
Exigences techniques

**Exigences techniques pour la réalisation du projet
d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire
de Marchand sur le territoire de la Ville de Rivière-Rouge
par la Régie Intermunicipale des Déchets de la Rouge**

Dossier 3211-23-39.

31 mai 2004

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	1
1. Programme d'assurance et de contrôle de la qualité	1
2. Zone tampon	1
3. Matières résiduelles acceptables	1
4. Élimination de sols contaminés	1
5. Recouvrement journalier et temporaire	2
6. Autorisation des matériaux	2
7. Recouvrement final	2
8. Qualité des eaux de lixiviation, de drainage et résurgentes sur le lieu	2
8.1 VALEURS LIMITES	2
8.2 OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET	3
9. Mesures de surveillance des eaux rejetées en surface	3
9.1 ÉCHANTILLONNAGE DES EAUX	3
9.2 OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET	4
10. Qualité des eaux souterraines	4
11. Mesures de surveillance des eaux souterraines	5
12. Méthodes de prélèvement	6
13. Évacuation des biogaz	6
14. Odeurs	7
15. Mesures de surveillance des biogaz	7
16. Contrôle de l'étanchéité des conduites et du traitement	7
17. Intégration au paysage et dissimulation des opérations	7

INTRODUCTION

Le présent document fait partie intégrante du décret concernant la délivrance d'un certificat d'autorisation en faveur de la Régie Intermunicipale des Déchets de la Rouge pour la réalisation du projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Marchand situé sur le territoire de la Ville de Rivière-Rouge. 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 la Régie Intermunicipale des Déchets de la Rouge doit se conformer, réserve faite des autres conditions prévues au décret.

1. 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.

2. 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 de l'endroit où est situé le système de traitement des eaux. Cette zone tampon doit avoir une largeur minimale de 50 mètres.

La zone tampon doit faire partie intégrante du lieu d'enfouissement sanitaire. 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.

3. MATIÈRES RÉSIDUELLES ACCEPTABLES

L'exploitant du lieu d'enfouissement sanitaire ne peut éliminer que des matières résiduelles conformes aux prescriptions de la réglementation applicable.

4. ÉLIMINATION DE SOLS CONTAMINÉS

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

5. RECOUVREMENT JOURNALIER ET TEMPORAIRE

Le sol utilisé pour le recouvrement des matières résiduelles doit avoir en permanence une conductivité hydraulique minimale de 1×10^{-4} cm/s et moins de 20 % en poids de particules d'un diamètre égal ou inférieur à 0,08 mm. 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 cm.

L'exploitant est tenu 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'il utilise pour le recouvrement des matières résiduelles respectent les exigences prescrites; à cette fin, il 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.

6. 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 la Loi sur la qualité de l'environnement.

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

8.1 Valeurs limites

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

Paramètre	Résultat journalier	Moyenne mensuelle ⁽¹⁾
Azote ammoniacal (mg/l)	25	10
Coliformes fécaux (u.f.c./100 ml)	275	100 ⁽²⁾
Composés phénoliques (mg/l) (indice phénol)	0,085	0,030
DBO ₅ (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 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.

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

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

8.2 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.

9. MESURES DE SURVEILLANCE DES EAUX REJETÉES EN SURFACE

9.1 Échantillonnage des eaux

Au moins une fois par année, la Régie Intermunicipale des Déchets de la Rouge 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 8.1, 10, et 11. Dans le cas des eaux superficielles, il s'agit de vérifier la qualité de celles qui sortent à l'extérieur de la zone tampon. Le premier échantillonnage 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, la Régie 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 8.1. Dans le cas des eaux superficielles, le point de rejet dans l'environnement s'entend de l'endroit où ces eaux sortent de la zone tampon. Lorsqu'elles ne sont pas conformes aux valeurs limites fixées à la section 8.1 avant même qu'elles ne pénètrent à l'intérieur de la zone tampon, ces eaux doivent être échantillonnées et analysées ainsi que le prescrit le présent alinéa.

Hebdomadairement, la Régie 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 8.1.

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.

9.2 Objectifs environnementaux de rejet

Pour les OER, la Régie intermunicipale des Déchets de la Rouge 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.

