

---

---

# *Exigences techniques*

**Exigences techniques pour la réalisation du projet  
d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire  
de Sainte-Sophie  
sur le territoire de la Municipalité de Sainte-Sophie  
par Intersan inc.**

**Dossier 3211-23-62**

**Le 28 juin 2004**

---

---



## TABLE DES MATIÈRES

<b>Introduction</b>	<b>1</b>
<b>1. Imperméabilisation et abaissement de la nappe</b>	<b>1</b>
<b>2. Matières résiduelles acceptables</b>	<b>1</b>
<b>3. Élimination de sols contaminés</b>	<b>1</b>
<b>4. Programme d'assurance et de contrôle de la qualité</b>	<b>1</b>
<b>5. Zone tampon</b>	<b>1</b>
<b>6. Recouvrement journalier et temporaire</b>	<b>2</b>
<b>7. Recouvrement final</b>	<b>2</b>
<b>8. Autorisation des matériaux</b>	<b>3</b>
<b>9. Quantité de lixiviat à traiter et système de traitement alternatif du lixiviat</b>	<b>3</b>
<b>10. Qualité des eaux de lixiviation, de drainage et résurgentes sur le lieu</b>	<b>3</b>
10.1 Valeurs limites	3
10.2 Objectifs environnementaux de rejet	4
<b>11. Mesure de surveillance des eaux rejetées en surface</b>	<b>4</b>
11.1 Échantillonnage des eaux	4
11.2 Objectifs environnementaux de rejet	5
<b>12. Qualité des eaux souterraines</b>	<b>6</b>
<b>13. Mesures de surveillance des eaux souterraines</b>	<b>6</b>
13.1 Suivi des eaux souterraines en aval des réservoirs d'entreposage ou d'un système de traitement des eaux de lixiviation qui recevrait les rejets de l'agrandissement projeté	7
<b>14. Méthodes de prélèvement</b>	<b>7</b>
<b>15. Qualité de l'air</b>	<b>8</b>
15.1 Captage, valorisation et élimination des biogaz	8
15.2 Mesures de surveillance des biogaz	9
<b>16. Contrôle radiologique</b>	<b>10</b>
<b>17. Contrôle de l'étanchéité des conduites et du traitement</b>	<b>10</b>
<b>18. Garantie pour l'exploitation et lors de la fermeture</b>	<b>10</b>
<b>19. Clôture autour des réservoirs hors sol pour entreposage du lixiviat</b>	<b>10</b>
<b>Annexe</b>	Erreur! Signet non défini.



## **INTRODUCTION**

Le présent document fait partie intégrante du décret concernant la délivrance d'un certificat d'autorisation en faveur de Intersan inc. pour la réalisation du projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire (LES) de Sainte-Sophie situé sur le territoire de la Municipalité de Sainte-Sophie. Il est identifié à la condition 1 de ce décret.

Ce document contient l'ensemble des clauses techniques concernant l'aménagement et l'exploitation du lieu d'enfouissement sanitaire auxquelles Intersan inc. doit se conformer, réserve faite des autres conditions prévues au décret.

### **1. IMPERMÉABILISATION ET ABAISSEMENT DE LA NAPPE**

L'étude hydrogéologique a identifié des secteurs où la couche de dépôts meubles naturels d'une conductivité hydraulique inférieure ou égale à  $5 \times 10^{-5}$  cm/sec n'atteint pas l'épaisseur minimale requise de 3 mètres. Dans ces conditions, l'abaissement de la nappe libre est interdit. Intersan inc. devra, pour ces secteurs, modifier le design proposé de façon à ce que la base du niveau inférieur de protection du système d'imperméabilisation à double niveau de protection soit située au-dessus du niveau naturel des eaux souterraines.

### **2. MATIÈRES RÉSIDUELLES ACCEPTABLES**

Intersan inc. ne peut éliminer que des matières résiduelles conformes aux prescriptions de la réglementation applicable.

### **3. ÉLIMINATION DE SOLS CONTAMINÉS**

L'élimination des sols contaminés doit se faire conformément aux prescriptions de la réglementation applicable en vigueur.

### **4. PROGRAMME D'ASSURANCE ET DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ**

Le programme complet d'assurance et de contrôle de la qualité doit accompagner la demande visant l'obtention du certificat d'autorisation prévu à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

Les sols ou les autres matériaux utilisés pour le recouvrement des matières résiduelles doivent être vérifiés à une fréquence et aux conditions établies dans le programme d'assurance et de contrôle de la qualité, aux fins de s'assurer que ces matériaux sont conformes aux normes et conditions applicables. À cette fin, ils doivent faire l'objet d'analyses d'échantillons représentatifs. Les résultats d'analyses doivent être consignés dans le rapport annuel.

Afin d'être en mesure de contrôler les résultats du programme d'assurance et de contrôle de la qualité, ceux-ci doivent être transmis au ministre de l'Environnement sitôt les divers aménagements complétés, attestant, le cas échéant, la conformité de l'installation aux exigences applicables ou indiquant les cas de non-respect de ces exigences et les mesures correctives à mettre en place.

### **5. ZONE TAMPON**

Dans le but de préserver l'isolement, d'atténuer les nuisances et de permettre la mise en œuvre de mesures correctives si besoin est, une zone tampon doit être aménagée

sur le pourtour de l'agrandissement et des endroits où sont situés le système de traitement des eaux ainsi que le dispositif mécanique d'aspiration et d'élimination des biogaz. Cette zone tampon doit avoir une largeur minimale de 50 mètres.

La zone tampon doit faire partie intégrante du LES. Les limites intérieures et extérieures de toute zone tampon doivent de plus être aménagées d'une façon telle qu'elles puissent être à tout moment repérables.

Dans la zone tampon, est interdite toute activité incompatible avec les buts mentionnés au premier alinéa, à l'exception de celles nécessaires pour l'accès et le contrôle de ces installations. Cette restriction n'a pas pour effet d'empêcher l'établissement de toute ou d'une partie d'une zone tampon sur un lieu d'enfouissement de matières résiduelles déjà existant s'il est démontré que cela ne compromet en rien l'atteinte de ces buts.

## 6. RECOUVREMENT JOURNALIER ET TEMPORAIRE

Le sol utilisé pour le recouvrement des matières résiduelles doit avoir en permanence une conductivité hydraulique minimale de  $1 \times 10^{-4}$  cm/s et moins de 20 % en poids de particules d'un diamètre égal ou inférieur à 0,08 millimètre. Ces propriétés doivent faire l'objet de contrôles selon la fréquence établie lors de la délivrance du certificat d'autorisation prévu à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

Indépendamment de la durée d'interruption des opérations d'enfouissement, à la fin de chaque journée d'exploitation, les matières résiduelles doivent être recouvertes complètement. Ce recouvrement doit être maintenu jusqu'à ce qu'on y dépose d'autres matières résiduelles. Un sol contaminé contenant une ou plusieurs substances en concentration égale ou inférieure aux valeurs limites fixées à l'annexe I du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* pour les composés organiques volatils et à l'annexe II du même règlement pour les autres contaminants peut être utilisé pour le recouvrement des matières résiduelles à la condition que ce sol satisfasse aux exigences du premier alinéa. L'épaisseur de la couche de recouvrement composée de sol contaminé ne peut excéder 60 centimètres.

Intersan inc. est tenue de vérifier, à la fréquence et aux conditions établies dans le cadre de la demande d'autorisation présentée en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement, si les sols ou les autres matériaux qu'elle utilise pour le recouvrement des matières résiduelles respectent les exigences prescrites; à cette fin, elle fait faire les mesures et analyses d'échantillons représentatifs de ces sols ou matériaux. Les résultats doivent être consignés dans le rapport annuel.

