	6,70	6,7
Mai 2007 Tiru	3,30	1,20	0,42	0,59	0,11	0,02	0,17	0,18	0,32	3,10	1,60	1,20	2,0
Juillet 2007 Qc							1,30	18	0,79	4,10	3,90	2,50	3,5
Oct 2007 Qc										8,40	1,30	2,50	4,1
Nov 2007 Qc	2,00	7,00	1,30	0,65	0,64	0,63				6,10	3,20	3,00	4,1
Nov 2007 Tiru	0,33	0,27	0,23	0,39	0,28	0,05	2,2	1,7	1,9				
Mai 2008 Qc	12,90	10,10	4,20	3,47	3,09	3,17							
Juillet 2008 Tiru	0,48	0,70	0,70	1,30	0,51	1,40	3,9	6,6	18	2,50	5,50	4,50	4,2
Sep 2008 Qc							17,6	4,58	4,28	7,29	11,46	10,71	9,8
Oct 2008 Tiru	0,34	0,29	0,28	0,51	0,54	0,42	0,8	1,0	1,30	2,90	0,11	0,72	1,2
Dec 2008 Qc rep								0,52	0,82				
Janv 09 Qc													
Juin 2009 Qc	2,1	2,6	1,9	3,6	3,8	2,6	1,3	0,9	1,4	5,9	3,7	2,4	11,2
Oct 2009 Qc	1,19	0,16	0,52	1,21	2,83	0,15	0,4	0,3	0,3	0,26	0,23	0,18	0,2
Mai 2010 Qc	0,90	2,54	1,69	0,88	0,41	0,45	4,8	1,4	1,6	4,98	2,72	1,67	3,1
Oct 2010 Qc	1,7	1,9	1,5	1,3	0,8	0,8	4,5	1,10	1,10	2,2	0,8	0,8	1,3
Mai 2011 Qc	3,0	1,6	3,4	2,2	0,8	0,8	1,9	0,8	4,6	1,5	0,6	0,6	0,9
Sep 2011 Qc	1,43	1,72	3,85	2,28	0,61	0,62	1,2	1,2	1,1	1,07	0,77	0,72	0,9
Mai 2012 Qc	11	2,8	2,6	1,4	1,7	1,2	1,0	4,90	3,40	2,2	1,2	2,7	2,0
Oct 2012 Qc	3,3	0,9	0,6	0,4	0,5	1,0	2,3	1,2	2,8	0,9	1,1	1,2	1,1
Mars 2013 Qc	1,6	1,6	1,0	0,84	0,7	0,84	4,7	1,8	0,9	0,77	0,68	0,67	0,71
Mai 2013 Qc	7,3	1,2	0,9	1,3	1,7	2,6	18	0,5	0,7	0,95	0,94	0,67	0,85
Oct 2013 Qc	2,4	0,9	0,7	1,3	1,7	2,6	3,3	0,6	0,6	4,1	3,4	3,5	1,4
Moyenne	4,31	3,70	3,30	3,19	3,07	3,00	3,09	3,81	3,75	4,24	3,73	5,35	4,40

**Nickel**  
(Émissions aux quatre cheminées de l'incinérateur - moyenne des trois essais)



Aucune norme pour ce paramètre

**ANNEXE 6**



Résultats préliminaires - Reprise des analyses de mercure

<b>CONCENTRATIONS ET ÉMISSIONS DE MERCURE - LIGNE #4 - Février 2014</b>				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	L4-ME-1	L4-ME-2	L4-ME-3	MOYENNE
DATE	11/02/14	12/02/14	13/02/14	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	14h53	12h21	9h03	
FIN DE L'ESSAI	19h00	16h26	13h13	
DURÉE DE L'ESSAI (MINUTES)	240	240	240	
<b>HUMIDITÉ DES GAZ &amp; VOLUME ÉCHANTILLONNÉ</b>				
HUMIDITÉ DES GAZ (%)	24,3	24,0	24,5	24,3
VOLUME ÉCHANTILLONNÉ (Nm <sup>3</sup> )	3,69	3,70	3,49	3,63
<b>CARACTÉRISTIQUES DES GAZ</b>				
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	144	144	144	144
VITESSE DES GAZ (m/s)	18,6	18,7	18,0	18,4
DÉBITS DES GAZ ACTUELS (m <sup>3</sup> /h)	98804	99239	95573	97872
DÉBITS DES GAZ NORMALISÉS (Nm <sup>3</sup> /h)	53824	54508	51711	53348
PRESSION CONDUIT (kPa)	101,9	102,3	101,5	101,9
<b>GAZ DE COMBUSTION</b>				
CO <sub>2</sub> (%)	10,8	10,4	10,6	10,6
O <sub>2</sub> (%)	8,9	8,9	8,8	8,9
CO (ppm)	80	54	35	56
<b>INFORMATION D'ÉCHANTILLONNAGE</b>				
ISOCINÉTISME DE L'ESSAI (%)	103	102	102	102
DÉBIT DE POMPAGE (pi <sup>3</sup> /min)	0,54	0,54	0,51	0,53
<b>MERCURE TOTAL (µg/Nm<sup>3</sup>)</b>				
Mercure (Hg)	0,47	0,41	0,77	0,55
<b>MERCURE TOTAL (µg/Nm<sup>3</sup>) À 11 % DE O<sub>2</sub></b>				
Mercure (Hg)	0,39	0,34	0,63	0,45
NORME Q-2, R.6.02 ARTICLE 130 (mg/Nm <sup>3</sup> à 11 % O <sub>2</sub> )			20	
MERCURE (Hg) / % NORME 11% O <sub>2</sub>	1,9%	1,7%	3,2%	2,3%
<b>MERCURE TOTAL (µg/Nm<sup>3</sup>) À 12 % DE CO<sub>2</sub></b>				
Mercure (Hg)	0,52	0,47	0,88	0,62
CRITÈRES Hg (µg/Nm <sup>3</sup> ) corrigé à 12 % de CO <sub>2</sub>			200	
MERCURE (Hg) / % NORME 12% CO <sub>2</sub>	0,26%	0,24%	0,44%	0,31%
<b>MÉTAUX TOTAUX (g/h)</b>				
Mercure (Hg)	0,025	0,022	0,040	0,029
<b>N: Conditions de référence à 101,3 kPa et 25 °C, su r base sèche.</b>				



Québec, le 10 mars 2014

## AVIS DE NON-CONFORMITÉ

Ville de Québec  
2, rue des Jardins, C. P. 700  
Québec (Québec) G1R 4S9

N/Réf. : 7530-03-01-00001-0A  
401110315

**Objet : Dépassement des normes d'émission de monoxyde de carbone et de mercure aux cheminées de l'incinérateur de la Ville de Québec**

Mesdames,  
Messieurs,

Lors de la vérification du rapport annuel de caractérisation des émissions atmosphériques de l'incinérateur pour l'année 2013, réalisée le 24 février 2014 par un inspecteur de notre direction régionale, nous avons constaté les manquements suivants :

- Avoir émis dans l'atmosphère des gaz de combustion dont la concentration en monoxyde de carbone ne respecte pas la valeur prescrite, soit à la sortie des lignes 2, 3 et 4 en mai et en octobre 2013.  
Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles, article 130 (3)
- Avoir émis dans l'atmosphère des gaz de combustion dont la concentration en mercure ne respecte pas la valeur prescrite, soit à la sortie de la ligne 4 en octobre 2013.  
Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles, article 130 (5)

Nous vous demandons de prendre sans délai les mesures requises pour remédier à ces manquements.

De plus, nous vous demandons de nous transmettre d'ici le 4 avril 2014 un plan des mesures correctives que vous entendez mettre en œuvre pour vous conformer à la loi. Prenez note que certains correctifs pourraient exiger une autorisation préalable du Ministère.

Par ailleurs, lors des caractérisations effectuées en 2013, les résultats de certains paramètres des lignes directrices du CCME ont dépassé les critères, notamment l'arsenic (AS), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les chlorobenzènes (CB) et les chlorophénols (CP). Nous vous demandons de nous préciser les actions qui seront prises afin d'atteindre les critères du CCME.

Pour toute information additionnelle ou pour porter à notre attention des observations quant à un manquement constaté, vous pouvez communiquer avec M. Frédéric Richard au numéro de téléphone 418 644-8844, poste 250 ou à l'adresse courriel [frederic.richard@mddefp.gouv.qc.ca](mailto:frederic.richard@mddefp.gouv.qc.ca).

Prenez note que le Ministère se réserve le droit d'utiliser toute mesure administrative ou judiciaire à sa disposition pour faire respecter la loi et pour sanctionner le ou les manquements constatés, et ce, même si vous vous conformez au présent avis.

Nous vous informons qu'en vertu de l'article 115.13 de la Loi sur la qualité de l'environnement, une sanction administrative pécuniaire pourrait vous être imposée. Le montant de cette sanction est fixé par la Loi ou le règlement et, selon le manquement visé, il est de 1 000 \$, 1 500 \$, 2 500 \$, 3 500 \$, 5 000 \$, 7 500 \$ ou de 10 000 \$ pour une personne morale.

AB/FR/ég

**Original signé par**  
Alain Bouchard, chef d'équipe  
Secteurs agricole et municipal

**RAPPORT D'INSPECTION**

Centre de contrôle environnemental du Québec

Direction régionale de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches  
Région : Capitale-Nationale

**1 Identification**

Date de l'inspection : 2014-10-10 | Heure d'arrivée : 13 h 10 | Heure de départ : 15 h 10  
Inspecteur : Frédéric Richard | Accompagné de :

N° intervention : 300913428 | Type d'intervention : Inspection  
N° gestion documentaire : 7530-03-01-00001-0E | N° du rapport d'inspection : 401202138  
N° demande : 200154827 | Type de demande : Programme de contrôle  
But de l'inspection : Inspection redevances (2014) - Vérifier la conformité du règlement sur les redevances exigibles pour l'élimination de matières résiduelles

Lieu inspecté  
Nom du lieu : Incinérateur ville de Québec  
Nom usuel du lieu : Incinérateur ville de Québec  
N° du lieu : 52011103 | Type de lieu : installation d'incinération (en fonction du REIMR)  
Localisation du lieu inspecté :  
Adresse du lieu : 1210, boulevard Montmorency  
Québec (Québec) G1J 3V9  
Coordonnées géographiques du lieu (GEO NAD 83 degrés décimaux) : 46,828646556300;-71,220451405800

Intervenant du lieu

Nom	Fonction	Adresse postale (si différente du lieu)	No intervenant SAGO
Ville de Québec	Propriétaire	2, rue des Jardins, C. P. 700 Québec (Québec) G1R 4S9	Y2002316

Conditions météo  
9°C, nuageux

Personnes rencontrées  SO

Nom	Fonction	N° de téléphone (ou autre)
Alain Sauvageau	Responsable des opérations de l'incinérateur	418-641-6411
Sébastien Lévesque	Préposé à la balance	418-641-6411
Vincinent Pouliot	Ingénieur pour la Ville de Québec	418-641-6411
Maxime Moisan	Cadre chez TIRU	418-648-8818

Mode d'identification

But expliqué :  oui  non  s. o.  
Mode d'identification :  verbale  preuve de statut  
But expliqué à/Identification faite auprès de : Alain Sauvageau

Plainte  SO

Photos numériques

Nombre de photos prises sur le terrain : 0 | Nombre de photos annexées au rapport : 0

Grilles d'inspection annexées  SO

Numéro	Titre
1	Installations d'incinération

Autres pièces annexées au rapport  SO

Échantillons  SO

**2 Mise en contexte (facultatif)**  SO

**3 Description de l'inspection**

Les informations pertinentes à cette intervention sont dans la grille d'inspection prévue à cet effet.

**4 Vérification complémentaire à l'inspection (si requis)**  SO

**5 Conclusion**

Aucun manquement n'a été constaté lors de cette intervention.

**Évaluation de la gravité des conséquences des manquements constatés**  SO

**6 Recommandations**

Ainsi, je recommande de de mettre l'information au dossier et de fermer l'intervention.

Rédigé par : Frédéric Richard

Signature : *Frédéric Richard* Date de signature : 3 dec. 2014

**7 Vérification du rapport d'inspection**

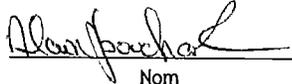
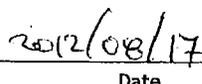
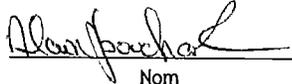
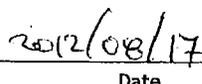
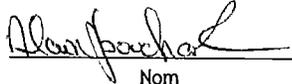
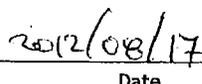
Approuvé par : Alain Bouchard Fonction : Chef d'équipe - secteur municipal

Signature : *Alain Bouchard* Date : 8 décembre 2014

Commentaires :



<b>COMMENTAIRES</b>
<b>MATIÈRES RÉSIDUELLES ADMISSIBLES AUX REDEVANCES :</b> Les matières incinérées sont admissibles aux redevances
<b>BALANCE :</b> La balance est étalonné et calibré quatre fois par année et à chaque opération d'entretien ou réparation.
<b>PESÉE DES MATIÈRES VALORISÉES :</b> Les mâchefers (résidus d'incinération) sont pesés avant d'être envoyé chez AIM pour être démétallisé. Le mâchefer démétallisé est disposé au LET de St-Joachim. Le matériel est également pesé à l'entrée du LET. Il n'y a pas de redevance de comptabiliser au LET pour le mâchefer puisqu'ils ont déjà été chargés à l'incinérateur. Le mâchefer démétallisé peut servir de matériel de recouvrement.  La Ville est en négociation avec la Direction de l'analyse et des instruments économiques (Yves Maheux) pour avoir un droit de soustraire des redevances (de l'incinérateur) de la partie des matières établis comme étant du matériel de recouvrement au LET (valorisation)... à suivre.
<b>NOM DU TRANSPORTEUR ET # PLAQUE D'IMMATRICULATION :</b> Cette information n'est pas relevée parce que jugée non pertinente dans le contexte que les contrats sont donnés au 5 ans au même transporteur. Dans un tel contexte, l'application de cet article serait non pertinente. De plus, la dernière version (1 août 2012) seul le nom du transporteur est requise.
<b>NATURE DES MATIÈRES RÉSIDUELLES :</b> La nature des matières résiduelles est déduite en fonction du type de camion ayant effectué la collecte, à savoir; à chargement frontal (commerces), latérale et arrière (résidentiel) ou « Roll off » (industriel).
<b>ANALYSES DE SOL :</b> Non applicable.
<b>NOTE :</b> La Ville utilise le logiciel Hercule pour le traitement des données provenant de la balance. Chaque camionneur possède une carte avec code barres identifiant le camionneur et le camion à la pesée.  Les trois sites de la ville (Incinérateur, LET St-Joachim et Centre de transbordement (St-Malo) possèdent leur propre banque de données.

<b>VÉRIFICATION :</b>						
Rédigé						
par :						
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 33%;"></td> <td style="text-align: center; width: 33%;"></td> <td style="text-align: center; width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Nom</td> <td style="text-align: center;">Signature</td> <td style="text-align: center;">Date</td> </tr> </table>				Nom	Signature	Date
						
Nom	Signature	Date				

Vérifié						
par :						
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"><hr/></td> <td style="width: 33%;"><hr/></td> <td style="width: 33%;"><hr/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Nom</td> <td style="text-align: center;">Signature</td> <td style="text-align: center;">Date</td> </tr> </table>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	Nom	Signature	Date
<hr/>	<hr/>	<hr/>				
Nom	Signature	Date				

<b>COMMENTAIRES DU VÉRIFICATEUR :</b>

Règlement sur les redevances, Q-2, r. 18.1.3 - Grille

Identification : Incinérateur de la Ville de Québec  
No de lieu SAGO : 52011103  
Lieu inspecté : Incinérateur de la Ville de Québec

Date de l'inspection : 2 août 2012  
Personne(s) rencontrées(s) : Michel Vallée, technicien

Heure d'arrivée : 09h00  
Heure de départ : 12h00

Art.	Description	Conformité		
		O	N	C
3	MATIÈRES RÉSIDUELLES ADMISSIBLES AUX REDEVANCES (1)	X		X
7	Balance (2)	X		X
	Entretien (3)	X		
	Calibration (4)	X		
	Pesée des matières valorisées (5)	X		
8	REGISTRE D'EXPLOITATION			
	Nom du transporteur t # plaque d'immatriculation		X	X
	Nature des matières résiduelles	X		X
	Provenance des matières résiduelles	X		
	Quantité (en poids)	X		
	Date d'entrée	X		
	Analyses de sols			X
	Délaï au 23 novembre 2006, si tonnage >20 000 TM/an ou délaï au 19 janvier 2009, si tonnage <20 000 TM/an Vérifier dans le registre la conformité du calcul en tonnage et la réduction en % de matières valorisées déduites <10 %			

O : Oui N : Non S/O : Sans objet C : Commentaires, voir la section description de l'inspection pour les commentaires

Information générales : Lors de l'inspection initiale, planifiée par rendez-vous, rencontrer le gestionnaire du site et les opérateurs et vérifier s'ils ont bien reçu les documents envoyés par la DEÉS (Vérifier avec eux s'ils ont les mêmes documents que ceux contenus dans la pochette d'information du RREEMR). Si non, les informer de contacter le responsable du programme à la DEÉS au numéro suivant 418 521-3929.

- 1) Valider si les matières résiduelles (MR) sont inscrites au registre en excluant les matériaux de recouvrement. Faire un contrôle visuel des activités sur les lieux d'élimination visés. Lors de la première inspection, vérifier s'il y a entreposage de matières résiduelles destinées à la valorisation sur le site. Si oui, avec la collaboration de l'exploitant, déterminer la nature et estimer le volume de ces matières résiduelles présentes sur le site avant le 23 juin 2006. Indiquer ces renseignements au bas de cette grille et transmettre l'information à la DEÉS.
- 2) Balance requise : Observer et noter au rapport d'inspection pour une période de temps représentative (1 à 2 heures) les informations qui doivent être inscrites au registre (numéro de plaque du camion, son poids, etc. en fonction des activités du lieu. S'assurer que les camions sont pesés à l'entrée et à la sortie. Cependant, si les camions sont « tarés » (le poids du camion vide déjà connu), ils n'ont pas à être repesés. Vous devez vous informer auprès de l'exploitant pour connaître sa procédure dans un tel cas et vous assurer qu'elle est respectée.
- 3) Vérifier si la balance est entretenue adéquatement (présence de déchets aux abords, sur ou sous la balance). Vérifier visuellement si la balance est bien entretenue (chiffres visibles sur le secteur de pesée, aucun objet empêchant son bon fonctionnement, etc.).
- 4) Calibration : S'assurer à ce que la balance soit calibrée une fois-par année. Obtenir auprès de l'exploitant un rapport de calibration au 31 décembre de chaque année ainsi que son programme d'entretien annuel.
- 5) Vérifier si les matières valorisées qui sortent des lieux sont pesées et si les poids correspondent à ceux inscrits au registre.
- 6) S'assurer de la présence du registre et de sa conformité et vérifier la qualité de la saisie des informations (à quelle fréquence les inscriptions sont faites, l'importance accordée à la bonne gestion du registre, etc.). Vérifier si les « entrées » et les « sorties » notées au rapport d'inspection lors d'une visite précédente sont bien inscrites au registre.
- 7) Vérifier si le site reçoit moins de 20 000 TM/an; si tel est le cas, le délaï maximal pour se munir d'une balance st de trois ans \*2. S'assurer qu'en date du 19 janvier 2009, le lieu est muni d'une balance. Si le site reçoit plus de 20 000 TM/an, le délaï maximal pour se munir d'une balance est de cinq mois, c'est-à-dire el 23 novembre 2006. À partir du moment où il y a une balance sur le site, il faut en assurer la vérification tel qu'il est prescrit à l'article 7. Si l'exploitant fait peser les matières résiduelles à l'extérieur du lieu, s'informer auprès de ce dernier de l'endroit où elles sont pesées et noter au rapport d'inspection. Se rendre à cet ou ces endroits et vérifier la balance tel qu'il est prescrit à l'article 7. Dans le cas où les matières résiduelles n'ont pas été pesées, le registre doit comporter une colonne où l'exploitant indique le volume (m<sup>3</sup>) de matières résiduelles reçues ainsi que le facteur d'équivalence en tonnes métriques (TM) (1 m<sup>3</sup> - 0,5 TM).

ÉVALUATION DU VOLUME OU DU TONNAGE DES MATIÈRES RÉSIDUELS TRIÉS ET RÉCUPÉRÉS SUR PLACE AVANT LE 23 JUIN 2006

TYPE DE MATIÈRES	VOLUME EN M <sup>3</sup>	TM			
Béton ou ciment					
Briques					
Asphalte					
Bois					

**RAPPORT D'INSPECTION**  
Centre de contrôle environnemental du Québec

Direction régionale de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches  
Région : Capitale-Nationale

**1 Identification**

Date de l'inspection : 2014-10-10    Heure d'arrivée : 13 h 10    Heure de départ : 15 h 10  
Inspecteur : Frédéric Richard    Accompagné de :

N° intervention : 300913427    Type d'intervention : Inspection  
N° gestion documentaire : 7530-03-01-00001-0E    N° du rapport d'inspection : 401190992  
N° demande : 200154821    Type de demande : Programme de contrôle  
But de l'inspection : Inspection systématique (2014) - Vérifier la conformité au REIMR

Lieu inspecté  
Nom du lieu : Incinérateur ville de Québec  
Nom usuel du lieu : Incinérateur ville de Québec  
N° du lieu : 52011103    Type de lieu : installation d'incinération (en fonction du REIMR)  
Localisation du lieu inspecté :  
Adresse du lieu : 1210, boulevard Montmorency  
Québec (Québec) G1J 3V9  
Coordonnées géographiques du lieu (GÉO NAD 83 degrés décimaux) : 46,828646556300;-71,220451405800

Intervenant du lieu			
Nom	Fonction	Adresse postale (si différente du lieu)	No intervenant SAGO
Ville de Québec	Propriétaire	2, rue des Jardins, C. P. 700 Québec (Québec) G1R 4S9	Y2002316

Conditions météo  
9°C, nuageux

Personnes rencontrées <input type="checkbox"/> SO		
Nom	Fonction	N° de téléphone (ou autre)
Alain Sauvageau	Responsable des opérations de l'incinérateur	418-641-6411
Sébastien Lévesque	Préposé à la balance	418-641-6411
Vincent Pouliot	Ingénieur pour la Ville de QUébec	418-641-6411
Maxime Moisan	Cadre chez TIRU	418-648-8818

Mode d'identification  
But expliqué :  oui     non     s. o.  
Mode d'identification :  verbale     preuve de statut  
But expliqué à/identification faite auprès de : Alain Sauvagerau

Plainte  SO

Photos numériques  
Nombre de photos prises sur le terrain : 20    Nombre de photos annexées au rapport : 15  
Toutes les photos annexées à ce rapport ont été prises par Frédéric Richard avec un appareil photo de type Canon Power Shot SX240 HS. L'original de ces photos a été conservé conformément à la Directive sur la gestion des photos numériques. La carte mémoire de l'appareil est demeurée en ma possession jusqu'au transfert des photos originales sur le serveur central.  
Les photos sont conservées sur le répertoire sécurisé suivant : M:\Rég-03\ricfr03\7530-03-01-00001\2014-10-10  
Toutes les photos apparaissant au présent rapport sont une fidèle représentation de ce que j'ai vu sur les lieux de l'inspection et aucune n'a été modifiée, sauf la photo 020.jpg à laquelle des annotations ont été ajoutées.

Grilles d'inspection annexées <input type="checkbox"/> SO	
Numéro	Titre
1	Installation d'incinération

Autres pièces annexées au rapport  SO

	Numéro	Titre
<input type="checkbox"/> Croquis		
<input type="checkbox"/> Plan		
<input type="checkbox"/> Carte		
<input checked="" type="checkbox"/> Autre	1	Échanges de courriels avec la Ville de Québec

Échantillons  SO

**2 Mise en contexte (facultatif)**  SO

**3 Description de l'inspection**

L'intervenant a été avisé préalablement à l'inspection.

J'arrive sur les lieux à 13h00. Je rencontre M. Alain Sauvageau, responsable des opérations de l'incinérateur de la Ville de Québec. Je me présente et lui explique le but de l'intervention.

M. Sauvageau me fait faire le tour des installations. Sur les lieux, je fais les constats suivants et j'obtiens les informations suivantes :

À l'extérieur de l'incinérateur

- La firme Consul-Air est sur les lieux afin d'effectuer la caractérisation des émissions aux cheminées ;
- Un camion de transport de cendres volantes se fait charger. Je ne constate pas d'émission de poussière ;
- Je ne constate pas d'odeur provenant de l'incinérateur à l'extérieur du bâtiment ;
- Je ne perçois pas de problématique de bruit à l'extérieur de l'incinérateur ;
- Il y a une nouvelle rampe donnant accès au quai de déchargement des déchets et une nouvelle rampe donnant accès à l'atelier (photos 001.jpg et 002.jpg);
- Je ne constate pas de temps d'attente pour les camions de déchets ;

Au quai de déchargement des déchets

À l'intérieur de l'incinérateur

- Le quai de déchargement des déchets est propre, aucun déchet n'y est entreposé ;
- Le broyeur à déchets n'est plus accessible par le quai de déchargement. Ce broyeur sera bientôt démantelé selon M. Sauvageau ;
- Dans la salle de contrôle, M. Sauvageau me montre les fichiers informatiques d'enregistrement en continu des émissions atmosphériques. Les données archivées sont disponibles. Je vérifie les émissions actuelles sur le four 2. Le CO est à 8.34 ppm et les particules sont à 4.32 mg/m<sup>3</sup>.
- Le four 1 est en arrêt. Des travailleurs s'affairent à enlever le ciment réfractaire sur les tubes des murs d'eau de chaque côté de la grille principale afin de procéder ultérieurement à leur métallisation (photo 003.jpg). M. Sauvageau m'explique que cette métallisation aura pour but de diminuer l'accrochage (formation de clinker). Les trois autres fours sont en fonction (photo 004.jpg) ;
- À l'intérieur de la fosse à mâchefers, un mur a été fait afin de créer un bassin pour récolter les résidus de nettoyage des lignes d'incinération (photos 006.jpg et 008.jpg). Un convoyeur se jette dans cette fosse (photo 006.jpg) et les eaux sont pompées dans la fosse à mâchefers (photo 007.jpg). Il y a du liquide dans le bassin lors de l'inspection. Selon M. Sauvageau, les eaux sont traitées par le système de traitement des eaux de l'incinérateur et le solide est envoyé chez Stalex ;
- Les cendres volantes sont ségréguées, elles sont toutes récupérées et envoyées chez Stalex. Toute l'installation du système de traitement des cendres volantes a été démantelée ;
- Nous allons au système d'analyse des gaz en continu (photos 009.jpg, 010.jpg, 011.jpg, 012.jpg, 015.jpg et 016.jpg). Des étiquettes indiquent que les divers équipements sont calibrés. L'affichage de la cheminée 2 indique un niveau de CO 26.2 ppm.

Les autres informations pertinentes à cette intervention sont inscrites dans la grille d'inspection annexée au présent rapport.

Je quitte les lieux à 15h10.

**4 Vérification complémentaire à l'inspection (si requis)**  SO

Après vérification, la fosse de décantation et ses systèmes connexes ne sont pas autorisés. Selon la DRAE, une autorisation préalable était nécessaire. Il s'agit d'un manquement à l'article 32 al.1, partie 2 de la Loi sur la qualité de l'environnement. Dans des échanges de courriels avec la Ville de Québec (voir en annexe 1), on m'a confirmé que la mise en route date de 2012, que la fosse, appelée bassin dans le courriel, sert à recevoir les résidus de nettoyage des fours, que la matière envoyée dans la fosse est composée d'eau, de clinker, de réfractaire et de cendres volantes et que le solide décanté est envoyé chez Stalex.

