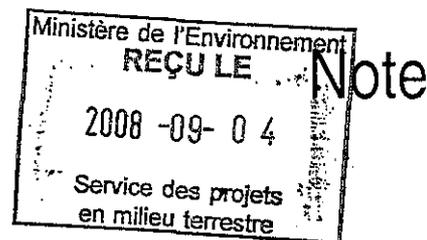


Direction du suivi de l'état de l'environnement
Service des avis et des expertises



DESTINATAIRE : Madame Marie-Claude Théberge,
Direction des évaluations environnementales

EXPÉDITEURS : Carole Lachapelle et Éric Wagner

DATE : Le 3 septembre 2008

PROJET: Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de
Sainte-Sophie

OBJET : Objectifs environnementaux de rejet pour l'effluent final
N/réf. : Savex-8014

MISE EN CONTEXTE

Vous trouverez ci-joint le document qui présente les objectifs environnementaux de rejet (OER) estimés pour l'effluent du projet d'agrandissement du LET de Sainte-Sophie.

Ce document précise, entre autres, les principaux éléments retenus pour le calcul des OER. Les OER ont été définis sur la base des informations présentées dans l'étude d'impact sur l'environnement et autres documents complémentaires. En particulier, le débit de l'effluent final a été précisé dans un courriel de monsieur Ghislain Lacombe (2008) de Waste Management. Tel que précisé dans ce courriel, le débit moyen varie de façon saisonnière. En période estivale, le débit moyen serait de l'ordre de 1 500 m³/jour et en période hivernale il pourrait varier entre 500 m³/jour et 1 000 m³/jour (Lacombe, 2008). Sur une base exceptionnelle (bris des équipements) ou occasionnelle (travaux d'entretien), ce débit pourrait atteindre 2 000 m³/jour.

Un débit de 1 500 m³/jour a été retenu pour le calcul des OER. Ce débit est considéré sécuritaire car il représente un débit moyen maximal pour des conditions d'exploitation normales.

CL

CL/ml

p.j. 1

c.c. M. Yves Grimard, DSEE-SAVEX
Mme Micheline Poirier, DPE

Références :

Lacombe, Ghislain, 29 août 2008. Courriel envoyé à M. Michel Simard (transféré à Mme Carole Lachapelle le 2 septembre 2008): *OER-LET Ste-Sophie*. WM Québec Inc.

**OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET
POUR LE LIEU D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE
DE SAINTE-SOPHIE**

2008-09-03

1. Introduction

L'entreprise Waste Management exploite un lieu d'enfouissement sanitaire (LES) à Sainte-Sophie dans la région des Laurentides. Le site dessert les municipalités, industries, commerces et institutions de sa région immédiate, les Laurentides, et des territoires limitrophes et environnants tels Lanaudière et une partie de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM). Le site de Sainte-Sophie répond à environ 30% des besoins d'élimination de ces régions (Tecsult, 2007).

L'exploitation du site actuel (dénommé Zone 4) a été autorisée à Intersan inc., (nom de sa filiale québécoise qui n'est plus utilisé depuis le 1^{er} décembre 2006), en vertu du décret 1068-2004. Cette autorisation limite la capacité d'enfouissement à 5 400 000 m³ incluant le recouvrement. L'entreprise prévoit que cette capacité sera atteinte au plus tard en 2010. Afin de répondre aux besoins futurs, l'entreprise demande l'autorisation d'agrandir le site d'enfouissement. Tel que précisé dans l'étude d'impact sur l'environnement, le projet de lieu d'enfouissement technique (LET) couvre une superficie de 99 hectares pour une capacité de 30 000 000 de m³ incluant le recouvrement journalier. En considérant une capacité maximale de 1 250 000 t.m./an de matières, la durée de vie active du site projeté (identifié Zone 5) serait d'environ 25 ans (Tecsult, 2007).

Sur un site d'une telle envergure, les activités d'enfouissement génèrent d'importantes quantités d'eaux usées. Ces eaux contaminées doivent être traitées avant d'être acheminées au milieu récepteur. Au LET de Sainte-Sophie, une chaîne complète de traitement permettra de traiter les eaux usées avant de les diriger à la rivière Jourdain.

Le présent document présente les objectifs environnementaux de rejet (OER) applicables aux eaux traitées du LET avec la description des différents éléments retenus pour leur calcul. La détermination des OER a pour but le maintien et la récupération de la qualité du milieu aquatique. Des objectifs de rejet qualitatifs et quantitatifs pour les contaminants chimiques et pour la toxicité globale de l'effluent sont définis pour atteindre ce but.

Les objectifs qualitatifs sont associés principalement à la protection de l'aspect esthétique des plans d'eau. Les objectifs quantitatifs sont spécifiques aux différents contaminants présents dans l'effluent. Ils définissent les concentrations et charges maximales de ces contaminants qui peuvent être rejetées dans le milieu aquatique tout en respectant les critères de qualité à la limite d'une zone de mélange restreinte. La toxicité globale de l'effluent est, pour sa part, vérifiée à l'aide d'essais de toxicité aiguë et chronique. Des informations supplémentaires sur la méthode de calcul des OER peuvent être obtenues dans le document « Calcul et interprétation des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique » (MDDEP, 2007a).