Le recouvrement des matières résiduelles peut s'effectuer temporairement au moyen de sols ou de matériaux non conformes au critère de perméabilité prescrit; en ce cas, il ne pourra être déposé aucune matière résiduelle sur ce recouvrement tant que celui-ci n'aura pas été enlevé ou mis en conformité.

## 7. RECOUVREMENT FINAL

La couche de drainage du recouvrement final peut être réalisée avec un sol contaminé en concentration égale ou inférieure aux valeurs limites fixées à l'annexe I du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* pour les composés organiques volatils et à l'annexe II de ce même règlement pour les autres contaminants. Les couches imperméables et de protection du recouvrement final peuvent être réalisées avec un sol contaminé en concentration égale ou inférieure aux valeurs limites fixées à l'annexe I du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains*.

## 8. AUTORISATION DES MATÉRIAUX

L'acceptabilité de tous les matériaux utilisés pour les recouvrements journalier et final doit être démontrée dans le cadre d'une demande d'autorisation présentée en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

## 9. QUANTITÉ DE LIXIVIAT À TRAITER ET SYSTÈME DE TRAITEMENT ALTERNATIF DU LIXIVIAT

La réinfiltration de lixiviat dans le bioréacteur actuellement en opération ne pourra être effectuée que lorsque Intersan inc. aura démontré que toutes les eaux contaminées provenant de l'ancien lieu d'élimination sont contrôlées et que le bioréacteur actuellement en opération est en déficit des eaux de recirculation.

Intersan inc. devra présenter, au moment de la demande visant l'obtention du certificat d'autorisation prévu à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement, une alternative de traitement hors site qui permet l'atteinte des critères de rejet fixés à l'exigence 10 et qui puisse être utilisée dans un délai très court pour le traitement d'une quantité d'eau de lixiviation équivalente à la différence entre une évaluation des quantités de lixiviat sans ruissellement et celle réalisée dans l'étude de conception où on évalue à 75 % le taux de ruissellement.

En l'absence d'une telle alternative, Intersan inc. devra implanter un système de traitement sur sa propriété qui puisse permettre le traitement de ces eaux de lixiviation.

Ainsi, tout étang ou bassin destiné à recevoir ces lixiviats devra comporter sur son fond et ses parois un système d'imperméabilisation constitué comme suit :

- a) D'une couche de matériaux argileux d'une épaisseur minimale de 60 centimètres après compactage :
  - constituée d'au moins 50 % en poids de particules d'un diamètre égal ou inférieur à 0,08 millimètre et d'au moins 25 % en poids de particules d'un diamètre égal ou inférieur à 0,005 millimètre;
  - ayant en permanence, sur toute son épaisseur, une conductivité hydraulique égale ou inférieure à  $1 \times 10^{-7}$  cm/s;
  - et dont la base est située à une distance minimale de 1,5 mètre au-dessus du roc;
- b) d'une géomembrane ayant une épaisseur minimale de 1,5 millimètre, installée sur cette couche de matériaux argileux;

ou tout autre système d'imperméabilisation s'il est démontré qu'il assure une efficacité au moins équivalente.

Dans l'éventualité où Intersan inc. désirait implanter un système de traitement des eaux de lixiviation sur sa propriété ou modifier le système existant, les rejets de ce système de traitement deviendraient soumis à l'exigence 10, dès qu'on y acheminerait des eaux de lixiviation en provenance du bioréacteur actuel ou de l'agrandissement.

## 10. QUALITÉ DES EAUX DE LIXIVIATION, DE DRAINAGE ET RÉSURGENTES SUR LE LIEU

### 10.1 Valeurs limites

Les eaux recueillies par tout système de captage dont est pourvu le lieu, incluant le système de captage des eaux superficielles, ne peuvent être rejetées dans l'environnement que si elles respectent les valeurs limites suivantes :

<b>Paramètre</b>	<b>Valeur maximale</b>	<b>Moyenne mensuelle<sup>(1)</sup></b>
Azote ammoniacal (mg/l)	25	10
Coliformes fécaux (u.f.c./100 ml)	275	100 <sup>(2)</sup>
Composés phénoliques (mg/l) (indice phénol)	0,085	0,030
DBO <sub>5</sub> (mg/l)	150	65
Matières en suspension (mg/l)	90	35
Zinc (mg/l)	0,17	0,07
pH	supérieur à 6,0 mais inférieur à 9,5	

- (1) Ces valeurs limites ne s'appliquent qu'aux eaux qui ont fait l'objet d'un traitement.
- (2) Cette valeur limite doit être établie sur la base d'une moyenne géométrique, les autres valeurs limites étant établies selon une moyenne arithmétique.

Toutefois, le ministre de l'Environnement peut déterminer les paramètres à mesurer et les substances à analyser en fonction de la composition des matières admises à l'élimination et fixer les valeurs limites à respecter pour ces paramètres ou substances. Ces valeurs limites peuvent s'ajouter ou se substituer à celles fixées précédemment.

Pour l'application de la présente exigence, est assimilé à un rejet dans l'environnement tout rejet effectué dans un système d'égout dont les eaux usées ne sont pas acheminées vers une installation de traitement établie et exploitée conformément à une autorisation délivrée en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement.

Ces valeurs limites ne sont pas applicables aux eaux de drainage de surface lorsque les analyses de la qualité de ces eaux, effectuées à l'amont hydraulique du lieu d'enfouissement sanitaire, révèlent qu'avant même leur passage dans ce lieu, ces eaux ne respectent pas lesdites valeurs. Dans ce cas, la qualité de ces eaux ne doit pas, pour les paramètres concernés, faire l'objet d'une détérioration supplémentaire du fait de leur passage dans le lieu. Intersan inc. doit vérifier si ces dépassements ne résultent pas des résurgences du lixiviat. Si tel était le cas, lesdites résurgences doivent être captées et traitées.

Tout rejet dans le réseau hydrographique de surface doit être effectué de manière à éviter le choc d'un rejet en cuvée sur le milieu récepteur.

Toute dilution des eaux captées ne respectant pas les valeurs limites présentes dans la présente section est interdite, exception faite de celle causée par les précipitations directes.

## **10.2 Objectifs environnementaux de rejet**

Le système de traitement doit être conçu, exploité et amélioré de façon à ce que les eaux rejetées à l'environnement s'approchent le plus possible de la valeur limite des paramètres visés par les objectifs environnementaux de rejet (OER) identifiés à l'annexe 1.

## **11. MESURE DE SURVEILLANCE DES EAUX REJETÉES EN SURFACE**

### **11.1 Échantillonnage des eaux**

Au moins une fois par année, Intersan inc. doit prélever ou faire prélever un échantillon des eaux qui proviennent de chacun des systèmes de captage dont est pourvu le lieu

ainsi que des eaux qui font résurgence à l'intérieur du périmètre de contrôle des eaux souterraines et faire analyser ces échantillons pour mesurer chacun des paramètres mentionnés aux sections 10.1, 12 et 13. Dans le cas des eaux superficielles, il s'agit de vérifier la qualité de celles qui sortent de la zone tampon, s'il y a lieu. Le premier échantillon doit être fait dans un délai de six mois après le début de l'exploitation.

