

Suivi Environnemental

Complexe de valorisation énergétique

CVGMR – 22 décembre 2022

Division de la prévention et du contrôle environnemental

RETOUR SUR LA CAMPAGNE DU PRINTEMPS 2022



Résultats modifiés pour la campagne Juin 2022

De nouveaux résultats pour les Dioxines-Furannes (campagne juin 2022) ont été présentés dernièrement à la Ville, par Consulair et Agat :

- Erreur de calcul du laboratoire (Agat) en lien avec les certificats d'analyses des 27 octobre et 27 juillet 2022 (facteur de 4) :
 - Norme RAA = 0.08 ng/m³R
 - Moyenne four 1 = 0.00536 (et non 0.00137) → 15 x inf. à la norme
 - Moyenne four 2 = 0.00452 (et non 0.00113) → 18 x inf. à la norme
 - Moyenne four 3 = 0.00563 (et non 0.00143) → 14 x inf. à la norme
 - Moyenne four 4 = 0.00100 (et non 0.00026) → 80 x inf. à la norme

RAPPELS RÉGLEMENTAIRE

Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (R.A.A)

Paramètres réglementés	Normes
Particules*	20 mg/m ³
Acide chlorhydrique (HCl)*	50 mg/m ³
Dioxyde de soufre (SO ₂)*	150 mg/m ³
Monoxyde de carbone (CO)*	57 mg/m ³
Mercure (Hg)	20 µg/m ³
Dioxines et furannes	0,08 ng/m ³

Exigence d'une campagne d'échantillonnage par année.

La Ville en fait deux par année.

* Paramètres mesurés en continu

Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME)

Dans son certificat d'autorisation (C.A.), la Ville s'est aussi engagée à suivre 13 autres paramètres, dont les résultats sont comparés à des « teneurs types ».

CAMPAGNE D'AUTOMNE 2022

Résultats préliminaires pour la campagne septembre 2022

- Respect de toutes les normes du RAA :
 - Dioxines-furannes
 - Monoxyde de carbone
 - Particules filtrables
 - Chlorure d'hydrogène
 - Mercure

- Non-respect des teneurs types suivantes du CCME :
 - Arsenic pour le four 2
 - Chlorobenzènes pour le four 1

- Respect des autres teneurs types du CCME :
 - Autres métaux (arsenic four 1, 3 et 4, cadmium, chrome, nickel, plomb)
 - Autres composés (hydrocarbures aromatiques polycycliques, biphényles polychlorés, chlorobenzènes four 2, 3 et 4, chlorophénols, oxydes d'azote, dioxyde de soufre)

RÉSULTATS

Normes du RAA :

	RAA	CCME	Four 1	Four 2	Four 3	Four 4
Concentration corrigée à 11% O ₂	Norme Québec	Teneur-type Canada	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Particules filtrables	20 mg/m ³ R	n-a	0.829	18.0	1.05	0.805
Dioxines et furannes	0,08 ng/m ³ R	n-a	0.00762	0.00876	0.00413	0.00129
Mercure (Hg)	20 µg/m ³ R	n-a	0.388	0.540	0.373	0.336
Acide chlorhydrique (HCl)	50 mg/m ³ R	n-a	21.7	23.6	30.5	21.9
Monoxyde de carbone (CO)	57 mg/m ³ R	n-a	40.1	38.8	31.2	35.5

RÉSULTATS

Critères du CCME

	RAA	CCME	Four 1	Four 2	Four 3	Four 4
Concentration corrigée à 11% O2	Norme Québec	Teneur-type Canada	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne
HAP détectés visés	n-a	5 µg/m ³ R	0.268	0.128	0.181	0.182
BPC totaux	n-a	1 µg/m ³ R	0.230	0.274	0.197	0.211
Arsenic (As)	n-a	1 µg/m ³ R	0.250	<u>2.22</u>	0,324	0.322
Cadmium (Cd)	n-a	100 µg/m ³ R	0.138	5.59	0.192	0.173
Chrome (Cr)	n-a	10 µg/m ³ R	0.881	1.94	1.02	0.873
Nickel (Ni)	n-a	Aucun teneur-type	1.08	2.23	0.93	1.24
Plomb (Pb)	n-a	50 µg/m ³ R	1.41	30.3	1.95	1.86
Dioxyde de soufre (SO2)	n-a	260 mg/m ³ R	1.4	8.59	0.6	0.26
Chlorophénols détectés (CP)	n-a	1 µg/m ³ R	0.271	0.347	0.233	0.0473
Chlorobenzènes détectés (CB)	n-a	1 µg/m ³ R	<u>1.59</u>	0.387	0.477	0.746
Oxydes d'azote (NOx)	n-a	400 mg/m ³ R	279	258	249	197

