

**MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DE LA LUTTE CONTRE
LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES**

ANALYSE DES DONNÉES DE SUIVI À L'EFFLUENT DE L'USINE DE TRAITEMENT DES EAUX SOUTERRAINES À MERCIER

Année 2018

Coordination et rédaction

Cette publication a été réalisée par le Bureau de coordination du développement durable du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), avec la collaboration de 119 ministères et organismes de l'administration publique. Elle a été produite par la Direction des communications du MELCC.

Renseignements

Pour tout renseignement, vous pouvez communiquer avec le Centre d'information.

Téléphone : 418 521-3830
1 800 561-1616 (sans frais)

Télécopieur : 418 646-5974
Formulaire : www.environnement.gouv.qc.ca/formulaires/renseignements.asp
Internet : www.environnement.gouv.qc.ca

Pour obtenir un exemplaire du document :

Bureau de coordination du développement durable
du Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre
les changements climatiques

675, boul. René-Lévesque Est, 4^e étage, boîte 23
Québec (Québec) G1R 5V7
Téléphone : 418 521-3848

Ou

Visitez notre site Web : www.environnement.gouv.qc.ca

Référence à citer

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Analyse des données de suivi à l'effluent de l'usine de traitement des eaux souterraines à Mercier – année 2018. 2019. 9 pages et 2 annexes. [En ligne].

www.environnement.gouv.qc.ca/eau/souterraines/lagunes-mercier/suivi-usine-mercier-rapport-2018.pdf.

Dépôt légal – 2020
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
ISBN 978-2-550-85062-5 (PDF)

Tous droits réservés pour tous les pays.

© Gouvernement du Québec - 2020

MISE EN CONTEXTE

À la fin des années soixante, des huiles usées contenant des liquides organiques chlorés et d'autres matières résiduelles ont été déversées dans une ancienne sablière, et une contamination des eaux souterraines de la municipalité de Mercier s'en est suivie. Il s'agit d'un des plus sérieux problèmes de contamination des eaux souterraines au Québec. Depuis 1984, la progression de la contamination est contrôlée par l'usine de traitement des eaux souterraines (UTES), gérée par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).

TABLE DES MATIÈRES

Mise en contexte _____	iii
Liste des tableaux _____	v
Liste des figures _____	v
1. OBJECTIF DU DOCUMENT _____	1
2. DÉFINITION ET CONTEXTE D'UTILISATION ET D'INTERPRÉTATION DES OER _____	1
3. PRÉSENTATION DES OER ÉTABLIS POUR L'UTES _____	2
3.1 OER dans le cours d'eau récepteur en aval immédiat de rejet _____	2
3.2 OER aux prises d'eau potable en aval du rejet _____	2
3.3 OER finalement retenus _____	4
4. MÉTHODE DE COMPARAISON DES OER AUX RÉSULTATS DE 2018 _____	4
5. ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE L'EFFLUENT TRAITÉ _____	4
5.1 Comparaison des concentrations des contaminants analysés à l'effluent aux OER _____	4
5.1.1 Paramètres physicochimiques _____	4
5.1.1 Toxicité globale _____	6
5.1.2 Chlore résiduel total _____	6
5.2 Dépassements des OER et impact potentiel pour le ruisseau récepteur _____	6
5.2.1 BPC et bis(2-chloroéthyl)éther _____	6
5.2.2 Toxicité globale _____	7
5.2.3 Chlore résiduel total _____	7
5.3 Impact sur les prises d'eau potable _____	7
6. SYNTHÈSE _____	8
7. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES _____	9
Annexe 1 Résultats mensuels pour les contaminants mesurés à l'effluent de l'utes en 2018 _____	1
Annexe 2 Résultats ANNUELS POUR LES ESSAIS DE TOXICITÉ GLOBALE 2016 À 2018 _____	2

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Comparaison des résultats de 2018 avec les objectifs environnementaux de rejet (OER) _____ 5

LISTE DES FIGURES

Figure 1 Localisation de l'UTES et des prises d'eau potables de Châteauguay et de Kahnawake _____ 3

1. OBJECTIF DU DOCUMENT

Dans le présent document les données de suivi de l'UTES sont analysées. Pour ce faire, les concentrations mesurées en 2018 à l'effluent traité sont comparées aux objectifs environnementaux de rejet (OER) établis en 2010 pour l'UTES. Les résultats et les OER applicables à chacun des contaminants sont présentés dans les tableaux des annexes 1 et 2. Le document explique brièvement ce qu'est un OER et le contexte d'utilisation de cet outil d'évaluation de la qualité des rejets. Les principaux paramètres de calcul retenus pour l'établissement des OER sont également présentés.