Au printemps, à l'été et à l'automne, lorsque ces eaux ne sont pas dirigées vers un système de traitement, Intersan inc. doit prélever ou faire prélever un échantillon des eaux qui proviennent de chacun des systèmes de captage dont est pourvu le lieu ainsi que des eaux qui font résurgence à l'intérieur du périmètre de contrôle des eaux souterraines avant leur rejet dans l'environnement et faire analyser ces échantillons pour mesurer chacun des paramètres mentionnés à la section 10.1. Dans le cas des eaux superficielles, le point de rejet dans l'environnement est l'endroit où ces eaux sortent de la zone tampon. Lorsqu'elles ne sont pas conformes aux valeurs limites fixées à la section 10.1, ces eaux doivent être échantillonnées et analysées avant même qu'elles ne pénètrent à l'intérieur de la zone tampon ainsi que le prescrit le présent alinéa.

Hebdomadairement, Intersan inc. doit également prélever ou faire prélever un échantillon des rejets de tout système de traitement des eaux dont est pourvu le lieu, et ce, avant leur rejet dans l'environnement, et faire analyser ces échantillons pour mesurer chacun des paramètres mentionnés à la section 10.1.

Chacun des échantillons doit être constitué au moyen d'un seul et même prélèvement (échantillon instantané). Dans le cas des eaux résurgentes, l'échantillonnage doit s'effectuer au point de résurgence de ces eaux.

Toutes les eaux captées qui proviennent des systèmes de captage ainsi que les rejets provenant du système de traitement, exception faite des eaux captées par le système de captage des eaux superficielles, doivent faire l'objet d'une mesure distincte et en continu, avec enregistrement de leur débit.

## **11.2 Objectifs environnementaux de rejet**

Pour les OER, Intersan inc. doit :

- Analyser, au moins une fois par année, un échantillon d'eau à la sortie du système de traitement pour tous les paramètres des OER tels que déterminés conformément à l'annexe 1. Pour ces analyses, les méthodes analytiques retenues devront avoir des limites de détection permettant de vérifier le respect des OER. Le premier échantillonnage doit être fait dans un délai de six mois après le début de l'exploitation;
- augmenter le nombre d'analyses d'un paramètre à effectuer annuellement à quatre si la valeur mesurée pour ce paramètre dépasse le dixième de la valeur de l'OER ou si elle dépasse la valeur de l'OER dans le cas de la toxicité aiguë. Cette fréquence d'échantillonnage pourra être ramenée à une fois l'an si les résultats obtenus à la suite d'une période de suivi de deux années consécutives ne démontrent aucun dépassement;
- présenter au ministre de l'Environnement, au terme d'un délai de deux ans, une évaluation de la performance du système de traitement (comparaison des valeurs mesurées à la sortie du système de traitement aux OER) et, si nécessaire, proposer au ministre les améliorations possibles (meilleure technologie applicable) à son système de traitement de façon à s'approcher le plus possible des OER tels que déterminés conformément à l'annexe 1. L'évaluation du système de traitement et l'évaluation des améliorations possibles à y apporter doivent être effectuées, par la suite, à tous les cinq ans durant la période où il y a un suivi de l'effluent.

## 12. QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

Les eaux souterraines qui migrent dans le sol où sont aménagés des zones de dépôt de matières résiduelles ou un système de traitement des eaux doivent, lorsqu'elles parviennent aux puits d'observation servant au contrôle de la qualité des eaux souterraines, respecter les valeurs limites suivantes :

Paramètres et substances	Valeurs limites
Azote ammoniacal (exprimé en N)	1,5 mg/l
Benzène	0,005 mg/l
Bore (B)	5 mg/l
Cadmium (Cd)	0,005 mg/l
Chlorures (exprimé en Cl <sup>-</sup> )	250 mg/l
Chrome (Cr)	0,05 mg/l
Coliformes fécaux	0 U.F.C./100 ml
Cyanures totaux (exprimé en CN <sup>-</sup> )	0,2 mg/l
Éthylbenzène	0,0024 mg/l
Fer (Fe)	0,3 mg/l
Manganèse (Mn)	0,05 mg/l
Mercure (Hg)	0,001 mg/l
Nickel (Ni)	0,02 mg/l
Nitrates + nitrites (exprimé en N)	10 mg/l
Plomb (Pb)	0,01 mg/l
Sodium (Na)	200 mg/l
Sulfates totaux (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	500 mg/l
Sulfures totaux (exprimé en S <sup>-2</sup> )	0,05 mg/l
Toluène	0,024 mg/l
Xylène (o, m, p)	0,3 mg/l
Zinc (Zn)	5 mg/l

Ces valeurs limites ne sont toutefois pas applicables lorsque l'analyse des eaux souterraines révèle qu'avant même leur migration dans le sol où sont situées les zones de dépôt de matières résiduelles ou le système de traitement des eaux, les eaux souterraines ne respectent pas ces valeurs. Dans ce cas, la qualité des eaux souterraines ne doit, pour les paramètres et substances visés, faire l'objet d'aucune détérioration du fait de leur migration sous les zones de dépôt ou le système de traitement susmentionnés.

## 13. MESURES DE SURVEILLANCE DES EAUX SOUTERRAINES

Afin de contrôler la qualité des eaux souterraines qui migrent dans le sol où seront aménagés les zones de dépôt des matières résiduelles et le système de traitement des eaux de lixiviation, quatre puits d'observation doivent être aménagés, soit trois répartis à l'aval hydraulique du système de traitement et un à l'amont. Les puits avals doivent être localisés à l'intérieur de la limite extérieure de la zone tampon du système de traitement, soit sur la propriété de Intersan inc., à une distance maximale de 150 mètres de manière à contrôler la qualité des eaux souterraines qui parviennent à cette distance.

Au moins trois fois par année, soit au printemps, à l'été et à l'automne, Intersan inc. est tenue de prélever ou faire prélever un échantillon d'eau souterraine à chaque point d'échantillonnage que comportent les puits d'observation et de faire analyser ces échantillons pour les paramètres et substances énumérés à l'exigence 12 de même que pour les indicateurs suivants :

- Conductivité électrique;
- composés phénoliques (indice phénol);
- demande biochimique en oxygène sur 5 jours (DBO<sub>5</sub>);
- demande chimique en oxygène (DCO);
- fer.

Lors de cet échantillonnage, le niveau piézométrique des eaux souterraines doit aussi être mesuré.

Après une période de suivi minimale de quatre années, l'analyse des échantillons prélevés peut exclure les paramètres et substances dont la concentration mesurée dans les lixiviats avant traitement, s'il y a lieu, a toujours été inférieure aux valeurs limites mentionnées à l'exigence 12; cette réduction du nombre de paramètres et substances à analyser vaut aussi longtemps que les analyses annuelles des lixiviats, avant traitement, montrent que cette condition est satisfaite. De plus, pour deux des trois campagnes d'échantillonnage annuelles exigées, l'analyse peut ne porter que sur les indicateurs énumérés précédemment.

Cependant, dès lors que l'analyse d'un échantillon montre une fluctuation significative pour un paramètre ou une substance ou un dépassement d'une valeur limite, tous les échantillons prélevés par la suite au point d'échantillonnage en cause doivent faire l'objet d'une analyse complète des paramètres et substances mentionnés à l'exigence 12, et ce, jusqu'à ce que la situation soit corrigée.

Intersan inc. devra mettre en pratique les recommandations du *Guide technique de suivi de la qualité des eaux souterraines* du MENV pour les besoins du suivi des eaux souterraines du lieu d'enfouissement ainsi que pour définir le bruit de fond local.