10. 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 ⁻)	250 mg/l
Chrome (Cr)	0,05 mg/l
Coliformes fécaux	0 U.F.C./100 ml
Cyanures totaux (exprimé en CN ⁻)	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 ₄ ⁻²)	500 mg/l
Sulfures totaux (exprimé en S ⁻²)	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 situés 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.

11. MESURES DE SURVEILLANCE DES EAUX SOUTERRAINES

Afin de contrôler la qualité des eaux souterraines qui migrent dans le sol où sont aménagés les zones de dépôt de matières résiduelles et le système de traitement des eaux de lixiviation, la localisation des puits d'observation des eaux souterraines doit comprendre au moins un puits d'observation à l'amont hydraulique et quatre puits d'observation à l'aval hydraulique des zones de dépôt et du système de traitement. Pour respecter cette exigence, la Régie doit compléter le réseau de puits d'observation en place par la mise en place d'un puits d'observation supplémentaire en aval hydraulique de l'agrandissement. Les puits avals doivent être localisés à l'intérieur de la limite extérieure de la zone tampon, soit sur la propriété de l'exploitant, à une distance maximale de 150 mètres de manière à contrôler la qualité des eaux souterraines qui parviennent à cette distance. De plus, pour permettre de discriminer l'origine d'une éventuelle contamination des eaux souterraines, la Régie doit mettre en place un puits d'observation entre le site actuel et l'agrandissement.

Au moins trois fois par année, soit au printemps, à l'été et à l'automne, l'exploitant du lieu d'enfouissement est tenu 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 énumérées à l'exigence 10 de même que pour les indicateurs suivants :

- conductivité électrique;
- composés phénoliques (indice phénol);
- demande biochimique en oxygène sur 5 jours (DBO₅);
- 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 le lixiviat avant traitement, s'il y a lieu, a toujours été inférieure aux valeurs limites mentionnées à l'exigence 10; cette réduction du nombre de paramètres et substances à analyser vaut aussi longtemps que les analyses annuelles du lixiviat, 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 10, et ce, jusqu'à ce que la situation soit corrigée.

12. 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 Régie pendant au moins cinq ans à compter de sa date de production.

13. ÉVACUATION DES BIOGAZ

La zone d'agrandissement doit être pourvu d'un système permettant de capter et d'évacuer les biogaz qui y sont produits de manière notamment à garantir le respect de la valeur limite suivante :

La concentration de méthane dans les biogaz produits par le lieu 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 à s'accumuler dans le sol ainsi qu'à l'intérieur des bâtiments ou installations autres que les systèmes de captage ou de traitement des eaux de lixiviation ou des biogaz, à une distance maximale de 150 m calculée à partir des limites des zones de dépôts de matières résiduelles, sans excéder toutefois les limites extérieures de la zone tampon.

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 kPa, propagation d'une flamme dans l'air.

Le système de captage des biogaz doit être en opération au plus tard un an après la mise en place du recouvrement final.

14. ODEURS

L'exploitant doit prendre des mesures nécessaires pour limiter l'émission d'odeurs qui causent des nuisances olfactives au-delà des limites de propriété du lieu.

15. MESURES DE SURVEILLANCE DES BIOGAZ

Au moins quatre fois par année, à des intervalles répartis uniformément dans l'année, l'exploitant du lieu d'enfouissement 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 13.

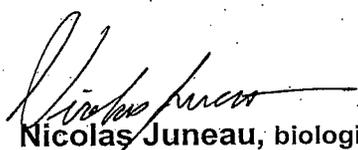
16. CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ DES CONDUITES ET DU TRAITEMENT

Au moins deux fois par année, l'exploitant d'un lieu d'enfouissement sanitaire 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.

17. INTÉGRATION AU PAYSAGE ET DISSIMULATION DES OPÉRATIONS

Les arbres plantés par la Régie visant à intégrer le lieu au paysage et dissimuler les opérations devront être suffisamment matures pour jouer rapidement leur rôle. De plus, la Régie devra s'assurer que ces arbres demeureront en santé et qu'ils seront remplacés si nécessaire. L'écran végétal qui sera mis en place le long de la route 117 doit couvrir le côté ouest de la route sur toute la longueur de l'ouverture rendant l'agrandissement visible pour les usagers de la route en provenance du nord.