2. DÉFINITION ET CONTEXTE D'UTILISATION ET D'INTERPRÉTATION DES OER

Les OER sont des concentrations établies pour les contaminants potentiellement présents dans un effluent d'eaux usées traitées, qui indiquent un niveau de risque négligeable s'ils sont respectés. Le calcul de ces concentrations allouées est basé principalement sur les critères de qualité de l'eau de surface pour les différents usages de l'eau, les caractéristiques de l'effluent (débit, contaminants) et la capacité d'assimilation du milieu récepteur (notamment, le débit du cours d'eau en période d'étiage pour le calcul du facteur de dilution). Ces éléments peuvent varier selon la nature des contaminants présents (MDDEP, 2007).

Les critères de qualité de l'eau de surface, à partir desquels sont établis les OER, sont des concentrations permettant la protection de la vie aquatique et de la faune terrestre, ainsi que la prévention de la contamination de la chair de poisson, dans tous les plans d'eau. S'ajoutent à ceux-ci des critères de qualité permettant la prévention de la contamination des sources d'approvisionnement en eau potable lorsqu'une prise d'eau de surface est susceptible d'être affectée par un rejet d'eaux usées. Toutes ces concentrations sont établies à des niveaux de risque négligeables de manière à ce qu'on puisse formuler des objectifs préventifs et mettre en place les meilleures technologies de traitement disponibles pour s'en approcher le plus possible.

Les OER sont donc utilisés comme outil d'analyse de première ligne qui permet de faire une évaluation de risque générique de l'impact potentiel d'un rejet d'eaux usées dans l'environnement. Le dépassement d'un OER ne signifie pas qu'il y aura un effet pour la santé humaine, la faune ou les organismes aquatiques. La qualité de l'effluent en regard des OER constitue une information de base sur le type de composé présent et sur les interventions et évaluations supplémentaires qu'on doit réaliser pour réduire ce risque ou le préciser. Par exemple, le dépassement d'un OER pour une substance qui a la propension de s'accumuler dans les poissons et de nuire à la consommation humaine peut servir, si les conditions le nécessitent, de déclencheur au processus de suivi de la qualité de la chair de poisson en aval de la source.

3. PRÉSENTATION DES OER ÉTABLIS POUR L'UTES

3.1 OER dans le cours d'eau récepteur en aval immédiat de rejet

L'effluent traité de l'UTES est acheminé par un émissaire dans un petit cours d'eau agricole qui se jette dans la rivière de l'Esturgeon, tributaire de la rivière Châteauguay, laquelle rejoint finalement le lac Saint-Louis, un élargissement du fleuve (figure 1). Au point de rejet de l'effluent, la superficie du bassin versant est inférieure à 5 km². Dans pareil cas, le Ministère considère que le débit du cours d'eau récepteur est nul (0 l/sec) et n'offre aucun pouvoir de dilution de l'effluent en période d'étiage. Cela signifie qu'au point de rejet, les OER ont été établis à la valeur du critère de qualité de l'eau de l'usage le plus sensible sans allocation d'une dilution. En d'autres termes, les objectifs ont été fixés comme s'il n'y avait jamais d'eau dans le milieu récepteur, l'année durant, ce qui assure une protection maximale en tout temps.

3.2 OER aux prises d'eau potable en aval du rejet

Les OER sont établis de manière à protéger tous les usages de l'eau de surface, dont la source d'approvisionnement de la première prise d'eau potable potentiellement influencée en aval du rejet. Les deux premières prises d'eau potable situées en aval du rejet sont identifiées sur la figure 1. La première, qui se trouve dans le chenal ouest bordant l'île Saint-Bernard, est une prise d'eau potable de la ville de Châteauguay. La seconde est la prise d'eau de Kahnawake. Elle est située dans le fleuve (lac Saint-Louis) au nord du canal de la Rive Sud et de la digue de la voie maritime. Ces deux prises d'eau sont respectivement à une distance d'environ 28 km et 33 km du rejet de l'UTES (figure 1).