### **13.1 Suivi des eaux souterraines en aval des réservoirs d'entreposage ou d'un système de traitement des eaux de lixiviation qui recevrait les rejets de l'agrandissement projeté**

Le suivi de la nappe de surface en aval du secteur du système d'entreposage prévu pour le lixiviat ou d'un système de traitement des eaux de lixiviation qui recevrait les rejets de l'agrandissement projeté doit être effectué. Puisqu'il est possible de se retrouver dans un secteur influencé par les opérations d'enfouissement antérieures, il se peut que l'analyse des eaux souterraines démontre que ces dernières ne respectent pas les valeurs limites avant même leur migration dans le sol où est situé le système d'entreposage ou de traitement des lixiviats. Dans ce cas, la qualité des eaux souterraines ne doit, pour les paramètres ou substances visés, faire l'objet d'aucune détérioration du fait de leur migration dans le sol sous les installations d'entreposage ou de traitement.

## **14. MÉTHODES DE PRÉLÈVEMENT**

Le prélèvement des échantillons doit être effectué conformément aux modalités prévues dans la plus récente version du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* publié par le ministère de l'Environnement. Dans le cas des eaux souterraines, seuls les échantillons pour l'analyse des métaux et métalloïdes peuvent faire l'objet d'une filtration lors du prélèvement en autant que celle-ci soit effectuée à tous les points d'échantillonnage. Dans tous les autres cas, les échantillons ne doivent

faire l'objet d'aucune filtration, ni lors de leur prélèvement ni préalablement à leur analyse.

Les échantillons prélevés doivent être analysés par un laboratoire accrédité par le ministre de l'Environnement en vertu de l'article 118.6 de la Loi sur la qualité de l'environnement. Le rapport d'analyse produit par le laboratoire doit être conservé par la Intersan inc. pendant au moins cinq ans à compter de sa date de production.

## **15. QUALITÉ DE L'AIR**

### **15.1 Captage, valorisation et élimination des biogaz**

La zone d'agrandissement doit être pourvue d'un système permettant de capter et de valoriser ou d'éliminer tous les biogaz qui y sont produits.

La concentration de méthane contenu dans les biogaz ne doit pas dépasser 25 % de sa limite inférieure d'explosivité, soit 1,25 % par volume, lorsqu'ils sont émis ou parviennent à migrer et s'accumuler dans les endroits suivants :

- 1° dans le sol, aux limites du lieu;
- 2° à l'intérieur des bâtiments ou installations, autres que les systèmes de captage ou de traitement des lixiviats et du biogaz, qui sont situés à l'intérieur des limites du lieu.

La limite inférieure d'explosivité s'entend de la plus faible concentration, par volume, d'un gaz dans un mélange gazeux au-dessus de laquelle il peut y avoir, à une température de 25 °C et une pression de 101,325 kilopascals, propagation d'une flamme dans l'air.

Lorsqu'un système de captage comportant un dispositif mécanique d'aspiration est en opération, la concentration d'azote ou d'oxygène doit être inférieure à 20 % par volume et 5 % par volume respectivement dans chacun des drains et chacun des puits de captage du système situés dans les sections des zones de dépôts qui ont fait l'objet du recouvrement final. Ce système doit également être opéré de manière à ce que la concentration de méthane soit inférieure à 500 parties par million en volume en tout point de la surface de la zone de dépôt de matières résiduelles soumise à l'action du système mécanique d'aspiration, et ce, tant pour les sections des zones de dépôts qui ont fait l'objet d'un recouvrement final que pour celles qui n'ont pas encore fait l'objet d'un tel recouvrement. Dans tous les cas, les conditions d'opération du système de captage des biogaz ne doivent pas entraîner une augmentation de température susceptible de causer un incendie dans la zone de dépôt de matières résiduelles.

L'élimination doit être effectuée au moyen d'équipements qui assurent une destruction thermique de 98 % et plus des composés organiques autres que le méthane ou qui permettent de réduire la concentration de ces composés à moins de 20 parties par million en volume, mesurée sur une base sèche à 3% d'oxygène. Ces équipements de destruction doivent également permettre un temps de rétention minimum de 0,3 seconde à une température minimale de 760 °C. Cette obligation concernant l'élimination du biogaz vaut tant et aussi longtemps que la concentration de méthane généré par les matières résiduelles excède 25 % par volume.

Tout autre équipement de destruction peut aussi être mis en place pour autant qu'il :

- assure une efficacité au moins équivalente à celle du système prescrit par l'alinéa précédent;
- permet une vérification en continue de son fonctionnement;

- permet d'effectuer une vérification annuelle de l'efficacité de destruction des composés organiques autres que le méthane.

Dans ce cas, une attestation, signée par un expert, établissant que cet équipement de destruction permet de respecter les exigences de l'alinéa précédent doit être transmise au ministre, accompagnée de tout rapport technique, de toute étude, de toute analyse ou résultat d'analyse le démontrant.

Toutefois, l'obligation d'opérer un système mécanique d'aspiration, pour une partie ou la totalité de l'aire d'enfouissement, ne s'applique pas si, pendant une période de cinq années consécutives, toutes les mesures de concentration de méthane généré par les matières résiduelles éliminées, dans cette portion de l'aire d'enfouissement, sont inférieures à 25 % par volume.

Le système de captage des biogaz doit être en opération au plus tard un an après la mise en place du recouvrement final. Puisqu'un système de captage comportant un dispositif mécanique d'aspiration est requis, ces équipements de même que ceux reliés à l'élimination ou à la valorisation du biogaz doivent également être en opération de manière à ce que les matières résiduelles ne puissent être laissées plus de 1 an sans que les biogaz qu'elles génèrent ne soient soumis à l'action de ces systèmes.

Afin d'en limiter l'accès, les éléments du dispositif mécanique d'aspiration ainsi que ceux reliés à l'élimination du biogaz lorsque requis doivent être situés à l'intérieur d'un bâtiment ou être entourés d'une clôture. Ces installations doivent être accessibles à tout moment, par voie carrossable.

## **15.2. Mesures de surveillance des biogaz**

Au moins quatre fois par année, à des intervalles répartis uniformément dans l'année, Intersan inc. doit mesurer ou faire mesurer la concentration de méthane dans le sol ainsi qu'à l'intérieur des bâtiments et installations de manière à s'assurer du respect de l'exigence 15.1.

Pendant la période de fonctionnement du dispositif mécanique d'aspiration des biogaz, le débit des biogaz doit être mesuré en continu, avec enregistrement des résultats. Intersan inc. doit aussi mesurer ou faire mesurer, aux fins de s'assurer du respect de l'exigence 15.1 :

1° à tous les trois mois au moins :

- la concentration de méthane généré par les matières résiduelles;
- la concentration d'azote ou d'oxygène ainsi que la température dans chacun des drains et des puits de captage;

2° Au moins trois fois par année, soit au printemps, à l'été et à l'automne, la concentration de méthane à la surface des zones de dépôt. Cette fréquence peut cependant être réduite à une fois par année pour tout ou partie d'une zone de dépôt ayant fait l'objet d'un recouvrement final si, après une période minimale de suivi de deux ans au moins de cette zone ou partie de zone, aucune des mesures n'a révélé un dépassement de la valeur limite fixée. Cette réduction vaut aussi longtemps que le suivi annuel montre le respect de cette valeur limite; dans le cas contraire, la fréquence des mesures doit être ramenée à trois par année, et ce, jusqu'à ce que la situation soit corrigée pour cette zone ou partie de zone.

Intersan inc. doit procéder à une mesure en continu, avec enregistrement des résultats, de la température de destruction et du débit des biogaz ainsi qu'à une vérification, au moins une fois par année, de l'efficacité de destruction des composés organiques autres que le méthane.