## 5 Conclusion

Lors de la présente intervention les manquements suivants ont été constatés :

- Avoir modifié une construction et entrepris l'exercice d'une activité, soit avoir modifié les installations par l'ajouts d'un bassin de décantation et des systèmes connexes dans la fosse à mâchefers, susceptible d'en résulter une émission, un dépôt, un dégagement ou un rejet de contaminants dans l'environnement ou une modification de la qualité de l'environnement sans avoir préalablement obtenu du ministre un certificat d'autorisation.  
Article 22 al.1
- Avoir procédé à l'exécution de travaux d'égout ou à l'installation de dispositifs pour le traitement des eaux usées, soit avoir installé un bassin de décantation et des systèmes connexes, avant d'avoir soumis les plans et devis au ministre et avoir obtenu son autorisation.  
Article 32 al.1, partie 2 de la Loi sur la qualité de l'environnement

## Évaluation de la gravité des conséquences des manquements constatés

SO

1	<p>Manquement : Avoir modifié une construction et entrepris l'exercice d'une activité, soit avoir modifié les installation en ajouté un bassin de décantation dans la fosse à mâchefers et des systèmes connexes, susceptible d'en résulter une émission, un dépôt, un dégagement ou un rejet de contaminants dans l'environnement ou une modification de la qualité de l'environnement sans avoir préalablement obtenu du ministre un certificat d'autorisation.</p> <p>Référence légale : article 22 al.1</p> <p>Atteinte à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain : Aucune atteinte ou aucun risque (mineur) Explication :</p> <p>Atteinte à la qualité de l'eau, du sol, de l'air, à la végétation ou à la faune : Atteinte à faible impact (mineur) Explication : Les conséquences sont : complètement réversibles (mineur) Explication :</p> <p>Vulnérabilité du milieu touché ou susceptible d'être touché : Peu sensible (mineur) Explication :</p>	Degré de gravité des conséquences : mineur
2	<p>Manquement : Avoir procédé à l'exécution de travaux d'égout ou à l'installation de dispositifs pour le traitement des eaux usées, soit avoir installé une fosse de décantation et des systèmes connexes, avant d'avoir soumis les plans et devis au ministre et avoir obtenu son autorisation.</p> <p>Référence légale : article 32 al.1, partie 2 de la Loi sur la qualité de l'environnement</p> <p>Atteinte à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain : Aucune atteinte ou aucun risque (mineur) Explication :</p> <p>Atteinte à la qualité de l'eau, du sol, de l'air, à la végétation ou à la faune : Aucune atteinte ou aucun risque (mineur) Explication : Les conséquences sont : complètement réversibles (mineur) Explication :</p> <p>Vulnérabilité du milieu touché ou susceptible d'être touché : Peu sensible (mineur) Explication :</p>	Degré de gravité des conséquences : mineur

## Facteurs aggravants

SO

## Facteurs atténuants

SO

## 6 Recommandations

Je recommande que le traitement à apporter à ce dossier soit le suivant : mineur

Ainsi, je recommande de transmettre à l'intervenant un avis de non-conformité pour les manquements constatés et de lui demander de soumettre au ministère une demande de certificat d'autorisation afin de se conformer.

Je ne recommande pas d'évaluer la pertinence d'envoyer une sanction administrative pécuniaire à l'intervenant pour le manquement constaté.

Rédigé par : Frédéric Richard

Signature : *Frédéric Richard*

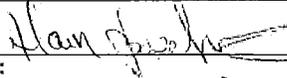
Date de signature : 3 dec 2014

**7 Vérification du rapport d'inspection**

Approuvé par : Alain Bouchard

Fonction : Chef d'équipe - secteur municipal

Signature :



Date :

8 décembre 2014

Commentaires :

En accord avec les recommandations

## Grille d'inspection

**Titre du programme :** Programme d'inspection des lieux d'élimination de matières résiduelles en exploitation (M-1)

**Titre de la grille :** Installation d'incinération

**No de la grille :** 1

<b>Date de l'inspection :</b> 10 octobre 2014	<b>N° intervention :</b> 300913427
<b>Nom du lieu :</b> Incinérateur ville de Québec	<b>N° du lieu :</b> 52011103

### Les vérifications à effectuer

Points de vérification		Résultat					
Référence : Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles							
N°	Réf.	Description de la vérification	C	NC	SO	NV	Note
1	123	Les matières éliminées sont admissibles dans une installation d'incinération.  C'est-à-dire qu'on ne trouve pas de matières ne pouvant pas y être éliminés tels que :  Les MR générées hors Québec, les matières dangereuse selon le RMD, celles à l'état liquide à 20 °C ou contenant un liquide libre, les déjections animales selon le REA, les pesticides selon la Loi sur les pesticides, les boues d'une siccité inférieure à 15%, les carcasses automobiles, les pneus hors d'usages, les viandes non comestibles (sauf exception), les sols contaminés ≥B.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	37	L'exploitant vérifie si les matières résiduelles sont admissibles.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	38	Les matières résiduelles admises sont pesées à leur réception.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	38	Les matières résiduelles admises font l'objet d'un contrôle radiologique dès leur réception.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	38	L'appareil pour la pesée est installé à l'entrée du lieu.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	38	L'appareil pour le contrôle radiologique est installé à l'entrée du lieu.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	38	L'appareil pour la pesée est calibré au moins une fois par année.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	38	L'appareil pour le contrôle radiologique est calibrés au moins une fois par année.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	39	Le registre d'exploitation est disponible sur le lieu.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	39	Le registre d'exploitation identifie le nom du transporteur.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	39	Le registre d'exploitation identifie la nature des matières résiduelles.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	39	Le registre d'exploitation identifie la provenance des matières résiduelles et, si elles sont issues d'un procédé industriel, le nom du producteur.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	39	Le registre d'exploitation identifie la quantité de matières résiduelles, exprimée en poids ou en volume.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	39	Le registre d'exploitation identifie la date de l'admission des matières résiduelles.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	45	Il y a une affiche placée bien à la vue du public.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	45	L'affiche indique qu'il s'agit d'une installation d'incinération.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	45	L'affiche indique les nom et adresse de l'exploitant et de tout autre responsable du lieu.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	45	L'affiche indique les heures d'ouverture du lieu.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	48	L'exploitant met en place les mesures afin de minimiser les nuisances associées aux odeurs, aux poussières et à la présence de déchets épars, le cas échéant.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	124	Les matières résiduelles sont déchargées à l'intérieur du bâtiment.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	124	Les matières résiduelles sont déposées sur une aire de manutention, ou dans une fosse.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	124	L'aire de manutention et la fosse sont étanches.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	124	L'aire de manutention est nettoyée à la fin de chaque journée d'exploitation.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	124	Aucune matière résiduelle non incinérée ni aucune cendre d'incinération ne sont entreposées à l'extérieur des bâtiments de l'installation d'incinération.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	124	Aucun camion contenant des matières résiduelles n'est stationné plus d'une (1) heure sur le terrain.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
26	125	Si des déchets biomédicaux sont reçus ils sont déchargés sur une aire distincte à l'intérieur du bâtiment et être acheminés vers la ou les chambres de combustion, à l'aide de systèmes d'alimentation indépendant.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
27	125	Si des cadavres ou des parties d'animaux sont reçus ils sont déchargés sur une aire distincte à l'intérieur du bâtiment et être acheminés vers la ou les chambres de combustion, à l'aide de systèmes d'alimentation indépendant SAUF s'il s'agit de cadavres ou parties d'animaux domestiques qui ne provienne pas d'établissements spécialisés dans	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

		l'élevage, la vente, la garde commerciale, les soins ou la protection (vérifier au registre).					
28	126	Si la capacité nominale de l'incinérateur est inférieure à 1 tonne par heure elle est pourvue d'au moins 2 chambres de combustion.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	126	Les indicateurs de température sont fonctionnels.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	126	La chambre à combustion secondaire atteint 1000 ° C, durant 15 minutes, avant la mise en fonction des brûleurs de la chambre primaire.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	126	Les brûleurs sont alimentés au gaz ou à un combustible fossile liquide	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	127	Les systèmes d'échantillonnage et d'enregistrement en continu des concentrations de CO, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> et de la température des gaz de combustion à la sortie de la chambre secondaire de combustion sont fonctionnels;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	127	Le système d'échantillonnage et d'enregistrement des mesures d'opacité des gaz de combustion ou des émissions particulières est fonctionnel.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	127	Si l'installation d'incinération a une capacité nominale de 2 tonnes ou plus par heure et brûle des matières halogénées, elle est munie d'un système d'échantillonnage qui mesure et enregistre en continu la concentration de chlorure d'hydrogène dans les gaz de combustion émis dans l'atmosphère	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	127	Les données sont conservées pendant une période de 4 ans.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36	129	Vérifier l'opacité des émissions à l'aide de l'échelle Micro-Ringelmann lors de l'allumage et de l'opération de l'Incinérateur et comparer les mesures effectuées aux normes édictées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
37	135	Les eaux de procédé (eaux pour refroidir les résidus d'incinération ou pour diminuer les émissions de contaminants à l'atmosphère) et les liquides provenant de l'aire de manutention ou de la fosse sont traitées adéquatement.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38	135	Les équipements de traitement des eaux (systèmes de pompage, débitmètres, etc.) sont fonctionnels.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

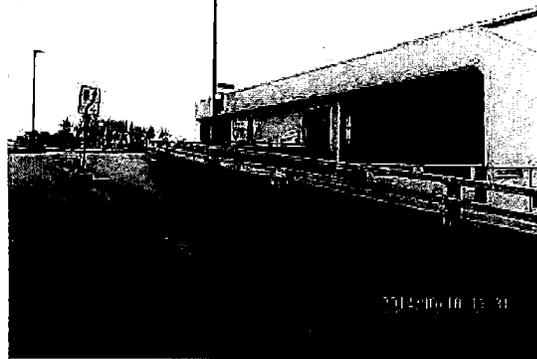
C = conforme; NC = non conforme; SO = sans objet (l'obligation ne s'applique pas); NV = non vérifié

Notes sur les vérifications	
N°	Note
25	Il n'y avait aucune attente lors de l'inspection.
26	L'incinérateur ne reçoit pas de déchets biomédicaux.
27	L'incinérateur ne reçoit pas de carcasse d'animaux autre que des carcasses d'animaux domestiques ne provenant pas d'établissements spécialisés dans l'élevage, la vente, la garde commerciale, les soins ou la protection
36	Il n'y avait pas d'allumage de four lors de l'inspection.

Incinérateur de la Ville de Québec  
Inspection du 10 octobre 2014



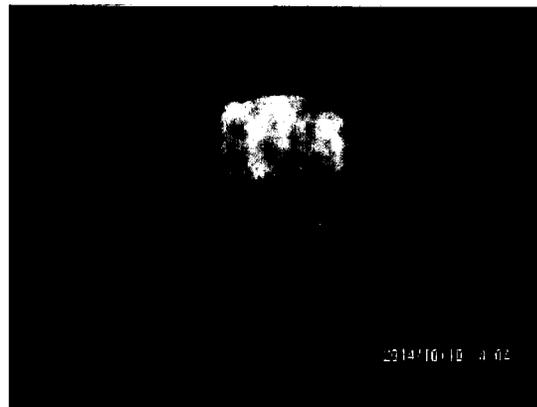
001.jpg  
Nouvelles rampes d'accès



002.jpg  
Rampe d'accès à la fosse à déchets



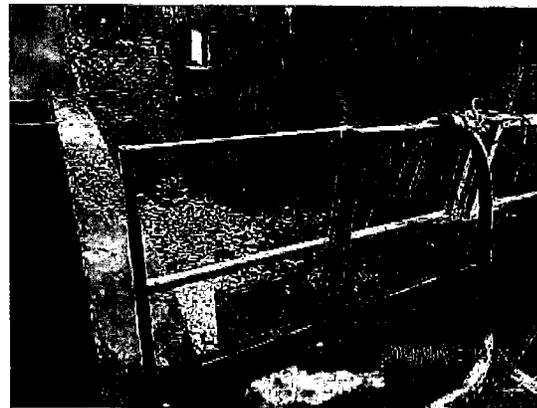
003.jpg  
Intérieur du four 1 en arrêt



004.jpg  
Feu dans un four en opération



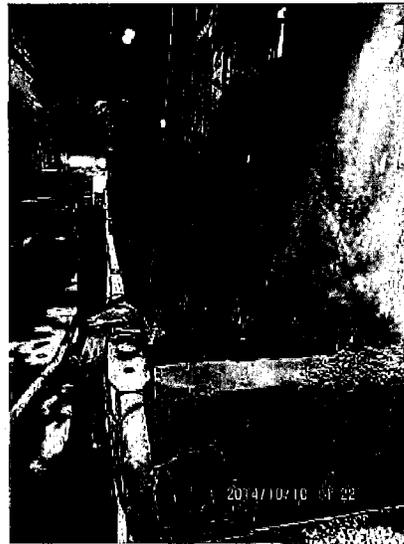
005.jpg  
Emplacement où était le traitement des cendres



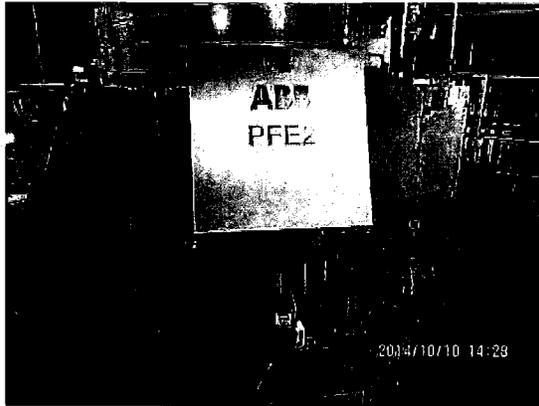
006.jpg  
Fosse de décantation



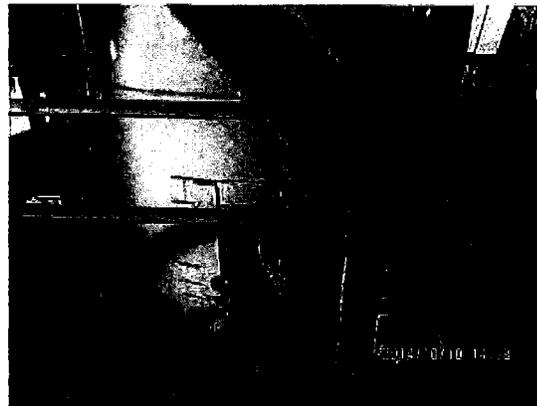
007.jpg  
Système de filtration et pompe de la fosse de décantation



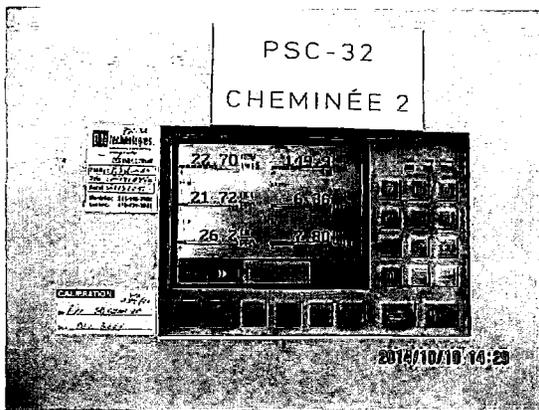
008.jpg  
Fosse de décantation et fosse à mâchefers



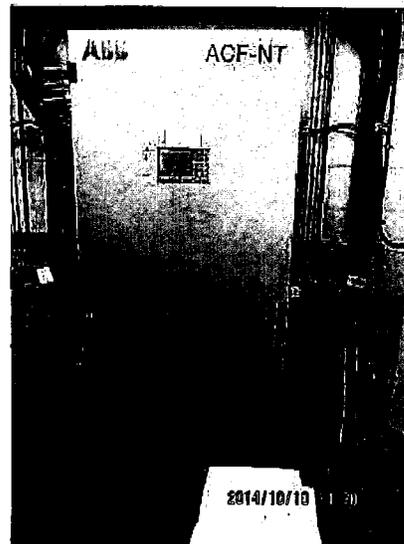
009.jpg  
Sondes sur une cheminée pour l'analyse des gaz



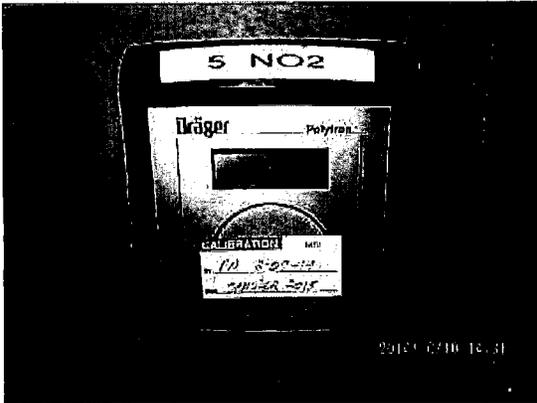
010.jpg  
Sondes sur une cheminée pour l'analyse des gaz



011.jpg  
Système d'analyse des gaz



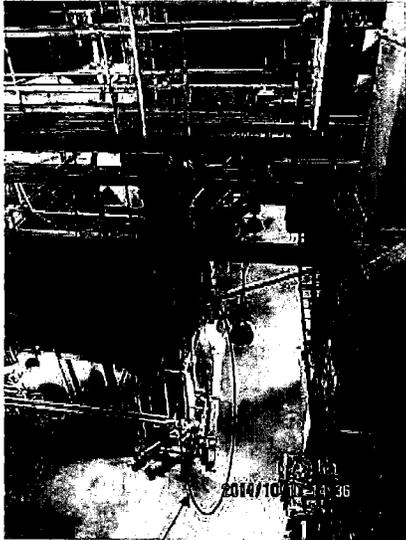
014.jpg  
Système d'analyse des gaz



015.jpg  
Système d'analyse des gaz



016.jpg  
Bouteilles de calibration des analyseurs des gaz



020.jpg  
Chute à cendres volantes

**ANNEXE 1**

## Richard, Frédéric

---

**De:** Richard, Frédéric  
**Envoyé:** 1 décembre 2014 16:01  
**À:** 'Alain.Sauvageau@ville.quebec.qc.ca'  
**Cc:** Bouchard, Alain  
**Objet:** RE : Fosse de décantation dans la fosse à mâchefers  
Bonjour M. Sauvageau,

Après vérification dans les dossiers, je n'ai trouvé aucune information relativement à la fosse de décantation. Selon le ministère, ce système aurait dû faire l'objet d'une autorisation. Conséquemment, le ministère fera parvenir un avis de non-conformité à la Ville.

Si vous avez des questions, ou que vous avez des informations quant à cette fosse, n'hésitez pas à me contacter.

Salutations,

Frédéric Richard  
Technicien - Secteur industriel  
Centre de contrôle environnemental de la  
Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches  
Région Capitale-Nationale  
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements Climatiques  
1175, boul. Lebourgneuf, bureau 100  
Québec (Québec) G2K 0B7

Tél.: (418) 644-8844 poste 250

Fax: (418) 646-1214

Courriel: [frederic.richard@mddefp.gouv.qc.ca](mailto:frederic.richard@mddefp.gouv.qc.ca)

☛ Devez-vous vraiment imprimer ce courriel ? Si oui, pensez l'imprimer recto-verso!

-----Message d'origine-----

**De :** Alain.Sauvageau@ville.quebec.qc.ca [mailto:Alain.Sauvageau@ville.quebec.qc.ca]  
**Envoyé :** 28 novembre 2014 15:46  
**À :** Richard, Frédéric  
**Objet :** TR: Fosse de décantation dans la fosse à mâchefers

Bonjour M. Richard,

Voici les explications à vos questions.

La fosse à mâchefers a été réduite pour constituer un bassin pour recevoir les réduits de nettoyage des fours.

Le convoyeur auquel vous faite référence se décharge dans cette fosse.

Lors du nettoyage des fours, la matière générée est récupérée par l'un des deux convoyeurs principaux et est ensuite dirigée dans ce convoyeur qui la dispose dans le bassin.

La matière est ensuite envoyée chez STABLEX pour être traitée et enfouie.

Cette matière est composée d'eau, de clinker, de réfractaire et d'un peu de cendres volantes.

La mise en route a été faite en 2012.

Je demeure disponible pour toute autre question.

Merci!

Alain Sauvageau, ing.

**Ingénieur**

Service des travaux publics

**Ville de Québec**

Gestion des matières résiduelles / Sect. gestion de projets et exploitation des grands ouvrages

275, rue du Parvis/Édifice du Parvis, 4e étage étage, bureau 024A,

Arrondissement de La Cité-Limoilou

Québec (Québec) G1K 6G7

Téléphone : 418 641-6411, poste 8752

Cellulaire : 418 563-9490

Télécopieur : 418 641-6340

[alain.sauvageau@ville.quebec.qc.ca](mailto:alain.sauvageau@ville.quebec.qc.ca)

**De :** [Frederic.Richard@mddelcc.gouv.qc.ca](mailto:Frederic.Richard@mddelcc.gouv.qc.ca) [mailto:Frederic.Richard@mddelcc.gouv.qc.ca]

**Envoyé** : 26 novembre 2014 15:36

**À** : Sauvageau, Alain (TP-MR)

**Cc** : [Guillaume.Jacques@mddelcc.gouv.qc.ca](mailto:Guillaume.Jacques@mddelcc.gouv.qc.ca); [alain.bouchard2@mddelcc.gouv.qc.ca](mailto:alain.bouchard2@mddelcc.gouv.qc.ca)

**Objet** : Fosse de décantation dans la fosse à mâchefers

Bonjour M. Sauvageau,

Suite à l'inspection du 10 octobre 2014, j'aimerais obtenir les informations suivantes concernant la fosse de décantation qui a été faite à l'intérieur de la fosse à mâchefers :

-Il y a un convoyeur qui donne sur la fosse de décantation. S'agit-il d'un convoyeur à cendres volantes? Dans quel contexte ce convoyeur est utilisé?

-Quelle est la date d'installation de ce système?

Merci,

Frédéric Richard

Technicien - Secteur industriel

Centre de contrôle environnemental de la

Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches

Région Capitale-Nationale

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements Climatiques

1175, boul. Lebourgneuf, bureau 100

Québec (Québec) G2K 0B7

Tél.: (418) 644-8844 poste 250

Fax: (418) 646-1214

Courriel: [frederic.richard@mddelcc.gouv.qc.ca](mailto:frederic.richard@mddelcc.gouv.qc.ca)

🖨️ Devez-vous vraiment imprimer ce courriel ? Si oui, pensez l'imprimer recto-verso!

Québec, le 8 décembre 2014

## AVIS DE NON-CONFORMITÉ

Ville de Québec  
2, rue des Jardins, C. P. 700  
Québec (Québec) G1R 4S9

N/Réf. : 7530-03-01-00001-0A  
401204668

**Objet : Aménagements non autorisés d'un bassin de décantation et de systèmes connexes dans la fosse à mâchefers de l'incinérateur de la ville de Québec**

Mesdames,  
Messieurs,

Lors de l'inspection réalisée le 10 octobre 2014 par un inspecteur de notre direction régionale, nous avons constaté les manquements suivants :

- Avoir fait une chose ou avoir exercé une activité sans obtenir préalablement le certificat d'autorisation requis en vertu de l'article 22, soit avoir modifié les installations en ajoutant un bassin de décantation et des systèmes connexes dans la fosse à mâchefers de l'incinérateur.  
Loi sur la qualité de l'environnement, article 115.25 (2) et 22 al.1
- Avoir procédé à l'installation de dispositifs pour le traitement des eaux usées, soit un bassin de décantation et des systèmes connexes dans la fosse à mâchefers de l'incinérateur, avant d'avoir soumis les plans et devis au ministre et avoir obtenu son autorisation.  
Loi sur la qualité de l'environnement, article 32 al. 1, partie 2

Nous vous demandons de prendre sans délai les mesures requises pour remédier à ces manquements.

...2

Nous vous demandons de nous transmettre d'ici le 20 février 2015, une demande de certificat d'autorisation afin de vous conformer à la loi. À cet effet, vous pouvez communiquer avec M Guillaume Jacques, chimiste, analyste pour la Direction régionale de l'analyse et de l'expertise au secteur municipal et industriel, au numéro de téléphone 418 644-8844, poste 255 ou à l'adresse courriel : [guillaume.jacques@mddelcc.gouv.qc.ca](mailto:guillaume.jacques@mddelcc.gouv.qc.ca).

Pour toute information additionnelle ou pour porter à notre attention des observations quant à un manquement constaté, vous pouvez communiquer avec M. Frédéric Richard au numéro de téléphone 418 644-8844, poste 250 ou à l'adresse courriel : [frederic.richard@mddelcc.gouv.qc.ca](mailto:frederic.richard@mddelcc.gouv.qc.ca).

Prenez note que le Ministère se réserve le droit d'utiliser toute mesure administrative ou judiciaire à sa disposition pour faire respecter la loi et pour sanctionner le ou les manquements constatés, et ce, même si vous vous conformez au présent avis.

Nous vous informons qu'en vertu de l'article 115.13 de la Loi sur la qualité de l'environnement, une sanction administrative pécuniaire pourrait vous être imposée. Le montant de cette sanction est fixé par la Loi ou le règlement et, selon le manquement visé, il est de 1 000 \$, 1 500 \$, 2 500 \$, 3 500 \$, 5 000 \$, 7 500 \$ ou de 10 000 \$ pour une personne morale.

AB/FR/nr



Alain Bouchard, chef d'équipe  
Secteur municipal

Québec, le 10 février 2015

## AVIS DE NON-CONFORMITÉ

Ville de Québec  
2, rue des Jardins, C. P. 700  
Québec (Québec) G1R 4S9

N/Réf. : 7530-03-01-00001-0A  
401219407

**Objet : Dépassement de la norme d'émission de monoxyde de carbone aux cheminées de l'incinérateur de la Ville de Québec**

Mesdames,  
Messieurs,

Lors de la vérification, du rapport annuel de caractérisation des émissions atmosphériques pour l'année 2014, réalisée le 6 février 2015 par un inspecteur de notre direction régionale, nous avons constaté le manquement suivant :

- Avoir émis dans l'atmosphère des gaz de combustion dont la concentration en monoxyde de carbone (CO) ne respecte pas la valeur prescrite, soit à la sortie des lignes 2, 3 et 4 en avril, mai et octobre 2014.  
Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles, article 130 (3)

Nous vous demandons de prendre sans délai les mesures requises pour remédier à ce manquement.

De plus, bien que ceux-ci ne soient pas visés par le Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles, certains paramètres ont dépassé les critères fixés par le CCEM. Nous vous rappelons que la Ville s'est engagée à atteindre ces critères. Nous vous demandons de nous détailler les correctifs prévus afin de respecter cet engagement. Prenez note que certains correctifs pourraient nécessiter l'autorisation préalable du Ministère.

Pour toute information additionnelle ou pour porter à notre attention des observations quant à un manquement constaté, vous pouvez communiquer avec M. Frédéric Richard au numéro de téléphone 418 644-8844, poste 250 ou à l'adresse courriel [frederic.richard@mddelcc.gouv.qc.ca](mailto:frederic.richard@mddelcc.gouv.qc.ca).

Prenez note que le Ministère se réserve le droit d'utiliser toute mesure administrative ou judiciaire à sa disposition pour faire respecter la loi et pour sanctionner le ou les manquements constatés, et ce, même si vous vous conformez au présent avis.

Nous vous informons qu'en vertu de l'article 115.13 de la Loi sur la qualité de l'environnement, une sanction administrative pécuniaire pourrait vous être imposée. Le montant de cette sanction est fixé par la Loi ou le règlement et, selon le manquement visé, il est de 1 000 \$, 1 500 \$, 2 500 \$, 3 500 \$, 5 000 \$, 7 500 \$ ou de 10 000 \$ pour une personne morale.

**Original signé par**

AB/FR/nr

Alain Bouchard  
Chef d'équipe - secteur municipal

**AVIS DE RÉCLAMATION  
SANCTION ADMINISTRATIVE PÉCUNIAIRE**

Québec, le 4 mars 2015

Ville de Québec  
2, rue des Jardins, C. P. 700  
Québec (Québec) G1R 4S9

N/Réf: 7530-03-01-00001-0A  
401222297

Un inspecteur de notre direction régionale a constaté le 6 février 2015, lors de la vérification du rapport de caractérisation des émissions de l'incinérateur daté du 5 janvier 2015, que vous n'avez pas respecté la Loi sur la qualité de l'environnement ou l'un de ses règlements lors des campagnes d'échantillonnage effectuées en avril, mai et octobre 2014, à l'incinérateur de la Ville de Québec situé au 1202, boulevard Montmorency à Québec et un avis de non-conformité vous a été envoyé à cet effet.

Par conséquent, en tant que personne désignée par le ministre et conformément à l'article 115.13 de cette loi, je vous impose une sanction administrative pécuniaire de 10 000 \$ à l'égard du manquement suivant :

A émis dans l'atmosphère des gaz de combustion contenant une concentration en monoxyde de carbone qui ne respectent pas la valeur prescrite par le paragraphe 3 à l'article 130.  
Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles, article 149.7 (10) et 130 (3)

Pour acquitter ce montant, veuillez libeller un chèque à l'ordre du **ministre des Finances** et le transmettre, accompagné du bordereau de paiement ci-dessous, à l'adresse qui y est mentionnée. Prenez note qu'à compter du 31<sup>e</sup> jour suivant la date de réception du présent avis, le montant dû portera intérêt au taux prévu par le premier alinéa de l'article 28 de la Loi sur l'administration fiscale.