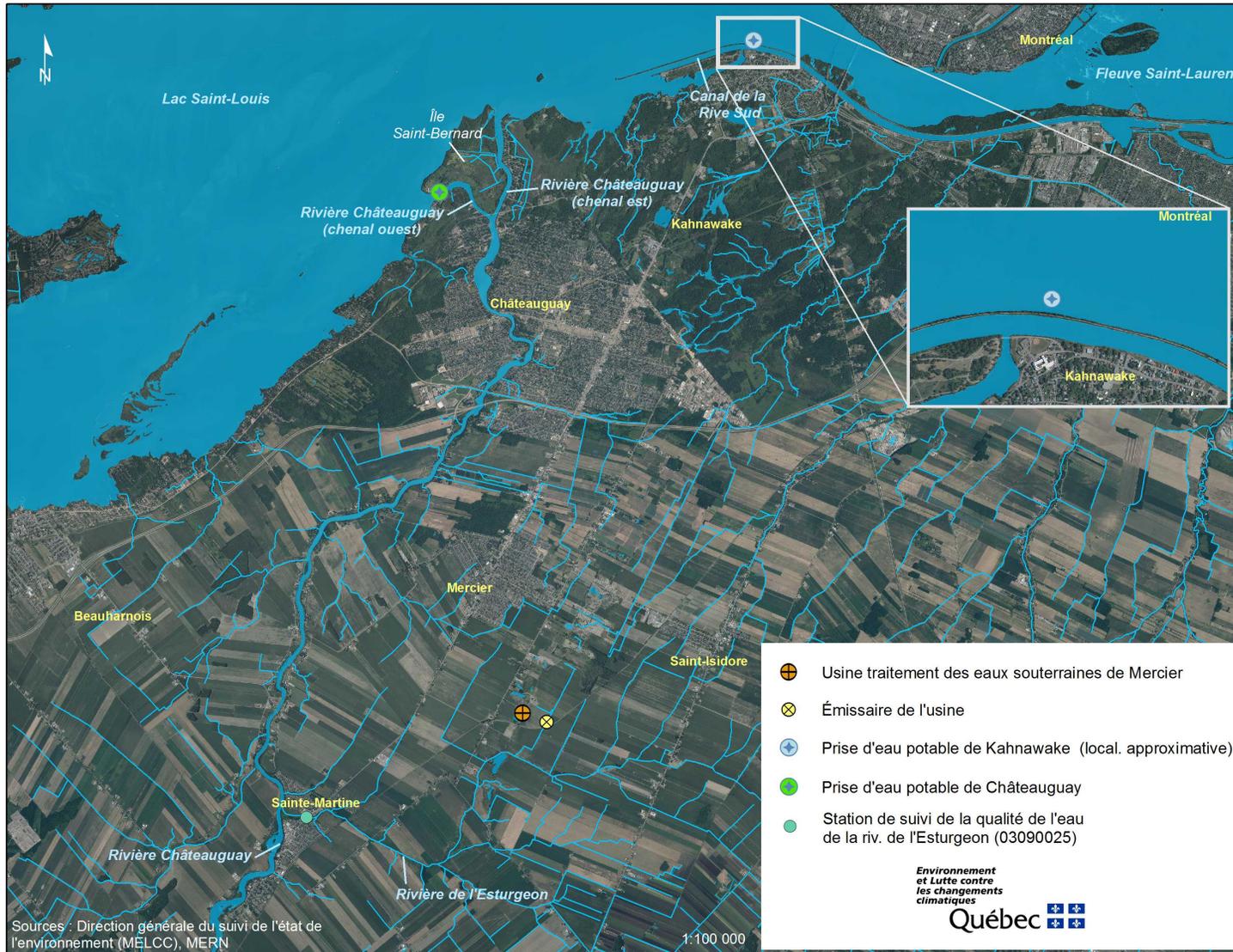
Pour vérifier s'il y a un impact du rejet de l'UTES sur les sources d'approvisionnement de ces prises d'eau potable, les débits critiques du milieu aquatique à chacune des prises d'eau sont évalués. Du côté ouest de l'île Saint-Bernard (prise d'eau de Châteauguay), les conditions hydrologiques sont complexes. En effet, en conditions d'étiage, les eaux du fleuve entrent dans le chenal ouest de la rivière et sortent par le chenal est de l'île, jusqu'au fleuve. Ainsi, lorsque les débits sont faibles, la prise d'eau n'est pas influencée par les eaux de la rivière Châteauguay mais par celles du fleuve. Lorsque le débit de la rivière Châteauguay augmente rapidement, par exemple à la fonte des neiges ou après de fortes pluies, les eaux de la rivière s'écoulent en partie par le chenal ouest. Une surveillance en continu de la turbidité de l'eau assure que cette prise d'eau n'est pas utilisée lorsque la rivière Châteauguay alimente le chenal ouest, compte tenu des difficultés de traitement des eaux lorsque les concentrations des matières en suspension sont élevées.⁽¹⁾

L'influence de la rivière Châteauguay sur la prise d'eau de Kahnawake est très limitée. À son embouchure, les eaux de la rivière Châteauguay sont rabattues sur la rive sud et s'écoulent dans le canal de la Rive Sud (voie maritime). Ce n'est qu'en situation de crues que les eaux de la rivière peuvent s'étendre latéralement au-delà de la digue nord de la voie maritime. Conséquemment, la dilution des eaux de la rivière à cette prise d'eau est difficile à évaluer mais elle est très élevée et ce, même si on considère uniquement une fraction du débit du fleuve⁽²⁾.