Nicolas Juneau, biologiste M.Sc.Env.
Chargé de projet

ANNEXE I

OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET POUR LE PROJET D'AGRANDISSEMENT DU LIEU D'ENFOUISSEMENT SÂNITAIRE DE MARCHAND

Les objectifs environnementaux de rejet (OER) applicables à l'effluent final du projet du lieu d'enfouissement sanitaire (LES) de Marchand vous sont transmis avec la description des différents éléments retenus pour leur calcul. Ce LES est un agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire existant.

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 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 que ce soit 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'ils pourraient entraîner une production excessive de plantes aquatiques, de champignons ou de bactéries et qu'ils 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 en vue d'assurer la protection ou la récupération des usages du milieu.

2.1 Sélection des contaminants

La sélection des contaminants a été réalisée à partir de résultats présentés dans la littérature et de caractérisations effectuées sur les eaux usées d'autres lieux d'enfouissement.

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 a été estimée à partir des données de la station 04020003 (1979-1985) du réseau-rivières du MENV située sur la rivière Rouge à Huberdeau, au pont de la route 364.

En l'absence de données sur un contaminant, une valeur par défaut est retenue. Le tableau présentant les OER identifie, pour chaque contaminant, l'origine des valeurs amonts retenues.

- *Les usages du milieu récepteur*

La rivière Rouge supporte plusieurs espèces de poisson dont l'achigan à petite bouche, le grand brochet et le doré jaune. Elle offre un potentiel pour la fraie du grand brochet, de l'achigan à petite bouche et les salmonidés. (FAPAQ, 2001). Le camping, la villégiature, le canotage, la pêche sportive et la baignade se pratiquent en plusieurs endroits.

- *Le débit d'effluent*

Les OER ont été calculés pour un débit total d'effluent de 20 632 m³ rejeté pendant environ 275 jours du début avril à la fin décembre, soit un débit moyen d'environ 75 m³/j. Le lixiviat généré par le site actuel est évacué par atténuation dans le sol et n'est donc pas inclus dans le débit du projet d'agrandissement.

Toute modification du débit de l'effluent du LES conduira à une réévaluation des OER.

- *Le débit du cours d'eau alloué pour la dilution de l'effluent en période critique (étiage)*

Le milieu récepteur considéré est la rivière Rouge. À cet endroit, la limite de la zone de mélange qui définit le débit du cours d'eau alloué pour la dilution de l'effluent, est égale à l'ensemble du débit d'étiage pour les contaminants conventionnels et à la moitié du débit d'étiage pour les contaminants toxiques.

Pour la protection de la vie aquatique (critère CVAC), les débits d'étiage retenus pour les calculs sont le Q_{10-7} annuel pour les contaminants toxiques et le Q_{2-7} annuel pour les paramètres conventionnels (DBO_5 et MES). Pour la période estivale, on utilise cependant le Q_{10-7} estival pour l'azote ammoniacal et le Q_{2-7} estival pour les coliformes fécaux et le phosphore total. Ces débits sont basés sur des étiages d'une durée de 7 jours qui se produisent respectivement une fois en 10 ans et une fois 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 Q_{5-30} . Ce débit est basé sur un étiage de 30 jours susceptible de revenir une fois en 5 ans.

Les débits d'étiage ont été calculés à partir des données de la station hydrométrique 040201 (1966-1982) située sur la rivière Rouge au pont du CP près de La Macaza. Les débits d'étiage annuel Q_{10-7} , Q_{5-30} et Q_{2-7} sont respectivement de 10,12 m^3/s , 12,62 m^3/s et 14,97 m^3/s alors que les débits d'étiage estival Q_{10-7} et Q_{2-7} sont de 11,36 m^3/s et 16,70 m^3/s .

Pour les contaminants toxiques, la dilution maximale de 1 dans 100 a été retenue pour le calcul des OER. Pour les contaminants conventionnels, DBO_5 et matières en suspension, le facteur de dilution résultant est de 1 dans 19 238. Pour les coliformes fécaux et le phosphore, une répartition par tronçon a été utilisée pour le calcul des objectifs de rejet, en ajoutant un facteur de décroissance dans le cas des coliformes fécaux.

Il n'y a pas de prise d'eau municipale dans la rivière Rouge en aval du point de rejet. Les premières prises d'eau sont localisées à Vaudreuil et Deux-Montagnes. Pour cet usage (CPC(EO)), le Q_{5-30} de la station hydrométrique 043118 située sur la rivière des Outaouais à Carillon, a été utilisé. Ce débit est de 886,7 m^3/s . La dilution aux prises d'eau a été évaluée en considérant le plein mélange de l'effluent dans le lac des Deux Montagnes.