2. Contexte d'utilisation des OER

Les OER ne tiennent pas compte des contraintes analytiques, économiques et technologiques. Ils permettent d'évaluer l'acceptabilité environnementale des activités d'une entreprise ou d'un projet. Ces activités peuvent ainsi être jugées préoccupantes pour l'environnement sur la base du nombre de paramètres qui ne respectent pas les OER, de la fréquence des dépassements ou de leur amplitude.

Dans tous les cas, l'utilisation des OER se fait en complémentarité avec une approche technologique. Lorsque les OER sont peu contraignants par rapport à la technologie couramment disponible, les normes doivent correspondre, au minimum, à la performance de cette technologie.

Des OER qui sont contraignants peuvent servir à identifier les substances les plus problématiques, à rechercher des produits de remplacement, à utiliser des technologies de traitement plus avancées, à favoriser un meilleur contrôle à la source, et à mettre en place des technologies propres visant la réduction du débit et des charges polluantes. Ils peuvent également conduire à la relocalisation du point de rejet pour protéger certains milieux récepteurs plus sensibles.

Les OER peuvent également servir à établir des normes supplémentaires de rejet. Ils ne doivent cependant pas être transférés directement comme normes dans un certificat d'autorisation sans analyse préalable des technologies de traitement existantes. En effet, les normes inscrites dans un certificat d'autorisation doivent être atteignables avec une technologie dont la performance est connue.

3. Objectifs qualitatifs

L'effluent ne devrait contenir aucune substance en quantité telle qu'elle puisse causer des problèmes d'ordre esthétique. Cette exigence s'applique, entre autres, aux débris flottants, aux huiles et graisses, à la mousse et aux substances qui confèrent à l'eau un goût ou une odeur désagréable de même qu'une couleur et une turbidité pouvant nuire à quelques usages du cours d'eau.

L'effluent ne devrait pas contenir de matières décantables en quantité telle qu'elles puissent causer l'envasement des frayères, le colmatage des branchies des poissons, l'accumulation de polluants sur le lit du cours d'eau ou une détérioration esthétique du milieu récepteur.

L'effluent devrait être exempt de toutes substances en concentration telle qu'elles pourraient entraîner une production excessive de plantes aquatiques, de champignons ou de bactéries et qu'elles pourraient nuire, être toxiques ou produire un effet physiologique néfaste ou une modification du comportement à toute forme de vie aquatique, semi-aquatique et terrestre. L'effluent doit aussi être exempt de substances en concentration telle qu'elles augmentent les risques pour la santé humaine (MDDEP, 2007b).

4. Objectifs quantitatifs

Le calcul des OER est basé sur un bilan de charge appliqué sur une portion du cours d'eau allouée pour la dilution de l'effluent. Ce bilan est établi de façon à ce que la charge de contaminants présente en amont du rejet, à laquelle est ajoutée la charge de l'effluent, respecte la charge maximale admissible à la limite de la zone de mélange. Cette charge maximale est déterminée à partir des critères de qualité de l'eau en vue d'assurer la protection ou la récupération des usages du milieu.

4.1 Sélection des contaminants

La liste exhaustive des contaminants associés aux eaux usées des sites d'enfouissement a été établie sur la base des résultats obtenus dans différents lieux d'enfouissement au Québec et ailleurs. Ainsi, une concentration maximale probable à l'effluent (CMPE) est estimée pour chaque contaminant. La sélection finale des contaminants se fait en comparant les CMPE aux OER du projet à l'étude. Un contaminant est éliminé si la CMPE est inférieure à l'OER. Comme les OER dépendent du débit de l'effluent et des caractéristiques du milieu récepteur, la sélection des contaminants peut varier d'un projet à un autre.

4.2 Éléments de calcul des objectifs environnementaux de rejet

Les OER ont été calculés en considérant les éléments suivants :

- *Description du milieu récepteur et des usages*

Actuellement, l'effluent est rejeté dans le ruisseau aux Castors. Ce ruisseau est un tributaire de la rivière Jourdain où l'on prévoit relocaliser l'effluent des eaux traitées. La rivière Jourdain prend sa source sur le plateau Laurentien et coule pour la plus grande partie de son parcours dans les Basses-Terres du Saint-Laurent où les activités agricoles dominent. Cette rivière se jette dans la rivière l'Achigan, tributaire de la rivière l'Assomption.