Conformément à la Loi sur la qualité de l'environnement, vous pouvez demander un réexamen de cette décision dans les 30 jours suivant la date de réception du présent avis selon les modalités indiquées au verso. Nous vous invitons également à prendre connaissance des autres renseignements importants qui y sont fournis.

**Original signé par**

Jean-Marc Lachance  
Directeur régional

**AVIS DE RÉCLAMATION**

Transmettre votre chèque et cette partie détachable à l'adresse ci-dessous.

Date : 4 mars 2015	<b>Sanctions administratives pécuniaires</b> <b>Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte</b> <b>contre les changements climatiques</b> Édifice Marie-Guyart 3 <sup>e</sup> étage, boîte 11 675, boulevard René-Lévesque Est Québec (Québec) G1R 5V7
Nom : Ville de Québec	
Sanction n° 401222297	
<b>Montant : 10 000 \$</b>	

**La sanction administrative pécuniaire**

La Loi sur la qualité de l'environnement permet aux personnes désignées par le ministre d'imposer une sanction administrative pécuniaire à toute personne qui ne respecte pas les dispositions de cette loi ou de ses règlements. Le cadre général d'application des sanctions administratives pécuniaires est présenté sur le site Web du Ministère ([www.mddelcc.gouv.qc.ca/lqe/index.htm](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/lqe/index.htm)).

La détermination du montant d'une sanction administrative pécuniaire n'est pas laissée à la discrétion du Ministère; ce montant est fixé par la Loi sur la qualité de l'environnement ou par l'un de ses règlements, selon le manquement constaté.

Au besoin, vous pouvez conclure une entente de paiement du montant dû avec le ministre. À cet effet, vous pouvez communiquer avec la Direction des ressources financières et matérielles du Ministère au 418 521-3822.

À défaut d'acquitter la totalité du montant dû ou de respecter l'entente de paiement conclue, un certificat de recouvrement pourra être délivré, à l'un des trois moments suivants selon le cas : à l'expiration du délai de 30 jours prévu pour demander le réexamen de la décision; à l'expiration du délai de 60 jours prévu pour contester la décision du réexamen devant le Tribunal administratif du Québec; ou à l'expiration du délai de 30 jours suivant la décision de ce tribunal.

Une fois ce certificat de recouvrement délivré, tout remboursement qui vous est dû par le ministre du Revenu peut faire l'objet d'une retenue pour payer le montant que vous devez. Si nécessaire, sur dépôt du certificat de recouvrement au greffe du tribunal compétent, la décision définitive qui établit le montant dû au Ministère deviendra exécutoire comme s'il s'agissait d'un jugement définitif et sans appel du tribunal et en aura tous les effets.

Soyez avisé qu'à défaut de payer le montant dû, le Ministère pourrait refuser de vous délivrer une autorisation en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement ou de ses règlements ou procéder à la modification, à la suspension ou à la révocation de toute autorisation déjà délivrée à votre égard.

Soyez également avisé que les faits à l'origine de la présente sanction administrative pécuniaire pourraient aussi donner lieu à une poursuite pénale.

**Le réexamen de la décision**

La Loi sur la qualité de l'environnement vous permet de demander le réexamen de la décision de vous imposer la présente sanction administrative pécuniaire. Ce réexamen est effectué par des personnes relevant d'une autorité administrative distincte de celle dont relèvent les personnes désignées pour imposer les sanctions administratives pécuniaires. Si vous désirez exercer ce droit, vous devez transmettre une demande par écrit dans les 30 jours suivant la date de réception du présent avis en indiquant les motifs justifiant votre demande.

Un formulaire est disponible à cette fin sur le site Web ([www.mddelcc.gouv.qc.ca/lqe/bureau-sap/index.htm](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/lqe/bureau-sap/index.htm)) ou dans un bureau régional du Ministère. La demande de réexamen dûment signée peut être transmise par courriel ([bureau.reexamen@mddelcc.gouv.qc.ca](mailto:bureau.reexamen@mddelcc.gouv.qc.ca)) ou par la poste à l'adresse suivante :

**Bureau de réexamen des sanctions administratives pécuniaires**  
**Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques**  
Édifice Marie-Guyart  
29<sup>e</sup> étage, boîte 13  
675, boulevard René-Lévesque Est  
Québec (Québec) G1R 5V7

Vous aurez également le droit de contester la décision rendue à la suite de ce réexamen devant le Tribunal administratif du Québec.

Pour toute question relative à la procédure de réexamen, vous pouvez communiquer avec le Bureau de réexamen au numéro de téléphone suivant : 418 521-3861, poste 4693.

**Le registre public des sanctions administratives pécuniaires**

Veuillez noter qu'en application de l'article 118.5.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement, votre nom ainsi que d'autres renseignements relatifs à la sanction administrative pécuniaire qui vous est imposée seront inscrits au registre que le Ministère est tenu de rendre public sur son site Web.

**RAPPORT D'INSPECTION**  
Centre de contrôle environnemental du Québec

Direction régionale de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches  
Région : Capitale-Nationale

**1 Identification**

Date de l'inspection : 2015-10-29	Heure d'arrivée : 9 h 30	Heure de départ : 11 h 25
Inspecteur : Frédéric Richard	Accompagné de : Guillaume Jacques (DRAE) et Normand Brault (CCEQ)	

N° intervention : 300929687	Type d'intervention : Inspection
N° gestion documentaire : 7530-03-01-00001-0E	N° du rapport d'inspection : 401322137
N° demande : 200154821	Type de demande : Programme de contrôle
But de l'inspection : 2015 - Inspection systématique de contrôle incluant le volet "Redevances" - Vérifier la conformité des opérations par rapport au REIMR - Utiliser la nouvelle grille d'inspection	

Lieu inspecté	
Nom du lieu : Incinérateur ville de Québec	
Nom usuel du lieu : Incinérateur ville de Québec	
N° du lieu : 52011103	Type de lieu : installation d'incinération (en fonction du REIMR)
Localisation du lieu inspecté : Adresse du lieu : 1210, boulevard Montmorency Québec (Québec) G1J 3V9	
Coordonnées géographiques du lieu (GÉO NAD 83 degrés décimaux) : 46,828646556300;-71,220451405800	

Intervenant du lieu			
Nom	Fonction	Adresse postale (si différente du lieu)	No intervenant SAGO
Ville de Québec	Propriétaire	2, rue des Jardins, C. P. 700 Québec (Québec) G1R 4S9	Y2002316

Conditions météo
Sans objet

Personnes rencontrées	<input type="checkbox"/> SO	
Nom	Fonction	N° de téléphone (ou autre)
Pierre Jean	Directeur des opération	418-641-6411
Daniel Munger	Directeur de l'incinérateur	418-641-6411

Mode d'identification
But expliqué : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> s. o.
Mode d'identification : <input type="checkbox"/> verbale <input type="checkbox"/> preuve de statut
But expliqué à/l'identification faite auprès de : Daniel Munger et Pierre Jean

Plainte	<input checked="" type="checkbox"/> SO
---------	--

Photos numériques	
Nombre de photos prises sur le terrain : 1	Nombre de photos annexées au rapport : 1
Toutes les photos annexées à ce rapport ont été prises par Frédéric Richard avec un appareil photo de type Canon PowerShot SX240 HS. L'original de ces photos a été conservé conformément à la Directive sur la gestion des photos numériques. La carte mémoire de l'appareil est demeurée en ma possession jusqu'au transfert des photos originales sur le serveur central.	
Les photos sont conservées sur le répertoire sécurisé suivant : M:\Rég-03\ricfr03\7530-03-01-00001	
Toutes les photos apparaissant au présent rapport sont une fidèle représentation de ce que j'ai vu sur les lieux de l'inspection et aucune n'a été modifiée.	

Grilles d'inspection annexées	<input type="checkbox"/> SO
Numéro	Titre
1	Installation d'incinération

Autres pièces annexées au rapport  SO

Échantillons  SO

**2 Mise en contexte (facultatif)**

SO

**3 Description de l'inspection**

Nous arrivons à 9h30.

Nous rencontrons M. Pierre Jean, directeur des opérations, et M. Daniel Munger, directeur de l'incinérateur et je leur explique le but de l'inspection.

Nous faisons le tour des installations en passant par le quai de déchargement des déchets, la salle de contrôle, la salle des fours, le traitement des gaz de combustion, la fosse à mâchefers et le traitement des eaux, les analyseurs de gaz et la station de traitement des boues.

Tous les fours sont en marche à l'exception du four 4 qui est en arrêt programmé. M. Munger explique que le four 4 sera métallisé comme le four 1 et que pour ce faire, les murs d'eau seront démantelés et remplacés par de nouveaux tubes.

Je prends une photo du nouveau réservoir d'acide sulfurique (voir la photo *IMG\_0001.jpg*). Il s'agit d'un réservoir récent, mais M. Munger me dit qu'il n'est pas lié à une nouvelle activité. Il remplace l'ancien réservoir qui était dans le secteur des trains de déminéralisation à côté du réservoir de soude caustique.

Je ne constate pas de manquement.

Nous quittons les lieux à 11h25.

Pour les autres informations, voir la grille d'inspection.

**4 Vérification complémentaire à l'inspection (si requis)**

SO

**5 Conclusion**

Aucun manquement n'a été constaté lors de l'inspection.

**Évaluation de la gravité des conséquences des manquements constatés**



SO

**6 Recommandations**

Ainsi, je recommande de fermer l'intervention et de mettre l'information au dossier.

Rédigé par : Frédéric Richard

Signature : *Frédéric Richard*

Date de signature : 2016-01-20

**7 Vérification du rapport d'inspection**

Approuvé par : Alain Bouchard

Fonction : Chef d'équipe - secteur municipal

Signature :

*Alain Bouchard*

Date : 18 février 2016

Commentaires :



IMG\_0001.jpg  
Réservoir d'acide sulfurique

## Grille d'inspection

Titre du programme : Lieux d'élimination de matières résiduelles (M-1)

Titre de la grille : Installation d'incinération

No de la grille : 1

Date de l'inspection : 29 octobre 2015	N° intervention : 300929687
Nom du lieu : Incinérateur ville de Québec	N° du lieu : 52011103

### Les vérifications à effectuer

Points de vérification		Résultat					
N°	Réf.	Description de la vérification	Résultat				
			C	NC	SO	NV	Note
Références : Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles A- Règlement sur les redevances exigibles pour l'élimination de matières résiduelles							
1	123	Les matières éliminées sont admissibles dans une installation d'incinération.  C'est-à-dire qu'on ne trouve pas de matières ne pouvant pas y être éliminés tels que :  Les MR générées hors Québec, les matières dangereuse selon le RMD, celles à l'état liquide à 20 °C ou contenant un liquide libre, les déjections animales selon le RBA, les pesticides selon la Loi sur les pesticides, les boues d'une siccité inférieure à 15%, les carcasses automobiles, les pneus hors d'usages, les viandes non comestibles (sauf exception), les sols contaminés ≥B.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	37	L'exploitant vérifie si les matières résiduelles sont admissibles.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	38 7-A	Les matières résiduelles admises sont pesées à leur réception.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	38	Les matières résiduelles admises font l'objet d'un contrôle radiologique dès leur réception.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	38 7-A	L'appareil pour la pesée est installé à l'entrée du lieu.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	38	L'appareil pour le contrôle radiologique est installé à l'entrée du lieu.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	38 7-A	L'appareil pour la pesée est calibré au moins une fois par année.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	38	L'appareil pour le contrôle radiologique est calibré au moins une fois par année.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	39 8-A	Le registre d'exploitation est disponible sur le lieu.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	39 8-A	Le registre d'exploitation identifie le nom du transporteur.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	39 8-A	Le registre d'exploitation identifie la nature des matières résiduelles.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	39 8-A	Le registre d'exploitation identifie la provenance des matières résiduelles et, si elles sont issues d'un procédé industriel, le nom du producteur.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	39 8-A	Le registre d'exploitation identifie la quantité de matières résiduelles, exprimée en poids ou en volume.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	39 8-A	Le registre d'exploitation identifie la date de l'admission des matières résiduelles.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	7-A	Les matières qui sont triées et récupérées afin d'être valorisées sont pesées avant qu'elles sortent du lieu et les tonnages sont inscrits au registre.					
16	8-A	Le registre d'exploitation identifie la quantité, en tonne, des matières triées et récupérées qui ont été expédiées hors du lieu d'élimination.					
17	8-A	Le registre d'exploitation identifie le nom du transporteur des matières qui sont triées et récupérées.					
18	8-A	Le registre d'exploitation identifie les noms et adresses des destinataires des matières triées et récupérées qui ont été expédiées hors du lieu d'élimination.					
19	45	Il y a une affiche placée bien à la vue du public.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	45	L'affiche indique qu'il s'agit d'une installation d'incinération.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	45	L'affiche indique les nom et adresse de l'exploitant et de tout autre responsable du lieu.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	45	L'affiche indique les heures d'ouverture du lieu.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	48	L'exploitant met en place les mesures afin de minimiser les nuisances associées aux odeurs, aux poussières et à la présence de déchets épars, le cas échéant.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	124	Les matières résiduelles sont déchargées à l'intérieur du bâtiment.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	124	Les matières résiduelles sont déposées sur une aire de manutention, ou dans une fosse.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	124	L'aire de manutention et la fosse sont étanches.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	124	L'aire de manutention est nettoyée à la fin de chaque journée d'exploitation.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>





**RAPPORT DE VÉRIFICATION**  
Centre de contrôle environnemental du Québec

Direction régionale de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches  
Région : Capitale-Nationale

**1 Identification**

Date de la vérification : 2016-02-22

Inspecteur : Frédéric Richard

N° intervention : 301009735

Type d'intervention : Suivi des données transmises par l'exploitant

N° gestion documentaire : 7530-03-01-00001-0A

N° du rapport de vérification : 401322916

N° demande : 200154821

Type de demande : Programme de contrôle

But de la vérification : 2015 - Rapport de caractérisation des émissions atmosphériques - Printemps et automne - Produire un rapport de vérification, inscrire les résultats au tableau synthèse, faire l'évaluation du degré de gravité des manquements - Donner les suites requises.

**Lieu concerné par la vérification**

Nom du lieu : Incinérateur ville de Québec

Nom usuel du lieu : Incinérateur ville de Québec

N° du lieu : 52011103

Type de lieu : installation d'incinération (en fonction du REIMR)

Localisation du lieu :

Adresse du lieu : 1210, boulevard Montmorency  
Québec (Québec) G1J 3V9

**Intervenant(s) du lieu**

Nom	Fonction	Adresse postale (si différente du lieu)	No intervenant
Ville de Québec		2, rue des Jardins, C. P. 700 Québec (Québec) G1R 4S9	Y2002316

Personnes contactées

SO

Autres pièces annexées au rapport

SO

	Numéro	Titre
<input type="checkbox"/> Document		
<input type="checkbox"/> Plan		
<input type="checkbox"/> Carte		
<input checked="" type="checkbox"/> Autre	1	Extrait du rapport de caractérisation : pages 49, 78, 86, 108, 114, 119, 120, 121, 129, 140 (TABLEAU 14-48), 115, 159, 167

**2 Mise en contexte (facultatif)**

SO

Les lieux d'incinération de matières résiduelles ont l'obligation d'effectuer une caractérisation de leurs émissions atmosphériques une fois par année selon le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles* (REIMR). La Ville de Québec fait tout de même deux caractérisations annuellement, soit une au printemps et une à l'automne. Les paramètres normés sont les suivants : le monoxyde de carbone (CO), les particules, le chlorure d'hydrogène (HCl), les dioxines et furannes ainsi que le mercure (Hg). L'échantillonnage réglementaire est effectué selon le cahier 4 du Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementale (voir la section 8 du rapport à l'annexe 5).

En ce qui concerne l'incinérateur de la Ville de Québec, il a quatre lignes d'incinération indépendantes reliées chacune à sa propre cheminée. Les quatre cheminées sont échantillonnées et les résultats sont compilés séparément.

L'incinérateur de la Ville de Québec était exploité par Tiru Canada inc. Un contrat liait les deux intervenants à cet effet. Toutefois, la Ville a repris la gestion de ses installations en mai 2015.

Suite à la vérification des résultats des campagnes d'échantillonnage de 2014, les manquements suivants ont été signifiés dans un avis de non-conformité le 10 février 2015 :

- Avoir émis dans l'atmosphère des gaz de combustion dont la concentration en monoxyde de carbone (CO) ne respecte pas la valeur prescrite, soit à la sortie des lignes 2, 3 et 4 en avril, mai et octobre 2014.  
Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles, article 130 (3)

Un avis de réclamation pour une sanction administrative pécuniaire a été émis le 4 mars 2015 suite à ce manquement.

Antérieurement, suite à la vérification des résultats des campagnes d'échantillonnage de 2013, les manquements suivants ont été signifiés dans un avis de non-conformité le 10 mars 2014 (voir en annexe 1):

- Avoir émis dans l'atmosphère des gaz de combustion dont la concentration en monoxyde de carbone ne respecte pas la valeur prescrite, soit à la sortie des lignes 2, 3 et 4 en mai et en octobre 2013.  
Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles, article 130 (3)
- Avoir émis dans l'atmosphère des gaz de combustion dont la concentration en mercure ne respecte pas la valeur prescrite, soit à la sortie de la ligne 4 en octobre 2013.  
Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles, article 130 (5)

De plus, la Ville de Québec, conjointement avec TIRU, a fait l'objet de constats d'infractions (6) totalisant 60 000 + les frais, en date du 17 novembre 2014, relativement à des dépassements de monoxyde de carbone (voir en annexe 2) survenus en 2010, 2011 et 2012. Les constats leur ont été signifiés. Les deux intervenants n'ont pas encore donné suite à ces constats d'infraction en date de l'écriture de ce rapport.

#### **Historique et plans d'action pour la mise en conformité à la norme de monoxyde de carbone (CO) :**

14 septembre 2012 (lettre du 13 septembre 2012 et note du 10 septembre 2012) : le ministère reçoit une lettre et un plan d'action pour respecter la norme de monoxyde de carbone (voir en annexe 3). Le plan d'action est d'une durée de 24 mois. Le plan d'action est une réponse à un avis de non-conformité daté du 13 août 2012 concernant des dépassements en monoxyde de carbone.

3 juin 2013 (lettre du 30 mai 2013 et document du 29 mai 2013) : réception d'une réponse à l'avis de non-conformité du 30 avril 2013 concernant des dépassements en monoxyde de carbone (voir en annexe 3). Il s'agit d'un état de situation quant à l'avancement du plan d'action transmis en septembre 2012.

4 avril 2014 (lettre et note du 2 avril 2014) : réception d'une réponse à l'avis de non-conformité du 10 mars 2014 concernant des dépassements en monoxyde de carbone et un dépassement en mercure (voir en annexe 3). Dans cette réponse, on mentionne que l'ensemble du plan d'action présenté dans la lettre du 13 septembre 2012 a été réalisé, tout en établissant un nouveau plan d'action pour 2014 et 2015.

25 août 2014 (lettre du 22 août 2014) : dépôt d'une demande d'assujettissement concernant la métallisation des fours et l'installation de variateurs de fréquence sur les moteurs des ventilateurs d'air primaire et secondaire des fours (voir en annexe 3).

7 novembre 2014 : avis de non-assujettissement transmis à la Ville de Québec pour la métallisation des fours et l'installation de variateur de fréquence sur les moteurs des ventilateurs d'air primaire et secondaire des fours (voir en annexe 3).

Métallisation du four 1 : la chambre de combustion du four 1 a été métallisée. Des problèmes sont survenus suite aux travaux et le four a dû être arrêté plus de 6 mois. Des déchets ont été détournés vers le site d'enfouissement, ce qui a engendré des coûts supplémentaire. Pour redémarrer le four, la Ville a fait exécuter des travaux correctifs. Selon les contrats disponibles sur le site de SEAO, le montant total des travaux s'élève à 268 798,73\$.

Métallisation du four 4 : la Ville a octroyé un contrat de 387 316,28\$ pour la métallisation du four 4.

Installation de brûleurs au gaz naturel : la Ville a octroyé un contrat de 669 370,65\$ pour les services professionnel de préparation des plans et devis et la surveillance des travaux pour l'installation de brûleurs au gaz naturel. Il n'y a pas encore d'appel d'offre pour l'achat et l'installation des brûleurs.

### 3 Description de la vérification

J'ai procédé à la vérification des résultats des campagnes d'échantillonnage des émissions atmosphériques aux cheminées de l'incinérateur de la Ville de Québec effectuée dans le cadre du respect du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles*. Les résultats ont été transmis par la Ville au Ministère dans un rapport de la firme Consul-Air, à l'intérieur du délai prescrit suivant la fin de la campagne d'échantillonnage effectuée à l'automne 2015. Le numéro de référence du rapport est 3950. Selon les informations contenues dans ce rapport, il y a eu deux campagnes d'échantillonnage en 2015, soit une au printemps et une à l'automne.

#### **Dépassement en monoxyde de carbone (CO) selon l'article 130 (3) du REIMR :**

##### **Détails des dépassements en monoxyde de carbone (limite maximale : 57 mg/m<sup>3</sup>R à 11 % de O<sub>2</sub>)**

Période de la campagne d'échantillonnage	Identification de la cheminée	Identification de l'essai	Valeurs de CO obtenues (mg/m <sup>3</sup> R à 11 % de O <sub>2</sub> )
Printemps	1	2	60
Printemps	3	2	190
Printemps	3	3	100
Automne	2	1	67
Automne	3	4 (démarrage)	966
Automne	4	1 (démarrage)	252

### 3 Description de la vérification

#### Essais en démarrage à la cheminée 3 :

Le 29 juin 2015, un essai supplémentaire a été effectué à la cheminée 3 (essai 4). Il y a eu plusieurs dépassements de la norme lors de cet essai. Les résultats sont les suivants :

Contaminants	CCME	REIMR	Résultats
Dioxines-furanes ng/m <sup>3</sup> R janv. 2007		0,08	0.0045
Acide chlorhydrique mg/m <sup>3</sup> R à 11%	50	50 mg/m <sup>3</sup>	33
CO mg/m <sup>3</sup> R à 11% de O <sub>2</sub>	50 ppm	57 mg/m <sup>3</sup>	966*
BPC ug/m <sup>3</sup> à 11%O <sub>2</sub>	1		<0.30
CP chlorophénols CL2-CL5 µg/m <sup>3</sup> R (détectés) à 11 % O <sub>2</sub>	1		92
CP chlorophénols CL2-CL5 µg/m <sup>3</sup> R (totaux) à 11 % O <sub>2</sub>			92
CB chlorobenzènes µg/m <sup>3</sup> R (détectés) à 11 % O <sub>2</sub>	1		60
CB chlorobenzènes µg/m <sup>3</sup> R (totaux) à 11 % O <sub>2</sub>			60
HAP µg/m <sup>3</sup> R (détectés) à 11 %			159
HAP µg/m <sup>3</sup> R (totaux) à 11 %	5		212

\*Ce résultat apparaît dans le TABLEAU 14-48 – COMPARAISON DU CO AVEC LA NORME, mais n'est pas compilé dans un tableau des résultats comme les autres paramètres.

#### Norme pour le SO<sub>2</sub> :

Le SO<sub>2</sub> n'est pas un paramètre normé selon le REIMR. Dans le rapport de caractérisation, le consultant réfère à la norme de SO<sub>2</sub> indiquée à l'article 104 du RAA (voir les résultats à l'annexe 4), ce qui peut porter à confusion, car cet article ne s'applique pas à un incinérateur de matières résiduelles visé par le chapitre III du REIMR tel qu'indiqué à l'article 102 du RAA.

#### Norme pour le HCl :

Dans les tableaux des résultats de la campagne d'échantillonnage du printemps pour les lignes 2, 3 et 4, le consultant indique que la norme de HCl est prescrite par l'article 104 du RAA, alors que la norme à respecter est prescrite par l'article 130 du REIMR. Toutefois, les deux normes sont à 50 mg/m<sup>3</sup>R à 11 % de O<sub>2</sub>, mais l'article 104 ne s'applique pas à un incinérateur de matières résiduelles visé par le chapitre III du REIMR tel qu'indiqué à l'article 102 du RAA. Les échantillonnages ont été effectués sur 4 heures. Il n'y a pas d'impact sur la conformité ou l'interprétation des résultats.

#### Lignes directrices du CCME :

Pour ce qui est des lignes directrices du CCME, les émissions atmosphériques, lors des campagnes d'échantillonnage de 2015, ont dépassé les critères pour les paramètres suivants : les chlorobenzènes (CB), les chlorophénols (CP), HAP. Les paramètres échantillonnés, tel que prévu par les sections 4.4.1 et 4.4.2 des lignes directrices et qui ne font pas parti du suivi réglementaire, sont : le SO<sub>2</sub>, les BPC, les chlorobenzènes, les chlorophénols, les HAP, l'arsenic, le cadmium, le chrome, le plomb et NO<sub>x</sub>. Dans sa lettre de présentation de la demande de certificat d'autorisation pour la modernisation de l'incinérateur et de la station de traitement des boues de la Ville de Québec (voir en annexe 6), datée du 25 février 2008, et signée par M. Yves Fréchet, la Ville déclarait tel quel :

*« Par ailleurs, je vous confirme l'engagement de la Ville à atteindre les critères du CCME (voir tableau du 26 septembre 2006 joint en annexe), à effectuer un programme de suivi conforme à celui prévu au REIMR (3 échantillons par cheminée, une fois l'an, résultats à soumettre au Ministère) et à effectuer des travaux correctifs en cas de dépassement. Ces travaux correctifs devant demeurer dans un ordre de grandeur raisonnable compte tenu de l'âge des infrastructures. Je vous signale enfin que les directives du CCME (article 1.3 à la page 4) ne tiennent aucun compte de la compatibilité entre les scénarios de recyclage-réutilisation et d'incinération. Il est possible que des mesures d'adaptation soient requises au fur et à mesure que nous prendrons connaissance de l'évolution des activités ».*

Le tableau du 26 septembre 2006 mentionné dans l'engagement est disponible à l'annexe 6.

Bien que la Ville ait pris l'engagement d'atteindre les critères du CCME, aucun délai n'a été fixé avec le Ministère et elle ne s'est pas engagée à respecter ces critères en tout temps. De plus, la Ville indique que des adaptations pourraient être requises au fur et à mesure qu'elle prendra connaissance de l'évolution des activités.

De plus, il n'y a aucune référence quant aux méthodes d'échantillonnage devant être utilisées pour l'échantillonnage des paramètres du CCME ou pour la compilation et l'interprétation de ceux-ci.

Toutefois, la Ville s'est engagée à atteindre les normes des lignes directrices du CCME.

### 4 Conclusion

Lors de la vérification, j'ai constaté le manquement suivant :

- Avoir émis dans l'atmosphère des gaz de combustion dont la concentration en monoxyde de carbone (CO) ne respecte pas la valeur prescrite.  
Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles, article 130 (3)

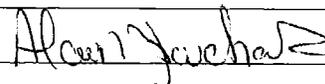
Aussi, en condition de démarrage, il y a dépassement de la norme pour le monoxyde de carbone, ainsi que dépassement de critères du CCME (chlorophénols, chlorobenzènes et HAP). Toutefois, ces paramètres ne sont pas normés.