Les OER définis pour les prises d'eau en aval ne se sont pas avérés contraignants étant donné la dilution très élevée, estimée au point d'usage soit 1 dans 1×10^6 .

2.3 Présentation des objectifs environnementaux de rejet

Les OER applicables au rejet du futur LES de Marchand sont présentés au tableau 1. Ils sont donnés en termes de concentrations et de charges maximales à respecter à l'effluent. Pour chaque paramètre, l'OER le plus restrictif a été retenu dans le but d'assurer la protection des usages de la rivière Rouge.

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

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) et 100 unités toxiques (100 UTc) pour les tests de toxicité chronique. Les tests de toxicité recommandés pour vérifier la toxicité de l'effluent sont présentés à l'annexe 1.

Tableau 1 : Objectifs environnementaux de rejet pour le lieu d'enfouissement sanitaire de Marchand (rejets du début avril à la fin décembre; 75,37 m³/j)

14 mai 2004

Contaminants	Usages	Critères mg/l	Concentrations amont mg/l	Concentrations tolérables à l'effluent mg	Charges tolérables à l'effluent kg/j	Périodes d'application			
Conventionnels									
Coliformes fécaux	CARE	200	36	(1)	60 000	(2)	1 ^{er} juin au 30 sept.		
Demande biochimique en oxygène	CVAC	3,0	0,5	(1)	non contraignant	(3)	Année		
Matières en suspension	CVAC	6,3	1,3	(1)	non contraignant	(3)	Année		
Phosphore total (en P)	CVAC	0,03	0,011	(4)	0,28	0,02	15 mai au 15 nov.		
Métaux									
Aluminium	CVAC	0,087	0,059	(5)	2,8	0,21	Année		
Argent	CVAC	0,0001	5E-05	(4)	0,0051	0,00038	Année		
Baryum	CVAC	0,0057	(6)	0,0029	(4)	0,29	0,022	Année	
Béryllium	CVAC	1,46E-05	(6)	0	(4)	0,0015	0,00011	Année	
Cadmium	CVAC	0,00058	(6)	0,00029	(4)	0,029	0,0022	Année	
Cuivre	CVAC	0,0019	(6)	0,00097	(4)	0,098	0,0074	Année	
Fer	CVAC	0,3		0,16	(5)	14	1,1	Année	
Mercurure	CFTP	1,3E-06		6,5E-07	(4)	6,6E-05	(7)	4,9E-06	Année
Nickel	CVAC	0,011	(6)	0,0055	(4)	0,56	0,042	Année	
Plomb	CVAC	0,00031	(6)	0,00015	(4)	0,016	0,0012	Année	
Zinc	CVAC	0,025	(6)	0,013	(4)	1,3	0,097	Année	
Substances organiques									
Acrylaldéhyde	CVAC	0,0001		0	(4)	0,007	0,00053	Année	
Biphényles polychlorés	CFTP	1,2E-07	(8)	6,0E-08	(4)	6,1E-06	4,6E-07	Année	
Chlorobenzène	CVAC	0,0013		0	(4)	0,13	0,0098	Année	
Dichloroéthane, 1,2-	CPC(O)	0,099		0	(4)	9,9	0,75	Année	
Dichloroéthène, 1,1-	CPC(O)	0,0032		0	(4)	0,32	0,024	Année	
Dioxines et furanes chlorés	CFTP	3,1E-12	(9)	1,6E-12	(4)	1,6E-10	(7)	1,2E-11	Année
Nitrobenzène	CVAC	0,001		0	(4)	0,10	0,0075	Année	
Substances phénoliques (4AAP)	CVAC	0,005		0	(4)	0,50	0,038	Année	
Autres paramètres									
Azote ammoniacal (total)	CVAC	1,22	(10)	0,021	(1)	non contraignant	(3)	15 mai - 14 nov.	
Azote ammoniacal (total)	CVAC	1,90	(10)	0,021	(1)	non contraignant	(3)	15 nov. - 14 mai	
Cyanures libres	CVAC	0,005		0,0015	(4)	0,35	0,026	Année	
Huiles et graisses	CVAC	0,01	(11)					Année	
Nitrates	CVAC	40		0,1	(1)	non contraignant	(3)	Année	
Nitrites	CVAC	0,04	(12)	0	(4)	4,0	0,30	Année	
pH		6,0 à 9,5	(13)					Année	
Sulfure d'hydrogène	CVAC	0,002		0,001	(4)	0,10	0,0076	Année	
Essais de toxicité									
Toxicité aiguë	CVAA	1 UTa	(14)			1 UTa	(16)	Année	
Toxicité chronique	CVAC	1 UTc	(15)			100 UTc	(16)	Année	