Tel que spécifié dans l'étude effectuée par la firme Tecsalt inc., le ruisseau aux Castors et la rivière Jourdain offrent un potentiel d'habitat faible sinon nul par endroit (Tecsult, 2008b). Quoique des zones d'herbiers puissent offrir un potentiel de frayères pour certaines espèces ichtyennes, les aires d'alimentation, d'alevinage et de repos sont peu représentées (Tecsult, 2008b). Ces milieux abritent tout de même certaines espèces d'amphibiens et de poissons. Ainsi, deux espèces de poisson, soit l'épinoche à cinq épines et le méné pâle, ont été observées dans le ruisseau aux Castors alors que l'ombre de vase, la ouitouche, le naseux des rapides, le meunier noir et l'épinoche à cinq épines se retrouvent dans la rivière Jourdain (Tecsult, 2008b). De plus, l'enquête menée par Tecsalt (2008b) révèle que l'eau de la rivière Jourdain serait utilisée occasionnellement pour l'arrosage de gazon produit commercialement et pour l'irrigation de cultures d'épinards. Pour ces dernières, on rapporte que le propriétaire qui produit en alternance des carottes et des épinards utiliserait occasionnellement l'eau de la rivière pour l'irrigation de ses épinards. En 2006, ce producteur agricole aurait prélevé de l'eau à 5 ou 6 reprises pour l'irrigation de ses cultures d'épinards (Tecsult, 2008 a et b).

Les particularités de la rivière l'Achigan favorisent davantage la diversité ichthyenne. En effet, trente-quatre espèces de poissons y ont été inventoriées (Tecsult, 2008a). La rivière l'Achigan supporte également des prises d'eau municipales dont la plus près est celle de L'Épiphanie située à environ 40 kilomètres en aval du point de rejet projeté.

Finalement, outre la vie aquatique et les prises d'eau potable, la salubrité du milieu et les activités de contact secondaire, dont la pêche et le canotage, sont les principaux usages à protéger en aval du futur rejet du LET de Sainte-Sophie.

- *Les critères de qualité de l'eau pour la protection et la récupération des usages du milieu*

Les critères de qualité considérés pour le calcul des OER sont les critères de vie aquatique chronique (CVAC), les critères de prévention de la contamination des organismes aquatiques (CPC(O)), les critères de prévention de la contamination de l'eau et des organismes aquatiques (CPC(EO)), les critères de faune terrestre piscivore (CFTP), et le critère d'activités récréatives et d'esthétique (CARE). Ces critères assurent respectivement : la protection de la vie aquatique, la prévention de la contamination de l'eau et des organismes aquatiques pouvant nuire à la consommation humaine, la protection de la faune terrestre piscivore et la protection des activités de contact à l'eau ainsi que des qualités esthétiques des plans d'eau. Les critères de qualité proviennent du document *Critères de qualité de l'eau de surface au Québec* (MDDEP, 2007).

Le MDDEP ne publie pas de critères de qualité pour l'eau d'irrigation et réfère aux recommandations du CCME (Conseil canadien des ministres de l'environnement). Plusieurs de ces recommandations sont celles du CCMRE, 1987 (Conseil canadien des ministres des ressources et de l'environnement), tirées pour la plupart des valeurs de l'USEPA (NAS/NAE, 1973) et elles sont en réévaluation. Les recommandations plus récentes du CCME (1999, mise à jour 2005) pour l'eau d'irrigation sont définies sur la base des espèces les plus sensibles cultivées au Canada et du taux d'irrigation le plus élevé pour chacune des cultures. Des valeurs de taux d'irrigation de 1000 et 1200 mm d'eau ont été utilisées pour établir ces critères. Ils ne sont donc pas adaptés aux pratiques agricoles du Québec en raison notamment d'un taux d'irrigation annuel beaucoup plus faible, soit 150 mm en moyenne, selon BPR (2003).

- *Les données représentatives de la qualité des eaux du milieu*

Pour la dureté, le pH, les chlorures et le manganèse, la qualité des eaux en amont du rejet a été estimée à partir des données de la station 05220006 du réseau-rivières du MDDEP, située sur la rivière Saint-Esprit à l'est de Sainte-Sophie. La dureté correspond à une médiane annuelle mesurée entre 2005 et 2006, la médiane pour les chlorures et pour le manganèse couvre la période 1985-2001 et celle pour le pH la période 2001-2005. Pour les coliformes fécaux, la DBO₅, les MES et l'azote ammoniacal, les données ont été ajustées en considérant des concentrations typiques de ce milieu (occupation du territoire à 75% agricole et 25% forestier).

Pour la majorité des métaux, les valeurs amont utilisées proviennent de la station 05230010, située sur la rivière La Chaloupe à environ un kilomètre de l'embouchure, dans la municipalité de Berthierville. Cette station a fait l'objet d'un projet spécial d'échantillonnage des métaux à l'état de trace en 2005 et 2006. Bien qu'elle ne soit pas dans le bassin versant du LET, on s'attend à ce que la qualité de l'eau y soit comparable.

En l'absence de données représentatives sur un contaminant, une valeur par défaut est retenue. Les tableaux présentant les OER identifient, pour chaque contaminant, l'origine des valeurs amont retenues.

- *Les débits d'effluent considérés*

Selon les simulations réalisées, le volume maximal de lixiviat atteindra 204 120 m³ en l'an 2024 soit 80 500 m³ provenant du projet d'agrandissement (Zone 5) et 123 620 m³ provenant de l'ensemble de l'ancien LES (Tecsult, 2007). On prévoit opérer le système de traitement sur une base annuelle (rejet en continu sur 12 mois).