## **16. CONTRÔLE RADIOLOGIQUE**

Les appareils utilisés pour le contrôle radiologique doivent être installés à l'entrée du lieu et doivent être utilisés et entretenus de manière à fournir des données fiables, et faire l'objet d'un calibrage au moins une fois par année.

## **17. CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ DES CONDUITES ET DU TRAITEMENT**

Au moins deux fois par année, Intersan inc. doit vérifier ou faire vérifier l'étanchéité des conduites du système de captage des lixiviats situées à l'extérieur des zones de dépôts du lieu.

À tous les trois ans, les bassins du système de traitement des eaux doivent faire l'objet d'une vérification de leur étanchéité.

## **18. GARANTIE POUR L'EXPLOITATION ET LORS DE LA FERMETURE**

L'exploitation du lieu d'enfouissement est subordonnée à la constitution, par Intersan inc. ou par un tiers pour le compte de celle-ci, d'une garantie au montant de 1 000 000 de dollars destinée à assurer, pendant cette exploitation et lors de la fermeture, l'exécution des obligations auxquelles est tenue Intersan inc. par application de la Loi sur la qualité de l'environnement, des règlements, d'une ordonnance ou d'une autorisation.

## **19. CLÔTURE AUTOUR DES RÉSERVOIRS HORS SOL POUR ENTREPOSAGE DU LIXIVIAT**

Les réservoirs hors sol pour entreposage du lixiviat devront être aménagés à l'intérieur de digues de confinement dont le fond et les talus devront être imperméabilisés à l'aide de membranes géosynthétiques. Afin de limiter l'accès à ces digues de confinement et aux réservoirs, ils devront être entourés d'une clôture.

*Original signé par :*

---

**Michel Simard**  
Chargé de projet

## **ANNEXE : OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET - LIEU D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE (SAINTE-SOPHIE)**

Le projet de développement du bioréacteur du lieu d'enfouissement technique (LET) à Sainte-Sophie ne prévoit pas rejeter d'eau de lixiviation dans l'environnement. En effet, la remise en circulation des eaux de lixiviation produites fait partie du mode opératoire prévu. Ce projet de bioréacteur est un ajout au site actuel de Sainte-Sophie.

Dans l'éventualité où les eaux de lixiviation ne puissent être remises en circulation partiellement ou totalement et qu'un rejet à l'environnement soit inévitable, des objectifs environnementaux de rejet (OER) doivent être établis. Dans le cadre de ce projet, deux milieux récepteurs sont envisagés, soit le ruisseau aux Castors et la rivière Jourdain.

La détermination des OER par le MENV a pour but le maintien et la récupération de la qualité du milieu aquatique. Des objectifs de rejet qualitatifs et quantitatifs et des exigences, quant à la toxicité globale de l'effluent, sont définis pour atteindre ce but.

Les objectifs qualitatifs sont reliés principalement à la protection de l'aspect esthétique des plans d'eau. Les objectifs quantitatifs sont spécifiques aux différents contaminants contenus dans l'effluent. Ils définissent les concentrations et charges maximales qui peuvent être rejetées 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 de tests de toxicité aiguë et chronique. Des détails supplémentaires sur la méthode de calcul des OER peuvent être obtenus dans le document Méthode de calcul des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique (MENV 1991, rév. 2001).

### **1. 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 quelque usage 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 ou matériaux 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 des troubles comportementaux chez les humains, les formes de vie aquatique, semi-aquatique et terrestre (MENV, 2001).

### **2. 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 de surface en vue d'assurer la protection ou la récupération des usages du milieu.

#### **2.1 Sélection des contaminants**

La liste exhaustive des contaminants associés aux eaux usées des sites d'enfouissement a été établie sur la base de résultats obtenus dans la littérature et de

caractérisations effectuées sur les eaux usées d'autres lieux d'enfouissement. 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. Compte tenu du fait que les OER varient suivant la dilution de l'effluent dans le milieu récepteur, la sélection des contaminants sur la base des CMPE peut donc varier suivant les points de rejet retenus pour l'effluent final.

## 2.2 Éléments de calcul des objectifs environnementaux de rejet

Les OER ont été calculés en utilisant les éléments qui suivent :

- *Les critères de qualité correspondant aux usages présents et potentiels dans le milieu*

Les critères de qualité considérés pour le calcul des OER sont le critère de vie aquatique chronique (CVAC), le critère de prévention de la contamination des organismes aquatiques (CPC(O)), le critère de prévention de la contamination de l'eau et des organismes aquatiques (CPC(EO)), le critère 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 et à la faune terrestre piscivore, la protection des activités de contact direct ou indirect avec l'eau ainsi que des qualités esthétiques des plans d'eau. Tous les critères retenus proviennent du document Critères de qualité de l'eau de surface au Québec (MENV, 2001).

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

La qualité des eaux en amont du rejet a été estimée à partir des données de la station de la rivière Saint-Esprit du réseau-rivières du MENV - station 05220006 située à l'est de Sainte-Sophie (1985-2001). Pour les coliformes fécaux, la DBO5, les MES et l'azote ammoniacal, les données ont été ajustées en considérant des concentrations typiques de ce type de milieu (occupation du territoire de 75% agricole et 25% forestier). 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 usages du milieu récepteur*

Le ruisseau aux Castors et la rivière Jourdain abritent certaines espèces d'amphibiens et de poissons (FAPAQ, 2001 et ENVIRAM 2003). Quoique les habitats du ruisseau aux Castors soient relativement détériorés, on y a répertorié différents spécimens de grenouilles vertes et deux espèces de poisson, l'épinoche à cinq épines et le méné pâle (ENVIRAM, 2003). La rivière Jourdain supporte également quelques espèces de poissons tolérant dont l'ombre de vase, la outouche, le naseux des rapides, le meunier noir et l'épinoche à cinq épines (FAPAQ, 2001 et ENVIRAM, 2003). Enfin, la rivière l'Achigan supporte, pour sa part, des prises d'eau dont la plus près est celle de L'Épiphanie. 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.

- *Le débit d'effluent*

Les OER ont été calculés pour un débit d'effluent journalier de 1 000 m<sup>3</sup>. Rejeté selon un débit constant pendant 200 jours, à l'intérieur de la période de mai à décembre, le débit total serait d'environ 200 000 m<sup>3</sup>.

Toute modification du débit d'effluent généré par ce bioréacteur devrait conduire à une réévaluation des OER.

➤ *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 pour les contaminants toxiques et le Q2-7 annuel 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 susceptibles 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 Q5-30 annuel à la première prise d'eau susceptible d'être influencée par le rejet. Le débit total de la rivière est retenu pour le calcul de la dilution lorsqu'on considère qu'il y a plein mélange à la prise d'eau.

Ces milieux récepteurs offrent des facteurs de dilution différents compte tenu que des débits d'étiage spécifiques sont fixés pour chacun des sites.