¹ Communication personnelle de Johanne Dumont, Direction régionale du contrôle environnemental de l'Estrie et de la Montérégie et la Ville de Châteauguay.

² À titre de comparaison, le débit du canal de la Rive Sud est de l'ordre de 120 000 l/sec (débit garanti). Si la prise d'eau était située dans le canal, la dilution du rejet serait de l'ordre de 2 667 fois. Dans le fleuve, dont le débit moyen est de 10 000 000 l/sec, on peut considérer que la dilution est de plusieurs ordres de grandeur plus élevée, ce qui assure une très grande dilution à la fraction des eaux de la rivière Châteauguay qui peut y être déviée en période de crue.

Figure 1 Localisation de l'UTES et des prises d'eau potables de Châteauguay et de Kahnawake



3.3 OER finalement retenus

Les OER ont été établis selon les critères de qualité de tous les usages présents au point de rejet de l'effluent (CVAC, CPC(O), CFTP) et aux prises d'eau potable (CPCEO). Ces OER sont présentés dans le tableau 1 et les critères de qualité des différents usages y sont définis.

Les OER pour les usages en aval immédiat du rejet (CVAC, CPC(O), CFTP) se sont tous avérés plus sévères que ceux applicables aux prises d'eau (CPCEO). C'est pourquoi aucun OER pour l'usage CPCEO n'apparaît dans le tableau 1.

4. MÉTHODE DE COMPARAISON DES OER AUX RÉSULTATS DE 2018

Les résultats obtenus en 2018 pour 34 paramètres suivis à l'effluent traité ont été comparés aux OER. Ces paramètres incluent différentes substances organiques et inorganiques de même que des essais de toxicité globale.

Les résultats de suivi sont comparés aux OER selon une méthode statistique qui tient compte de la variabilité de l'effluent et du type d'effet des contaminants (MDDEP, 2007). Elle prend aussi en compte le nombre de données disponibles. Ainsi, pour 10 données et plus, la comparaison de l'OER se fait avec la moyenne des données. Pour moins de 10 données, ce sont les résultats individuels qui sont comparés directement aux OER (MDDELCC, 2017a). Le tableau 1 présente la liste des contaminants, leur OER respectif ainsi que le nombre d'échantillons et indique si l'OER spécifique à chacun des paramètres est dépassé ou non.

5. ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE L'EFFLUENT TRAITÉ

5.1 Comparaison des concentrations des contaminants analysés à l'effluent aux OER

5.1.1 Paramètres physicochimiques

Certains paramètres n'ont pas été détectés (le chrome III, le chrome VI, le 2-chlorophénol, l'isophorone et les substances phénoliques chlorées) et certains le sont peu souvent (notamment le 1,2-dichlorobenzène, le 1,1-dichloroéthène, l'éthylbenzène, le naphthalène et le xylène).

Seulement 2 des 29 paramètres ne respectent pas leur OER respectif, soit les BPC et le bis(2-chloroéthyl)éther. Les dépassements pour les BPC sont élevés en janvier et en février (29,7 et 46,8 fois l'OER), mais ils sont relativement faibles en juin, en septembre et en décembre (2,3, 3,8 et 3,3 fois l'OER). Les concentrations mesurées entre juin et décembre sont du même ordre de grandeur que les teneurs de fond en BPC mesurées dans différents cours d'eau au Québec (Laliberté et Mercier, 2006). Le dépassement moyen du bis(2-chloroéthyl)éther est relativement élevé (9,5 fois l'OER).

Tableau 1 Comparaison des résultats de 2018 avec les objectifs environnementaux de rejet (OER)