Ce débit annuel ne serait pas égalisé sur toute l'année. En période estivale, le débit moyen serait de l'ordre de 1 500 m³/jour et en période hivernale, il pourrait varier entre 500 m³/jour et 1 000 m³/jour (Lacombe, 2008).

Suite à des évènements exceptionnels (bris d'équipement) ou occasionnels (activités d'entretien) il pourrait être nécessaire d'augmenter le débit de l'effluent pour évacuer les eaux retenues pendant les travaux de réparation ou d'entretien. Le débit acheminé au cours d'eau pourrait alors être plus élevé, soit de 2 000 m³/jour maximum. Ces conditions particulières seraient généralement de courte durée (Bernier, 2008 et Lacombe, 2008).

Un débit de 1 500 m³/jour a été retenu pour le calcul des OER. Ce débit est considéré sécuritaire car il représente un débit moyen maximal pour des conditions d'exploitation normale.

- *Le débit des cours d'eau alloué pour la dilution de l'effluent*

Pour la protection de la vie aquatique (critère CVAC), les débits d'étiage retenus pour les calculs sont le Q₁₀₋₇ annuel ou estival pour les contaminants toxiques et le Q₂₋₇ annuel ou estival pour les paramètres conventionnels. Ces débits sont basés sur des étiages d'une durée de 7 jours qui se produisent respectivement une fois en 10 ans et en 2 ans. Pour la protection de la faune terrestre piscivore (critère CFTP), et la prévention de la contamination des organismes aquatiques (critère CPC(O)), usages pour lesquels les effets toxiques se manifestent à plus long terme que ceux sur la vie aquatique, le débit critique retenu est le Q₅₋₃₀ annuel. Ce débit est basé sur un étiage de 30 jours susceptible de revenir aux 5 ans. Pour les contaminants conventionnels, tout le débit d'étiage est retenu pour le calcul de la dilution. Pour les contaminants toxiques, la moitié du débit d'étiage est allouée pour le calcul de la dilution, jusqu'à une dilution maximale de 1 dans 100.

Pour la prévention de la contamination de l'eau et des organismes aquatiques (critère CPC (EO)), on utilise également le Q_{5-30} annuel à la première prise d'eau susceptible d'être influencée par le rejet. Pour cet usage ponctuel, le débit total de la rivière est retenu pour le calcul de la dilution car on considère qu'il y a plein mélange au point d'usage.

Les débits d'étiage ont été calculés à partir des données de la station hydrométrique 052233 (1980-2003) située sur la rivière de l'Achigan au pont-route 341 à L'Épiphanie. Des facteurs de correction ont été considérés afin de tenir compte des caractéristiques spécifiques de ce petit tributaire de la rivière l'Achigan (CEHQ, 2004). Les débits d'étiage annuel et estival Q_{10-7} , Q_{5-30} et Q_{2-7} pour le site de rejet prévu à la rivière Jourdain de même que le débit annuel à la prise d'eau de la rivière l'Achigan à L'Épiphanie sont les suivants :

Débits d'étiage	Débits du milieu récepteur (l/sec.)		
	Rivière Jourdain		Rivière l'Achigan
	annuel	estival	annuel
Q_{10-7}	28,8	28,8	---
Q_{5-30}	48,3	48,3	732
Q_{2-7}	55,9	58,0	---

Les dilutions suivantes sont à la base du calcul des OER pour les différents paramètres :

Paramètres (Usages)	Débits d'étiage	Dilution dans le milieu récepteur ($Q_e = 1500 \text{ m}^3/\text{j}$)
Au point de rejet de l'effluent dans la rivière Jourdain		
Toxiques (CVAC)	$Q_{10-7} \text{ a} / 2$	1 dans 1,8
Toxiques (CFTP - CPC(O))	$Q_{5-30} \text{ a} / 2$	1 dans 2,4
Azote ammoniacal (CVAC)	$Q_{10-7} \text{ a} / 2$	1 dans 1,8
	$Q_{10-7} \text{ e} / 2$	1 dans 1,8
DBO ₅ et MES (CVAC)	$Q_{2-7} \text{ a}$	1 dans 4,2
Coliformes fécaux (CARE)	$Q_{2-7} \text{ e}$	1 dans 4,3
Phosphore (CVAC)	$Q_{2-7} \text{ e}$	1 dans 4,3
À la prise d'eau dans la rivière l'Achigan		
Toxiques CPC(EO)	$Q_{5-30} \text{ a}$	1 dans 42

a : annuel

e : estival

4.3 Présentation des objectifs environnementaux de rejet

Les OER applicables au rejet du LET de Sainte-Sophie sont présentés au tableau 1. Ils sont donnés en termes de concentration et de charge allouées à respecter à l'effluent pour protéger le milieu récepteur.

L'OER le plus restrictif a été retenu pour chaque contaminant dans le but d'assurer la protection des usages de la rivière Jourdain et de la rivière l'Achigan plus en aval.