CARE : Critère d'activités récréatives et d'esthétique

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

CFTP : Critère de faune terrestre piscivore

CVAC : Critère de vie aquatique chronique

- (1) Concentration amont estimée à partir du pourcentage des superficies agricoles et forestières du bassin de drainage et des concentrations typiques de ces milieux (coliformes fécaux, DBO₅, MES, azote ammoniacal).
- (2) L'exigence inscrite au règlement s'applique pour ce paramètre.
- (3) Lorsque l'OER est non contraignant, c'est la limite inscrite au règlement qui s'applique. En l'absence d'une norme réglementaire, une limite technologique minimale sera déterminée.
- (4) Concentration amont par défaut.
- (5) Concentration amont mesurée à la station 04020003 du réseau-rivière du MENV. Pour l'aluminium et le fer, un facteur de correction a été utilisé à partir de la forme totale pour estimer la fraction soluble à l'acide.
- (6) Critère calculé pour un milieu récepteur dont la dureté médiane calculée est de 16 mg/l de CaCO₃, à la station 04020003 du réseau-rivières du MENV.

- (7) 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 : mercure 1×10^{-4} mg/l; dioxines et furanes 2×10^{-9} mg/l.
- (8) Le critère de BPC totaux s'applique à la somme des concentrations dosées par groupes homologues à partir de congénères.
- (9) 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.
- (10) Critère déterminé par un pH de 6,9 pour la station 04020003 du réseau-rivières du MENV et pour une température de 20 °C en été et de 7 °C en hiver.
- (11) En ce qui concerne les huiles et graisses, leur diversité permet seulement de spécifier une gamme de toxicité, c'est pourquoi le tableau 1 présente une valeur guide d'intervention plutôt qu'un OER. Cette valeur de 0,01 mg/l multipliée par le taux de dilution sert à orienter la mise en place des meilleures pratiques d'entretien et d'opération ou technologies d'assainissement.
- (12) Critère calculé pour un milieu récepteur dont la concentration médiane en chlorures est de 3,1 mg/l à la station 04020003 du réseau-rivières du MENV.
- (13) Cette exigence, requise dans la directive sur les mines et tous les règlements existants sur les rejets industriels, satisfait la protection du milieu récepteur.
- (14) L'unité toxique aiguë (UTA) correspond à 100/CL50 (%v/v) (CL50 : concentration létale pour 50 % des organismes testés).
- (15) L'unité toxique chronique (UTC) correspond à 100/CSEO (CSEO : concentration sans effet observable).
- (16) Les tests de toxicité demandés sont spécifiés à l'annexe 1.

RÉFÉRENCES

- 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
- 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 du Québec (FAPAQ) , 2001. Note technique, Michel Renaud, Direction de l'aménagement de la faune des Laurentides, 1 page et pièces jointes.

ANNEXE 2

**TESTS DE TOXICITÉ SÉLECTIONNÉS POUR LA VÉRIFICATION
DU RESPECT DES CRITÈRES DE TOXICITÉ
GLOBALE À L'EFFLUENT**

Les tests de toxicité aiguë à utiliser sont les suivants :

- Détermination de la toxicité létale chez le microcrustacé (*Daphnia magna*). CEAEQ, 2000. Détermination de la toxicité létale CL₅₀48h *Daphnia magna*. Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec. Ministère de l'Environnement. MA 500 – D. mag. 1.0
- 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, 1993. Methods for measuring the acute toxicity of effluents and receiving waters to freshwater and marine organisms (fourth edition), U.S.EPA, Office of Research and Development, Ohio. EPA/600/4-90-027F, August 1993.

Les tests 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 (*Selenastrum capricornutum*). CEAEQ, 1997. Détermination de la toxicité – inhibition de la croissance chez l'algue *Selenastrum capricornutum*. Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec. Ministère de l'Environnement. MA 500 – S. cap. 2.0.