Évaluation de la gravité des conséquences des manquements constatés		SO
1	<p>Manquement : Avoir émis dans l'atmosphère des gaz de combustion dont la concentration en monoxyde de carbone (CO) ne respecte pas la valeur prescrite, soit à la sortie des lignes 1 et 3 en juin 2015 et 2, 3 et 4 en septembre 2015. Référence légale : Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles, article 130 (3)</p> <p>Atteinte à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain : Aucune atteinte ou aucun risque (mineur) Explication : Sans objet</p> <p>Atteinte à la qualité de l'eau, du sol, de l'air, à la végétation ou à la faune : Aucune atteinte ou aucun risque (mineur) Explication : Sans objet Les conséquences sont : complètement réversibles (mineur) Explication : Sans objet</p> <p>Vulnérabilité du milieu touché ou susceptible d'être touché : Peu sensible (mineur) Explication : Sans objet</p>	Degré de gravité des conséquences : mineur

Facteurs aggravants		SO
<input checked="" type="checkbox"/>	Un manquement ou des manquements de même gravité objective ou de gravité objective plus élevée ont été commis par le contrevenant dans les cinq dernières années et ont fait l'objet d'une communication écrite de la part du Ministère. Ce ou ces manquements sont les suivants : Avoir émis dans l'atmosphère des gaz de combustion dont la concentration en monoxyde de carbone (CO) ne respecte pas la valeur prescrite, soit à la sortie des lignes 2, 3 et 4 en avril, mai et octobre 2014. Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles, article 130 (3)	
	Avoir émis dans l'atmosphère des gaz de combustion dont la concentration en monoxyde de carbone ne respecte pas la valeur prescrite, soit à la sortie des lignes 2, 3 et 4 en mai et en octobre 2013. Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles, article 130 (3).	
<input checked="" type="checkbox"/>	Un constat d'infraction ou des constats d'infraction ont été signifiés par un procureur au contrevenant pour une infraction ou des infractions de même gravité objective ou de gravité objective plus élevée dans les cinq dernières années. Cette infraction ou ces infractions sont les suivantes : Etant exploitant d'une installation d'incinération qui incinère au moins l'une des matières résiduelles énoncées à l'article 121 du règlement, a émis dans l'atmosphère des gaz de combustion contenant, selon une moyenne arithmétique, plus de 57 mg/m3 de monoxyde de carbone pour l'ensemble des mesures effectuées pendant une période de 4 heures. Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles article 130 (3) Note : les constats d'infractions (6) ont été émis conjointement au nom de TIRU Canada Inc. et de la Ville de Québec.	
<input type="checkbox"/>	Plus d'un manquement commis par le contrevenant a été constaté le même jour.	
<input type="checkbox"/>	Autre facteur aggravant à considérer :	

Facteurs atténuants		SO
<input type="checkbox"/>	Le ou les manquements constatés sont fortuits ou accidentels.	
<input type="checkbox"/>	Le contrevenant avait mis en place des mesures raisonnables de prévention pour protéger l'environnement et le ou les manquements sont survenus à la suite d'une défaillance ou d'un bris exceptionnels.	
<input type="checkbox"/>	Le contrevenant au moment de la constatation du ou des manquements avait déjà pris des mesures pour corriger la situation, à savoir	
<input checked="" type="checkbox"/>	Autre facteur atténuant à considérer : L'incinérateur a plusieurs actions et projets très coûteux l'amélioration de la combustion dans les fours et pour diminuer l'émission de monoxyde de carbone.	

5 Recommandations	
Je recommande que le traitement à apporter à ce dossier soit le suivant : mineur	
Je recommande ce traitement malgré la présence de facteurs aggravants. La Ville démontre le sérieux de sa démarche par l'investissement de sommes considérables servant à la mise en conformité environnementale de son installation depuis le dépôt des constats d'infraction et l'imposition d'une sanction administrative pécuniaire.	
Je recommande qu'un avis de non-conformité soit envoyé pour le manquement constaté.	
Rédigé par : Frédéric Richard	Date de rédaction : 2016-02-22
Signature :	

6 Vérification du rapport	
Approuvé par : Alain Bouchard	Fonction : Chef d'équipe - secteur municipal
Signature : 	Date : 24 Février 2016
Commentaires :	

En accord avec les recommandations. Demande les actions qui seront prises afin de respecter la norme de CO et d'engagement de la ville à attendre les sentiers du CCME.

**ANNEXE 1**

**TABLEAU 12-23 – L1 / PRINTEMPS / O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O & NO<sub>x</sub>**

<b>LIGNE #1 / PRINTEMPS</b>				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	L1-Gaz-1	L1-Gaz-2	L1-Gaz-3	MOYENNE
DATE	2015-06-23	2015-06-25	2015-06-26	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	14:20	13:38	13:00	
FIN DE L'ESSAI	18:20	17:38	17:00	
<b>OXYGÈNE (O<sub>2</sub>)</b>				
CONCENTRATION (mg/Nm <sup>3</sup> )	161 024	147 698	137 972	148 898
CONCENTRATION (% v/v s)	12.3	11.3	10.5	11.4
ÉMISSION (kg/h)	10 745	9 006	7 141	8 964
<b>DIOXYDE DE CARBONE (CO<sub>2</sub>)</b>				
CONCENTRATION (mg/Nm <sup>3</sup> )	131 707	177 080	179 244	162 677
CONCENTRATION (% v/v s)	7.3	9.8	10.0	9.0
ÉMISSION (kg/h)	8 789	10 798	9 277	9 621
<b>MONOXYDE DE CARBONE (CO)</b>				
CONCENTRATION MOYENNE (ppmv)	24	50	24	33
CONCENTRATION (ppmv) à 11 % O <sub>2</sub>	29	53	23	35
CONCENTRATION (mg/Nm <sup>3</sup> )	28	57	28	38
CONCENTRATION (mg/Nm <sup>3</sup> ) à 11 % O <sub>2</sub>	33	60	27	40
NORME ART. 103 RAA (mg/Nm <sup>3</sup> ) à 11 % O <sub>2</sub>			57	
ÉMISSION (kg/h)	1.8	3.5	1.4	2.2
<b>DIOXYDE DE SOUFRE (SO<sub>2</sub>)</b>				
CONCENTRATION MOYENNE (ppmv)	12	1.7	3.0	5.7
CONCENTRATION (ppmv) à 11 % O <sub>2</sub>	14	1.8	2.9	6.2
CONCENTRATION (mg/Nm <sup>3</sup> )	32	4.5	7.9	15
CONCENTRATION (mg/Nm <sup>3</sup> ) à 11 % O <sub>2</sub>	37	4.7	7.5	16
NORME ART. 104 RAA (mg/Nm <sup>3</sup> ) à 11 % O <sub>2</sub>			150	
ÉMISSION (kg/h)	2.1	0.27	0.41	0.94
<b>OXYDES D'AZOTE (NO<sub>x</sub>) éq. NO<sub>2</sub></b>				
CONCENTRATION MOYENNE (ppmv)	155	167	166	163
CONCENTRATION (ppmv) à 11 % O <sub>2</sub>	178	172	160	170
CRITÈRE (ppmv) à 11 % O <sub>2</sub>			210	
CONCENTRATION (mg/Nm <sup>3</sup> )	291	313	313	306
CONCENTRATION (mg/Nm <sup>3</sup> ) à 11 % O <sub>2</sub>	335	323	301	320
ÉMISSION (kg/h)	19	19	16	18
<b>PROTOXYDE D'AZOTE (N<sub>2</sub>O)</b>				
CONCENTRATION MOYENNE (ppmv)	0.004	0.029	0.049	0.027
CONCENTRATION (mg/Nm <sup>3</sup> )	0.007	0.052	0.089	0.049
ÉMISSION (kg/h)	0.0004	0.0031	0.0046	0.0027
<b>N : Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.</b>				

**TABLEAU 13-16 – L2 / AUTOMNE / CHLOROENZÈNES**

<b>LIGNE #2 / AUTOMNE</b>				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	L2-OR-1	L2-OR-2	L2-OR-3	MOYENNE
DATE	29/09/15	30/09/15	01/10/15	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	09:43	08:42	08:12	
FIN DE L'ESSAI	13:53	11:59	12:40	
<b>CHLOROENZÈNES (µg/Nm<sup>3</sup>) À 11 % D'OXYGÈNE</b>				
CHLOROENZÈNES	0.040	0.11	0.20	0.12
1, 3 - DICHLOROENZÈNE	0.066	0.25	0.43	0.25
1, 4 - DICHLOROENZÈNE	0.050	0.21	0.27	0.18
1, 2 - DICHLOROENZÈNE	0.074	0.29	0.50	0.29
1, 3, 5 - TRICHLOROENZÈNE	0.013	0.029	0.048	0.030
1, 2, 4 - TRICHLOROENZÈNE	0.061	0.12	0.19	0.12
1, 2, 3 - TRICHLOROENZÈNE	0.019	0.032	0.045	0.032
1, 2, 3, 4 - TÉTRACHLOROENZÈNE	< 0.013	< 0.011	< 0.009	< 0.011
1, 2, 3, 5 - TÉTRACHLOROENZÈNE + 1, 2, 4, 5 - TÉTRACHLOROENZÈNE	0.016	0.018	0.024	0.019
PENTACHLOROENZÈNE	< 0.013	< 0.011	< 0.009	< 0.011
HEXACHLOROENZÈNE	< 0.013	< 0.011	< 0.009	< 0.011
CHLOROENZÈNES DÉTECTÉS	0.34	1.1	1.7	1.0
CHLOROENZÈNES TOTAUX	0.38	1.1	1.7	1.1
TENEUR PRÉVUE CCME (µg/Nm <sup>3</sup> )	1.0			
<b>CHLOROENZÈNES (µg/Nm<sup>3</sup>) À 12 % DE CO<sub>2</sub></b>				
CHLOROENZÈNES DÉTECTÉS	0.33	1.5	2.2	1.4
CHLOROENZÈNES TOTAUX	0.37	1.6	2.3	1.4
<b>CHLOROENZÈNES (g/h)</b>				
CHLOROENZÈNES	0.0017	0.0059	0.013	0.0070
1, 3 - DICHLOROENZÈNE	0.0029	0.013	0.028	0.015
1, 4 - DICHLOROENZÈNE	0.0022	0.011	0.018	0.010
1, 2 - DICHLOROENZÈNE	0.0032	0.016	0.033	0.017
1, 3, 5 - TRICHLOROENZÈNE	0.00058	0.0016	0.0032	0.0018
1, 2, 4 - TRICHLOROENZÈNE	0.0026	0.0065	0.013	0.0072
1, 2, 3 - TRICHLOROENZÈNE	0.00081	0.0017	0.0030	0.0018
1, 2, 3, 4 - TÉTRACHLOROENZÈNE	< 0.00058	< 0.00060	< 0.00062	< 0.00060
1, 2, 3, 5 - TÉTRACHLOROENZÈNE + 1, 2, 4, 5 - TÉTRACHLOROENZÈNE	0.00069	0.0010	0.0016	0.0011
PENTACHLOROENZÈNE	< 0.00058	< 0.00060	< 0.00062	< 0.00060
HEXACHLOROENZÈNE	< 0.00058	< 0.00060	< 0.00062	< 0.00060
CHLOROENZÈNES DÉTECTÉS	0.015	0.057	0.11	0.061
CHLOROENZÈNES TOTAUX	0.016	0.058	0.11	0.063
<b>N : Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.</b>				

**TABLEAU 13-24 – L2 / AUTOMNE / O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O & NO<sub>x</sub>**

<b>LIGNE #2 / AUTOMNE</b>				
SÉRIE D'ESSAIS NUMERO	L2-Gaz-1	L2-Gaz-2	L2-Gaz-3	MOYENNE
DATE	29/09/15	30/09/15	01/10/15	
DÉBUT DE L'ESSAI	09:25	08:50	09:00	
FIN DE L'ESSAI	13:28	12:53	13:03	
<b>DIOXYDE DE SOUFRE (SO<sub>2</sub>)</b>				
SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	14	12	4.8	11
SO <sub>2</sub> (ppmvs)	5.5	4.7	1.8	4.0
SO <sub>2</sub> (ppmvs) corrigé à 12 % CO <sub>2</sub>	7.0	7.0	2.1	5.4
SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) corrigé à 11 % O <sub>2</sub>	21	11	4.2	12
<b>NORME RAA ARTICLE 104-4<sup>o</sup> PARAGRAPHE</b> (mg/Nm <sup>3</sup> ) corrigé à 11 % O <sub>2</sub>			<b>150</b>	
SO <sub>2</sub> (kg/h)	0.83	0.68	0.28	0.60
<b>OXYDES D'AZOTE (NO<sub>x</sub>) SOUS FORME NO<sub>2</sub></b>				
NO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	346	283	298	309
NO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) à 11 % O <sub>2</sub>	412	292	420	375
NO <sub>2</sub> (ppmvs)	184	150	158	164
NO <sub>2</sub> (ppmvs) corrigé à 11 % O <sub>2</sub>	264	155	137	185
<b>TENEUR PRÉVUE CCME (ppmvs) à 11 % O<sub>2</sub></b>			<b>210</b>	
NO <sub>2</sub> (ppmvs) corrigé à 12 % CO <sub>2</sub>	239	225	179	214
NO <sub>2</sub> (kg/h)	20	16	17	18
<b>MONOXYDE DE CARBONE (CO)</b>				
CO (mg/Nm <sup>3</sup> )	50	11	41	34
CO (mg/Nm <sup>3</sup> ) à 11 % O <sub>2</sub>	67	12	36	38
<b>NORME Q-2, r.19 ART. 130 (mg/Nm<sup>3</sup> à 11 % O<sub>2</sub>)</b>			<b>57</b>	
CO (ppmvs)	44	10	36	30
CO (ppmvs) corrigé à 11 % O <sub>2</sub>	58	10	31	33
CO (ppmvs) corrigé à 12 % CO <sub>2</sub>	58	15	41	38
CO (kg/h)	2.9	0.6	2.4	2.0
<b>OXYGÈNE (O<sub>2</sub>)</b>				
O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	176 965	147 979	123 274	149 406
O <sub>2</sub> (% v/v s)	13.5	11.3	9.4	11.4
O <sub>2</sub> (kg/h)	10 249	8 137	7 063	8 483
<b>DIOXYDE DE CARBONE (CO<sub>2</sub>)</b>				
CO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	166195	144470	191388	167351
CO <sub>2</sub> (% v/v s)	9.2	8.0	10.6	9.3
CO <sub>2</sub> (kg/h)	9625	7944	10966	9511
<b>PROTOXYDE D'AZOTE (N<sub>2</sub>O)</b>				
N <sub>2</sub> O (mg/Nm <sup>3</sup> )	12	5.8	9.9	9.1
N <sub>2</sub> O (ppmvs)	6.4	3.2	5.5	5.0
N <sub>2</sub> O (kg/h)	0.67	0.32	0.57	0.52
<b>DIOXYDE DE CARBONE (CO<sub>2</sub>) / BIOGÉNIQUE / OCTOBRE 2015</b>				
CO <sub>2</sub> BIOGÉNIQUE (%)			64	
CO <sub>2</sub> FOSSILE (%)			36	
<b>N : Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.</b>				

Les émissions de gaz ont été calculées avec le débit des gaz normalisé obtenu lors des essais de COSV.

**TABLEAU 14-11 – L3 / PRINTEMPS / DÉMARRAGE / HAP / CONCENTRATIONS**

LIGNE #3 / PRINTEMPS / DÉMARRAGE	
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	L3-OR-4
DATE	29/06/15
DÉBUT DE L'ESSAI	08:57
FIN DE L'ESSAI	13:03
<b>HAP (µg/Nm<sup>3</sup>) à 11 % O<sub>2</sub></b>	
4+5+6 MÉTHYLCHRYSÈNE	< 3.0
ACÉNAPHTÈNE	< 3.0
ACÉNAPHTYLÈNE	12
ANTHRACÈNE	< 3.0
BENZO (a) ANTHRACÈNE	3.0
BENZO (b+j+k) FLUORANTHÈNE	5.1
BENZO (ghi) PÉRYLÈNE	< 3.0
BENZO (c) PHÉNANTHRÈNE	3.7
BENZO (a) PYRÈNE	< 3.0
BENZO (e) PYRÈNE	< 3.0
1-CHLORONAPHTALÈNE	< 3.0
CHRYSÈNE	11
DIBENZO (a,h) ACRIDINE	3.2
DIBENZO (a,h) ANTHRACÈNE	< 3.0
7H-DIBENZO (c,g) CARBAZOLE	< 3.0
DIBENZO (a,e) PYRÈNE	< 3.0
DIBENZO (a,h) PYRÈNE	< 3.0
DIBENZO (a,i) PYRÈNE	< 3.0
DIBENZO (a,l) PYRÈNE	< 3.0
7,12-DIMÉTHYLBENZOANTHRACÈNE	< 3.0
1,3-DIMÉTHYLNAPHTALÈNE	< 3.0
FLUORANTHÈNE	37
FLUORÈNE	3.3
INDÉNO (1,2,3-cd) PYRÈNE	< 3.0
3-MÉTHYLCHOLANTHRÈNE	< 3.0
1-MÉTHYLNAPHTALÈNE	23
2-MÉTHYLNAPHTALÈNE	25
PHÉNANTHRÈNE	26
PYRÈNE	5.7
2,3,5-TRIMÉTHYLNAPHTALÈNE	< 3.0
HAP DÉTECTÉS	159
HAP TOTAUX	212
TENEURS PRÉVUES CCME (µg/Nm <sup>3</sup> )	5
NAPHTALÈNE	290
<b>HAP (µg/Nm<sup>3</sup>) À 12 % DE CO<sub>2</sub></b>	
HAP DÉTECTÉS	246
HAP TOTAUX	329
NAPHTALÈNE	450
<b>N : Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.</b>	

**TABLEAU 14-17 – L3 / PRINTEMPS / DÉMARRAGE / COMPOSÉS PHÉNOLIQUES / CONCENTRATIONS**

<b>LIGNE #3 / PRINTEMPS / DÉMARRAGE</b>	
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	L3-OR-4
DATE	29/06/15
DÉBUT DE L'ESSAI	08:57
FIN DE L'ESSAI	13:03
<b>COMPOSÉS PHÉNOLIQUES (µg/Nm<sup>3</sup>) À 11 % D'OXYGÈNE</b>	
PHÉNOL	96
2-CHLOROPHÉNOL	43
3-CHLOROPHÉNOL	2.4
4-CHLOROPHÉNOL	24
o-CRÉSOL	4.7
m-CRÉSOL	7.6
p-CRÉSOL	7.1
2-NITROPHÉNOL	111
2,4-DIMÉTHYLPHÉNOL	< 0.030
2,6 + 3,5-DICHLOROPHÉNOL	0.96
2,4 - DICHLOROPHÉNOL	2.5
2,5 - DICHLOROPHÉNOL	29
2,3-DICHLOROPHÉNOL	8.6
3,4-DICHLOROPHÉNOL	0.25
4 -CHLORO - 3 - MÉTHYLPHÉNOL	< 0.030
2, 3, 5 - TRICHLOROPHÉNOL	0.24
2, 4, 6 - TRICHLOROPHÉNOL	46
2, 4, 5 - TRICHLOROPHÉNOL	0.67
2, 3, 4 - TRICHLOROPHÉNOL	0.62
2, 3, 6 - TRICHLOROPHÉNOL	0.32
3, 4, 5 - TRICHLOROPHÉNOL	< 0.030
2,4-DINITROPHÉNOL	2.3
4-NITROPHÉNOL	7.6
2, 3, 4, 5 - TÉTRACHLOROPHÉNOL	1.08
2, 3, 5, 6 - TÉTRACHLOROPHÉNOL	< 0.030
2, 3, 4, 6 - TÉTRACHLOROPHÉNOL	1.86
2-MÉTHYL-4,6-DINITROPHÉNOL	0.60
PENTACHLOROPHÉNOL	0.24
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES DÉTECTÉS	398
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES TOTAUX	398
Cl <sub>2</sub> -Cl <sub>5</sub> CHLOROPHÉNOLS DÉTECTÉS	92
Cl <sub>2</sub> -Cl <sub>5</sub> CHLOROPHÉNOLS TOTAUX	92
TENEURS PRÉVUES CCME (µg/Nm <sup>3</sup> ) Cl <sub>2</sub> -Cl <sub>5</sub>	1.0
<b>COMPOSÉS PHÉNOLIQUES (µg/Nm<sup>3</sup>) À 12 % DE CO<sub>2</sub></b>	
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES DÉTECTÉS	618
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES TOTAUX	618
Cl <sub>2</sub> -Cl <sub>5</sub> CHLOROPHÉNOLS DÉTECTÉS	143
Cl <sub>2</sub> -Cl <sub>5</sub> CHLOROPHÉNOLS TOTAUX	143
<b>N : Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.</b>	

**TABLEAU 14-22 – L3 / PRINTEMPS / CHLOROENZÈNES**

<b>LIGNE #3 / PRINTEMPS</b>				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	L3-OR-1	L3-OR-2	L3-OR-3	MOYENNE
DATE	01/06/15	02/06/15	03/06/15	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	08:19	07:46	07:48	
FIN DE L'ESSAI	12:25	11:52	12:14	
<b>CHLOROENZÈNES (<math>\mu\text{g}/\text{Nm}^3</math>) à 11 % O<sub>2</sub></b>				
1, 3 - DICHLOROENZÈNE	0.53	0.62	0.65	0.60
1, 4 - DICHLOROENZÈNE	0.41	0.43	0.43	0.42
1, 2 - DICHLOROENZÈNE	0.42	0.45	0.50	0.45
1, 3, 5 - TRICHLOROENZÈNE	0.093	0.078	0.063	0.078
1, 2, 4 - TRICHLOROENZÈNE	0.45	0.35	0.27	0.35
1, 2, 3 - TRICHLOROENZÈNE	0.14	0.099	0.073	0.10
1, 2, 3, 5 - TÉTRACHLOROENZÈNE	0.048	0.031	0.022	0.033
1, 2, 4, 5 - TÉTRACHLOROENZÈNE	0.048	0.031	0.022	0.033
1, 2, 3, 4 - TÉTRACHLOROENZÈNE	0.036	0.023	0.014	0.024
PENTACHLOROENZÈNE	0.054	0.032	0.020	0.035
HEXACHLOROENZÈNE	0.036	0.021	0.012	0.023
<b>CHLOROENZÈNES DÉTECTÉS</b>	<b>2.3</b>	<b>2.2</b>	<b>2.1</b>	<b>2.2</b>
<b>CHLOROENZÈNES TOTAUX</b>	<b>2.3</b>	<b>2.2</b>	<b>2.1</b>	<b>2.2</b>
<b>TENEURS PRÉVUES CCME (<math>\mu\text{g}/\text{Nm}^3</math>)</b>				
		1.0		
<b>CHLOROENZÈNES (<math>\mu\text{g}/\text{Nm}^3</math>) à 12 % CO<sub>2</sub></b>				
<b>CHLOROENZÈNES DÉTECTÉS</b>	<b>3.9</b>	<b>2.9</b>	<b>2.7</b>	<b>3.2</b>
<b>CHLOROENZÈNES TOTAUX</b>	<b>3.9</b>	<b>2.9</b>	<b>2.7</b>	<b>3.2</b>
<b>CHLOROENZÈNES (g/h)</b>				
1, 3 - DICHLOROENZÈNE	0.030	0.032	0.039	0.034
1, 4 - DICHLOROENZÈNE	0.023	0.022	0.026	0.024
1, 2 - DICHLOROENZÈNE	0.023	0.023	0.030	0.025
1, 3, 5 - TRICHLOROENZÈNE	0.0053	0.0040	0.0038	0.0044
1, 2, 4 - TRICHLOROENZÈNE	0.025	0.018	0.016	0.020
1, 2, 3 - TRICHLOROENZÈNE	0.0076	0.0050	0.0044	0.0057
1, 2, 3, 5 - TÉTRACHLOROENZÈNE	0.0027	0.0016	0.0013	0.0019
1, 2, 4, 5 - TÉTRACHLOROENZÈNE	0.0027	0.0016	0.0013	0.0019
1, 2, 3, 4 - TÉTRACHLOROENZÈNE	0.0020	0.0012	0.00084	0.0013
PENTACHLOROENZÈNE	0.0030	0.0016	0.0012	0.0020
HEXACHLOROENZÈNE	0.0020	0.0011	0.00072	0.0013
<b>CHLOROENZÈNES DÉTECTÉS</b>	<b>0.13</b>	<b>0.11</b>	<b>0.12</b>	<b>0.12</b>
<b>CHLOROENZÈNES TOTAUX</b>	<b>0.13</b>	<b>0.11</b>	<b>0.12</b>	<b>0.12</b>

**N :** Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.

**TABLEAU 14-23 – L3 / PRINTEMPS / DÉMARRAGE / CHLOROENZÈNES**

LIGNE #3 / PRINTEMPS / DÉMARRAGE	
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	L3-OR-4
DATE	29/06/15
DÉBUT DE L'ESSAI	08:57
FIN DE L'ESSAI	13:03
<b>CHLOROENZÈNES (<math>\mu\text{g}/\text{Nm}^3</math>) à 11 % O<sub>2</sub></b>	
1, 3 - DICHLOROENZÈNE	7.1
1, 4 - DICHLOROENZÈNE	8.3
1, 2 - DICHLOROENZÈNE	7.8
1, 3, 5 - TRICHLOROENZÈNE	1.49
1, 2, 4 - TRICHLOROENZÈNE	12.0
1, 2, 3 - TRICHLOROENZÈNE	10.1
1, 2, 3, 5 - TÉTRACHLOROENZÈNE	3.2
1, 2, 4, 5 - TÉTRACHLOROENZÈNE	3.2
1, 2, 3, 4 - TÉTRACHLOROENZÈNE	3.8
PENTACHLOROENZÈNE	2.9
HEXACHLOROENZÈNE	0.59
<b>CHLOROENZÈNES DÉTECTÉS</b>	<b>60</b>
<b>CHLOROENZÈNES TOTAUX</b>	<b>60</b>
<b>TENEURS PRÉVUES CCME (<math>\mu\text{g}/\text{Nm}^3</math>)</b>	<b>1.0</b>
<b>CHLOROENZÈNES (<math>\mu\text{g}/\text{Nm}^3</math>) à 12 % CO<sub>2</sub></b>	
<b>CHLOROENZÈNES DÉTECTÉS</b>	<b>94</b>
<b>CHLOROENZÈNES TOTAUX</b>	<b>94</b>
<b>CHLOROENZÈNES (g/h)</b>	
1, 3 - DICHLOROENZÈNE	0.14
1, 4 - DICHLOROENZÈNE	0.16
1, 2 - DICHLOROENZÈNE	0.15
1, 3, 5 - TRICHLOROENZÈNE	0.029
1, 2, 4 - TRICHLOROENZÈNE	0.23
1, 2, 3 - TRICHLOROENZÈNE	0.20
1, 2, 3, 5 - TÉTRACHLOROENZÈNE	0.061
1, 2, 4, 5 - TÉTRACHLOROENZÈNE	0.061
1, 2, 3, 4 - TÉTRACHLOROENZÈNE	0.074
PENTACHLOROENZÈNE	0.055
HEXACHLOROENZÈNE	0.01
<b>CHLOROENZÈNES DÉTECTÉS</b>	<b>1.2</b>
<b>CHLOROENZÈNES TOTAUX</b>	<b>1.2</b>
<b>N : Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.</b>	

**TABLEAU 14-24 – L3 / AUTOMNE / CHLOROBENZÈNES**

<b>LIGNE #3 / AUTOMNE</b>				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	L3-OR-1	L3-OR-2	L3-OR-3	MOYENNE
DATE	06/10/15	07/10/15	08/10/15	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	08:52	08:04	09:09	
FIN DE L'ESSAI	13:03	12:24	13:21	
<b>CHLOROBENZÈNES (µg/Nm<sup>3</sup>) À 11 % D'OXYGÈNE</b>				
CHLOROBENZÈNES	0.15	0.011	1.3	0.48
1, 3 - DICHLOROBENZÈNE	0.16	0.011	1.3	0.50
1, 4 - DICHLOROBENZÈNE	0.15	< 0.011	0.94	0.37
1, 2 - DICHLOROBENZÈNE	0.20	< 0.011	1.5	0.57
1, 3, 5 - TRICHLOROBENZÈNE	< 0.011	< 0.011	0.12	0.049
1, 2, 4 - TRICHLOROBENZÈNE	0.059	< 0.011	0.50	0.19
1, 2, 3 - TRICHLOROBENZÈNE	0.015	< 0.011	0.21	0.080
1, 2, 3, 4 - TÉTRACHLOROBENZÈNE	< 0.011	< 0.011	0.024	0.015
1, 2, 3, 5 - TÉTRACHLOROBENZÈNE + 1, 2, 4, 5 - TÉTRACHLOROBENZÈNE	< 0.011	< 0.011	0.071	0.031
PENTACHLOROBENZÈNE	< 0.011	< 0.011	0.011	0.011
HEXACHLOROBENZÈNE	< 0.011	0.39	< 0.011	0.14
CHLOROBENZÈNES DÉTECTÉS	0.74	0.41	6.0	2.4
CHLOROBENZÈNES TOTAUX	0.79	0.50	6.0	2.4
TENEUR PRÉVUE CCME (µg/Nm <sup>3</sup> )		1.0		
<b>CHLOROBENZÈNES (µg/Nm<sup>3</sup>) À 12 % DE CO<sub>2</sub></b>				
CHLOROBENZÈNES DÉTECTÉS	0.95	0.56	7.8	3.1
CHLOROBENZÈNES TOTAUX	1.0	0.68	7.8	3.2
<b>CHLOROBENZÈNES (g/h)</b>				
CHLOROBENZÈNES	0.0085	0.00061	0.072	0.027
1, 3 - DICHLOROBENZÈNE	0.0094	0.00061	0.075	0.028
1, 4 - DICHLOROBENZÈNE	0.0085	< 0.00061	0.053	0.021
1, 2 - DICHLOROBENZÈNE	0.012	< 0.00061	0.084	0.032
1, 3, 5 - TRICHLOROBENZÈNE	< 0.00060	< 0.00061	0.0070	0.0027
1, 2, 4 - TRICHLOROBENZÈNE	0.0034	< 0.00061	0.028	0.011
1, 2, 3 - TRICHLOROBENZÈNE	0.00085	< 0.00061	0.012	0.0045
1, 2, 3, 4 - TÉTRACHLOROBENZÈNE	< 0.00060	< 0.00061	0.0014	0.00086
1, 2, 3, 5 - TÉTRACHLOROBENZÈNE + 1, 2, 4, 5 - TÉTRACHLOROBENZÈNE	< 0.00060	< 0.00061	0.0040	0.0017
PENTACHLOROBENZÈNE	< 0.00060	< 0.00061	0.00062	0.00061
HEXACHLOROBENZÈNE	< 0.00060	0.021	< 0.00062	0.0074
CHLOROBENZÈNES DÉTECTÉS	0.042	0.022	0.34	0.13
CHLOROBENZÈNES TOTAUX	0.045	0.027	0.34	0.14
<b>N : Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.</b>				