4.4 Vérification du respect des objectifs environnementaux de rejet

Pour vérifier le respect des OER, il est nécessaire d'utiliser des méthodes analytiques ayant un seuil de détection plus petit ou égal à l'objectif de rejet. Dans le cas où l'OER d'un contaminant est inférieur au seuil de détection, le seuil de détection identifié au bas des tableaux devient temporairement l'OER.

Les résultats doivent être exprimés en concentration totale pour tous les contaminants, à l'exception des métaux, pour lesquels ils doivent être exprimés en métal extractible total. La forme extractible totale d'un métal est celle contenue dans un échantillon non filtré et correspond à la somme du métal dissous et du métal lié aux particules, sans digestion du réseau silicaté (CEAEQ, 2007).

4.5 Toxicité globale de l'effluent

Le contrôle de la toxicité des eaux usées à l'aide d'essais de toxicité, permet d'intégrer les effets cumulatifs de la présence simultanée de plusieurs contaminants, de même que l'influence des substances toxiques non mesurées.

Ainsi, l'effluent final non dilué ne doit pas dépasser une unité toxique pour les essais de toxicité aiguë (1 UTa). De plus, l'effluent final ne doit pas dépasser 1,8 unités toxiques pour les essais de toxicité chronique (1,8 UTc). Les essais de toxicité recommandés pour vérifier la toxicité de l'effluent sont présentés à l'annexe 1.

Tableau 1 : Lieu d'enfouissement technique à Sainte-Sophie
Objectifs environnementaux de rejet (Qe=1500 m³/j)

3 septembre 2008

Contaminants	Usages	Critères mg/l	Concentrations amont mg/l	Concentrations allouées à l'effluent ⁽¹⁾ mg/l	Charges allouées à l'effluent kg/j	Périodes d'application
Conventionnels						
Coliformes fécaux	CARE	1000	234 (2)	Règlement (3)		Année
Demande biochimique en oxygène	CVAC	3,0	0,9 (2)	9,9	14,9	Année
Matières en suspension	CVAC	8,3	3,3 (2)	24,3	36,5	Année
Phosphore total (mg/l - P)	CVAC	0,03	0,011 (4)	0,09	0,14	15 mai - 14 nov.
Métaux						
Antimoine	CPC(EO)	0,0060	4,9E-05 (5)	0,25	0,38	Année
Argent	CVAC	0,00010	4,0E-06 (5)	0,00018 (6)	0,00027	Année
Arsenic	CPC(O)	0,021	0,00057 (5)	0,049	0,074	Année
Baryum	CVAC	0,52 (7)	0,034 (5)	0,93	1,4	Année
Béryllium	CVAC	0,0037 (7)	2,0E-05 (5)	0,0067	0,010	Année
Bore	CVAC	1,9	0,04 (5)	3,4	5,2	Année
Cadmium	CVAC	0,00031 (7)	1,8E-05 (5)	0,00055	0,00082	Année
Chrome III	CVAC	0,099 (7)	0 (4)	0,18 (8)	0,27	Année
Chrome VI	CVAC	0,011	0,001 (5)	0,019 (8)	0,029	Année
Cuivre	CVAC	0,011 (7)	0,0023 (5)	0,018	0,027	Année
Fer	CVAC	1,3	0,23 (5)	2,2	3,3	Année
Manganèse	CPC(EO)	0,050 (7)	0,030 (9)	0,87	1,3	Année
Mercurure	CFTP	1,30E-06	na	1,30E-06 (6)(10)	1,95E-06	Année
Nickel	CVAC	0,060 (7)	0,002 (5)	0,11	0,16	Année
Plomb	CVAC	0,0040 (7)	0,00034 (5)	0,0070	0,010	Année
Sélénium	CVAC	0,0050	0,0004 (5)	0,0088	0,013	Année
Thallium	CVAC	0,0072	2,0E-05 (5)	0,013	0,020	Année
Zinc	CVAC	0,14 (7)	0,003 (5)	Règlement (3)		Année
Substances organiques						
Acrylaldéhyde	CVAC	7E-05 (11)	0 (4)	0,00013 (6)	0,00019	Année
Alcool benzylique	CVAC	0,022	0 (4)	0,040	0,060	Année
Benzène	CVAC	0,026	0 (4)	0,048	0,071	Année
Biphényles polychlorés	CFTP	1,20E-07 (12)	na	1,20E-07 (10)(12)	1,8E-07	Année
Bromométhane	CVAC	0,011	0 (4)	0,020	0,030	Année
Butan-2-one	CVAC	7,2 (11)	0 (4)	13	20	Année
Chlorobenzène	CVAC	0,0013	0 (4)	0,0024	0,0036	Année
Chloroéthène	CPC(EO)	0,0020	0 (4)	0,084	0,13	Année
Dichlorobenzène, 1,2-	CVAC	0,00070	0 (4)	0,0013	0,0019	Année
Dichloroéthane, 1,2-	CPC(EO)	0,00038	0 (4)	0,016	0,024	Année
Dichloroéthène, 1,1-	CPC(EO)	5,70E-05	0 (4)	0,0024 (6)	0,0036	Année
Dichloroéthène, trans-1,2-	CVAC	0,30	0 (4)	0,55	0,82	Année
Dichlorométhane	CPC(EO)	0,0047	0 (4)	0,20	0,30	Année
Dichloropropane, 1,2-	CPC(EO)	0,00052	0 (4)	0,022	0,033	Année
Dioxines et furanes chlorés	CFTP	3,10E-12	na	3,10E-12 (10)(13)	4,65E-12	Année
Éthylbenzène	CVAC	0,019	0 (4)	0,035	0,052	Année
Isophorone	CVAC	0,27	0 (4)	0,49	0,74	Année
Méthylphénol, 2-	CVAC	0,038	0 (4)	0,070	0,10	Année
Méthylphénol, 4-	CVAC	0,0062	0 (4)	0,011	0,017	Année
Nitrobenzène	CVAC	0,0010	0 (4)	0,0018	0,0027	Année
Pentachlorophénol	CPC(EO)	0,00028	0 (4)	0,012	0,018	Année
Phénol	CVAC	0,020	0 (4)	0,037	0,055	Année