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 ces petits tributaires de la rivière l'Achigan (CEHQ, 2004). Les débits d'étiage annuel et estival Q10-7, Q5-30 et Q2-7 pour les sites prévus sur le ruisseau aux Castors et 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 selon le milieu récepteur (l/sec.)				
	Ruisseau aux Castors		Rivière Jourdain		Rivière l'Achigan
	annuel	estival	annuel	estival	annuel
Q10-7	4,6	4,6	28,8	28,8	---
Q5-30	7,7	7,7	48,3	48,3	732
Q2-7	8,9	9,3	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 selon le milieu récepteur	
		Ruisseau aux Castors	Rivière Jourdain
Toxiques (CVAC)	Q10-7 annuel	1 dans 1,2	1 dans 2,2
Toxiques (CFTP); (CPC(O))	Q5-30 annuel	1 dans 1,3	1 dans 3,1
Toxiques (CPC(EO))	Q5-30 annuel	1 dans 63	1 dans 63
Azote ammoniacal (CVAC)	Q10-7 annuel	1 dans 1,2	1 dans 2,2
	Q10-7 estival	1 dans 1,2	1 dans 2,2
DBO5 et MES (CVAC)	Q2-7 annuel	1 dans 1,8	1 dans 5,8
Coliformes fécaux (CARE) Phosphore (CVAC)	Q2-7 estival	1 dans 1,8	1 dans 6,0

### 2.3 Présentation des objectifs environnementaux de rejet

Les OER applicables au rejet du futur bioréacteur du site de Sainte-Sophie sont présentés aux tableaux 1 et 2. Ils sont donnés en termes de concentration à respecter à l'effluent et de charge maximale admissible dans le milieu récepteur. Le tableau 1 détaille les OER pour le ruisseau aux Castors alors que le tableau 2 ceux pour la rivière Jourdain.

**Tableau 1 : Lieu d'enfouissement technique à Sainte-Sophie - Objectifs environnementaux de rejet pour l'effluent final (rejet de mai à décembre dans le ruisseau aux Castors)**

Contaminants	Usages	Critères mg/l		Concentrations amont mg/l		Concentrations allouées à l'effluent mg/l		Charges allouées à l'effluent kg/j	Périodes d'application
<b>Conventionnels</b>									
Coliformes fécaux	CARE	1000		234	(1)	Règlement	(2)		Année
Demande biochimique en oxygène	CVAC	3,0		0,9	(1)	4,7		4,7	Année
Matières en suspension	CVAC	8,3		3,3	(1)	12,1		12,1	Année
Phosphore total (en P)	CVAC	0,030		0,011	(3)	0,045		0,0	15 mai - 14 nov.
<b>Métaux</b>									
Antimoine	CVAC	0,030		0	(3)	0,036		0,036	Année
Argent	CVAC	0,00010		5,00E-05	(3)	0,00011	(4)	0,00011	Année
Arsenic	CPC(O)	0,021		0,00040	(3)	0,028		0,028	Année
Baryum	CVAC	0,20	(5)	0,10	(3)	0,22		0,22	Année
Béryllium	CVAC	0,00085	(5)	0	(3)	0,0010		0,0010	Année
Bore	CVAC	1,4		0	(3)	1,7		1,7	Année
Cadmium	CVAC	0,0025	(5)	0,0010	(3)	0,0028		0,0028	Année
Chrome III	CVAC	0,086	(5)	0,0015	(3)	0,10		0,10	Année
Cuivre	CVAC	0,0093	(5)	0,0025	(3)	0,011		0,011	Année
Fer	CVAC	0,30		0,18	(6)	0,32		0,32	Année
Manganèse	CPC(EO)	0,050		0,030	(3)	1,3		1,3	Année
Mercuré	CFTP	1,30E-06		6,50E-07	(3)	1,52E-06	(4)	1,52E-06	Année
Nickel	CVAC	0,052	(5)	0,0050	(3)	0,062		0,062	Année
Plomb	CVAC	0,0032	(5)	0,0016	(3)	0,0035		0,0035	Année
Sélénium	CVAC	0,0050		0	(3)	0,0060		0,0060	Année
Thallium	CPC(O)	0,0063		0	(3)	0,0084		0,0084	Année
Zinc	CVAC	0,12	(5)	0,0050	(3)	Règlement	(2)	-	Année
<b>Substances organiques</b>									
Acryaldéhyde	CVAC	7,00E-05		0	(3)	8,39E-05		8,39E-05	Année
Alcool benzylique	CVAC	0,022		0	(3)	0,026		0,026	Année
Benzène	CVAC	0,026		0	(3)	0,031		0,031	Année
Biphényles polychlorés	CFTP	1,20E-07	(7)	6,00E-08	(3)	1,40E-07		1,40E-07	Année
Bromométhane	CVAC	0,011		0	(3)	0,013		0,013	Année
Butan-2-one	CVAC	7,2		0	(3)	8,6		8,6	Année
Chlorobenzène	CVAC	0,0013		0	(3)	0,0016		0,0016	Année
Dichlorobenzène, 1,2-	CVAC	0,00070		0	(3)	0,00084		0,00084	Année
Dichloroéthane, 1,2-	CPC(EO)	0,00038		0	(3)	0,024		0,024	Année
Dichloroéthène, 1,1-	CPC(EO)	5,70E-05		0	(3)	0,0036	(4)	0,0036	Année
Dichloroéthène, trans-1,2-	CVAC	0,30		0	(3)	0,36		0,36	Année
Dichlorométhane	CPC(EO)	0,0047		0	(3)	0,30		0,30	Année
Dichloropropane, 1,2-	CPC(EO)	0,00052		0	(3)	0,033		0,033	Année
Dioxines et furanes chlorés	CFTP	3,10E-12	(8)	1,55E-12	(3)	3,62E-12	(4)	3,62E-12	Année
Éthylbenzène	CVAC	0,019		0	(3)	0,023		0,023	Année
Isophorone	CVAC	0,27		0	(3)	0,32		0,32	Année
Méthylphénol, 2-	CVAC	0,038		0	(3)	0,046		0,046	Année
Méthylphénol, 4-	CVAC	0,0062		0	(3)	0,0074		0,0074	Année
Naphtalène	CVAC	0,015		0	(3)	0,018		0,018	Année
Nitrobenzène	CVAC	0,0010		0	(3)	0,0012		0,0012	Année
Nitrophénol, 4-	CVAC	0,025		0	(3)	0,030		0,030	Année
Pentachlorophénol	CPC(O)	0,0082		0	(3)	0,011		0,011	Année
Phénol	CVAC	0,020		0	(3)	0,024		0,024	Année

Phtalate de benzyle et de butyle	CVAC	0,0038		0	(3)	0,0046		0,0046		Année
Phtalate de bis(2-éthylhexyle)	CPC(O)	0,0059		0	(3)	0,0079		0,0079		Année
Phtalate de dibutyle	CVAC	0,019		0	(3)	0,023		0,023		Année
Phtalate de diéthyle	CVAC	0,12		0	(3)	0,14		0,14		Année
Styrène	CPC(O)	0,0019		0	(3)	0,0025		0,0025		Année
Substances phénoliques	CVAC	0,0050		0	(3)	0,0060		0,0060		Année
Substances phénoliques chlorées	CVAC	0,0010	(9)	0	(3)	0,0012		0,0012		Année
Tétrachloroéthane, 1,1,2,2-	CPC(EO)	0,00017		0	(3)	0,011		0,011		Année
Tétrachloroéthène	CPC(O)	0,0089		0	(3)	0,012		0,012		Année
Tétrachlorométhane	CPC(O)	0,0044		0	(3)	0,0059		0,0059		Année
Toluène	CVAC	0,020		0	(3)	0,024		0,024		Année
Trichloroéthane, 1,1,1-	CVAC	0,089		0	(3)	0,11		0,11		Année
Trichloroéthane, 1,1,2-	CPC(EO)	0,00060		0	(3)	0,038		0,038		Année
Trichloroéthène	CVAC	0,020		0	(3)	0,024		0,024		Année
Trichlorométhane	CVAC	0,080		0	(3)	0,096		0,096		Année
Xylènes	CVAC	0,036		0	(3)	0,043		0,043		Année
<b>Autres paramètres</b>										
Azote ammoniacal (estival)	CVAC	1,2	(10)	0,028	(1)	1,5		1,5		15 mai-14 nov.
Azote ammoniacal (hivernal)	CVAC	1,9	(10)	0,028	(1)	2,3		2,3		15 nov.-14 mai
Chlorures	CVAC	230		20	(6)	272		272		Année
Cyanures libres	CVAC	0,0050		0,0015	(3)	0,0057		0,0057		Année
Fluorures	CVAC	0,20		0,10	(3)	0,22		0,22		Année
Huiles et graisses	CVAC						(4)(12)			Année
Nitrites	CVAC	0,20	(11)	0,10	(3)	0,22		0,22		Année
Sulfure d'hydrogène	CVAC	0,0020		0,0010	(3)	0,0022	(4)(13)	0,0022		Année
<b>Essais de toxicité</b>										
Toxicité aiguë	CVAA	1,0 UTa	(14)			1,0 UTa				Année
Toxicité chronique	CVAC	1,0 UTc	(15)			1,2 UTc				Année