RÉSULTATS

Détail des essais pour les particules:

PARTICULES				Moyenne	% de la norme
CONCENTRATION (mg/m ³ R à 11% O ₂) - FOUR 1	0,908	0,696	0,883	0,829	4,145
CONCENTRATION (mg/m ³ R à 11% O ₂) - FOUR 2	11,7	13,6	28,7	18	90
CONCENTRATION (mg/m ³ R à 11% O ₂) - FOUR 2	1,09	1,22	0,847	1,05	5,25
CONCENTRATION (mg/m ³ R à 11% O ₂) - FOUR 4	0,572	0,424	1,42	0,805	4,025
NORME art, 104 RAA (mg/m³R à 11% O₂)			20		

Détail des essais pour les deux paramètres dont les résultats dépassent les critères non normés du CCME :

MÉTAUX TOTAUX (µg/m ³ R à 11% O ₂)					% de la norme
Arsenic (As) - FOUR 1	< 0,259	< 0,253	0,238	0,25	25
Arsenic (As) - FOUR 2	1,68	2,07	2,91	2,22	222
Arsenic (As) - FOUR 3	< 0,351	< 0,350	0,271	0,324	32,4
Arsenic (As) - FOUR 4	0,358	< 0,318	< 0,291	0,322	30,3
CRITÈRE CCME As			1		

CHLOROBENZÈNES (µg/m ³ R à 11% O ₂)					% de la norme
Cl2 - Cl6 Chlorobenzènes détectés - FOUR 1	1,96	1,70	1,11	1,59	158,9
Cl2 - Cl6 Chlorobenzènes détectés - FOUR 2	0,538	0,381	0,242	0,387	38,7
Cl2 - Cl6 Chlorobenzènes détectés - FOUR 3	0,534	1,05	0,420	0,477	47,7
Cl2 - Cl6 Chlorobenzènes détectés - FOUR 4	0,746	0,754	0,739	0,746	74,6
Critère CCME Cl2-Cl6			1		

Mise en perspective des résultats de concentration de l'arsenic :

Impact sur l'air ambiant à Québec :

En fonction de l'étude de dispersion, on évalue l'impact sur la concentration dans l'air ambiant à 0,006 ng/m³. La norme est à 3 ng/m³.

Taux de dilution moyen : 1/350 000 (source : MELCC)

En comparaison avec la fonderie Horne:

Concentrations aux cheminées de la fonderie : 1000-1500 ug/m³ (Source MELCC, 2018) vs 2,2 ug/m³ pour l'incinérateur.

Historique des concentration en Chlorobenzène :

Années	Nb. dépassements annuels	Chlorobenzènes Moyennes annuelles ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{R}$ à 11% O ₂)				
		L-1	L-2	L-3	L-4	Toutes lignes confondues
2015	3	0,46	0,91	2,29	2,75	1,6025
2016	8	1,18	2,63	3,07	13,3	5,045
2017	7	5	2,66	1,28	6,42	3,84
2018	7	1,3	1,62	0,04	1,75	1,1775
2019	3	2,59	3,72	9,31	1,6	4,305
2020	5	0,8	8,8	2	4,5	4,025
2021	1	0,2	0,2	0,3	2	0,675
2022	1	0,9	0,4	0,5	0,6	0,6

 Fonctionnement avec brûleurs au gaz naturel

Reprise pour le four 2

Selon les observations visuelles par Consulaire d'un dépôt anormal sur un filtre d'échantillonnage du four n°2 :