Tableau 1 : Lieu d'enfouissement technique à Sainte-Sophie
Objectifs environnementaux de rejet (Qe=1500 m³/j)

3 septembre 2008

Contaminants	Usages	Critères mg/l	Concentrations amont mg/l	Concentrations allouées à l'effluent ⁽¹⁾ mg/l	Charges allouées à l'effluent kg/j	Périodes d'application
Phtalate de benzyle et de butyle	CVAC	0,0038	0 (4)	0,0070	0,010	Année
Phtalate de bis(2-éthylhexyle)	CPC(O)	0,0059	0 (4)	0,014	0,021	Année
Phtalate de dibutyle	CVAC	0,019	0 (4)	0,035	0,052	Année
Phtalate de diéthyle	CVAC	0,12	0 (4)	0,22	0,33	Année
Styrène	CPC(O)	0,0019	0 (4)	0,0045	0,0068	Année
Substances phénoliques(indice phénol)	CPC(O)	0,0050	0 (4)	0,012	0,018	Année
Substances phénoliques chlorées	CPC(O)	0,0010 (14)	0 (4)	0,0024	0,0036	Année
Tétrachloroéthane, 1,1,2,2-	CPC(E0)	0,00017	0 (4)	0,0072	0,011	Année
Tétrachloroéthène	CPC(O)	0,0089	0 (4)	0,021	0,032	Année
Tétrachlorométhane	CPC(O)	0,0044	0 (4)	0,011	0,016	Année
Toluène	CVAC	0,020	0 (4)	0,037	0,055	Année
Trichloroéthane, 1,1,1-	CVAC	0,089	0 (4)	0,16	0,24	Année
Trichloroéthane, 1,1,2-	CPC(E0)	0,00060	0 (4)	0,025	0,038	Année
Trichloroéthène	CVAC	0,020	0 (4)	0,037	0,055	Année
Trichlorométhane	CVAC	0,080	0 (4)	0,15	0,22	Année
Xylènes	CVAC	0,036	0 (4)	0,066	0,099	Année
Autres paramètres						
Azote ammoniacal (estival)(mg/l-N)	CVAC	0,9 (15)	0,028 (2)	1,6	2,4	15 mai - 14 nov.
Azote ammoniacal (hivernal)(mg/l-N)	CVAC	1,38 (15)	0,028 (2)	2,5	3,8	15 nov. - 14 mai
Chlorures	CVAC	230	20 (9)	404	606	Année
Cyanures libres	CVAC	0,005	0,0015 (4)	0,0079	0,012	Année
Fluorures	CVAC	0,20	0,10 (4)	0,28	0,42	Année
Hydrocarbures pétroliers (C ₁₀ -C ₅₀)	CVAC	0,010 (16)				Année
Nitrites(mg/l-N)	CVAC	0,2 (17)	0,1 (4)	0,3	0,4	Année
pH	CVAC	6,0 à 9,5 (18)				
Sulfure d'hydrogène	CVAC	0,002 (19)	0,001 (4)	0,003 (6)	0,004	Année
Essais de toxicité						
Toxicité aiguë		1,0 UTa		1,0 UTa (20)		Année
Toxicité chronique		1,0 UTc		1,8 UTc (21)		Année

CARE : Critère d'activités récréatives

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

CPC(E0) : Critère de prévention de la contamination de l'eau et des organismes aquatiques

CFTP : Critère de faune terrestre piscivore

CVAC : Critère de vie aquatique chronique

- (1) Pour les différents contaminants, cette concentration correspond à la forme totale à l'exception des métaux où la concentration correspond à la forme extractible totale.
- (2) Concentration médiane estimée à partir du pourcentage des superficies agricoles (75%) et forestières (25%) du bassin de drainage et des concentrations typiques de ces milieux.
- (3) Comme l'objectif environnemental de rejet (OER) est plus élevé que la valeur limite moyenne inscrite au Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles (REIMR, 2005), cette dernière s'applique pour ce paramètre.
- (4) Concentration amont par défaut.