CARE : Critère d'activités récréatives et d'esthétique

CFTP : Critère de faune terrestre piscivore

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

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

CVAA: Critère de vie aquatique aiguë

CVAC : Critère de vie aquatique chronique

- (1) 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.
- (2) La limite inscrite au projet de règlement s'applique pour ce paramètre.
- (3) Concentration amont par défaut.
- (4) 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 peut être obtenu en raison d'un effet de matrice : argent 5E-04 mg/l; mercure 1E-04 mg/l; dichloroéthène 1,1- 4E-03 mg/l; dioxines et furanes chlorés 2E-09 mg/l; huiles et graisses 0,2 mg/l; sulfure d'hydrogène 0,02 mg/l
- (5) Critère calculé pour un milieu récepteur dont la dureté médiane est de 100 mg/l CaCO<sub>3</sub>, selon les données à la station 05220006 (1985-2001) du réseau-rivières du MENV.
- (6) Concentration médiane mesurée à la station 05220006 (1985-2001) du réseau-rivières du MENV. Pour le fer, un facteur de correction a été utilisé à partir de la forme totale pour estimer la fraction soluble à l'acide.
- (7) Le critère de BPC totaux s'applique à la somme des concentrations dosées par groupes homologues à partir de congénères.
- (8) Les teneurs totales doivent être exprimées en équivalent toxique de la 2,3,7,8-TCDD, à partir de la somme des teneurs et en équivalent toxique des congénères.
- (9) Le critère pour les substances phénoliques chlorées s'applique à la somme des chlorophénols, dichlorophénols, trichlorophénols, tétrachlorophénols et au pentachlorophénol.
- (10) Critère 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 05220006 (1985-2001) du réseau-rivières du MENV.
- (11) Critère calculé pour un milieu récepteur dont la concentration médiane en chlorures est de 20 mg/l, selon les données de la station 05220006 (1985-2001) du réseau-rivières du MENV.
- (12) En ce qui concerne les huiles et graisses, 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 (1,2), la valeur guide de 0,01 mg/l se traduit en une concentration allouée de 0,012 mg/l. Cette teneur sert à orienter la mise en place des meilleures pratiques d'entretien et d'opération ou technologies d'assainissement.
- (13) 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.
- (14) L'unité toxique aiguë (UTa) correspond à 100/CL50 (%v/v) (CL50 : concentration létale pour 50 % des organismes testés). Les tests de toxicité demandés sont spécifiés à l'annexe 1.
- (15) 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 tests de toxicité demandés sont spécifiés à l'annexe 1.

**Tableau 2 : Lieu d'enfouissement technique à Sainte-Sophie - Objectifs environnementaux de rejet pour l'effluent final (rejet de mai à décembre dans le Jourdain)**

Contaminants	Usages	Critères mg/l		Concentrations amont mg/l		Concentrations allouées à l'effluent mg/l		Charges allouées à l'effluent kg/j	Périodes d'application
<b>Conventionnels</b>									
Coliformes fécaux	CARE	1000		234	(1)	Règlement	(2)		Année
Demande biochimique en oxygène	CVAC	3,0		0,9	(1)	13,4		13,4	Année
Matières en suspension	CVAC	8,3		3,3	(1)	32,4		32,4	Année
Phosphore total (en P)	CVAC	0,03		0,011	(3)	0,13		0,13	15 mai - 14 nov.
<b>Métaux</b>									
Antimoine	CVAC	0,030		0	(3)	0,067		0,067	Année
Argent	CVAC	0,00010		5,00E-05	(3)	0,00016	(4)	0,00016	Année
Arsenic	CPC(O)	0,021		0,00040	(3)	0,064		0,064	Année
Baryum	CVAC	0,20	(5)	0,10	(3)	0,33		0,33	Année
Béryllium	CVAC	0,00085	(5)	0	(3)	0,0019		0,0019	Année
Bore	CVAC	1,4		0	(3)	3,1		3,1	Année
Cadmium	CVAC	0,0025	(5)	0,0010	(3)	0,0043		0,0043	Année
Chrome III	CVAC	0,086	(5)	0,0015	(3)	0,19		0,19	Année
Cuivre	CVAC	0,0093	(5)	0,0025	(3)	0,018		0,018	Année
Fer	CVAC	0,30		0,18	(6)	0,44		0,44	Année
Manganèse	CPC(EO)	0,050		0,030	(3)	1,3		1,3	Année
Mercurure	CFTP	1,30E-06		6,50E-07	(3)	2,66E-06	(4)	2,66E-06	Année
Nickel	CVAC	0,052	(5)	0,0050	(3)	0,11		0,11	Année
Plomb	CVAC	0,0032	(5)	0,0016	(3)	0,0052		0,0052	Année
Sélénium	CVAC	0,0050		0	(3)	0,011		0,011	Année
Thallium	CVAC	0,0080		0	(3)	0,018		0,018	Année
Zinc	CVAC	0,12	(5)	0,0050	(3)	Règlement	(2)	-	Année
<b>Substances organiques</b>									
Acryaldéhyde	CVAC	7,00E-05		0	(3)	0,00016		0,00016	Année
Alcool benzylique	CVAC	0,022		0	(3)	0,049		0,049	Année
Benzène	CVAC	0,026		0	(3)	0,058		0,058	Année
Biphényles polychlorés	CFTP	1,20E-07	(7)	6,00E-08	(3)	2,45E-07		2,45E-07	Année
Bromométhane	CVAC	0,011		0	(3)	0,025		0,025	Année
Butan-2-one	CVAC	7,2		0	(3)	16		16	Année
Chlorobenzène	CVAC	0,0013		0	(3)	0,0029		0,0029	Année
Dichloroéthane, 1,2-	CPC(EO)	0,00038		0	(3)	0,024		0,024	Année
Dichloroéthène, 1,1-	CPC(EO)	5,70E-05		0	(3)	0,0036	(4)	0,0036	Année
Dichloroéthène, trans-1,2-	CVAC	0,30		0	(3)	0,67		0,67	Année
Dichlorométhane	CPC(EO)	0,0047		0	(3)	0,30		0,30	Année
Dichloropropane, 1,2-	CPC(EO)	0,00052		0	(3)	0,033		0,033	Année
Dioxines et furanes chlorés	CFTP	3,10E-12	(8)	1,55E-12	(3)	6,33E-12	(4)	6,33E-12	Année
Éthylbenzène	CVAC	0,019		0	(3)	0,043		0,043	Année
Isophorone	CVAC	0,27		0	(3)	0,61		0,61	Année
Méthylphénol, 2-	CVAC	0,038		0	(3)	0,085		0,085	Année
Méthylphénol, 4-	CVAC	0,0062		0	(3)	0,014		0,014	Année
Nitrobenzène	CVAC	0,0010		0	(3)	0,0022		0,0022	Année
Pentachlorophénol	CPC(EO)	0,00028		0	(3)	0,018		0,018	Année
Phénol	CVAC	0,020		0	(3)	0,045		0,045	Année
Phtalate de benzyle et de butyle	CVAC	0,0038		0	(3)	0,0085		0,0085	Année
Phtalate de bis(2-éthylhexyle)	CPC(O)	0,0059		0	(3)	0,018		0,018	Année
Phtalate de dibutyle	CVAC	0,019		0	(3)	0,043		0,043	Année
Phtalate de diéthyle	CVAC	0,12		0	(3)	0,27		0,27	Année
Styrène	CPC(O)	0,0019		0	(3)	0,0059		0,0059	Année
Substances phénoliques	CVAC	0,0050		0	(3)	0,011		0,011	Année
Substances phénoliques chlorées	CVAC	0,0010	(9)	0	(3)	0,0022		0,0022	Année
Tétrachloroéthane, 1,1,2,2-	CPC(EO)	0,00017		0	(3)	0,011		0,011	Année
Tétrachloroéthène	CPC(O)	0,0089		0	(3)	0,027		0,027	Année
Tétrachlorométhane	CPC(O)	0,0044		0	(3)	0,014		0,014	Année
Toluène	CVAC	0,020		0	(3)	0,045		0,045	Année
Trichloroéthane, 1,1,1-	CVAC	0,089		0	(3)	0,20		0,20	Année

Trichloroéthane, 1,1,2-	CPC(EO)	0,00060		0	(3)	0,038		0,038		Année
Trichloroéthène	CVAC	0,020		0	(3)	0,045		0,045		Année
Trichlorométhane	CVAC	0,080		0	(3)	0,18		0,18		Année
Xylènes	CVAC	0,036		0	(3)	0,081		0,081		Année
<b>Autres paramètres</b>										
Azote ammoniacal (estival)	CVAC	1,2	(10)	0,03	(1)	2,7		2,7		15 mai - 14 nov.
Azote ammoniacal (hivernal)	CVAC	1,9	(10)	0,03	(1)	4,3		4,3		15 nov. - 14 mai
Chlorures	CVAC	230		20	(6)	491		491		Année
Cyanures libres	CVAC	0,0050		0,0015	(3)	0,0094		0,0094		Année
Fluorures	CVAC	0,20		0,10	(3)	0,32		0,32		Année
Huiles et graisses								(4)(12)		Année
Nitrites	CVAC	0,20	(11)	0,10	(3)	0,32		0,32		Année
Sulfure d'hydrogène	CVAC	0,0020		0,0010	(3)	0,0032	(4)(13)	0,0032		Année
<b>Essais de toxicité</b>										
Toxicité aiguë	CVAA	1,0 UTa	(14)			1,0 UTa				Année
Toxicité chronique	CVAC	1,0 UTc	(15)			2,2 UTc				Année

CARE : Critère d'activités récréatives et d'esthétique

CFTP : Critère de faune terrestre piscivore

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

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

CVAA: Critère de vie aquatique aiguë

CVAC : Critère de vie aquatique chronique

- (1) 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.
- (2) La limite inscrite au projet de règlement s'applique pour ce paramètre.
- (3) Concentration amont par défaut.
- (4) 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 peut être obtenu en raison d'un effet de matrice : argent 5E-04 mg/l; mercure 1E-04 mg/l; dichloroéthène 1,1- 4E-03 mg/l; dioxines et furanes chlorés 2E-09 mg/l; huiles et graisses 0,2 mg/l; sulfure d'hydrogène 0,02 mg/l.
- (5) Critère calculé pour un milieu récepteur dont la dureté médiane est de 100 mg/l CaCO<sub>3</sub>, selon les données à la station 05220006 (1985-2001) du réseau-rivières du MENV.
- (6) Concentration médiane mesurée à la station 05220006 (1985-2001) du réseau-rivières du MENV. Pour le fer, un facteur de correction a été utilisé à partir de la forme totale pour estimer la fraction soluble à l'acide.
- (7) Le critère de BPC totaux s'applique à la somme des concentrations dosées par groupes homologues à partir de congénères.
- (8) Les teneurs totales doivent être exprimées en équivalent toxique de la 2,3,7,8-TCDD, à partir de la somme des teneurs et en équivalent toxique des congénères.
- (9) Le critère pour les substances phénoliques chlorées s'applique à la somme des chlorophénols, dichlorophénols, trichlorophénols, tétrachlorophénols et au pentachlorophénol.
- (10) Critère 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 05220006 (1985-2001) du réseau-rivières du MENV.
- (11) Critère calculé pour un milieu récepteur dont la concentration médiane en chlorures est de 20 mg/l, selon les données de la station 05220006 (1985-2001) du réseau-rivières du MENV.
- (12) En ce qui concerne les huiles et graisses, 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 (2,2), la valeur guide de 0,01 mg/l se traduit en une concentration allouée de 0,022 mg/l. Cette teneur sert à orienter la mise en place des meilleures pratiques d'entretien et d'opération ou technologies d'assainissement.
- (13) 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.
- (14) L'unité toxique aiguë (UTa) correspond à 100/CL50 (% v/v) (CL50 : concentration létale pour 50 % des organismes testés). Les tests de toxicité demandés sont spécifiés à l'annexe 1.
- (15) 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 tests de toxicité demandés sont spécifiés à l'annexe 1.

L'OER le plus restrictif a été retenu pour chaque contaminant dans le but d'assurer la protection des usages du ruisseau aux Castors et de la rivière Jourdain, et de la prise d'eau sur la rivière l'Achigan.

## 2.4 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 du tableau 1 devient temporairement l'OER.

## **2.5 Toxicité globale de l'effluent**

L'effluent doit être exempt de toxicité aiguë. Le contrôle de la toxicité des eaux usées, à l'aide de tests de toxicité, permet d'intégrer les effets de synergie et d'additivité des contaminants, de même que l'influence des substances toxiques non mesurées.

L'effluent final ne doit pas dépasser une unité toxique pour les tests de toxicité aiguë (1 UTa). Pour les tests de toxicité chronique, les valeurs ne devraient pas dépasser 1,2 UTc pour le rejet au ruisseau aux Castors et 2,2 UTc pour celui de la rivière Jourdain. Les tests de toxicité recommandés pour vérifier la toxicité de l'effluent sont présentés en annexe 1.

## RÉFÉRENCES

DUBÉ, Jean, 2003, Note technique, *Protection de la faune ichthyenne des petits cours d'eau*, Société de la faune et des parcs (FAPAQ), Direction de l'aménagement de la faune de Montréal, de Laval, et de la Montérégie, 3 pages.

Enviram Groupe-conseil, 2003. *Projet de développement du bioréacteur – Centre de valorisation environnementale des résidus (CVER) de Sainte-Sophie – inventaire du ruisseau aux Castors*, rapport final, 92 pages.

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

Ministère de l'Environnement, 2001. *Critères de qualité de l'eau de surface au Québec*, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère de l'Environnement, Québec, 430 p.,  
[www.menv.gouv.qc.ca/eau/criteres\\_eau/index.htm](http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.htm)

Ministère de l'Environnement du Québec, 1991 (rév. 2001). *Méthode de calcul des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique*, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère de l'Environnement, Québec, 21 pages.

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