→ Décision, avant même la réception des résultats, de réaliser une reprise d'échantillonnage sur les normes et critères suivants:

- Particules filtrables
- Dioxines-furannes
- Mercure
- Tous les autres métaux

COMPLEXE DE VALORISATION ÉNERGÉTIQUE - SUIVI

*l'accent
d'Amérique*

Reprise pour le four 2

→ Résultats préliminaires :

PARTICULES				
CONCENTRATION (mg/m3R à 11% O2)	0.739	0.704	1.08	0.841
NORME art. 104 RAA (mg/m3R à 11% O2)	20			
DIOXINES ET FURANES (ng/m3R à 11% O2) – Calculé selon le FET				
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	0,00511	0,00185	0,00257	0,00318
NORME art. 104 RAA	0,08			

MÉTAUX TOTAUX (µg/m 3R à 11% O2)				Moyenne
Arsenic (As) - FOUR 2	0,411	0,516	0,332	0,42
CRITÈRE CCME As	1			
Cadmium (Cd) - FOUR 2	0,558	0,169	0,228	0,319
CRITÈRE CCME Cd	100			
Chrome (Cr) - FOUR 2	2,13	0,657	5,77	2,86
CRITÈRE CCME Cr	10			
Mercure (Hg) - FOUR 2	0,944	1,02	1,03	0,996
NORME Hg art,105 RAA	20			
Nickel (Ni) - FOUR 2	2,96	1,97	5,07	3,33
AUCUNE NORME RAA NI CRITÈRE CCME				
Plomb (Pb) - FOUR 2	2,22	1,92	1,87	2
CRITÈRE CCME Pb	50			

Prochaines étapes

Augmentation du budget d'investissement en 2023

- Améliorations additionnelles aux contrôles des émissions :
 - Ajout de caméra thermique pour les fours;
 - Changement des analyseurs en continu de particules;
 - Changement des analyseurs de gaz en continu;
 - Ajout d'échantillonneurs en continu des dioxines et furanes;
 - Ajout d'analyseurs de CO, O₂ et humidité dans les fours (amélioration du contrôle de combustion);
 - Achat d'échantillonneurs de dioxines et furanes (AO en montage);
 - Mise en place d'une équipe d'optimisation permanente;
 - Mise en place d'un système d'acquisition et de traitement de données de procédé;
- Diminution de la charge humide à incinérer avec la biométhanisation des résidus alimentaires et des boues.



Merci !

DIOXINES ET FURANNES (ng/m3R à 11% O2) – Calculé selon le FET					Norme	Ratio norme/moyenne
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	L1P-COSV-E1	L1P-COSV-E2	L1P-COSV-E3	MOYENNE		
Avant						Avant
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	0.00136	0.00129	0.00145	0.00137	0.08	59
Après						Après
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	0.00523	0.00506	0.00579	0.00536	0.08	15
Rapport après / avant	3,8	3,9	4,0	3,9		
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	L2P-COSV-E1	L2P-COSV-E2	L2P-COSV-E3	MOYENNE		
Avant						Avant
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	0.00202	0.000795	0.000570	0.00113	0.08	71
Après						Après
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	0.00807	0.00316	0.00232	0.00452	0.08	18
Rapport après / avant	4,0	4,0	4,1	4,0		
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	L3P-COSV-E1	L3P-COSV-E2	L3P-COSV-E3	MOYENNE		
Avant						Avant
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	0.00160	0.00177	0.000915	0.00143	0.08	56
Après						Après
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	0.00625	0.00697	0.00367	0.00563	0.08	14
Rapport après / avant	3,9	3,9	4,0	4,0		
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	L4P-COSV-E1	L4P-COSV-E2	L4P-COSV-E3	MOYENNE		
Avant						Avant
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	0.000251	0.000272	0.000262	0.000262	0.08	305
Après						Après
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	0.00101	0.00103	0.000958	0.00100	0.08	80
Rapport après / avant	4,0	3,8	3,7	3,8		
avant - certificat du 27 juillet 2022						
après - certificat du 27 octobre 2022						