Tableau 1 : Lieu d'enfouissement technique à Sainte-Sophie
Objectifs environnementaux de rejet ($Q_e=1500 \text{ m}^3/\text{j}$)

3 septembre 2008

- (5) Concentration médiane en métaux traces mesurée par le MDDEP à la station 5230010 de la rivière La Chaloupe (2005-2006) . Pour le fer, un facteur de correction a été utilisé à partir de la forme totale pour estimer la fraction soluble à l'acide. Les médianes correspondant à une valeur sous le seuil de détection sont rapportées comme la moitié de celui-ci.
- (6) L'objectif de rejet de ce contaminant est inférieur au seuil de détection. Le seuil de détection suivant devient temporairement la concentration à ne pas dépasser à l'effluent, à moins qu'il soit démontré que le seuil identifié ne puisse être obtenu en raison d'un effet de matrice : argent 5E-04 mg/l; mercure 1E-04 mg/l; acrylaldehyde 0,001 mg/l; dichloroéthène 1,1- 4E-03 mg/l; hydrocarbures pétroliers ($C_{10}\text{-}C_{50}$) 0,2 mg/l; sulfure d'hydrogène 0,02 mg/l.
- (7) Critère calculé pour un milieu récepteur dont la dureté médiane est de 118,6 mg/l CaCO_3 , selon les données de la station 5220006 de la rivière Saint-Esprit (2006) du réseau-rivières du MDDEP.
- (8) On peut vérifier le respect des OER en analysant tout d'abord le chrome total par la méthode ICP ou toute autre méthode dont la limite de détection est de l'ordre de 0,001 mg/l ou moins. Cette analyse peut s'avérer suffisante si la teneur en chrome total est inférieure aux OER fixés pour le Cr III et pour le Cr VI. Une analyse plus spécifique pourrait être requise si la teneur en chrome total est supérieure à l'un ou l'autre des OER du Cr III et du Cr VI.
- (9) Concentration médiane mesurée à la station 5220006 de la rivière Saint-Esprit (1985-2001) du réseau-rivières du MDDEP.
- (10) Les biphényles polychlorés, les dioxines et furanes chlorés et le mercure sont des substances persistantes, toxiques et bioaccumulables. Puisqu'il y a très peu d'atténuation naturelle pour ces substances, aucune zone de mélange n'est considérée dans le calcul de l'OER (MDDEP, 2007). La concentration allouée à l'effluent correspond donc au critère de qualité de l'eau de surface.
- (11) Des résultats semi-quantitatifs sur l'acrylaldehyde et le butan-2-one peuvent être obtenus avec l'analyse des composés organiques volatiles. Ces deux composés doivent toutefois être indiqués spécifiquement sur la demande d'analyse.
- (12) Le critère de BPC totaux s'applique à la somme des concentrations dosées par groupes homologues à partir de congénères.
- (13) L'objectif de rejet s'appliquant aux dioxines et furanes chlorés totaux est inférieur au seuil de détection des congénères dosés individuellement. Or, les seuils de détection spécifiques à chacun des congénères varient suivant la nature de l'échantillon. Pour cette raison, aucun seuil de détection ne peut être précisé à titre de concentration à ne pas dépasser à l'effluent. Pour obtenir de bonnes limites de détection, le dosage doit être fait par chromatographie en phase gazeuse couplée à un spectromètre de masse à haute résolution. Les teneurs totales de dioxines et furanes chlorés doivent être exprimées en équivalents toxiques de la 2,3,7,8-TCDD, à partir de la somme des teneurs en équivalents toxiques (OMS, 1998) des congénères.
- (14) Le critère pour les substances phénoliques chlorées s'applique à la somme des chlorophénols, dichlorophénols, trichlorophénols, tétrachlorophénols et au pentachlorophénol.
- (15) Le critère est déterminé pour une température de 20 °C en été et de 7 °C en hiver et pour une valeur médiane de pH de 7,9 selon les données de la station 5220006 de la rivière Saint-Esprit (2001-2005) du réseau-rivières du MDDEP.
- (16) En ce qui concerne les hydrocarbures pétroliers, leur diversité permet seulement de spécifier une gamme de toxicité, c'est pourquoi, on retient une valeur guide d'intervention plutôt qu'un OER. En considérant le taux de dilution (1,8), la valeur guide de 0,01 mg/l se traduit en une concentration allouée de 0,018 mg/l. Cette teneur sert à orienter la mise en place des meilleures pratiques d'entretien et d'opération ou technologies d'assainissement.
- (17) Le critère des nitrites est calculé pour un milieu récepteur dont la concentration médiane en chlorures est de plus de 10 mg/l, sur la base de stations du réseau-rivière du MDDEP, représentatives de ce secteur.
- (18) Cette exigence de pH, inscrite dans le règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles, satisfait la protection du milieu aquatique.