TABLEAU 14-32 – L3 / PRINTEMPS / O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, N<sub>2</sub>O, SO<sub>2</sub> & NO<sub>x</sub>

LIGNE #3 / PRINTEMPS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	L3-Gaz-1	L3-Gaz-2	L3-Gaz-3	MOYENNE
DATE	2015-06-01	2015-06-02	2015-06-03	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	13:26	13:30	13:41	
FIN DE L'ESSAI	17:26	17:30	17:41	
DÉBIT DES GAZ NORMALISÉ UTILISÉ DANS LES CALCULS				
DÉBIT DES GAZ NORMALISÉ (Nm <sup>3</sup> /h)	52 887	57 385	56 143	55 472
OXYGÈNE (O <sub>2</sub> )				
CONCENTRATION (mg/Nm <sup>3</sup> )	133 454	142 365	139 178	138 332
CONCENTRATION (% v/v s)	10.2	10.9	10.6	10.6
ÉMISSION (kg/h)	7 058	8 170	7 814	7 681
DIOXYDE DE CARBONE (CO <sub>2</sub> )				
CONCENTRATION (mg/Nm <sup>3</sup> )	188 948	167 995	179 573	178 839
CONCENTRATION (% v/v s)	10.5	9.3	10.0	9.9
ÉMISSION (kg/h)	9 993	9 640	10 082	9 905
MONOXYDE DE CARBONE (CO)				
CONCENTRATION MOYENNE (ppmv)	42	145	81	89
CONCENTRATION (ppmv) à 11 % O <sub>2</sub>	40	166	87	98
CONCENTRATION (ppmv) à 12 % CO <sub>2</sub>	48	186	98	111
CONCENTRATION (mg/Nm <sup>3</sup> )	48	166	93	102
CONCENTRATION (mg/Nm <sup>3</sup> ) à 11 % O <sub>2</sub>	45	190	100	112
NORME ART. 103 RAA (mg/Nm <sup>3</sup> ) à 11 % O <sub>2</sub>			57	
ÉMISSION (kg/h)	2.5	9.6	5.2	5.8
DIOXYDE DE SOUFRE (SO <sub>2</sub> )				
CONCENTRATION MOYENNE (ppmv)	6.3	6.4	6.4	6.3
CONCENTRATION (ppmv) à 11 % O <sub>2</sub>	5.7	6.2	5.9	5.9
CONCENTRATION (ppmv) à 12 % CO <sub>2</sub>	7.2	8.2	7.7	7.7
CONCENTRATION (mg/Nm <sup>3</sup> )	16	17	17	17
CONCENTRATION (mg/Nm <sup>3</sup> ) à 11 % O <sub>2</sub>	15	16	16	15
NORME ART. 104 RAA (mg/Nm <sup>3</sup> ) à 11 % O <sub>2</sub>			150	
ÉMISSION (kg/h)	0.87	0.97	0.94	0.92
OXYDES D'AZOTE (NO <sub>x</sub> ) éq. NO <sub>2</sub>				
CONCENTRATION MOYENNE (ppmv)	198	205	177	193
CONCENTRATION (ppmv) à 11 % O <sub>2</sub>	185	208	176	190
CRITÈRE (ppmv) à 11 % O <sub>2</sub>			210	
CONCENTRATION (ppmv) à 12 % CO <sub>2</sub>	227	263	213	234
CONCENTRATION (mg/Nm <sup>3</sup> )	373	385	334	364
CONCENTRATION (mg/Nm <sup>3</sup> ) à 11 % O <sub>2</sub>	348	392	331	357
ÉMISSION (kg/h)	20	22	19	20
PROTOXYDE D'AZOTE (N <sub>2</sub> O)				
CONCENTRATION MOYENNE (ppmv)	7.7	18	12	12
CONCENTRATION (mg/Nm <sup>3</sup> )	14	32	21	22
ÉMISSION (kg/h)	0.74	1.8	1.2	1.2
<b>N : Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.</b>				

Les émissions de gaz ont été calculées avec le débit des gaz normalisé obtenu lors des essais de métaux.

**TABLEAU 14-47 – COMPARAISON DES AUTRES MÉTAUX AVEC TENEURS PRÉVUES**

LIGNE #3	PRINTEMPS							
	ARSENIC		CADMIUM		CHROME		PLOMB	
	µg/Nm <sup>3</sup> à 11 % O <sub>2</sub>	%	µg/Nm <sup>3</sup> à 11 % O <sub>2</sub>	%	µg/Nm <sup>3</sup> à 11 % O <sub>2</sub>	%	µg/Nm <sup>3</sup> à 11 % O <sub>2</sub>	%
Essai #1	< 0.21	21.1	< 0.12	0.12	< 2.0	20.4	< 1.3	2.6
Essai #2	< 0.25	24.6	< 0.17	0.17	< 1.6	16.1	< 1.7	3.4
Essai #3	< 0.21	21.3	< 0.15	0.15	< 1.4	14.3	< 1.5	2.9
Moyenne	< 0.22	22.3	< 0.15	0.15	< 1.7	16.9	< 1.5	3.0
Teneurs	1.0	---	100	---	10	---	50	---

LIGNE #3	AUTOMNE							
	ARSENIC		CADMIUM		CHROME		PLOMB	
	µg/Nm <sup>3</sup> à 11 % O <sub>2</sub>	%	µg/Nm <sup>3</sup> à 11 % O <sub>2</sub>	%	µg/Nm <sup>3</sup> à 11 % O <sub>2</sub>	%	µg/Nm <sup>3</sup> à 11 % O <sub>2</sub>	%
Essai #1	< 0.18	18.2	< 0.13	0.1	0.18	1.3	1.4	2.8
Essai #2	< 0.21	20.5	< 0.12	0.1	0.21	2.1	1.4	2.8
Essai #3	< 0.19	19.2	< 0.12	0.1	0.19	1.9	1.3	2.6
Moyenne	< 0.19	19.3	< 0.12	0.1	0.19	1.9	1.4	2.7
Teneurs	1.0	---	100	---	10	---	50	---

Tous les métaux sont inférieurs à leurs teneurs respectives pour chacune des campagnes.

La concentration moyenne du nickel est de < 1.2 µg/Nm<sup>3</sup> à 11 % d'oxygène au printemps (concentration maximum de < 1.4 µg/Nm<sup>3</sup>) et de 0.32 µg/Nm<sup>3</sup> à 11 % d'oxygène à l'automne (concentration maximum de 0.58 µg/Nm<sup>3</sup>).

#### 14.9 CO

Pour le monoxyde de carbone, c'est le Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles de 57 mg/Nm<sup>3</sup> à 11 % d'oxygène qui est applicable. Les mesures printanières ne respectent pas la norme, seul le premier essai la respecte. Le tableau suivant présente un résumé des concentrations de CO lors de chacun des essais ainsi que le pourcentage atteint de la norme.

**TABLEAU 14-48 – COMPARAISON DU CO AVEC NORME**

LIGNE #3	Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles			
	PRINTEMPS		AUTOMNE	
	mg/Nm <sup>3</sup> Corr. 11% O <sub>2</sub>	%	mg/Nm <sup>3</sup> Corr. 11% O <sub>2</sub>	%
Essai #1	45	79.7	34	59.7
Essai #2	190	333.8	29	51.2
Essai #3	100	175.6	53	92.9
Moyenne	112	196.4	39	67.9
Essai redémarrage	966	1695	---	---
Norme	57	---	57	---

**TABLEAU 15-12 – L4 / AUTOMNE / COMPOSÉS PHÉNOLIQUES / CONCENTRATIONS**

<b>LIGNE #4 / AUTOMNE</b>				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	L4-OR-1	L4-OR-2	L4-OR-3	MOYENNE
DATE	02/10/15	06/10/15	07/10/15	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	08:09	15:08	15:41	
FIN DE L'ESSAI	12:12	19:20	20:03	
<b>COMPOSÉS PHÉNOLIQUES (µg/Nm<sup>3</sup>) À 11 % D'OXYGÈNE</b>				
PHÉNOL	5.7	2.3	2.0	3.3
o-CRÉSOL	0.088	0.12	0.065	0.090
m-CRÉSOL	0.072	0.28	0.094	0.15
p-CRÉSOL	0.056	0.16	0.057	0.089
2-CHLOROPHÉNOL	1.19	0.28	0.54	0.67
3-CHLOROPHÉNOL	0.048	0.19	0.11	0.12
4-CHLOROPHÉNOL	0.14	0.95	0.32	0.47
2,4-DIMÉTHYLPHÉNOL	0.092	0.20	0.075	0.12
2,5 + 2,6-DICHLOROPHÉNOL	0.096	0.35	0.24	0.23
3,5-DICHLOROPHÉNOL	< 0.020	0.0094	< 0.010	0.013
2,4-DICHLOROPHÉNOL	0.20	1.6	0.72	0.84
2,3-DICHLOROPHÉNOL	0.044	0.12	0.088	0.084
2-NITROPHÉNOL	0.76	0.21	0.15	0.37
3,4-DICHLOROPHÉNOL	0.032	0.26	0.048	0.11
2, 4, 6 - TRICHLOROPHÉNOL	0.25	7.0	1.5	2.9
4-NITROPHÉNOL	0.21	0.90	0.16	0.42
2, 3, 5 - TRICHLOROPHÉNOL	< 0.020	0.29	0.065	0.13
2, 4, 5 - TRICHLOROPHÉNOL	< 0.020	0.75	0.13	0.30
2, 3, 6 - TRICHLOROPHÉNOL	< 0.020	0.27	0.065	0.12
3, 4, 5 - TRICHLOROPHÉNOL	0.036	0.054	0.021	0.037
2, 3, 4 - TRICHLOROPHÉNOL	0.048	0.82	0.14	0.34
2, 3, 5, 6 - TÉTRACHLOROPHÉNOL	0.056	0.42	0.067	0.18
2, 3, 4, 6 - TÉTRACHLOROPHÉNOL	0.056	2.5	0.28	0.93
2, 3, 4, 5 - TÉTRACHLOROPHÉNOL	0.056	0.30	0.063	0.14
PENTACHLOROPHÉNOL	0.088	0.31	0.075	0.16
2,4-DINITROPHÉNOL	< 0.020	0.18	< 0.010	0.070
2-MÉTHYL-4,6-DINITROPHÉNOL	< 0.020	0.024	< 0.010	0.018
4-CHLORO - 3 - MÉTHYLPHÉNOL	0.052	0.13	0.040	0.072
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES DÉTECTÉS	9.3	21	7.2	12
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES TOTAUX	9.4	21	7.2	12
Cl <sub>2</sub> -Cl <sub>5</sub> CHLOROPHÉNOLS DÉTECTÉS	0.96	15	3.5	6.5
Cl <sub>2</sub> -Cl <sub>5</sub> CHLOROPHÉNOLS TOTAUX	1.0	15	3.6	6.5
TENEUR PRÉVUE CCME (µg/Nm <sup>3</sup> ) Cl <sub>2</sub> -Cl <sub>5</sub>	1.0			
<b>COMPOSÉS PHÉNOLIQUES (µg/Nm<sup>3</sup>) À 12 % DE CO<sub>2</sub></b>				
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES DÉTECTÉS	8.7	29	10	16
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES TOTAUX	12	29	10	17
Cl <sub>2</sub> -Cl <sub>5</sub> CHLOROPHÉNOLS DÉTECTÉS	1.2	21	5.0	9.1
Cl <sub>2</sub> -Cl <sub>5</sub> CHLOROPHÉNOLS TOTAUX	1.3	21	5.0	9.2
<b>N : Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.</b>				

TABLEAU 15-16 – L4 / AUTOMNE / CHLOROENZÈNES

LIGNE #4 / AUTOMNE				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	L4-OR-1	L4-OR-2	L4-OR-3	MOYENNE
DATE	02/10/15	06/10/15	07/10/15	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	08:09	15:08	15:41	
FIN DE L'ESSAI	12:12	19:20	20:03	
CHLOROENZÈNES ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ) À 11 % D'OXYGÈNE				
CHLOROENZÈNES	3.3	0.041	0.17	1.2
1, 3 - DICHLOROENZÈNE	1.3	0.038	0.48	0.62
1, 4 - DICHLOROENZÈNE	1.5	0.039	0.36	0.62
1, 2 - DICHLOROENZÈNE	1.4	0.051	0.56	0.69
1, 3, 5 - TRICHLOROENZÈNE	0.064	0.023	0.12	0.068
1, 2, 4 - TRICHLOROENZÈNE	0.49	0.20	0.75	0.48
1, 2, 3 - TRICHLOROENZÈNE	0.21	0.12	0.25	0.19
1, 2, 3, 4 - TÉTRACHLOROENZÈNE	< 0.020	0.46	0.20	0.23
1, 2, 3, 5 - TÉTRACHLOROENZÈNE + 1, 2, 4, 5 - TÉTRACHLOROENZÈNE	0.052	0.57	0.40	0.34
PENTACHLOROENZÈNE	< 0.020	0.85	0.16	0.34
HEXACHLOROENZÈNE	< 0.020	0.15	0.023	0.064
CHLOROENZÈNES DÉTECTÉS	8.4	2.5	3.5	4.8
CHLOROENZÈNES TOTAUX	8.5	2.5	3.5	4.8
TENEUR PRÉVUE CCME ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )			1.0	
CHLOROENZÈNES ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ) À 12 % DE CO <sub>2</sub>				
CHLOROENZÈNES DÉTECTÉS	11	3.6	4.9	6.4
CHLOROENZÈNES TOTAUX	11	3.6	4.9	6.4
CHLOROENZÈNES (g/h)				
CHLOROENZÈNES	0.10	0.0024	0.0089	0.037
1, 3 - DICHLOROENZÈNE	0.040	0.0022	0.025	0.022
1, 4 - DICHLOROENZÈNE	0.044	0.0023	0.019	0.022
1, 2 - DICHLOROENZÈNE	0.044	0.0030	0.029	0.025
1, 3, 5 - TRICHLOROENZÈNE	0.0019	0.0013	0.0061	0.0031
1, 2, 4 - TRICHLOROENZÈNE	0.015	0.012	0.039	0.022
1, 2, 3 - TRICHLOROENZÈNE	0.0065	0.0070	0.013	0.0089
1, 2, 3, 4 - TÉTRACHLOROENZÈNE	< 0.00060	0.027	0.010	0.013
1, 2, 3, 5 - TÉTRACHLOROENZÈNE + 1, 2, 4, 5 - TÉTRACHLOROENZÈNE	0.0016	0.033	0.021	0.019
PENTACHLOROENZÈNE	< 0.00060	0.050	0.008	0.020
HEXACHLOROENZÈNE	< 0.00060	0.0088	0.0012	0.0035
CHLOROENZÈNES DÉTECTÉS	0.25	0.15	0.18	0.19
CHLOROENZÈNES TOTAUX	0.25	0.15	0.18	0.19
<b>N : Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.</b>				

TABLEAU 15-24 – L4 / AUTOMNE / O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, N<sub>2</sub>O, NO<sub>x</sub> & SO<sub>2</sub>

LIGNE #4 / AUTOMNE				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	L4-Gaz-1	L4-Gaz-2	L4-Gaz-3	MOYENNE
DATE	02/10/15	06/10/15	07/10/15	
DÉBUT DE L'ESSAI	08:20	14:30	13:45	
FIN DE L'ESSAI	12:23	18:33	17:48	
<b>DIOXYDE DE SOUFRE (SO<sub>2</sub>)</b>				
SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	5.6	31	16	17
SO <sub>2</sub> (ppmvs)	2.1	12	6.0	6.6
SO <sub>2</sub> (ppm) corrigé à 12 % CO <sub>2</sub>	3.5	15	7.6	8.6
SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) corrigé à 11 % O <sub>2</sub>	7.2	22	14	14
NORME RAA ARTICLE 104-4 <sup>O</sup> PARAGRAPHE (mg/Nm <sup>3</sup> ) corrigé à 11 % O <sub>2</sub>			150	
SO <sub>2</sub> (kg/h)	0.3	1.6	0.8	0.88
<b>OXYDES D'AZOTE SOUS FORME NO<sub>2</sub></b>				
NO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	151	260	251	221
NO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) à 11 % O <sub>2</sub>	201	229	224	218
NO <sub>2</sub> (ppmvs)	80	138	133	117
NO <sub>2</sub> (ppmvs) corrigé à 11 % O <sub>2</sub>	107	122	119	116
TENEUR PRÉVUE CCME (ppm) à 11 % O <sub>2</sub>			210	
NO <sub>2</sub> (ppmvs) corrigé à 12 % CO <sub>2</sub>	138	172	167	159
NO <sub>2</sub> (kg/h)	7.9	13	12	11
<b>MONOXYDE DE CARBONE (CO)</b>				
CO (mg/Nm <sup>3</sup> )	158	8.4	29	65
CO (mg/Nm <sup>3</sup> ) à 11 % O <sub>2</sub>	252	7.4	26	95
NORME Q-2, r.19 ART. 130 (mg/Nm <sup>3</sup> ) à 11 % O <sub>2</sub>			57	
CO (ppmvs)	138	7.3	25	57
CO (ppmvs) corrigé à 11 % O <sub>2</sub>	220	6.5	23	83
CO (ppmvs) corrigé à 12 % CO <sub>2</sub>	288	9.2	32	110
CO (kg/h)	8.3	0.4	1.4	3.4
<b>OXYGÈNE (O<sub>2</sub>)</b>				
O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	176 965	126 192	127 458	143 538
O <sub>2</sub> (% v/v s)	13.5	9.6	9.7	11.0
O <sub>2</sub> (kg/h)	9 329	6 532	6 288	7 383
<b>DIOXYDE DE CARBONE (CO<sub>2</sub>)</b>				
CO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	126 056	173 540	173 181	157 592
CO <sub>2</sub> (% v/v s)	7.0	9.6	9.6	8.8
CO <sub>2</sub> (kg/h)	6 645	8 983	8 544	8 057
<b>PROTOXYDE D'AZOTE (N<sub>2</sub>O)</b>				
N <sub>2</sub> O (mg/Nm <sup>3</sup> )	4.0	13	8.5	8.4
N <sub>2</sub> O (ppmvs)	2.2	7.0	4.7	4.7
N <sub>2</sub> O (kg/h)	0.21	0.65	0.42	0.43
<b>DIOXYDE DE CARBONE (CO<sub>2</sub>) / BIOGÉNIQUE</b>				
CO <sub>2</sub> BIOGÉNIQUE (%)			64	
CO <sub>2</sub> FOSSILE (%)			36	
<b>N : Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.</b>				

Québec, le 29 février 2016

## AVIS DE NON-CONFORMITÉ

Ville de Québec  
2, rue des Jardins, C. P. 700  
Québec (Québec) G1R 4S9

N/Réf. : 7530-03-01-00001-0A  
401331074

**Objet : Dépassement de la norme de rejet en monoxyde de carbone aux  
cheminées de l'incinérateur de la Ville de Québec**

Mesdames,  
Messieurs,

Lors de la vérification du rapport annuel de caractérisation des émissions atmosphériques pour l'année 2015, réalisée le 22 février 2016 par un inspecteur de notre direction régionale, nous avons constaté le manquement suivant :

- Avoir émis dans l'atmosphère des gaz de combustion dont la concentration en monoxyde de carbone (CO) ne respecte pas la valeur prescrite.  
Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles, article 130  
(3)

Nous vous demandons de prendre sans délai les mesures requises pour remédier à ce manquement.

De plus, bien que ceux-ci ne soient pas visés par le Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles, certains paramètres ont dépassé les critères fixés par le CCME. Nous vous rappelons que la Ville s'est engagée à atteindre ces critères. Nous vous demandons de nous détailler les correctifs prévus afin de respecter cet engagement ainsi que la norme du CO, d'ici le 31 mars prochain. Prenez note que certains correctifs pourraient nécessiter l'autorisation préalable du Ministère.

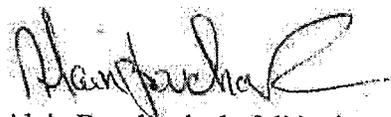
...2

Pour toute information additionnelle ou pour porter à notre attention des observations quant à un manquement constaté, vous pouvez communiquer avec M. Frédéric Richard au numéro de téléphone 418 644-8844, poste 250 ou à l'adresse courriel [frederic.richard@mddelcc.gouv.qc.ca](mailto:frederic.richard@mddelcc.gouv.qc.ca).

Prenez note que le Ministère se réserve le droit d'utiliser toute mesure administrative ou judiciaire à sa disposition pour faire respecter la loi et pour sanctionner le ou les manquements constatés, et ce, même si vous vous conformez au présent avis.

Nous vous informons qu'en vertu de l'article 115.13 de la Loi sur la qualité de l'environnement, une sanction administrative pécuniaire pourrait vous être imposée. Le montant de cette sanction est fixé par la Loi ou le règlement et, selon le manquement visé, il est de 1 000 \$, 1 500 \$, 2 500 \$, 3 500 \$, 5 000 \$, 7 500 \$ ou de 10 000 \$ pour une personne morale.

AB/FR/nr



Alain Bouchard, chef d'équipe  
Secteur municipal

### 1 Identification

Date de la vérification : 2016-03-24  
Inspecteur : Frédéric Richard

N° intervention : 301023661 Type d'intervention : Suivi de manquement sans inspection  
N° gestion documentaire : 7530-03-01-00001-0A N° du rapport de vérification : 401339540  
N° demande : 200154821 Type de demande : Programme de contrôle  
But de la vérification : Mercure - Dépassement de 2013 - Suivi de l'ANC du 10 mars 2014 - Produire un rapport de vérification suite à la vérification du rapport du CRIQ.

Lieu concerné par la vérification  
Nom du lieu : Incinérateur ville de Québec  
Nom usuel du lieu : Incinérateur ville de Québec  
N° du lieu : 52011103 Type de lieu : installation d'incinération (en fonction du REIMR)  
Localisation du lieu :  
Adresse du lieu : 1210, boulevard Montmorency  
Québec (Québec) G1J 3V9

Intervenant(s) du lieu			
Nom	Fonction	Adresse postale (si différente du lieu)	No intervenant
Ville de Québec		2, rue des Jardins, C. P. 700 Québec (Québec) G1R 4S9	Y2002316

Personnes contactées  SO

Autres pièces annexées au rapport  SO

	Numéro	Titre
<input type="checkbox"/> Document		
<input type="checkbox"/> Plan		
<input type="checkbox"/> Carte		
<input checked="" type="checkbox"/> Autre	1	Extrait du rapport du CRIQ et copie complète du rapport sur CD-ROM

### 2 Mise en contexte (facultatif)

SO

En octobre 2013, il y a eu un dépassement de la norme de mercure à la cheminée du four 4. Suite à un avis de non-conformité, la Ville a mandaté le CRIQ afin de faire des mesures en continu du mercure dans les émissions. Suite à cette étude, un rapport a été produit et remis au ministère le 22 mars 2016.

### 3 Description de la vérification

Selon le rapport, deux lignes d'incinération ont été suivies en continu, soit la ligne 2 pendant 97 jours du 15 décembre 2014 au 22 mars 2015, et la ligne 4 pendant 53 jours du 23 mars 2015 au 15 mai 2015. Le four 1 avait été choisi pour effectuer un comparatif avec le four 4, puisque la ligne 1 ne brûle pas de boues et que les boues peuvent être une source de mercure. Toutefois, le four 1 n'a pu être échantillonné puisqu'il était en arrêt prolongé.

Les résultats présentés dans le rapport visent le mercure volatil puisque l'appareil du CRIQ ne mesure pas le mercure particulaire. Un échantillonnage par barbotage a été fait en parallèle, ce qui a permis de déterminer que le mercure volatil représente 98% du mercure total observé dans les fumées. Toutefois, les mesures faites aux cheminées lors des campagnes d'échantillonnage sont sur le mercure total, qui inclut le mercure particulaire.

Selon la conclusion du rapport, il n'y a pas eu de dépassement de la norme de 20 µg/Nm<sup>3</sup>, tel que prescrit par l'article 130 du REIMR. Cette conclusion est basée sur une moyenne mobile de 4 heures, soit la durée des échantillonnages effectués lors des campagnes d'échantillonnage. Le temps minimum requis pour un échantillonnage est de 120 minutes selon le cahier 4 du Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales.

Toutefois, le rapport révèle des pics de mercure dont l'existence étaient insoupçonnés avant le dépassement survenu en octobre 2013. Selon le rapport, ce mercure pourrait provenir entre autres des boues de traitement des eaux, des amalgames dentaires et des piles bouton.

**4 Conclusion**

Aucun manquement n'a été constaté lors de la vérification.

**Évaluation de la gravité des conséquences des manquements constatés**

1  2  3  4  5  SO

**5 Recommandations**

Ainsi, je recommande de mettre l'information au dossier et de fermer l'intervention.

Rédigé par : Frédéric Richard

Date de rédaction : 2016-03-24

Signature :

*Frédéric Richard*

**6 Vérification du rapport**

Approuvé par : Alain Bouchard

Fonction : Chef d'équipe - secteur municipal

Signature :

*Alain Bouchard*

Date : 31 mars 2016

Commentaires :

*En accord avec la recommandation.*

**ANNEXE 1**

PARTENAIRE D'INNOVATION

**Mesure en continu du  
mercure volatil dans les  
émissions atmosphériques  
de l'incinérateur de la  
Ville de Québec**

Dossier CRIQ n° 48092

Rapport final

**Mesure en continu du mercure volatil dans les émissions  
atmosphériques de l'incinérateur de la Ville de Québec**

**Dossier CRIQ n° 48092**

**Rapport final**

Monsieur Christian Niedzwiedz  
Division Gestion des matières résiduelles  
**VILLE DE QUÉBEC**  
Service des travaux publics  
275, rue du Parvis, 4<sup>e</sup> étage 024-D  
Québec (Québec) G1J 2C4

Marc St-Arnaud  
Conseiller industriel

  
Nicolas Turgeon, ing., M. Sc.  
Responsable de projet

  
Sylvain Savard, chimiste, Ph. D.  
Responsable technique



  
Marie-Josée Hardy, directrice  
Direction Efficacité industrielle et  
Environnement

Québec, le 25 août 2015

Le Centre de recherche industrielle du Québec a pour mission de contribuer à la compétitivité des secteurs industriels québécois en soutenant l'innovation en entreprise.

Économie,  
Innovation  
et Exportations

Québec 

PRINCIPAL PARTENAIRE FINANCIER DU CRIQ

## Mesure en continu du mercure volatil dans les émissions atmosphériques de l'incinérateur de la Ville de Québec

### Équipe de projet (CRIQ)

Nicolas Turgeon, ing. M. Sc., responsable de projet  
Sylvain Savard chimiste, Ph. D.  
Stéphane Boucher, technicien  
Michel Comeau, technicien  
France Challfour, technicienne

### Pour tout renseignement concernant le projet

Responsable de projet  
Nicolas Turgeon, ing. M. Sc.  
333, rue Franquet  
Québec (Québec) G1P 4C7  
Téléphone : 418-659-1550 (2620)  
Courriel : [nicolas.turgeon@criq.qc.ca](mailto:nicolas.turgeon@criq.qc.ca)

Conseiller industriel  
Marc St-Arnaud  
333, rue Franquet  
Québec (Québec) G1P 4C7  
Téléphone : 418-659-1550 (2227)  
Courriel : [marc.st-arnaud@criq.qc.ca](mailto:marc.st-arnaud@criq.qc.ca)

© CRIQ 2015, tous droits réservés.

L'information contenue dans ce document ne peut être utilisée ou reproduite par une tierce partie, à moins d'une autorisation écrite du CRIQ.

**CRIQ**  
PARTENAIRE D'INNOVATION

Québec 

## TABLE DES MATIÈRES

	Page
RÉSUMÉ .....	1
1. MISE EN CONTEXTE .....	1
2. MANDAT .....	3
3. ÉQUIPE DE TRAVAIL .....	3
4. LE MERCURE .....	4
5. DESCRIPTION DES TRAVAUX .....	7
5.1 RECHERCHE D'INFORMATIONS .....	7
5.2 MISE AU POINT D'UNE MÉTHODE INSTRUMENTALE POUR L'ANALYSE EN CONTINU DU MERCURE VOLATIL .....	7
5.3 SUIVI EN CONTINU DES ÉMISSIONS DE MERCURE VOLATIL .....	11
5.4 ASSURANCE QUALITÉ ET CONTRÔLE QUALITÉ (AQ/CQ) .....	11
6. DESCRIPTION ET ANALYSE DES RÉSULTATS .....	12
6.1 RECHERCHE D'INFORMATIONS .....	12
6.1.1 Fournisseurs de systèmes de mesure en continu du mercure .....	12
6.1.2 Autres références pertinentes .....	13
6.2 SUIVI EN CONTINU DES ÉMISSIONS DE MERCURE VOLATIL .....	17
6.2.1 Ligne d'incinération 2 .....	17
6.2.2 Ligne d'incinération 4 .....	20
6.3 ASSURANCE QUALITÉ ET CONTRÔLE QUALITÉ (AQ/CQ) .....	24
7. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....	27
8. RÉFÉRENCES .....	28

## TABLE DES MATIÈRES

### Liste des tableaux et figures

	Page
TABLEAU I ÉQUIPE DE TRAVAIL.....	3
TABLEAU II VALEURS LIMITES D'ÉMISSION DE MERCURE ET MÉTHODE DE MESURE APPLICABLE AUX INCINÉRATEURS DE DÉCHETS MUNICIPAUX .....	6
TABLEAU III LISTE DES FOURNISSEURS D'ANALYSEURS EN CONTINU DE MERCURE.....	15
TABLEAU IV BILAN DES PICS DE MERCURE VOLATIL OBSERVÉS (LIGNE 2) .....	19
TABLEAU V BILAN DES PICS DE MERCURE VOLATIL OBSERVÉS (LIGNE 4) .....	23
TABLEAU VI ANALYSE SYSTÈME CEM-HG CRIQ AVEC LE GAZ ÉTALON .....	25
TABLEAU VII TESTS DE FUITE SUR LE SYSTÈME CEM-HG CRIQ .....	25
TABLEAU VIII COMPARAISON ENTRE DEUX MÉTHODES DE MESURE DU MERCURE.....	26
Figure 1 Rejets de mercure dans l'atmosphère à l'échelle du Canada en 2003 (Gendron et Burelle, 2007) .....	5
Figure 2 Schéma de montage : CEM Hg - Incinérateur de la Ville de Québec.....	9
Figure 3 Schéma de procédé : Incinérateur de la Ville de Québec (Source : Ville de Québec).....	10
Figure 4 Mesure en continu du mercure volatil (Hg <sup>0</sup> et Hg <sup>2+</sup> ) - Incinérateur de la Ville de Québec, ligne 2 .....	18
Figure 5 Mesure en continu du mercure volatil (Hg <sup>0</sup> et Hg <sup>2+</sup> ) - Incinérateur de la Ville de Québec, ligne 2 (moyenne mobile sur 4 heures).....	20
Figure 6 Mesure en continu du mercure volatil (Hg <sup>0</sup> et Hg <sup>2+</sup> ) - Incinérateur de la Ville de Québec, ligne 4 .....	22
Figure 7 Mesure en continu du mercure volatil (Hg <sup>0</sup> et Hg <sup>2+</sup> ) - Incinérateur de la Ville de Québec, ligne 4 (moyenne mobile sur 4 heures).....	24

## TABLE DES MATIÈRES

### Liste des annexes

- ANNEXE A GUIDE DE SURVEILLANCE BIOLOGIQUE DE L'EXPOSITION : STRATÉGIE DE PRÉLÈVEMENT ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS
- ANNEXE B ATMOSPHERIC MERCURY EMISSIONS FROM WASTE COMBUSTIONS MEASURED BY CONTINUOUS MONITORING DEVICES
- ANNEXE C MÉTHODE CEM-HG CRIQ MESURE EN CONTINU DU MERCURE GAZEUX DANS LES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES
- ANNEXE D PHOTOGRAPHIES DU SYSTÈME CEM-HG CRIQ ET DES INSTALLATIONS À L'INCINÉRATEUR DE LA VILLE DE QUÉBEC
- ANNEXE E FOURNISSEURS DE SYSTÈMES D'ANALYSE EN CONTINU DU MERCURE
- ANNEXE F COMPTE RENDU DE RENCONTRE 02/04/2015
- ANNEXE G FICHE DE DONNÉES DE SECURITÉ PRESCRITE PAR L'UE POUR DES GROUPES DE PRODUITS : RWE POWER AG FOURNIE PAR GROUPE TIRU (FRANCE)
- ANNEXE H PLAN D'ACTION ISSÉANE GROUPE TIRU (FRANCE)
- ANNEXE I GRAPHIQUES « ZOOM PICS DE MERCURE » LIGNE 2
- ANNEXE J GRAPHIQUES « ZOOM PICS DE MERCURE » LIGNE 4
- ANNEXE K CERTIFICATS D'ÉTALONNAGE : ANALYSEURS CEREX UV 3000 ET JEROME J505
- ANNEXE L CERTIFICAT : GAZ ÉTALON MERCURE 60,7 µg/m<sup>3</sup> DOSSIER CRIQ N° 640-PE48092
- ANNEXE M CARACTÉRISATION DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES
- ANNEXE N COMPILATION DES DONNÉES AQ/CQ

## RÉSUMÉ

Suite à un bref dépassement de la valeur limite<sup>1</sup> observée en octobre 2013 sur l'une des quatre (4) cheminées dans le cadre de son programme d'échantillonnage, la Ville de Québec a mandaté le CRIQ afin de faire la mesure en continu du mercure volatil dans les émissions atmosphériques de son incinérateur de déchets municipaux situé dans le quartier Limoilou.

Deux lignes d'incinération ont donc fait l'objet d'un suivi en continu sur un total de 150 jours à l'aide d'une méthode instrumentale (CEM-Hg CRIQ). Il s'agit de la ligne 2 (97 jours : du 15/12/2014 au 22/03/2015) et de la ligne 4 (53 jours : du 23/03/2015 au 15/05/2015). Les résultats présentés dans ce rapport concernent uniquement la fraction volatile des émissions de mercure, représentant plus de 98 % du mercure total généralement observé dans les fumées d'incinération après traitement (charbon activé + filtres à manches).

Lorsqu'exprimés selon une moyenne mobile calculée sur quatre (4) heures (période identique à la durée des prélèvements effectués par la firme mandatée par la Ville de Québec), **aucun dépassement de la valeur de 20 µg/Nm<sup>3</sup>** n'a été observé sur l'une ou l'autre des lignes n<sup>os</sup> 2 et 4 au cours de la période de suivi. Les résultats des mesures en continu (à la minute) observés sur la ligne 2 ont montré sept (7) pics de courte durée (moins de quatre (4) heures). Pour la ligne 4, les pics également de courte durée sont au nombre de 11.

## 1. MISE EN CONTEXTE

Propriété de la Ville de Québec et en activité depuis 1974, l'incinérateur de Québec situé dans le quartier Limoilou permet de traiter jusqu'à 312 000 tonnes de matières résiduelles provenant des secteurs résidentiel, institutionnel, commercial et industriel. Les boues des deux stations de traitement des eaux usées y sont également déshydratées, séchées et incinérées. L'exploitation de l'incinérateur était réalisée jusqu'à tous récemment par la firme TIRU (Canada). Depuis le mois de mai 2015, l'exploitation de l'incinérateur est sous la responsabilité du Service de l'environnement, Division de la valorisation énergétique (Ville de Québec).

Le traitement des émissions atmosphériques (fumées) s'effectue à l'aide de différents dispositifs antipollution (électrofiltres et dépoussiéreurs à manches) et de deux produits réactifs : chaux hydratée et charbon actif. Une surveillance en continu des procédés et de certains paramètres d'émissions atmosphériques (matières particulaires, O<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub> et HCl) est effectuée à l'aide de méthodes instrumentales dont quatre (4) analyseurs FT-IR de marque ABB. Des contrôles techniques et des tests sont également effectués pour les dioxines et furannes ainsi que les cendres volantes et les résidus d'épuration.

<sup>1</sup> Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles : Q2, r 19 Article 130, alinéa 5 (20 µg/Nm<sup>3</sup>)

En 2013, la Ville a mandaté l'entreprise Consulair afin d'effectuer un programme d'échantillonnage des émissions atmosphériques des quatre (4) lignes de l'incinérateur (cheminées). Les travaux de caractérisation comprenaient le prélèvement et les analyses de nombreux paramètres incluant ceux ciblés par le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles (REIMR)* : matières particulaires, dioxines et furannes, monoxyde de carbone (CO), chlorure d'hydrogène (HCl) et mercure (Hg). Chaque source (cheminées des lignes 1, 2, 3 et 4) a fait l'objet de trois essais pour chaque paramètre, et ce, pour chacune des campagnes d'échantillonnage (mai et octobre 2013). Au total, les travaux de caractérisation de 2013 comprenaient 24 essais (4 cheminées x 3 essais/campagnes x 2 campagnes) pour chacun des paramètres ciblés (Consulair, 2013).

En ce qui concerne le mercure (Hg), les résultats obtenus, et présentés dans le rapport de Consulair (2013), montrent que ce paramètre a excédé la valeur prescrite de plus de 20 % lors d'un essai sur trois effectué sur la ligne 4 en octobre 2013. Tous les autres essais réalisés au cours de l'année 2013 (23/24) ont été conformes à la valeur prescrite d'émission pour ce paramètre<sup>2</sup>. La méthode d'échantillonnage du mercure prescrite par le REIMR, et recommandée par le *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales*<sup>3</sup>, est une méthode manuelle. Dans le cas du programme d'échantillonnage de 2013, les prélèvements ont été réalisés sur une période de 240 minutes.

Étant donné les effets du mercure (en particulier le méthylmercure) sur la santé humaine et les écosystèmes et puisqu'il n'a pas été possible d'identifier la ou les raisons de ce dépassement, la Ville souhaitait réaliser ce projet ayant pour sujet l'étude du mercure volatil dans les émissions atmosphériques (cheminées) de l'incinérateur de la Ville de Québec.

Ce rapport présente donc le mandat détaillé qui a été confié au CRIQ, quelques notions d'ordre général sur le mercure, la description des travaux réalisés au cours de la période de juillet 2014 à mai 2015, les principaux résultats obtenus concernant la recherche d'informations et le suivi en continu du mercure volatil aux cheminées des lignes d'incinération 2 et 4 ainsi que les conclusions.

<sup>2</sup> REIMR (Q2, r 19). Article 130, alinéa 5 : « Réserve faite des dispositions de l'article 133, les installations d'incinération régies par le présent chapitre ne doivent pas émettre dans l'atmosphère des gaz de combustion contenant plus de 20 µg/m de mercure [...] »

<sup>3</sup> Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec, *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : Cahier 4 – Échantillonnage des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes*, Québec, Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, Édition courante, [http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/documents/publications/guides\\_ech.htm](http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/documents/publications/guides_ech.htm)

## 2. MANDAT

Ce projet de R-D avait pour objectif l'étude ainsi que l'analyse en continu du mercure volatil dans les émissions atmosphériques (cheminées) de l'incinérateur de la VILLE DE QUÉBEC. Plus précisément, les objectifs spécifiques étaient :

- Effectuer une recherche d'informations sommaire ayant pour sujet l'analyse en continu du mercure dans les fumées d'incinérateurs de matières résiduelles municipales à l'aide de méthodes instrumentales;
- Mettre au point une méthode instrumentale pour l'analyse en continu du mercure volatil en usine;
- Faire le suivi en continu des émissions de mercure volatil dans les cheminées (une ligne d'incinération à la fois) sur une période représentative.

## 3. ÉQUIPE DE TRAVAIL

L'équipe de travail qui a collaboré à la réalisation de ce projet est présentée au tableau I de la page suivante.

TABLEAU I ÉQUIPE DE TRAVAIL

Nom	Titre	Fonction
<b>VILLE DE QUÉBEC</b>		
Stephan Bugay, ing. Ph. D.	Directeur, Division de la gestion des matières résiduelles	Mandataire client
Christian Niedzwiedz	Technicien mécanique/industriel, Gestion des matières résiduelles	Responsable de projet
Richard Simoneau ing.	Directeur, Section gestion de projets et exploitation des grands ouvrages	Collaborateur
<b>TIRU CANADA INC.</b>		
Maxime Moisan, ing., MA Sc.	Superviseur, Combustion	Collaborateur
<b>CENTRE DE RECHERCHE INDUSTRIELLE DU QUÉBEC (CRIQ)</b>		
Nicolas Turgeon ing. M. Sc.,	Agent de recherche et coordonnateur	Responsable de projet, coordination des travaux et rédaction des documents techniques
Sylvain Savard chimiste Ph. D	Agent de recherche et coordonnateur	Responsable technique, rédaction et révision des documents techniques
Stéphane Boucher	Technicien senior principal	Responsable de l'échantillonnage sur site
Michel Comeau	Technicien senior principal	Collaborateur
France Chalifour	Technicienne	Conseillère en information industrielle et technologique

#### 4. LE MERCURE

Le mercure est un élément naturel et non biodégradable appartenant à la famille des métaux lourds. Il se retrouve sous la forme métallique ou élémentaire ( $\text{Hg}^0$ ), mais plus généralement sous la forme oxydée en sels inorganiques ou organiques ( $\text{Hg}^+$  et  $\text{Hg}^{2+}$ ). Le mercure est le plus volatil de tous les métaux s'évaporant en un gaz incolore et inodore (Lebaron, Leroy, 2004). Le mercure dans les émissions atmosphériques des procédés de combustion peut se retrouver sous deux (2) formes : particulaire ( $\text{Hg}$ ) et volatil ( $\text{Hg}^0$ ,  $\text{Hg}^+$  et  $\text{Hg}^{2+}$ ). Le cation mercurique ( $\text{Hg}^{2+}$ ) est le plus stable et se combine généralement aux molécules inorganiques (soufre, oxygène, chlore, ions hydroxydes) pour former différents composés plus solubles et moins volatils que le mercure élémentaire. Le  $\text{Hg}^{2+}$  se trouve également dans les substances organiques sous la forme de méthylmercure ou diméthylmercure ( $\text{Me}_2\text{Hg}$ ), lesquels sont beaucoup plus toxiques que les formes inorganiques, et s'accumulent dans les tissus d'organismes vivants.

La spéciation c'est-à-dire l'étude des différentes formes chimiques se retrouvant dans les divers milieux (sols, eau et atmosphère) permet notamment de comprendre le transport du mercure dans l'environnement. Par exemple,  $\text{HgCl}_2$  et  $\text{HgO}$ , susceptibles d'être plus facilement absorbés sur les particules, sont, par conséquent, plus vite déposés. La spéciation et la répartition du mercure influencent donc de manière importante son degré de toxicité.

Concernant les vapeurs de mercure, les deux principales sources d'exposition pour l'homme sont les amalgames dentaires et l'air ambiant (en particulier les expositions professionnelles). À ce titre, les valeurs d'exposition moyennes pondérées selon IRSST (2007) sont : Vapeur de mercure :  $0,025 \text{ mg/m}^3$ ; Composés inorganiques :  $0,025 \text{ mg/m}^3$  (annexe A). Prenant comme référence le taux d'exposition le plus bas auquel ont été observés des effets nocifs sur le système nerveux, l'USEPA<sup>4</sup> préconise une concentration de référence de  $0,3 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  à ne pas dépasser pour l'ensemble de la population.

Concernant les sources d'émission du mercure, il est important de distinguer les sources naturelles des sources anthropiques. L'activité volcanique et l'érosion des roches constituent les deux principales sources d'émissions naturelles de mercure et représentent environ 10 % des émissions totales. Les émissions anthropiques globales issues principalement de l'activité industrielle ont été estimées en 2010 à 1 960 tonnes, soit environ 30 % des émissions totales. Le phénomène de réémission<sup>5</sup> compterait pour 60 % des émissions totales (UNEP, 2013).

Au Canada, les émissions de mercure sont attribuées généralement à la combustion du charbon, à l'incinération et l'enfouissement des déchets, aux activités dans les fonderies de métal et dans les usines de chloralcali<sup>6</sup>. La figure 1 tirée de Gendron et Burelle (2007) montre un portrait de la répartition (en %) des rejets de mercure dans l'atmosphère à l'échelle du Canada. Les émissions totales canadiennes de mercure étant évaluées à 6,95 tonnes en 2003. Au Québec, une réduction de 33 % des émissions de mercure a été observée entre 1998 et 2003. Le secteur qui émettait le plus de mercure au Québec en 2003, soit 0,34 tonne sur un

<sup>4</sup> <http://www.epa.gov/mercury/index.html>, consulté le 2015/06/18.

<sup>5</sup> Transfert d'un milieu à l'autre du mercure déjà déposé (c.-à-d. à partir de l'eau et des sols vers l'atmosphère).

<sup>6</sup> <http://www.ec.gc.ca/mercure-mercury/default.asp?lang=Fr&n=EB9F5205-1>, consulté le 2015/05/18.

total de 1,0 tonne, était l'élimination des matières résiduelles. Concernant les incinérateurs, ceux-ci risquent de rejeter du mercure, advenant par exemple un mauvais fonctionnement des systèmes d'épuration, que si des articles qui en contiennent y sont brûlés. Par conséquent, la meilleure façon de contrôler les émissions de mercure d'un incinérateur est de restreindre la quantité de mercure qui y est chargée'. Selon l'étude française RECORD (2014), les principales sources de mercure dans les déchets incinérés sont dues aux amalgames dentaires et les piles boutons usagées. L'incinération de boues de traitement des eaux usées, comme c'est le cas à l'incinérateur de la Ville de Québec, constitue également une source d'émission de mercure potentielle documentée (Takahashi, Shimaoka, Kida, 2012).

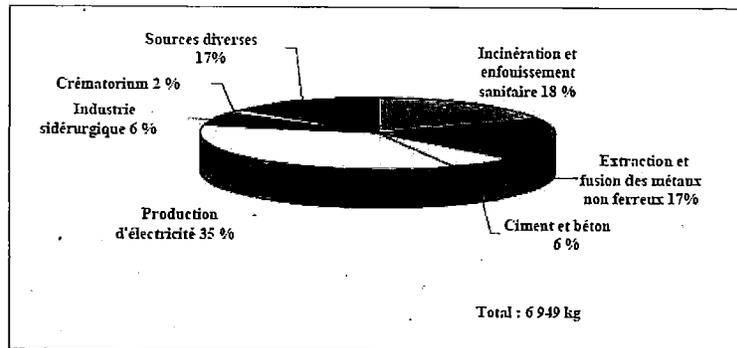


Figure 1 Rejets de mercure dans l'atmosphère à l'échelle du Canada en 2003 (Gendron et Burelle, 2007)

Dans la plupart des pays industrialisés, les autorités sont déterminées à réduire les rejets de mercure dans l'environnement. Au Canada, le CCME<sup>8</sup> a établi des standards pancanadiens pour les émissions de mercure provenant des fonderies de métaux communs, des incinérateurs de déchets, des centrales électriques alimentées au charbon, de même que pour les lampes contenant du mercure et les résidus d'amalgames dentaires<sup>9</sup>.

La quasi-totalité du mercure contenue dans les déchets incinérés passe dans les fumées. Moins de 5 % se retrouve dans les mâchefers. La spéciation du mercure varie en fonction de la température. Au-delà de 850 °C et à un taux d'oxygène de 8 à 10 %, le mercure organique est négligeable. Les formes inorganiques HgO, HgSO<sub>4</sub> et Hg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> se décomposent dès 200 °C et de telles conditions ne sont pas favorables à la formation de HgS. Le mercure majoritairement présent dans la phase gazeuse est donc sous sa forme chlorée ou élémentaire. À des températures inférieures à 700 °C. Le HgCl<sub>2</sub> est la forme prédominante. Avant traitement, la répartition entre les trois formes de mercure dans les fumées (élémentaire, ionique et particulaire) est approximativement 20 %, 60 % et 20 % respectivement (Lebaron, Leroy, 2004).

<sup>7</sup> [http://www.ec.gc.ca/qdd-mw/default.asp?lang=Fr&n=B8DA5596-1 %20- %20f7b7](http://www.ec.gc.ca/qdd-mw/default.asp?lang=Fr&n=B8DA5596-1%20-%20f7b7) consulté le 2015/05/18

<sup>8</sup> Conseil canadien des ministres de l'environnement

<sup>9</sup> [http://www.ccme.ca/fr/resources/air/mercury.html? %3f](http://www.ccme.ca/fr/resources/air/mercury.html?%3f), consulté le 2015/06/02

Bien qu'il existe principalement trois catégories de traitement du mercure contenu dans les gaz d'incinération, les traitements semi-humide ou humide ne sont, en général, pas suffisants pour atteindre les seuils réglementaires et doivent être complétés par un traitement sec spécifique tel qu'une injection d'adsorbant du type charbon actif ou coke de lignite en poudre. L'imprégnation du charbon actif avec des produits chimiques ou encore l'utilisation de lits de filtration (fixe, mobiles ou semi-mobile) sont des moyens d'obtenir des taux d'efficacité plus élevés pour l'élimination du mercure. Les filtres à charbon actif offrent des solutions efficaces pour l'élimination des pics d'émission du mercure contenu dans les fumées. Cependant, ce type de traitement par lit fixe est peu utilisé en raison des coûts d'exploitation importants et des risques d'ignition qu'ils présentent. Le document RECORD 2014 présente une revue documentaire pertinente de l'ensemble des méthodes d'abattement du mercure dans les fumées d'incinération incluant le procédé MercOx<sup>TM10</sup> par voie humide à base de peroxyde d'hydrogène, l'injection d'une solution de bromures dans le flux de déchets entrant ainsi que d'autres pistes de traitement indiquées dans la littérature.

Pour conclure cette section, le tableau II dresse un bref survol de la réglementation internationale et la mesure des émissions de mercure applicable au domaine de l'incinération de déchets municipaux. Les normes en vigueur concernent le mercure total. Selon les informations obtenues, seule l'Allemagne dispose d'une législation forçant les exploitants à effectuer le suivi des émissions de mercure à l'aide de méthodes instrumentales. C'est pourquoi la plupart des UVE (unité de valorisation énergétique) présentes en Allemagne sont équipées d'un analyseur en continu du mercure (RECORD 2014).

**TABEAU II VALEURS LIMITES D'ÉMISSION DE MERCURE ET MÉTHODE DE MESURE APPLICABLE AUX INCINÉRATEURS DE DÉCHETS MUNICIPAUX**

PAYS/PROVINCE	RÈGLEMENT/DIRECTIVE	VALEUR LIMITE D'ÉMISSION	MÉTHODE DE MESURE PRESCRITE
Québec	REIMR (Q2, r 19 Article 130, alinéa 5)	20 µg/Nm <sup>3</sup>	Manuelle, durée minimale de prélèvement : 120 minutes, USEPA, CRF 40, part 60, méthode 29
France	Directive 2000/76/CE	50 µg/Nm <sup>3</sup>	Manuelle, EN 13211, durée de prélèvement : 30 minutes au minimum et de 8 heures au maximum, 2 mesures par année minimum
Allemagne	German 17th BImSch V 11-90 <sup>c</sup>	Moyenne journalière < 30 µg/Nm <sup>3</sup> Moyenne 30 minutes < 50 µg/Nm <sup>3</sup> , (0 °C, 1 atm)	Manuelle et instrumentale (en continu)
États-Unis	US EPA, NSPS 12/95 <sup>d</sup>	80 µg/Nm <sup>3</sup>	Manuelle, USEPA, CRF 40, part 60, méthode 29

a : Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles.

b : À moins d'indication contraire, les résultats sont exprimés en fonction des conditions de référence à savoir 25 °C, 101,3 kPa, base sèche, teneur en O<sub>2</sub> de 11 %.

c : Sources : Davis (2000)

d : Source RECORD (2014)

<sup>10</sup> <http://www.qmab.se/flue-gas-cleaning/mercox-mercury-removal/>, consulté le 2015/06/18

## 5. DESCRIPTION DES TRAVAUX

La section suivante décrit le déroulement des travaux et la méthodologie utilisée pour la réalisation de ce projet de R-D.

### 5.1 RECHERCHE D'INFORMATIONS

Une recherche d'informations sommaire a été réalisée au sein de sources écrites ou formelles : études, rapports, actes de colloques, magazines, périodiques, journaux, etc. ayant pour sujet l'analyse en continu du mercure dans les fumées d'incinérateurs de matières résiduelles municipales à l'aide de méthodes instrumentales. Cette recherche s'est concentrée sur l'identification des différents fournisseurs d'analyseurs en continu du mercure de même que les projets de recherche ayant pour sujet l'étude des émissions de mercure dans le domaine de l'incinération des déchets municipaux.

De plus, une visioconférence a été organisée le 2 avril 2015 avec M<sup>me</sup> Sophie Mauvillain : directrice du développement durable de Syctom, l'agence métropolitaine des déchets ménagers (Paris, France) ainsi que Pascale Darde et Laurent Bonami du Groupe TIRU France. Les autres participants à cette rencontre par Skype étaient Richard Simoneau et Christian Niedzwiedz de la Ville de Québec, Maxime Moisan de Tiru Canada inc. ainsi que Nicolas Turgeon du CRIQ. Les principaux sujets de discussion ont porté sur la méthodologie et le protocole d'échantillonnage élaboré pour le projet CRIQ n° PE48092, la présentation/discussion des résultats préliminaires obtenus sur la ligne n° 2 de l'incinérateur de la Ville de Québec, un retour sur les rapports RECORD Étude N° 12-0238/1A (synthèse et final), les fournisseurs d'analyseurs CEM pour le mercure (type, avantages et limites), de même que les méthodes d'abattement du mercure dans les fumées en contexte d'incinération d'ordures ménagères.

Les résultats de la recherche d'informations sont présentés à la section 6.1.

### 5.2 MISE AU POINT D'UNE MÉTHODE INSTRUMENTALE POUR L'ANALYSE EN CONTINU DU MERCURE VOLATIL

Le développement d'une méthode instrumentale pour l'analyse en continu du mercure volatil effectuée dans le cadre de ce projet a été fortement inspiré de l'article technique de Takahashi, Shimapka, Kida (2012) intitulé « *Atmospheric mercury emissions from waste combustions measured by continuous monitoring devices* » (annexe B). Pour ce faire, un analyseur de type UV absorption portable de marque CEREX *Monitoring Solution Micro Hound* conçu pour mesurer la concentration (ppbv, ppmv et %) de différents contaminants gazeux en mélange a été utilisé. Pour le mercure métallique ( $Hg^0$ ), la cellule de lecture dotée d'un parcours optique de deux mètres permet une limite de détection (LDM) basse de l'ordre de  $1 \mu g/m^3$  à un débit de pompage de 6 l/min. Puisque le mercure volatil présent dans les fumées d'incinération peut être également sous forme oxydée ( $Hg^{2+}$ ) et que la présence de dioxyde de soufre ( $SO_2$ ) peut générer une interférence à la longueur d'onde spécifique pour la détection et l'analyse du  $Hg^0$  (253,7 nm), un conditionnement des gaz a été nécessaire avant l'analyse. Ce système de conditionnement consiste en une série de barboteurs (solutions acides/basiques) à température contrôlée (bain thermostaté) pour la conversion du  $Hg^{2+}$  en  $Hg^0$  et l'élimination du  $SO_2$ . Par ailleurs, le système de conditionnement incluant une unité de filtration a permis d'éviter

l'intrusion de particules fines à l'intérieur des analyseurs. La méthode instrumentale d'analyse en continu des émissions de mercure volatil, nommée dans ce rapport « Système CEM-Hg CRIQ », est composée entre autres des éléments suivants (figure 2) :

- Sonde de prélèvement adapté aux cheminées de l'incinérateur;
- Unité de filtration des particules;
- Ligne de transport des gaz vers le système de conditionnement;
- Système de conditionnement (Réduction  $Hg^{2+} \rightarrow Hg^0$ , élimination des interférences, refroidissement des gaz);
- Ligne de transport des gaz vers l'analyseur UV – CEREX;
- Analyseur en continu du mercure volatil par UV – CEREX.

La méthode détaillée intitulée *Mesure en continu du mercure gazeux dans les émissions atmosphériques* (2014-10) est présentée à l'annexe C.

La portion particulaire du mercure total se retrouvant dans les fumées d'incinération n'a pas fait l'objet de mesures avec la méthode instrumentale proposée. En effet, la filtration des gaz préalablement à leur introduction dans l'analyseur fait en sorte que seule la portion volatile a pu être analysée en continu par le système CEM-Hg CRIQ.

Le système CEM-Hg CRIQ a été préalablement assemblé et testé en laboratoire puis installé à l'incinérateur de la Ville de Québec. La localisation de la sonde de prélèvement est indiquée sur le schéma de procédé de l'incinérateur de la Ville de Québec (figure 3). Les équipements sensibles (analyseur, série de barboteurs, etc.) constituant le système d'échantillonnage et d'analyse ont été installés dans le local existant mis à la disposition du CRIQ pour la durée du projet (salle des analyseurs FTIR). L'annexe D présente une série de photographies montrant les installations.

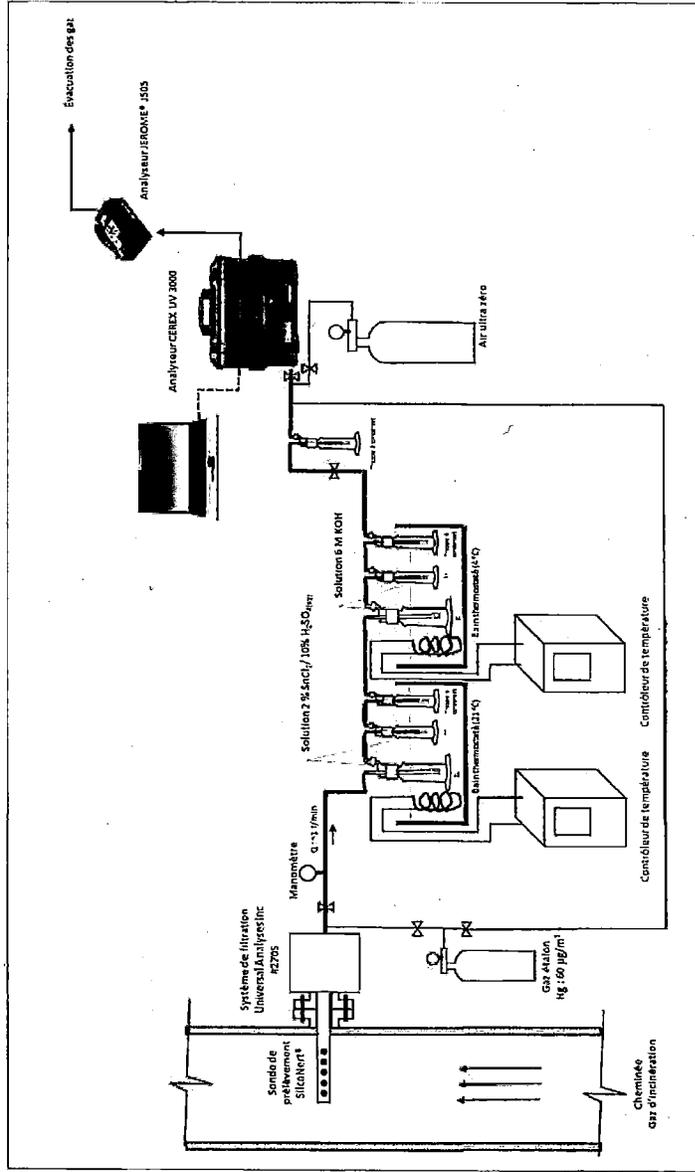
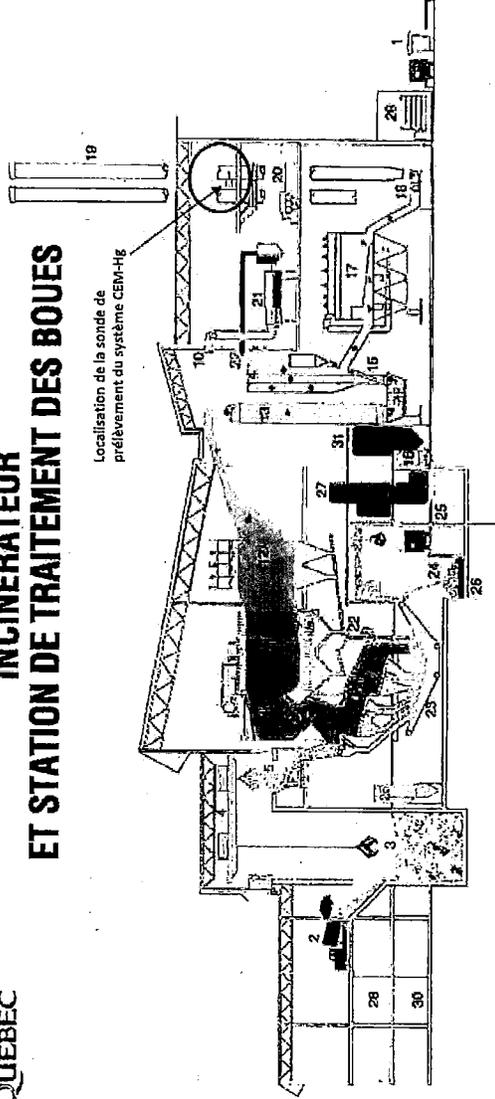


Figure 2 Schéma de montage : CEM Hg - Incinérateur de la Ville de Québec



## INCINÉRATEUR ET STATION DE TRAITEMENT DES BOUES

Localisation de la sonde de  
prélèvement du système CEM-Hg



- |                           |                                |                                    |  |
|---------------------------|--------------------------------|------------------------------------|--|
| 1. Porte de pesée         | 9. Injection des boues séchées | 17. Dépose-cendres à manches       | 25. Réservoir-cendres de procédé                             |
| 2. Quai de déchargement   | 10. Prélèvement des gaz chauds | 18. Ventilateur de tirage          | 26. Traitement des effluents                                 |
| 3. Fosse à déchets        | 11. Chauffage                  | 19. Cône à l'égout                 | 27. Traitement de l'eau des chaudières                       |
| 4. Pont-courant           | 12. Écrans-fines               | 20. Fosse à boues                  | 28. Alésage  |
| 5. Trémie d'alimentation  | 13. Tour de refroidissement    | 21. Sécheur                        | 29. Extraction des boues                                     |
| 6. Table vibrante         | 14. Réchauffeur                | 22. Retour des gaz humides (buées) | 30. Carapax en location pour la ville de Québec              |
| 7. Grilles d'alimentation | 15. Injection de chaux         | 23. Extraction des mâcheflats      | 31. Informations de la chambre vidéo et des cendres volantes |
| 8. Chambre de combustion  | 16. Dosage du charbon actif    | 24. Fosse à mâcheflats             |  |

Figure 3 Schéma de procédé : Incinérateur de la Ville de Québec (Source : Ville de Québec)



Québec

### 5.3 SUIVI EN CONTINU DES ÉMISSIONS DE MERCURE VOLATIL

Cette activité a permis d'effectuer le suivi en continu des émissions de mercure volatil aux cheminées 2 et 4 de l'incinérateur à l'aide du système CEM-Hg CRIQ décrit à la section 5.2. Le choix des lignes d'incinération désignée par la Ville a été effectué en fonction des contraintes d'opération. Le four n° 1 est le seul qui ne brûle pas de boues de station d'épuration déshydratée. Il avait donc été envisagé de choisir cette ligne d'incinération à titre comparatif. Toutefois, cela n'a pas été possible puisque le four n° 1 était en arrêt pendant toute la durée du projet en raison de travaux de réfection majeurs. La ligne 2 en fonction et disponible pour les essais à l'automne 2014 a donc été retenue en premier lieu. Pour la cheminée n° 4, le choix a été fait en raison du dépassement observé en octobre 2013 sur cette ligne (Consulair, 2013).

Au cours de cette activité, un technicien du CRIQ a été chargé de réaliser aux minimum deux (2) visites par semaine (ex. : lundi et jeudi) des installations afin, entre autres, de s'assurer que les équipements d'échantillonnage et d'analyse étaient opérationnels, de télécharger les données à l'aide d'une clé USB et de procéder aux activités AQ/CQ, etc. Par ailleurs, le traitement des données a été effectué et les résultats ont été transmis à la Ville sur une base hebdomadaire sous forme de graphiques de l'évolution de la concentration de mercure en fonction du temps.

### 5.4 ASSURANCE QUALITÉ ET CONTRÔLE QUALITÉ (AQ/CQ)

Le programme d'assurance qualité et contrôle qualité (AQ/CQ) effectué dans le cadre de ce projet comportait, sans se limiter, les principales activités suivantes :

- Numérotation et étiquetage adéquat des échantillons (solution de barbotage) conformément au système d'enregistrement des échantillons du CRIQ (conforme aux exigences de la norme internationale ISO 9001 et du système d'accréditation des laboratoires ISO/CEI 17025 : 2005);
- Test de fuite avant et pendant (si une modification a été apportée au dispositif d'échantillonnage);
- Stricte observation du protocole d'échantillonnage (méthode annexe C);
- Calibration de l'analyseur CEREX UV 3000 par le fournisseur (certificat de calibration 09/26/2014);
- Vérification périodique (1 à 2 fois par semaine) du fonctionnement des analyseurs, des trains de barbotage, des débits de la pompe d'échantillonnage, etc.;
- Injection périodique de gaz étalon certifié (dans le système CEM-Hg CRIQ pour la vérification de la justesse de l'analyseur);
- Réajustement périodique de la ligne de base de l'analyseur CEREX UV 3000;
- Vérification/validation des pics de mercure volatil observés à l'aide d'un second analyseur (JÉRÔME J505);
- Analyses hebdomadaires du mercure soluble dans les solutions de barbotage ( $\text{SnCl}_2/\text{H}_2\text{SO}_4$  et KOH);
- Réalisation d'une campagne d'échantillonnage conjointe (Consulair-CRIQ) du mercure selon la méthode manuelle USEPA, CFR 40, part 60, méthode 29 et CEM-Hg CRIQ, respectivement les 4 et 5 février 2015.

Le cahier de recherche n° 3547 contient plusieurs informations de même que des notes manuscrites relativement aux activités AQ/CQ réalisées. Ce document peut être consulté sur demande.

## 6. DESCRIPTION ET ANALYSE DES RÉSULTATS

Cette section décrit l'ensemble des informations pertinentes en ce qui concerne, premièrement, la recherche d'informations et, deuxièmement, l'analyse des résultats obtenus lors du suivi en continu du mercure volatil effectué sur les lignes d'incinérations n<sup>os</sup> 2 et 4 respectivement.

### 6.1 RECHERCHE D'INFORMATIONS

#### 6.1.1 Fournisseurs de systèmes de mesure en continu du mercure

Le tableau III présente les systèmes d'analyses du mercure en continu qui ont été répertoriés lors de la recherche d'informations sur les fournisseurs d'équipement de mesure. La première colonne indique le modèle de l'analyseur tel que présenté dans la documentation. La colonne « type de mesure » nous informe sur la capacité de l'analyseur à effectuer des mesures en continu ou par batch (mesure discontinue). La colonne « méthode » présente le type de méthode de détection utilisée par l'analyseur pour mesurer les concentrations de mercure volatil dans les échantillons. Tous les analyseurs utilisent une variante plus ou moins similaire de la méthode d'absorption atomique par vapeur froide dans le domaine ultraviolet (longueur d'onde de 253,7 nm) pour la détection du mercure élémentaire. Certains équipements utilisent un signal de fluorescence (émission) qui est émis à la même longueur d'onde que le signal UV d'absorbance.

La colonne « LDM » présente la limite de détection instrumentale fournie par le fabricant en microgramme de mercure par mètre cube d'air analysé ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). La colonne « maximum » indique la limite supérieure de linéarité de l'analyseur en concentration dans les mêmes unités que la LDM. La section « conversion thermique avec catalyseur » décrit le mode de conversion du mercure présent sous forme oxydée, particulaire et organique en mercure élémentaire. La catalyse thermique implique l'utilisation d'un catalyseur dans le four haute température utilisé pour réaliser la conversion du mercure. Les deux équipements notés « sans catalyseur » utilisent également une conversion thermique pour obtenir le mercure élémentaire, mais sans l'apport de catalyseur. La température de conversion utilisée dans le four est alors plus élevée pour s'assurer que la réaction de conversion est complète.

La colonne « spéciation » indique si l'équipement d'analyse est en mesure de réaliser la spéciation des différentes formes de mercure gazeux (principalement  $\text{Hg}^{2+}$  vs  $\text{Hg}^0$ ). La colonne « réduction d'interférence » présente le type de méthode utilisée par l'équipement afin de réduire les interférences spectrales et de matrices présentes lors de la lecture de l'absorption à la longueur d'onde du mercure. La section « système de préconcentration » indique la présence d'un système de préconcentration du mercure avant l'analyse. Ce système permet de concentrer les molécules de mercure élémentaire sur un support solide avant de les diriger vers l'analyseur UV afin d'améliorer la limite de détection de l'équipement et de réduire les interférences. La méthode la plus souvent utilisée est l'amalgamation sur une feuille d'or. Le lieu d'origine de l'équipement est présenté dans la colonne « origine ».

La plupart des systèmes d'analyse du mercure en continu utilisent une technique d'absorption atomique pour la détection du mercure couplée avec un convertisseur thermique catalysé afin de transformer toutes les formes volatiles de mercure en mercure élémentaire. Le convertisseur thermique permet de réduire la fréquence d'entretien des équipements et élimine les problèmes causés par le taux d'humidité élevé observé dans les gaz de combustion analysés. La sensibilité des équipements est améliorée avec l'utilisation d'un système de préconcentration par formation d'amalgame. Des fiches descriptives de produits sont répertoriées à l'annexe E pour certains fournisseurs de systèmes d'analyse en continu du mercure.

#### 6.1.2 Autres références pertinentes

- RECORD (2014). Le mercure dans les déchets et son devenir en incinération, 121 p, n°12-0238/1A.

[http://www.record-net.org/storage/etudes/12-0238-1A/rapport/Rapport\\_record12-0238\\_1A.pdf](http://www.record-net.org/storage/etudes/12-0238-1A/rapport/Rapport_record12-0238_1A.pdf)

Ce document dresse un portrait très complet concernant la problématique du mercure, en particulier dans le domaine de l'incinération des déchets solides municipaux (chimie du mercure, toxicité, législation européenne, analyse, traitement, etc.). Il est mentionné que les sources de mercure dans les déchets incinérés sont principalement dues aux amalgames dentaires et aux piles boutons usagées. Les auteurs affirment que l'injection d'adsorbant couplée à d'autres dispositifs de traitement permet un abattement du mercure efficace. Une liste de fournisseurs d'analyseurs qui offrent actuellement des produits permettant de garantir une mesure en continu avec distinction des formes de mercure en présence est également présentée. Plusieurs retours d'expériences y sont documentés. Ceux-ci indiquent notamment que la présence de pics d'émission du mercure apparaît de manière aléatoire tant en phase transitoire de démarrage et d'arrêt qu'en fonctionnement continu. Plusieurs exemples d'incinérateurs à l'étranger, notamment en Allemagne, disposent de systèmes d'instrumentation permettant une régulation performante de l'injection d'adsorbant pour éliminer ces pics.

- Sarunac, N. (2007). Armstrong Project: Evaluation and comparison of U.S. and EU reference methods for measurement of mercury, heavy metals, PM<sub>2.5</sub> and PM<sub>10</sub> emissions from fossil-fired power plants, Final report, 195 p., February 2007.

<http://www.epa.gov/ttnemc01/cem/hgpmcomp.pdf>

Ce document a été produit par le Centre de recherche sur l'énergie de l'Université Lehigh (Bethlehem, PA) et présente les résultats d'une évaluation et d'une comparaison sur les méthodes de référence américaine et européenne utilisées pour la mesure du mercure, des métaux lourds et de la matière particulaire (PM<sub>2.5</sub> et PM<sub>10</sub>) émis par les centrales d'énergie thermique alimentées par des carburants fossiles. Il contient également une comparaison entre les méthodes d'analyse de référence du mercure et des systèmes (4) d'analyses en continu du mercure (Hg CEM) et traite de diverses méthodes de spéciation des formes de mercure volatil.

- Lebaron, M., Leroy, G. (2004). Test d'un système de mesure en continu du mercure sur une UIOM, Convention EDEME n° 03-74-032, 36 pages + Annexes.

Ce rapport qui date d'une dizaine d'années est très pertinent par rapport aux objectifs du présent mandat. En effet, il présente les résultats d'une étude en partenariat avec l'ADEME afin de disposer d'un premier retour d'expérience sur l'utilisation d'un analyseur de mercure en usine d'incinération d'ordures ménagères (UIOM). Cette campagne s'est déroulée sur une UIOM du groupe ONYX : SONIRVAL en France sur une durée de huit (8) mois et a permis d'évaluer l'analyseur en continu du mercure Hg-CEM du fabricant allemand Seefelder Messtechnik GmbH & Co. Sur l'ensemble de la période d'essai, l'analyseur n'a présenté aucun problème sérieux. Son installation et son utilisation se sont avérées aisées, ce qui en fait un appareil adapté pour une UIOM. Concernant la technique d'analyse, le fait que le mercure en cheminée soit principalement sous forme gazeuse rend superflu, dans le cas de SONIRVAL, la mesure du mercure particulaire. Cependant, la mesure réglementaire inclut bien cette phase particulaire et la technique de conversion thermo-catalytique inclut quasi automatiquement cette mesure. Enfin, la comparaison des mesures en continu à celles conformes à la norme EN 13211 montre une bonne adéquation, permettant de valider la bonne fiabilité de l'appareil Hg-CEM, à de faibles concentrations.

TABLEAU III LISTE DES FOURNISSEURS D'ANALYSEURS EN CONTINU DE MERCURE

ANALYSEUR	TYPE DE MESURES		MÉTHODE	LDM* (µg/m³)	MAXIMUM (µg/m³)	CONVERSION THERMIQUE AVEC CATALYSEUR	SPÉCIFICATION	RÉDUCTION INTERFÉRENCE	SYSTÈME DE PRÉ- CONCENTRATION	ORIGINE
	EN CONTINU	EN BATCH								
ADA Technologies	oui	non	UV absorption	0,4	100	oui	oui	non	n. d.	États-Unis
AMESA-M (Environment SA)	semi-continu	oui	UV absorption, cold vapor	0,001	1000	oui	oui	n. d.	sorbent trap	Australie
Applitek	oui	oui	UV absorption	< 1	n. d.	oui	oui	amalgame	amalgame	Belgique
Arizona Instrument, Jerome J505	oui	oui	UV fluorescence, cold vapor	0,05	500	non	non	non	non	États-Unis
Cembrex, HM-1400 TR	oui	non	UV absorption, cold vapor	0,1	500	oui	oui	dual beam	amalgame (or)	Allemagne
CEREX UV-3000	oui	oui	UV-DOAS, cold vapor	0,08	500	non	non	non	non	États-Unis
Durag HM-1400 TRX	oui	non	UV-CVAAS, cold vapor	0,1	500	oui	oui	dual beam	non	Allemagne
GASMET Hg CMM	oui	oui	UV fluorescence, cold vapor	0,02	1000	oui	oui	sample dilution	non	Finlande
Hg-CEM	oui	oui	UV-CVAAS, cold vapor	0,1	75	oui	oui	amalgame	amalgame (or)	Allemagne
Hitachi HG-400	non	oui	UV absorption, cold vapor	0,004	n. d.	non	non	non	non	Japon
Mercury Instruments SM-3	oui	n. d.	UV absorption, cold vapor	1	500	oui	oui	n. d.	non	Allemagne
Mercury Instruments SM-4	oui	n. d.	UV absorption, cold vapor	0,05	500	oui	oui	sample dilution	amalgame (or)	Allemagne
Nippon Instrument Corporation AM-4	oui	n. d.	UV absorption, cold vapor	0,001	1000	oui	oui	sample dilution	amalgame (or)	Japon
OHIO-LUMEX (IM-615	oui	n. d.	UV absorption, cold vapor	0,1	100	oui (sans catalyseur)	oui	Zeeman	non	États-Unis
OPFIS HG-200	oui	oui	UV absorption, cold vapor (dual beam)	0,0001	10	oui	oui	n. d.	amalgame (or)	Autriche
PS Analytical	oui	oui	UV fluorescence, cold vapor	0,01	3000	oui	oui	non	non	Angleterre
SICK MERCEM-300Z	oui	oui	UV absorption, cold vapor	0,2	1000	oui (sans catalyseur)	non	Zeeman	non	Allemagne
TEKRAN 2557X	oui	oui	UV fluorescence, cold vapor	0,001	n. d.	oui	oui	sample dilution	amalgame (or)	Canada
Thermo Scientific 841	oui	oui	UV fluorescence, cold vapor	0,008	600	oui	oui	sample dilution	non	États-Unis

\* Limite de détection de la méthode

Le compte rendu de la visioconférence avec les représentants de Sycotm et TIRU (France) de même que les communications courriel qui ont suivi cette rencontre sont consignés à l'annexe F. En résumé, les informations importantes de cette activité sont :

- La norme française en matière de mercure impose une valeur limite de  $50 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ . L'échantillonnage qui est réalisé selon une méthode manuelle (EN 13211) est généralement effectué sur une période de trois heures (min : 30 min, max 8 h);
- Des pics de mercure très importants ( $150 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ) ont déjà été observés sur plusieurs heures, voire plusieurs jours, à l'incinérateur Isséane (Issy-les-Moulineaux) en France;
- Il n'y a pas d'obligation de mesure en continu en France contrairement l'Allemagne où cela est en vigueur depuis plusieurs années;
- Différentes mesures qui ont été mises en place pour le contrôle des émissions d'Hg à l'incinérateur Isséane : suivi de la quantité de charbon activé CA consommée; observation visuelle du CA injecté (contrôle); augmentation de la charge de CA injectée; arrêt de l'alimentation et de la combustion de déchets, etc. Toutes ces mesures ne se sont pas avérées très utiles jusqu'à maintenant pour abattre efficacement et rapidement les pics de mercure;
- Selon les représentants de TIRU (France), l'utilisation d'un CA de qualité est le premier élément à considérer. Isséane utilise un coke de lignite de type « HOK super » fabriqué par RWE Power AG (Allemagne) de granulométrie  $< 0,125 \text{ mm}$ , densité  $0,55 \text{ g}/\text{m}^3$  et de surface spécifique  $300 \text{ m}^2/\text{g}$  (voir fiche technique à l'annexe G).
- L'asservissement de l'injection de coke de lignite est fait sur le débit vapeur des chaudières (usuellement, elle est faite sur le débit des fumées dans les autres usines) avec un taux de vaporisation de 3 tonnes de vapeur pour une tonne d'OM et une injection d'environ 0,5 kg de coke par tonne incinérée;
- Un exemple de plan d'action mis en place par TIRU (France) a consisté au forçage d'injection de coke sur les montées de mercure. Toutefois, cela n'étant pas concluant, ce plan a été arrêté (annexe H);
- Le représentant de TIRU (Canada) mentionne que le gâteau (mélange de chaux et CA) qui se forme sur les filtres à manche permet d'éviter les pics de mercure même si l'injection de CA est séquentielle d'une ligne d'incinération à l'autre. La gestion de ce gâteau (épaisseur) constitue un élément de savoir-faire important pour le contrôle des émissions atmosphériques.

## 6.2 SUIVI EN CONTINU DES ÉMISSIONS DE MERCURE VOLATIL

### 6.2.1 Ligne d'incinération 2

Les résultats obtenus durant une période de 97 jours (du 15/12/2014 au 22/03/2015 inclusivement) de suivi en continu des émissions de mercure volatil à la cheminée de la ligne d'incinération n° 2 sont présentés à la figure 4. Les concentrations sont exprimées en  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  à 11 % d' $\text{O}_2$  sur gaz sec. Les facteurs de correction (humidité et oxygène) ont été calculés à partir des données fournies par TIRU Canada. Les valeurs sont des données compilées à la minute. Les valeurs en rouge ont été obtenues avec l'analyseur CEREX UV 3000. Les valeurs en bleu (superposées) ont été obtenues avec l'analyseur JÉRÔME J505 et sont données à titre indicatif. En effet, cet appareil est conçu pour l'analyse du mercure en air ambiant pour un environnement contenant une concentration d' $\text{O}_2$  de 20,8 %. Pour des gaz de combustion contenant des concentrations d' $\text{O}_2$  beaucoup plus basses, le signal (fluorescence) détecté par cet appareil est amplifié ce qui engendre une surestimation de la concentration réelle de mercure volatil. La limite de détection de la méthode « CEM-Hg CRIQ » est indiquée en pointillé (LDM =  $10,9 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ). Toutes les valeurs en dessous de la LDM doivent être considérées comme du bruit de fond.

Un arrêt technique du four n° 2 est survenu du 28 au 29 janvier 2015. Les données pour cette période ont été éliminées puisque jugées non représentatives (c'est-à-dire concentration d' $\text{O}_2 > 15 \%$ ).

Les résultats de l'analyseur CEREX UV 3000 sur ce graphique montrent sept (7) pics de courtes durées supérieurs à  $20 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ . Plus de la moitié de ces pics ont été également détectés par l'analyseur JÉRÔME J505. Le tableau III dresse le bilan des pics (valeurs moyennes et maximales) observés sur la ligne 2. Le facteur  $R^2$  réfère au coefficient de corrélation moyen donné par l'analyseur. Les concentrations maximales de mercure volatil mesurées à la cheminée n° 2 varient de 23,5 à  $95,3 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$  selon les pics observés. L'annexe I montre en détail chaque pic observé. La durée des pics est très variable d'un épisode à l'autre variant de 18 à 227 minutes. Les résultats des mesures en continu sur la ligne 2 montrent des valeurs de concentrations de mercure volatil inférieures à  $20 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$  pour 99,9 % du temps. Les pics observés n'apparaissent jamais au même jour ou à la même heure. Par conséquent, ils ne seraient pas liés à des arrivages particuliers de matières résiduelles.

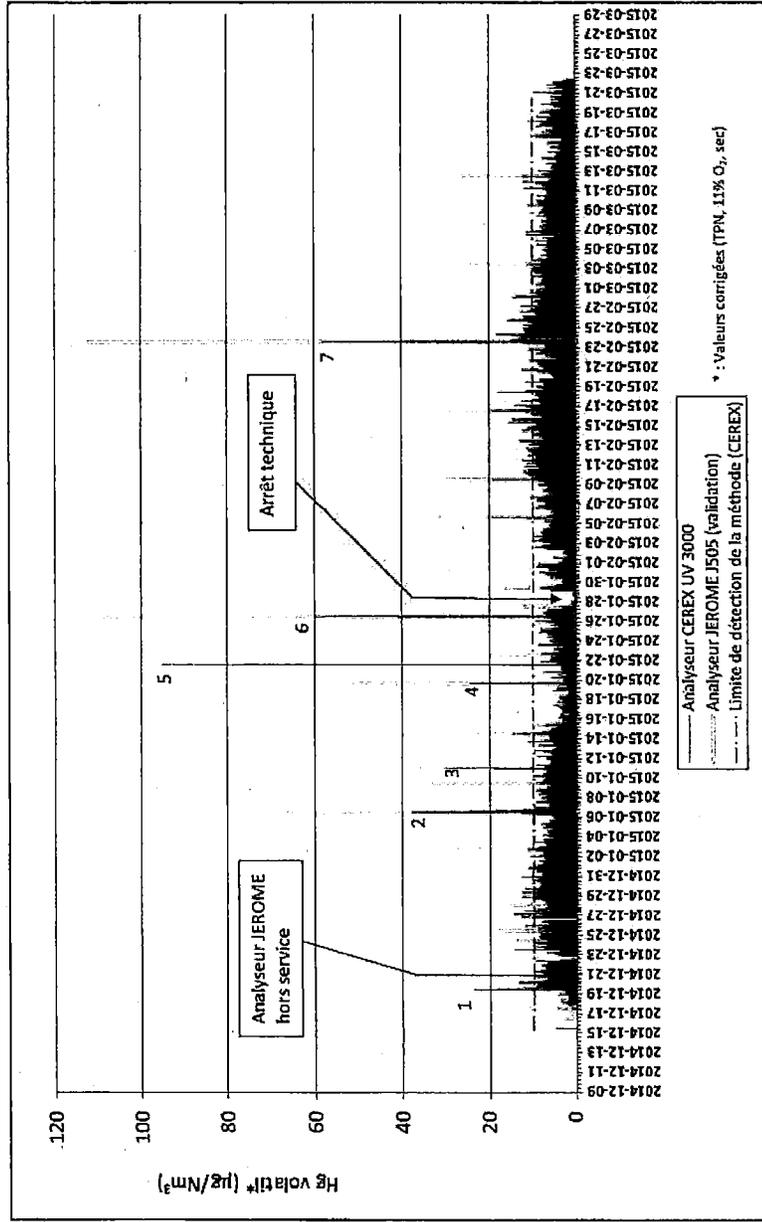


Figure 4 Mesure en continu du mercure volatil (Hg<sup>0</sup> et Hg<sup>2+</sup>) - Incinérateur de la Ville de Québec, ligne 2

TABLEAU IV BILAN DES PICS DE MERCURE VOLATIL OBSERVÉS (LIGNE 2)

PIC N <sup>o</sup>	DÉBUT	FIN	DURÉE (h:mm)	CONCENTRATION Hg VOLATIL**		
				MOYENNE (µg/Nm <sup>3</sup> )	MAX (µg/Nm <sup>3</sup> )	R <sup>2</sup> (-)
1	2014-12-19 09:00	2014-12-19 09:18	0:18	8,4	23,5	0,28
2	2015-01-06 10:40	2015-01-06 13:20	2:39	6,9	37,8	0,19
3	2015-01-11 00:01	2015-01-11 00:21	0:20	18,0	30,5	0,37
4	2015-01-19 15:06	2015-01-19 18:06	2:59	2,4	24,4	0,18
5	2015-01-21 14:20	2015-01-21 15:02	0:41	40,1	95,3	0,56
6	2015-01-26 09:18	2015-01-26 13:06	3:47	17,1	60,2	0,34
7	2015-02-23 13:06	2015-02-23 14:32	1:25	21,4	58,3	0,30

\*\* : Valeurs corrigées (TPN, 11 % O<sub>2</sub>, sec) obtenues avec l'analyseur CEREX UV 3000.

La figure 5 monte les concentrations de mercure volatil selon une moyenne mobile calculée sur quatre heures (240 minutes), soit une période identique à la durée des prélèvements effectués par la firme mandatée par la Ville de Québec conformément à son programme d'échantillonnage des émissions atmosphériques aux sorties des quatre (4) lignes de l'incinérateur. Il est à noter qu'exprimer sous cette forme, aucun dépassement de la valeur de 20 µg/Nm<sup>3</sup> (REIMR, Q-2, R.6.02 Article 130) n'a été observé sur cette ligne au cours de la période de suivi en continu.

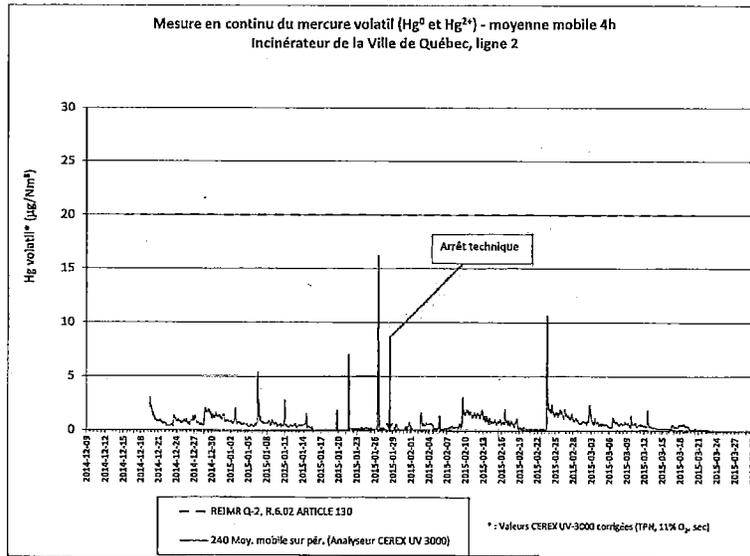


Figure 5 Mesure en continu du mercure volatil ( $Hg^0$  et  $Hg^{2+}$ ) - Incinérateur de la Ville de Québec, ligne 2 (moyenne mobile sur 4 heures)

#### 6.2.2 Ligne d'incinération 4

La figure 6 montre les concentrations de mercure volatil obtenues durant une période de 53 jours (du 23/03/2015 au 15/05/2015 inclusivement) de suivi en continu des émissions de mercure volatil à la cheminée de la ligne d'incinération n° 4. Les concentrations sont exprimées en  $\mu g/Nm^3$  à 11 % d' $O_2$  sur gaz sec. Les valeurs sont des données compilées à la minute. Les valeurs en rouge ont été obtenues avec l'analyseur CEREX UV 3000. Les valeurs en bleu (à titre indicatif) ont été obtenues avec l'analyseur JÉRÔME J505. La limite de détection de la méthode est indiquée en pointillé (LDM =  $10,9 \mu g/Nm^3$ ).

L'analyseur CEREX a été mis hors service du 7/04/15 20 h 16 au 10/04/15 9 h 50 en raison d'un problème avec l'ordinateur de contrôle. Un arrêt technique du four n° 4 est survenu du 1<sup>er</sup> au 3 mai 2015. Les données pour cette période ont été éliminées puisque jugées non représentatives (c.-à-d. concentration d' $O_2 > 15\%$ ). Les résultats de l'analyseur CEREX UV 3000 sur cette figure montrent un total de 11 pics sur la ligne 4. Seulement deux de ces pics (n° 6 et 7) ont pu être détectés simultanément par les deux analyseurs. Ceci peut s'expliquer par le fait qu'à partir du 26/03/15, l'analyseur JÉRÔME J505 a dû être remplacé par un nouvel appareil semblable prêté par le fournisseur (Arizona Instrument LLC) en raison d'un bris de la pompe de prélèvement sur l'appareil d'origine. Il est à noter que l'appareil de remplacement n'a pas fait l'objet d'une vérification préalablement à son utilisation comme outil de validation. Le tableau IV dresse le bilan des pics de mercure volatil (valeurs moyennes et maximales)

observés sur la ligne 4. Tout comme pour la ligne 2, la durée des pics est très variable d'un épisode à l'autre, variant entre 18 et 193 minutes. Les concentrations maximales des pics de mercure volatil mesurées à la cheminée n° 4 varient entre 25,9 et 109,1  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ . Les résultats des mesures en continu sur la ligne 4 montrent des valeurs de concentrations de mercure volatil inférieures à la valeur de 20  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  pour 99,7 % du temps. L'annexe J montre en détail chaque pic observé pour cette ligne d'incinération.

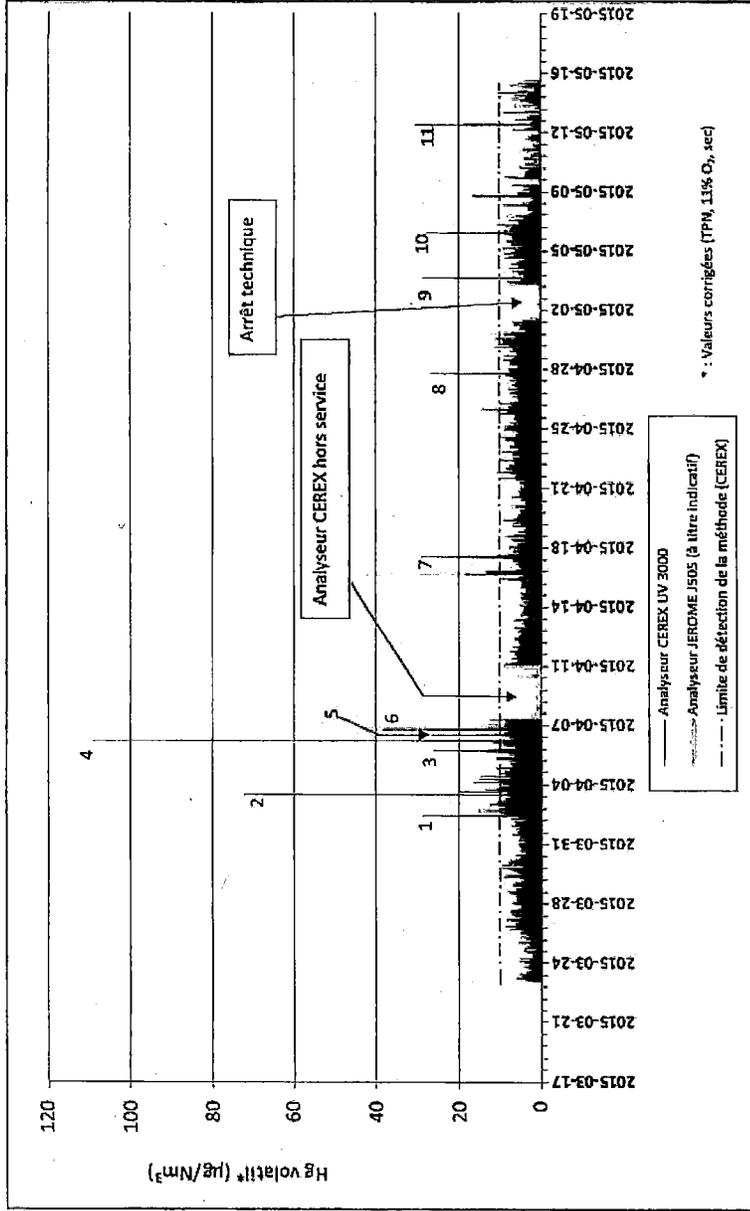


Figure 6 Mesure en continu du mercure volatil ( $Hg^0$  et  $Hg^{2+}$ ) - Incinérateur de la Ville de Québec, ligne 4

TABLEAU V BILAN DES PICS DE MERCURE VOLATIL OBSERVÉS (LIGNE 4)

PIC N°	DÉBUT	FIN	DURÉE (h:mm)	CONCENTRATION Hg VOLATIL**		
				MOYENNE (µg/Nm³)	MAXIMUM (µg/Nm³)	R2
1	2015-04-02 03:59	2015-04-02 04:41	0:42	15,0	28,6	0,39
2	2015-04-03 09:29	2015-04-03 10:28	0:59	22,3	71,9	0,43
3	2015-04-05 23:27	2015-04-06 00:24	0:57	8,8	25,9	0,29
4	2015-04-06 14:02	2015-04-06 14:59	0:57	50,3	109,1	0,60
5	2015-04-06 21:53	2015-04-06 22:31	0:38	15,6	26,5	0,42
6	2015-04-07 06:07	2015-04-07 07:20	1:12	12,7	38,1	0,31
7	2015-04-17 09:50	2015-04-17 13:04	3:13	7,8	28,9	0,24
8	2015-05-03 22:14	2015-05-03 22:40	0:26	20,3	28,5	0,43
9	2015-05-03 22:13	2015-05-03 23:37	1:24	6,9	28,5	0,21
10	2015-05-06 13:08	2015-05-06 13:26	0:18	16,8	27,5	0,18
11	2015-05-12 23:50	2015-05-13 00:12	0:22	12,7	30,6	0,24

\* : REIMR, Q-2, R.6.02 Article 130 : 20 µg/Nm³.

\*\* : Valeurs corrigées (TPN, 11 % O2, sec) obtenues avec l'analyseur CEREX UV 3000.

La figure 7 montre les concentrations de mercure volatil selon une moyenne mobile calculée sur quatre heures. Comme pour la ligne 2, aucun dépassement de la valeur de 20 µg/Nm³ (REIMR, Q-2, R.6.02 Article 130) n'a été observé sur cette ligne au cours de la période de suivi.

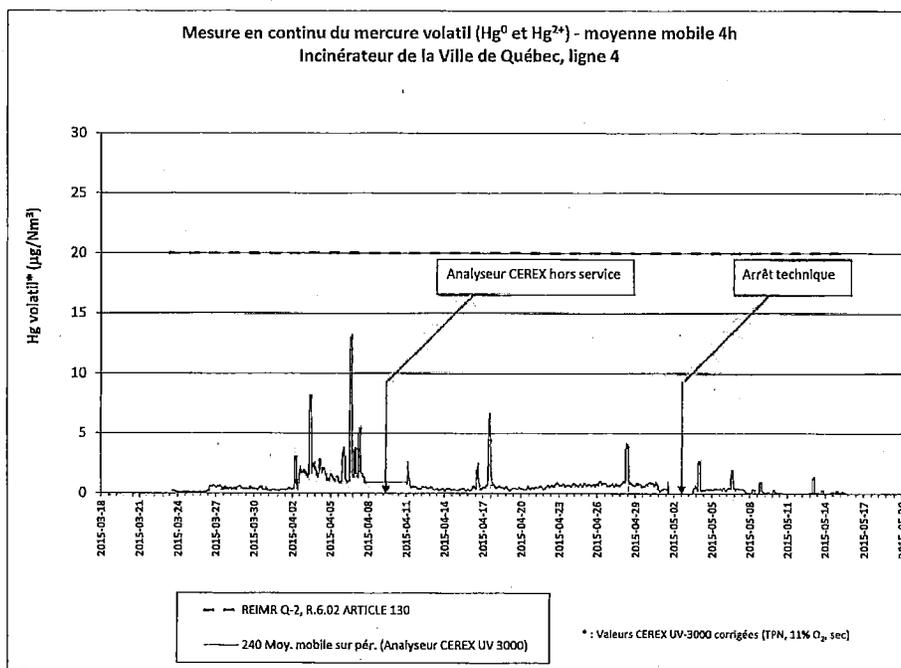


Figure 7 Mesure en continu du mercure volatil ( $Hg^0$  et  $Hg^{2+}$ ) - Incinérateur de la Ville de Québec, ligne 4 (moyenne mobile sur 4 heures)

### 6.3 ASSURANCE QUALITÉ ET CONTRÔLE QUALITÉ (AQ/CQ)

Les certificats d'étalonnage des analyseurs CEREX UV 3000 et JÉRÔME J505 sont consignés à l'annexe K. Le tableau V présente la compilation des analyses effectuées avec le gaz étalon (certificat, annexe L). L'écart moyen observé entre les valeurs attendues et obtenues est de -2,6 %.

**TABEAU VI ANALYSE SYSTÈME CEM-HG CRIQ AVEC LE GAZ ÉTALON**

DATE	VALEUR ATTENDUE mg/Nm <sup>3</sup>	VALEUR MOYENNE OBTENUE µg/Nm <sup>3</sup>	ÉCART (%)
2014-12-08	60,7	59,6	-1,8
2014-12-23		59,7	-1,6
2015-01-06		59,7	-1,6
2015-01-14		61,6	1,5
2015-01-27		62,4	2,8
2015-02-18		56,7	-6,6
2015-03-16		59,3	-2,3
2015-04-16		55,3	-8,8
2015-05-07		57,6	-5,1
Moyenne		59,1	-2,6

Le tableau VI présente les résultats des tests de fuite effectués sur le système CEM-Hg CRIQ installé à l'incinérateur de la Ville de Québec. Considérant que la perte de charge sur le système est d'environ -3 pi H<sub>2</sub>O (1,3 psi) pour un débit de prélèvement de 1 l/minute, ces tests ont été jugés concluants par l'équipe technique, c.-à-d. aucune fuite détectée sur le système (prélèvement, conversion et ligne de transport).

**TABEAU VII TESTS DE FUITE SUR LE SYSTÈME CEM-HG CRIQ**

DATE	VACUUM	DURÉE
2014-11-06	-16piH <sub>2</sub> O	10 minutes
	-15piH <sub>2</sub> O	10 minutes
	-14piH <sub>2</sub> O	10 minutes
2014-11-20	-16piH <sub>2</sub> O	Après
	-12piH <sub>2</sub> O	35 minutes
2014-11-27	-17piH <sub>2</sub> O	Après
	-13piH <sub>2</sub> O	40 minutes

En parallèle de la mesure en continu du mercure volatil sur la ligne 2, des prélèvements selon la méthode manuelle (USEPA, CRF 40, part 60, méthode 29) ont été effectués afin de contrôler et de valider le système CEM-Hg CRIQ. Trois prélèvements ont été effectués par l'entreprise Consulair les 4 et 5 février 2015 (annexe M). Le tableau VII présente les résultats obtenus. Les écarts observés entre les deux méthodes (23 à 83 %) s'expliquent par le fait que lors de ces essais, la concentration de mercure est demeurée en tout temps inférieure à la limite de

détection du système CEM-Hg CRIQ (c.-à-d. LDM : 10,9 µg/Nm<sup>3</sup>). Le coefficient de corrélation moyen R<sup>2</sup> donné par l'analyseur CEREX UV 3000 est demeuré également faible pendant ces trois essais (moyenne < 0,09). Les différences notées entre les concentrations données par les deux méthodes (manuelle et en continu) sont demeurées inférieures à 0,7 µg/Nm<sup>3</sup>. Les résultats présentés dans le rapport Consulaire (2015) montrent que le mercure particulaire représente moins de 2 % du mercure total. On remarque donc, comme dans l'étude de Lebaron, Leroy (2004), qu'après le traitement des fumées, la quasi-totalité du mercure est sous forme gazeuse. Ainsi, il n'est peut-être pas nécessaire, dans le cas où le traitement des particules est poussé (c.-à-d. filtres à manches), d'avoir un analyseur en continu qui mesure le mercure particulaire. Cependant, la plupart des technologies thermocatalytiques incluent automatiquement le mercure particulaire.

La compilation des résultats d'analyse (Laboratoire Exova) de mercure soluble dans les solutions de barbotage pour les lignes 2 et 4 est présentée à l'annexe N. L'analyse de ces données a permis de démontrer que les quantités de mercure piégées dans la solution de SnCl<sub>2</sub> sont négligeables. Exprimées en équivalent gazeux, les concentrations moyennes de mercure volatil piégées représentent 0,004 µg/Nm<sup>3</sup> et 0,008 µg/Nm<sup>3</sup> pour les lignes 2 et 4 respectivement. Ceci s'explique par la faible solubilité du mercure élémentaire.

**TABLEAU VIII COMPARAISON ENTRE DEUX MÉTHODES DE MESURE DU MERCURE**

ESSAI	DURÉE	RÉSULTATS CRIQ-CEREX UV 3000 <sup>1</sup>			RÉSULTATS CONSULAIR <sup>2</sup>		
		Hg volatil*		R <sup>2</sup> (-)	Hg volatil* (µg/Nm <sup>3</sup> )	Hg particulaire (µg/Nm <sup>3</sup> )	Hg total (µg/Nm <sup>3</sup> )
		MOYENNE (µg/Nm <sup>3</sup> )	MAX (µg/Nm <sup>3</sup> )				
1	4 h 00	0,57	6,70	0,08	0,74	0,02	0,76
2	3 h 59	0,14	5,88	0,09	0,83	0,01	0,84
3	3 h 59	0,15	5,72	0,09	0,58	0,02	0,60
<b>Moyenne</b>	<b>4 h</b>	<b>0,29</b>	<b>6,10</b>	<b>0,09</b>	<b>0,72</b>	<b>0,01</b>	<b>0,73</b>

- 1 : Méthode instrumentale (mesure en continu);  
 2 : Méthode manuelle (USEPA, CRF 40, part 60, méthode 29);  
 \* : Mercure volatil en µg/Nm<sup>3</sup> corrigée à 11 % d'O<sub>2</sub>;  
 R<sup>2</sup> : Coefficient de corrélation.

## 7. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Le suivi en continu des émissions de mercure volatil a été effectué à l'incinérateur de la Ville de Québec à l'aide d'une méthode instrumentale « CEM-Hg CRIQ » au cours de la période du 15 décembre 2014 au 15 mai 2015 inclusivement. La méthode CEM-Hg CRIQ inspirée des travaux de Takahashi, Shimaoka, Kida (2012) est basée sur un système de prélèvements (sonde Siliconert®), de filtration (Universal Analyses), de conversion (barboteurs de solutions acides/basiques) et d'analyses (CEREX UV 3000). Deux lignes d'incinération ont fait l'objet d'essais : Ligne 2 (97 jours : 15/12/2014 au 22/03/2015) et ligne 4 (53 jours : 23/03/2015 au 15/05/2015), pour un total de 150 jours de mesure en continu.

Lorsqu'exprimés selon une moyenne mobile calculée sur quatre (4) heures (période identique à la durée des prélèvements effectués par la firme mandatée par la Ville de Québec conformément à son programme d'échantillonnage des émissions atmosphériques aux sorties des quatre lignes de l'incinérateur), **aucun dépassement de la valeur** ( $20 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ) prescrite par le REIMR (Q2, r 19 Article 130, alinéa 5) n'a été observé sur l'une ou l'autre des lignes n<sup>os</sup> 2 et 4 au cours de la période de suivi. Les résultats des mesures en continu (à la minute) observés sur la ligne 2 ont montré sept (7) pics de courte durée (moins de 4 h). Pour la ligne 4, les pics également de courte durée sont au nombre de 11.

Il est important de préciser que les résultats présentés dans ce rapport concernent uniquement la fraction volatile des émissions de mercure, représentant plus de 98 % du mercure total généralement observé dans les fumées d'incinération après traitement (charbon activé + filtres à manches). Les normes en matière d'émission de mercure se rapportent généralement au mercure total ( $\text{Hg}_T$ ) incluant la fraction particulaire ( $\text{Hg}$ ) et volatile ( $\text{Hg}^0$ ,  $\text{Hg}^+$  et  $\text{Hg}^{2+}$ ).

La recherche d'informations a été fort utile pour la conception de la méthode d'analyse en continu « CEM-Hg CRIQ » et l'élaboration du protocole d'essais détaillée. Par ailleurs, cette activité a permis de répertorier les différents fournisseurs de technologies maintenant disponibles sur le marché pour le suivi en continu du mercure en installation (incinérateurs de déchet municipaux). Enfin, les informations pertinentes obtenues des représentants de Sycatom, Groupe TIRU (France) et TIRU Canada inc. ont permis une analyse plus détaillée de l'étude RECORD (2014) intitulée *Le mercure dans les déchets et son devenir en incinération* et de partager certains retours d'expériences en matière d'analyses, traitements et contrôles des émissions de mercure.

## 8. RÉFÉRENCES

- ASTM D-6784-02 (2008). Standard Test Method for Elemental, Oxidized, Particle-Bound and Total Mercury in Flue Gas Generated from Coal-Fired Stationary Sources (Ontario Hydro Method).
- Consulair (2013). Caractérisation des émissions atmosphériques pour l'année 2013 des lignes d'incinération 1 à 4 de l'incinérateur de la Ville de Québec, Rapport de caractérisation, décembre 2013, 194 pages + annexes.
- Consulair (2015). Caractérisation des émissions atmosphériques : échantillonnage du Hg à la ligne d'incinération #2 de l'incinérateur de la Ville de Québec., Rapport de caractérisation, février 2015, 14 pages + annexes.
- Davis (2000). Air pollution Engineering Manual, Second Edition, Air and Waste Management Association 886 p.
- Gendron, A., Burelle, S. (2007). État de situation des rejets anthropiques de mercure dans l'environnement au Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des politiques en milieu terrestre, 35 pages, 20 juillet 2007.
- Lebaron, M., Leroy, G. (2004). Test d'un système de mesure en continu du mercure sur une UIOM, Convention EDEME no 03-74-032, 36 pages + Annexes
- RECORD (2014). Le mercure dans les déchets et son devenir en incinération, 121 p, n°12-0238/1A, [http://www.record-net.org/storage/etudes/12-0238-1A/rapport/Rapport\\_record12-0238\\_1A.pdf](http://www.record-net.org/storage/etudes/12-0238-1A/rapport/Rapport_record12-0238_1A.pdf), consulté le 2015/06/15.
- Sarunac, N. (2007). Armstrong Project : Evaluation and Comparison of U.S. and EU Reference Methods for Measurement of Mercury, Heavy Metals, PM2.5 and PM10 Emissions from Fossil-Fired Power Plants, Energy Research Center, Lehigh University, Final Report.
- Takahashi, F., Shimakoa, T. et A. Kida (2012). Atmospheric Mercury Emission from Waste Combustions Measured by Continuous Monitoring Devices, Journal of Air and Waste Management Association, 62(6): 686-695.
- UNEP (2013). Global Mercury Assessment 2013: Sources, Emissions, Releases and Environmental Transport. UNEP Chemicals Branch, Geneva, Switzerland, <http://www.unep.org/PDF/PressReleases/GlobalMercuryAssessment2013.pdf>, consulté le 2015/06/22.

Québec, le 29 septembre 2016

## AVIS DE NON-CONFORMITÉ

Ville de Québec  
2, rue des Jardins, C. P. 700  
Québec (Québec) G1R 4S9

N/Réf. : 7530-03-00001-0A  
401388122

N/Lieu : 52011103 - Incinérateur de la ville de Québec

**Objet : Campagne d'échantillonnage de juin 2016 - Dépassements des normes de rejet en monoxyde de carbone, dioxines et furannes et mercure aux cheminées de l'incinérateur de la Ville de Québec**

Mesdames,  
Messieurs,

Lors de la vérification réalisée par un inspecteur de notre direction régionale le 9 septembre 2016 des résultats d'analyses de la campagne d'échantillonnage citée ci-dessus, reçus par courriel le 7 septembre 2016, nous avons constaté les manquements suivants :

- Avoir émis dans l'atmosphère des gaz de combustion qui ne respectent pas les valeurs prescrites, à savoir le monoxyde de carbone à la ligne 2 lors du 3<sup>e</sup> essai (16 septembre 2016), ainsi qu'à la ligne 4 lors du 1<sup>er</sup> essai (20 septembre 2016).  
Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles, article 130 (3)
- Avoir émis dans l'atmosphère des gaz de combustion qui ne respectent pas les valeurs prescrites, à savoir les dioxines et furannes à la ligne 1 lors du 3<sup>e</sup> essai (17 septembre 2016), ainsi qu'à la ligne 2 lors du 3<sup>e</sup> essai (16 septembre 2016).  
Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles, article 130 (4)

...2

- Avoir émis dans l'atmosphère des gaz de combustion qui ne respectent pas les valeurs prescrites, à savoir le mercure à la ligne 4 lors du 2<sup>e</sup> essai (21 septembre 2016) et du 3<sup>e</sup> essai (22 septembre 2016) ainsi que la moyenne des essais sur cette ligne.  
Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles, article 130 (5)

### **Correctifs à prendre pour remédier à la situation**

Nous vous demandons de prendre sans délai les mesures requises pour remédier à ces manquements.

Nous vous demandons aussi de nous transmettre d'ici le 21 octobre 2016, un plan des mesures correctives qui ont été ou qui seront mises en œuvre pour vous conformer à la loi. Prenez note que certains correctifs pourraient exiger une autorisation préalable du Ministère.

### **Mesures administratives ou judiciaires**

Par la présente, nous vous avisons que le Ministère se réserve le droit d'utiliser toute mesure administrative ou judiciaire à sa disposition pour faire respecter la loi et pour sanctionner le ou les manquements constatés, et ce, même si vous vous conformez au présent avis.

Si un avis de non-conformité vous a déjà été notifié par le passé, nous vous avisons par la présente que cela sera pris en considération dans toute décision relative à l'utilisation de toute mesure administrative ou judiciaire dont l'imposition d'une sanction administrative pécuniaire. Une telle sanction pourrait vous être imposée pour un manquement à la Loi sur la qualité de l'environnement ou à ses règlements. En vertu de l'article 115.13 de la Loi sur la qualité de l'environnement, cette sanction serait de :

- 10 000 \$ - Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles, article 130 (3)
- 10 000 \$ - Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles, article 130 (4)
- 10 000 \$ - Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles, article 130 (5)

### Communication avec le Ministère

Pour toute information additionnelle ou pour porter à notre attention des observations quant à un manquement constaté, vous pouvez communiquer avec M. Frédéric Richard au 418 644-8844, poste 250 ou à l'adresse courriel : [frederic.richard@mddelcc.gouv.qc.ca](mailto:frederic.richard@mddelcc.gouv.qc.ca).

De plus, pour obtenir plus d'informations sur les critères généraux guidant l'application des mesures administratives ou judiciaires, vous pouvez consulter le Cadre général d'application des sanctions administratives pécuniaires qui est disponible sur le site Web du Ministère ([www.mddelcc.gouv.qc.ca/lqe/index.htm](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/lqe/index.htm)).



Alain Bouchard, chef d'équipe  
Secteur municipal

AB/FR/nr