PARAMÈTRES	Usage	OER	Nombre d'échantillons	Dépassement de l'OER	Commentaire
MÉTAUX (mg/l)					
Aluminium	CVAC	0,087	4	Non	
Arsenic	CPC(O)	0,021	4	Non	
Chrome III	CVAC	0,15	4	Non	Non détecté
Chrome VI	CVAC	0,011	4	Non	Non détecté
Fer	CVAC	1,3	4	Non	
SUBSTANCES ORGANIQUES (µg/l)					
Benzène	CPC(O)	51	10	Non	
Biphényles polychlorés (BPC)	CPC(O)	6,4E-05	5	Oui	Dépassements constants d'amplitude variable
Chlorobenzène	CVAC	1,3	10	Non	
Chloroéthène (chlorure de vinyle)	CPC(O)	2,4	10	Non	
Chloroéthoxy-2-chloroéthane, 2-(Bis(2-chloroéthyl)éther)	CPC(O)	0,53	11	Oui	Dépassements constants de même amplitude
Chlorophénol, 2-	CVAC	18	10	Non	Non détecté
Dichlorobenzène, 1,2-	CVAC	0,7	10	Non	
Dichloroéthane, 1,2-	CPC(O)	37	10	Non	
Dichloroéthène, 1,1-	CVAC	130	10	Non	
Dichloroéthène, trans-1,2-	CVAC	1500	10	Non	
Dichloropropane, 1,3-	CVAC	260	10	Non	
Dioxane, 1,4	CVAC	280	6	Non	
Dioxines et furanes chlorés	CFTP	3,1E-09	5	Non	
Éthylbenzène	CVAC	90	10	Non	
Isophorone	CPC(O)	960	10	Non	Non détecté
Naphtalène	CVAC	11	10	Non	
Substances phénoliques chlorées	CPC(O)	1	4	Non	Non détecté
Toluène	CVAC	2	10	Non	
Trichloroéthane, 1,1,2-	CPC(O)	16	10	Non	
Trichloroéthène	CVAC	21	10	Non	
Trichlorométhane (chloroforme)	CPC(O)	470	10	Non	
Xylènes	CVAC	41	10	Non	
AUTRES PARAMÈTRES					
Chlore résiduel (mg/l)	CVAC	0,002	12		Voir commentaire dans le texte
pH	CVAC	6,0 à 9,5			
TOXICITÉ GLOBALE (unité toxique ou UT)					
Toxicité aiguë (microcrustacé daphnie)	VAFe	1 UTa	2	Oui	Faible dépassement (août); respect à la reprise (octobre)
Toxicité aiguë (truite arc-en-ciel)	VAFe	1 UTa	1	Non	
Toxicité aiguë (mené tête-de-boule)	VAFe	1 UTa	1	Non	
Toxicité chronique (larves de tête-de-boule)	CVAC	1 UTc	1	Non	
Toxicité chronique (algue)	CVAC	1 UTc	1	Oui	Dépassements de faible amplitude

VAFe : Valeur aiguë finale à l'effluent

CVAC : Critère de vie aquatique chronique

CPC(O) : Critère de prévention de la contamination des organismes aquatiques

CFTP : Critère de faune terrestre piscivore

CPC(O) : Critère de prévention de la contamination de l'eau et de la contamination des organismes aquatiques

5.1.1 Toxicité globale

La toxicité globale de l'effluent a été évaluée à partir de cinq essais de toxicité, soit trois essais aigus et deux essais chroniques. La toxicité globale permet de mesurer l'effet combiné sur la vie aquatique des contaminants présents à l'effluent. La toxicité aiguë est celle qui affecte les organismes aquatiques à court terme. L'effluent n'est pas toxique aigu pour la truite et le méné tête-de-boule. Le résultat pour la daphnie (août 2018) a présenté une faible toxicité aiguë (1,4 UTa), contrairement aux années précédentes où aucune toxicité n'a été observée. Un second essai réalisé avec la daphnie en octobre 2018 s'est révélé non toxique (<1 UTa). Les essais de toxicité chronique, qui évaluent la toxicité à long terme, montrent que l'effluent est non toxique pour les larves du méné tête-de-boule (<1 UTc). Les essais avec l'algue montrent une faible toxicité chronique à l'effluent (soit 1,3 UTc, 1,5 UTc et 1,3 UTc).

5.1.2 Chlore résiduel total

Le chlore n'est pas un contaminant présent dans les eaux souterraines. Il est plutôt ajouté au cours du traitement. L'effluent contient du chlore résiduel qui, contrairement aux autres contaminants, est mesuré sur le site de l'usine à l'aide d'un équipement portable. L'utilisation de cette méthode ne permet pas une quantification précise du chlore résiduel mais permet d'en détecter la présence au point de prélèvement à l'usine. L'OER basé sur le critère de vie aquatique chronique (0,002 mg/l) est inférieur à la limite de détection de la méthode (LDM) analytique évaluée à 0,02 mg/l ⁽³⁾. Dans ce cas, la LDM devient la limite à ne pas dépasser. La majorité des résultats sont inférieurs (4 sur 12) ou égaux (5 sur 12) à la LDM. Un quart des résultats (3 sur 12) sont légèrement au-dessus de la limite de détection, avec une concentration à 0,03 mg/l. Lorsque les résultats sont égaux ou inférieurs à 3 fois la LDM (0,06 mg/l), il est difficile de quantifier avec précision les concentrations présentes dans l'échantillon.

Le chlore peut réagir avec la matière organique pour former des organochlorés dont le trichlorométhane. Pour cette raison, cette substance est suivie à l'effluent. Elle a été détectée dans 5 échantillons sur 10. La concentration maximale enregistrée, soit 0,00046 mg/l, est plus de 1 000 fois inférieure à l'OER de 0,47 mg/l. Ce paramètre n'est donc pas problématique.

5.2 Dépassements des OER et impact potentiel pour le ruisseau récepteur

5.2.1 BPC et bis(2-chloroéthyl)éther

Pour ces deux paramètres, l'OER a été établi à partir des critères de prévention de la contamination des organismes aquatiques, qui définissent une absence de risque à la santé par la consommation de poissons, mollusques et crustacés. Ils sont basés sur des scénarios conservateurs prenant comme modèle un humain qui consommerait sa vie durant (70 ans), à raison d'un repas par semaine, des espèces aquatiques vivant dans le ruisseau agricole et ayant accumulé ces substances toxiques. ⁴

³ Le chlore est difficile à mesurer à de faibles concentrations. Une limite de détection de 0,035 mg/l est actuellement demandée par le Ministère pour l'analyse du chlore résiduel total. Les résultats rapportés indiquent une LDM de 0,02 mg/l et sont donc jugés conformes.

⁴ http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/fondements.htm#sante-humaine

Le dépassement de ces OER ne signifie pas que le phénomène d'accumulation se produit nécessairement dans les organismes. En effet, la bioaccumulation des contaminants diffère selon les conditions du milieu et selon les espèces présentes. L'impact potentiel peut alors être vérifié par la mesure des concentrations dans la chair des organismes aquatiques.

De fait, selon une étude du Ministère (MDDELCC, 2017b), la concentration en BPC mesurée dans les poissons entiers à la station de qualité 3090025 ⁽⁵⁾ dans la rivière de l'Esturgeon (figure 1) est de 10 ng/g. Cette concentration est nettement inférieure au critère de consommation de poissons pour la faune terrestre piscivore (160 ng/g). Elle est également inférieure à la norme de 125 ng/g pour la mise en marché des produits de la pêche de l'Union européenne (la norme canadienne de 2 000 ng/g est en révision) (PASL, 2016).

Cette étude rapporte également les résultats pour le bis(2-chloroéthyl)éther mesuré dans cinq échantillons d'eau de la rivière de l'Esturgeon (MDDELCC, 2017b). Deux résultats, soit 1,4 µg/l et 1,7 µg/l, présentaient un faible dépassement du critère de prévention pour la contamination d'organismes aquatiques (0,53 µg/l). Aucune mesure dans le poisson n'a été réalisée cependant, car le risque d'accumulation dans le poisson est faible pour ce contaminant.

Toujours dans la même étude, les anomalies externes chez les poissons ont été analysées selon l'indice DELT (déformation, érosion des nageoires, lésions et tumeurs) (MDDELCC, 2017b). Une valeur de 5 % ou moins représente un milieu non perturbé. Pour la rivière de l'Esturgeon, cet indice est de 7 %. Bien que supérieur au seuil de 5 %, il s'est révélé un des plus faibles indices des sites échantillonnés dans cette étude. En effet, 8 des 12 sites ont obtenu des indices se situant entre 11 et 45 %.

5.2.2 Toxicité globale

De façon générale, l'effluent de l'UTES ne s'est pas avéré toxique aigu ou chronique pour la majorité des espèces testées, exception faite de l'algue. Dans ce cas, la toxicité mesurée est de faible amplitude. À ces niveaux, même un faible débit d'eau dans le milieu permet d'atteindre le seuil sans effet de 1 UTc.

5.2.3 Chlore résiduel total

Bien qu'il subsiste un potentiel de dépassement aussitôt que le chlore est détecté, il faut considérer que la mesure faite à l'usine ne représente pas la teneur rejetée au cours d'eau. En effet, l'effluent est acheminé au cours d'eau par une conduite d'un peu plus d'un demi-kilomètre où une réduction des teneurs en chlore se produit avant son rejet au ruisseau.

5.3 Impact sur les sources d'approvisionnement des prises d'eau potable

Comme l'indique la section 3.2, les conditions hydrologiques associées aux sources d'approvisionnement des deux premières prises d'eau potable situées en aval du rejet font en sorte que celles-ci ne sont pas influencées.

En effet, la prise d'eau de la ville de Châteauguay située à près de 28 km en aval dans le chenal ouest à l'embouchure de la rivière Châteauguay est utilisée uniquement lorsqu'elle est alimentée par les eaux du fleuve. Les eaux de la rivière n'ont donc aucun impact sur cette prise d'eau.

⁵ Numéro de la station de la Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA) du MELCC. Cette station est située au pont de la route 138 à Sainte-Martine.

Pour sa part, la prise d'eau potable de Kahnawake, qui est située à environ 33 km en aval au nord du canal de la Rive Sud et de la digue de la voie maritime, n'est généralement pas influencée par les eaux de la rivière Châteauguay. En période de crue, une partie des eaux de la rivière peut y être déviée. Néanmoins, l'impact y est négligeable, vu les débits très élevés du fleuve par rapport à ceux de la rivière.

6. SYNTHÈSE

En 2018, les eaux usées traitées ne présentent pas de dépassement d'OER pour la grande majorité des paramètres physicochimiques, ce qui assure la protection du milieu. Certains paramètres inorganiques et organiques ne sont jamais détectés ou le sont rarement.

Les OER pour les BPC et le bis(2-chloroéthyl)éther ont été dépassés. Ces OER sont basés sur un critère visant à prévenir l'accumulation des substances dans les organismes aquatiques. Ils sont établis à partir de scénarios conservateurs pour évaluer, de façon préventive, les risques liés à la présence de certains contaminants. Ces contaminants font l'objet de suivis ou d'interventions s'il s'avère nécessaire de préciser ce risque.

Les concentrations en BPC mesurées dans les poissons de la rivière de l'Esturgeon, en aval du rejet de l'UTES, sont parmi les plus faibles enregistrées en Montérégie et en Estrie (MDDELCC, 2017b). Les concentrations dans la chair respectent les normes de consommation de poissons. L'indice DELT, qui mesure les types d'anomalies chez les poissons, est un peu plus élevé (7 %) que dans les milieux non perturbés (5 %), mais il est nettement inférieur à ce qui fut mesuré à plusieurs autres stations échantillonnées dans l'étude du Ministère (MDDELCC, 2017b).

Les OER pour les essais de toxicité globale aiguë et chronique sont généralement respectés, exception faite de la toxicité chronique pour l'algue, qui présente des dépassements de faible amplitude. Dans la rivière de l'Esturgeon, les essais avec l'algue ne montrent pas de toxicité (MDDELCC, 2017b).

Les concentrations en chlore résiduel ont un potentiel de dépassement de l'OER difficile à quantifier. Toutefois, étant donné que le chlore s'évapore facilement, il y a peu de risques que le critère de qualité soit effectivement dépassé dans le cours d'eau. Les essais de toxicité à l'effluent corroborent le fait que les concentrations rejetées sont grandement réduites.

Le rejet n'affecte pas la source d'approvisionnement de la prise d'eau de Châteauguay. Cette prise d'eau est utilisée uniquement lorsqu'elle est alimentée par les eaux du fleuve.

Le rejet n'affecte pas la source d'approvisionnement de la prise d'eau de Kahnawake. À cette prise d'eau, les débits très élevés du fleuve par rapport à ceux de la rivière assurent le respect de tous les critères de qualité de l'eau de surface applicables.

7. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

LALIBERTÉ, D., et N. MERCIER, 2006. *Application de la méthode ECSOTE : l'échantillonnage intégré pour la mesure des BPC, des HAP, des dioxines et furanes dans l'eau des rivières Richelieu et Yamaska 2001-2003*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN-13 : 978-2-550-47774-7 (PDF, ISBN-10 : 2-550-47774-X), 38 p. et 18 annexes.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC), 2017a. *Lignes directrices pour l'utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique – Comparaison entre les concentrations mesurées à l'effluent et les objectifs environnementaux de rejet pour les entreprises existantes (ADDENDA)*, Québec, ISBN 978-2-550-78291-9 (PDF), 9 p. et 1 annexe. [En ligne] www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/industrielles/Addenda_OER.pdf.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC), 2017b. *Contaminants d'intérêt émergent, substances toxiques et état des communautés de poissons dans des cours d'eau de la Montérégie et de l'Estrie*, 62 p. [En ligne] www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/toxique/monteregie-estrie/contaminant-emergent.pdf.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), 2007. *Calcul et interprétation des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique*, 2^e édition, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN-978-2-550-49172-9 (PDF), 57 p. et 4 annexes. [En ligne] www.environnement.gouv.qc.ca/eau/oer/Calcul_interpretation_OER.pdf.

PLAN D'ACTION SAINT-LAURENT (PASL), 2016. *La contamination des poissons d'eau douce par les toxiques. Fiches de suivi. 3^e édition.* planstlaurent.qc.ca/fr/suivi_de_letat/les_fiches_de_suivi/la_contamination_des_poissons_deau_douce_par_les_toxiques_3e_edition.html.

ANNEXE 1 RÉSULTATS MENSUELS POUR LES CONTAMINANTS MESURÉS À L'EFFLUENT DE L'UTES EN 2018

Contaminants métalliques	OER (mg/l)	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.
Aluminium	0,087		0,0064				0,082			0,069			0,0079
Arsenic	0,021		0,0003				<0,0002			0,0035			0,0051
Chrome III	0,15		<0,001				<0,001			<0,001			<0,001
Chrome VI	0,011		<0,001				<0,001			<0,001			<0,001
Fer	1,3		0,05				0,04			0,11			0,14
Contaminants organiques	OER (µg/l)												
Benzène (COV)	51		0,82	0,14		0,31	0,34	0,51	<0,08	0,47	0,57	0,29	0,54
Biphényles polychlorés (BPC)	0,000064	0,0019	0,003				0,00015			0,00024			0,00021
Chlorobenzène (COV)	1,3		3,5	0,8		0,59	<0,04	1,1	<0,06	0,91	0,98	0,83	1,2
Chloroéthène (chlorure de vinyle) (COV)	2,4		<0,2	<0,2		2	3,1	<0,2	<0,2	<0,2	0,76	<0,2	<0,11
Chloroéthoxy-2-chloroéthane-2' (bis(2-chloroéthyl)éther) (COSV)	0,53	3,9	5,4	6		8,4	5,4	5	5,5	4,2	3,6	5	3
Chlorophénol, 2- (COSV)	18	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Dichlorobenzène, 1,2- (COSV)	0,7	0,14	0,25	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Dichloroéthane, 1,2- (COV)	37		3,1	3,2		2,2	2,5	2,6	<0,1	3,1	<0,07	<0,1	3
Dichloroéthène, 1,1- (COV)	130		0,25	<0,06		<0,06	<0,09	<0,06	<0,06	<0,06	0,1	<0,06	<0,09
Dichloroéthène, trans-1,2- (COV)	1500		1	0,42		0,76	10	0,88	0,77	<0,04	0,82	0,56	0,65
Dichloropropane, 1,3- (COV)	260		4,1	2,9		2,6	3,8	3,8	3,8	3,6	3,6	2,7	2,8
Dioxane, 1,4	280		2,4			2,4	3,1	2,9		5,1			4,1
Dioxines et furanes chlorés (D+F)	3,1E-09	0	0				0			DNQ			7,4E-10
Éthylbenzène (COV)	90		1,1	0,08		<0,05	<0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05	<0,1
Isophorone (COSV)	960	<0,1	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Naphtalène (COSV)	11	<0,1	0,34	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Composés phénoliques chlorés (analysés individuellement)	1		<0,5				<0,5			<0,5			<0,4
Toluène (COV)	2		2,6	0,19		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	<0,05	0,16
Trichloroéthane, 1,1,2- (COV)	16		0,14	<0,07		0,16	<0,09	0,18	<0,07	0,16	0,18	0,17	<0,09
Trichloroéthène (COV)	21		0,29	<0,09		<0,09	0,15	<0,09	<0,09	0,16	0,17	<0,09	0,13
Trichlorométhane (chloroforme) (COV)	470		0,46	<0,09		<0,09	0,4	0,41	<0,09	<0,09	0,4	<0,09	0,3
Xylènes (COV)	41		2,08	<0,21		<0,21	<0,16	<0,21	<0,21	<0,21	<0,16	<0,21	<0,16
Toxicité et autres paramètres	OER												
Toxicité aiguë (UTa)	1	Voir tableau suivant											
Toxicité chronique (UTc)	1	Voir tableau suivant											
Chlore résiduel total (mg/l)	0,002	0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	0,02	0,02	<0,02	0,03	0,03	0,03	0,02
pH	6,0 à 9,5		7,94				7,81			7,93			7,92

ANNEXE 2 RÉSULTATS ANNUELS POUR LES ESSAIS DE TOXICITÉ GLOBALE 2016 À 2018

Toxicité globale	OER (UT)	Années		
		2018	2017	2016
Toxicité aiguë (UTa)				
Toxicité létale chez les microcrustacés (<i>Daphnia Magna</i>)	1	1,4 (août) <1 (octobre)	<1	<1
Létalité aiguë chez la truite arc-en-ciel (<i>Oncorhynchus mikiss</i>)	1	<1	<1	<1
Létalité aiguë chez le méné tête-de-boule (<i>Pimephales promelas</i>)	1	<1	<1	<1
Toxicité chronique (UTc)				
Croissance et survie des larves de tête-de-boule (<i>Pimephales promelas</i>)	1	<1	<1	<1
Inhibition de la croissance chez l'algue (<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>)	1	1,3	1,5	1,3



**Environnement
et Lutte contre
les changements
climatiques**

Québec 