Tableau 1 : Lieu d'enfouissement technique à Sainte-Sophie
Objectifs environnementaux de rejet ($Q_e=1500 \text{ m}^3/\text{j}$)

3 septembre 2008

- (19) Pour évaluer le sulfure d'hydrogène, on mesure les sulfures totaux. La proportion de sulfure d'hydrogène est estimée par défaut à 30% du résultat de sulfures totaux.
- (20) L'unité toxique aiguë (UTA) correspond à 100/CL50 (%v/v) (CL50 : concentration létale pour 50 % des organismes testés). Les essais de toxicité demandés sont spécifiés à l'annexe 1.
- (21) L'unité toxique chronique (UTc) correspond à 100/CSEO (CSEO : concentration sans effet observable) ou 100/CI25 (CI25: concentration inhibitrice pour 25% des organismes testés). Les essais de toxicité demandés sont spécifiés à l'annexe 1.

RÉFÉRENCES

Bernier, Jean, 18 juillet 2008, Lettre *Agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie – débit maximal de traitement et objectifs environnementaux de rejet*, Génivar, 2 pages.

BPR Groupe-conseil, 2003. Analyse des questions d'approvisionnement en eau pour le secteur de l'agriculture. Programme national d'approvisionnement en eau. Province de Québec. Rapport final. Préparé pour Agriculture et Agroalimentaire Canada. Bureau de l'environnement. Direction générale des politiques stratégiques. 68 pages.

Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ), 2007. *Terminologie recommandée pour l'analyse des métaux*. 2^e éd., Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 15 pages.

Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ), 2004. *Analyse hydrologique – Ruisseau aux Castors et rivière Jourdain: 0522-001-04-E*. Ministère de l'Environnement, 9 pages.

Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME), 1999, mise à jour 2005. *Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement*, 8 chapitres.

Conseil canadien des ministres des ressources et de l'environnement (CCMRE), 1987. *Recommandations pour la qualité des eaux au Canada*. Préparé par le Groupe de travail sur les recommandations pour la qualité des eaux du Conseil canadien des ministres des ressources et de l'environnement.

Lacombe, Ghislain, 29 août 2008. Courriel envoyé à Michel Simard : *OER-LET Ste-Sophie*. WM Québec Inc.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 2007a. *Calcul et interprétation des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique*, à l'adresse Internet suivante : www.menv.gouv.qc.ca/eau/oer/index.htm

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 2007b. *Critères de qualité de l'eau de surface au Québec*, à l'adresse Internet suivante : www.menv.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.htm

NAS/NAE.1973. Water Quality Criteria 1972. Report of the U.S. National Academy of Sciences and National Academy of Engineering. Funded by U.S.Environmental Protection Agency , Washington D.C. EPA-R3-73-033

Société de la faune et des parcs (FAPAQ), 2001. Avis faunique, Direction de l'aménagement de la faune des Laurentides, 4 pages.

Tecsult inc., 2007. *Agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie*, étude d'impact sur l'environnement – rapport provisoire pour Waste Management, 12 chapitres et 6 annexes.

Tecsult inc., 2008a. *Agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie*, étude d'impact sur l'environnement – étude de caractérisation de la rivière Jourdain pour Waste Management, 7 chapitres et 3 annexes.

Tecsult inc., 2008b. *Agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie*, étude d'impact sur l'environnement – réponses aux questions et commentaires du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs pour Waste Management, 171 pages et 5 annexes.

Annexe 1 : ESSAIS DE TOXICITÉ SÉLECTIONNÉS POUR ÉVALUER LA TOXICITÉ GLOBALE DE L'EFFLUENT DU LIEU D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE

Les essais de toxicité aiguë à utiliser sont les suivants :

- détermination de la toxicité létale chez les microcrustacés (*Daphnia magna*).
Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ), 2005. Détermination de la toxicité létale CL₅₀ 48h *Daphnia magna*. MA 500 – D. mag. 1.0. Révision 4. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec.
- détermination de la létalité aiguë chez la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*)
Environnement Canada, 2000. Méthode d'essai biologique : méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez la truite arc-en-ciel. Environnement Canada, Conservation et Protection, Ottawa. SPE 1/RM/13 deuxième édition.
- détermination de la létalité aiguë chez le méné tête-de-boule (*Pimephales promelas*)
U.S.EPA, 2002. Methods for measuring the acute toxicity of effluents and receiving waters to freshwater and marine organisms (fifth edition), U.S.EPA, Office of Water, Washington, DC. EPA-821-02-012.

Les essais de toxicité chronique à utiliser sont les suivants :

- essai de croissance et de survie des larves de tête-de-boule (*Pimephales promelas*)
Environnement Canada, 1992. Méthode d'essai biologique : essai de croissance et de survie des larves de tête-de-boule. Environnement Canada, Conservation et Protection, Ottawa. SPE 1/RM/22 ; modifié novembre 1997.
- détermination de la toxicité – Inhibition de la croissance chez l'algue (*Pseudokirchneriella subcapitata*)
Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ), 2005. Détermination de la toxicité – Inhibition de la croissance chez l'algue *Pseudokirchneriella subcapitata*. MA 500 – P. sub. 1.0. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec.