

---

## **ANNEXE D – Objectifs environnementaux de rejet**

## **OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET PRÉLIMINAIRES**

### **POUR LE**

### **LIEU D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE DE RIMOUSKI (mise à jour 03-10-2002)**

Les objectifs environnementaux de rejet applicables à l'effluent final du lieu d'enfouissement technique de Rimouski vous sont transmis avec la description des différents éléments retenus dans leur calcul.

La détermination des objectifs de rejet par le MENV a pour but le maintien et la récupération de la qualité du milieu aquatique. Les objectifs de rejet définissent les concentrations et charges des différents contaminants qui devraient être sécuritaires pour le milieu récepteur. Ceux-ci sont établis de façon à assurer le respect des critères de qualité de l'eau retenus à la limite d'une zone de mélange restreinte (MENV 1991, rév. 2001).

Le calcul des objectifs de rejet 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 déjà 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. Dans ce cas-ci, le bilan de charge a été effectué en considérant le rejet du LES et le rejet du LET. La charge maximale admissible a par la suite été répartie au prorata des débits d'effluents traités.

Les objectifs de rejet ont été calculés en tenant compte :

- des critères de qualité de l'eau correspondant aux usages présents dans le cours d'eau récepteur (MENV, 2001);
- des données représentatives de la qualité des eaux du milieu récepteur;
- de la dilution de l'effluent dans la rivière Rimouski.

Les critères de qualité retenus pour le calcul des objectifs de rejet sont le critère de vie aquatique chronique (CVAC), le critère faune terrestre piscivore (CFTP), le critère de prévention de la contamination des organismes aquatiques (CPC(O)) 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 des organismes aquatiques pouvant nuire à la faune terrestre piscivore et à la consommation humaine, la protection des activités de contact direct ou indirect avec l'eau ainsi que les qualités esthétiques du milieu.

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

Les OER ont été calculés pour le débit de conception de la phase I de 18 715 m<sup>3</sup>/an rejeté selon un débit constant pendant 185 jours soit 101 m<sup>3</sup>/j pour le projet de LET et un débit de 45 m<sup>3</sup>/j pour le LES existant.

La dilution de l'effluent dans la rivière Rimouski à 275 m en amont du barrage a été estimée à partir des débits d'étiage estival mesurés à la station 22003 située à 3,7 km en amont du pont-route 132. Pour la protection de la vie aquatique (critère CVAC), le débit d'étiage retenu pour les contaminants toxiques est le Q<sub>10-7</sub> qui est basé sur un étiage d'une durée de 7 jours qui se produit une fois en 10 ans et le Q<sub>2-7</sub> qui est basé sur un étiage de 7 jours qui se produit une fois en 2 ans, pour les contaminants conventionnels. Pour la protection de la faune terrestre piscivore (critère CFTP) et pour la prévention de la contamination des organismes aquatiques (critère CPCO), 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<sub>5-30</sub> qui est basé sur un étiage de 30 jours susceptible de revenir aux 5 ans. Pour les contaminants conventionnels, tout le débit d'étiage est retenu pour le calcul de la dilution. Pour les contaminants toxiques, la moitié des débits d'étiage est allouée pour le calcul de la dilution jusqu'à la dilution maximale de 1 dans 100 autorisée par le Service des avis et des expertises (SAVEX).

Selon l'analyse statistique des minimums des débits journaliers à la station 22003, pour la période allant de 1965 à 1997, les débits estivaux sont : Q<sub>10-7</sub> de 2,2666 m<sup>3</sup>/s, Q<sub>5-30</sub> de 3,8296 m<sup>3</sup>/s et Q<sub>2-7</sub> de 4,3581 m<sup>3</sup>/s.

Pour les contaminants conventionnels, le facteur de dilution résultant, de 1 dans 2 580, a été retenu. Pour les contaminants toxiques, la dilution maximale autorisée par le SAVEX de 1 dans 100 a été retenue.

Les objectifs environnementaux applicables au rejet du LET sont présentés au tableau 1. Ils sont donnés en termes de concentration à respecter à l'effluent et de charge maximale admissible dans le milieu récepteur. Comme les rejets du LES et du LET aboutissent dans le même milieu, ceux-ci se voient donc allouer des *concentrations tolérables à l'effluent* identiques, mais une répartition de la charge a été faite au prorata des débits de chacun des effluents.

L'objectif de rejet le plus restrictif a été retenu pour chaque contaminant dans le but d'assurer la protection des usages identifiés précédemment. Ainsi, le respect de ces valeurs assurera la protection de la plage située sur la rive est de la rivière, du saumon Atlantique qui vit dans la rivière, de la prise d'eau et de la passe migratoire aménagée au barrage de Boralex. Toute modification du débit de l'effluent pourra mener à une réévaluation des objectifs de rejet.

## **Toxicité globale de l'effluent**

Conformément à la *Loi fédérale sur les pêches*, 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 doit respecter une exigence de une unité toxique pour les tests de toxicité aigus (1 UTa) et de 100 unités toxiques (100 UTc) pour les tests de toxicité chroniques. Les bioessais recommandés pour vérifier la toxicité de l'effluent sont présentés en annexe.

## **RÉFÉRENCES**

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

Ministère de l'Environnement du Québec, 1991 (rév. 2001). *Méthode de calcul des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique*, Service de l'évaluation des rejets toxiques, Direction des écosystèmes aquatiques, 26 pages.

**Annexe 1 : 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 les microcrustacé (*Daphnia magna*). CEAEQ, 2000. Détermination de la toxicité létale CL<sub>50</sub>48h *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.

**Tableau 1 : Lieu d'enfouissement sanitaire de Rimouski  
Objectifs environnementaux de rejet pour l'effluent final**

1<sup>er</sup> octobre :

Contaminants		Critères mg/l	Concentrations amont mg/l	Concentrations tolérables à l'effluent mg/l	Charges tolérables à l'effluent kg/j	
<b>Conventionnels</b>						
Coliformes fécaux (CARE)	CVAC	200	36 (1)	(2)		
Demande biochimique en oxygène	CVAC	3,0	0,46 (1)	(2)		
Matières en suspension	CVAC	6,3	1,3 (1)	(2)		
Phosphore total (en P)	CVAC	0,030	0,011 (3)	49	5,0	15 mai au 14
<b>Métaux</b>						
Aluminium	CVAC	0,087	0,020 (4)	6,7	0,68	Année
Argent	CVAC	0,00010	5,00E-05 (3)	0,0051	0,00051	Année
Béryllium	CVAC	0,00030 (5)	0 (3)	0,030	0,0031	Année
Cadmium	CVAC	0,0017 (5)	0,00086 (3)	0,087	0,0087	Année
Cuivre	CVAC	0,0063 (5)	0,0031 (3)	0,32	0,032	Année
Fer	CVAC	0,30	0,050 (4)	25	2,5	Année
Mercurure	CFTP	1,30E-06	6,50E-07 (3)	6,57E-05 (6)	6,63E-06	Année
Plomb	CVAC	0,0018 (5)	0,00088 (3)	0,089	0,0090	Année
Zinc	CVAC	0,081 (5)	0,0050 (3)	(2)		
<b>Substances organiques</b>						
Acryaldéhyde	CVAC	7,00E-05	0 (3)	0,0070	0,00071	Année
Biphényles polychlorés	CFTP	1,20E-07 (7)	6,00E-08 (3)	6,06E-06	6,12E-07	Année
Chlorobenzène	CVAC	0,0013	0 (3)	0,13	0,013	Année
Dichloroéthane, 1,2-	CPC(O)	0,099	0 (3)	9,9	1,00	Année
Dichloroéthène, 1,1-	CPC(O)	0,0032	0 (3)	0,32	0,032	Année
Dioxines et furanes chlorés	CFTP	3,10E-12 (8)	1,55E-12 (3)	1,57E-10 (6)	1,58E-11	Année
Méthylphénol, 4-	CVAC	0,0062	0 (3)	0,62	0,063	Année
Nitrobenzène	CVAC	0,0010	0 (3)	0,10	0,010	Année
Phénol	CVAC	0,020	0 (3)	2,0	0,20	Année
Substances phénoliques	CVAC	0,0050	0 (3)	(2)		
<b>Autres paramètres</b>						
Azote ammoniacal (estival)	CVAC	1,2 (9)	0,021 (1)	(2)		
Cyanures libres	CVAC	0,0050	0,0015 (3)	0,35	0,036	Année
Huiles et graisses				(10)		Année
Nitrites	CVAC	0,020	0,010 (3)	1,0	0,10	Année
pH			(3)	(2)		Année
Sulfure d'hydrogène	CVAC	0,0020	0,0010 (3)	0,10	0,010	Année
<b>Essais de toxicité</b>						
Toxicité aiguë		1,0 UTa		1,0 UTa (11) (12)		Année
Toxicité chronique		1,0 UTc		100 UTc (12) (13)		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

**Tableau 1 : Lieu d'enfouissement sanitaire de Rimouski  
Objectifs environnementaux de rejet pour l'effluent final (suite)**

- (1) Concentration médiane estimée à partir du pourcentage des superficies agricoles (10 %) et forestières (90 %) du bassin de drainage et des concentrations typiques de ces milieux.
- (2) Lorsque l'OER est non contraignant la limite inscrite au projet de règlement (version décembre 2001) s'applique.
- (3) Concentration amont par défaut.
- (4) Concentration médiane mesurée à la station 2200001 (1979-1985) du réseau-rivières 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.
- (5) Critère calculé pour un milieu récepteur dont la dureté médiane est de 63 mg/l CaCO<sub>3</sub>, selon les données à la station 2200001 (1979-1985) réseau-rivières du MENV.
- (6) L'objectif de rejet de ce contaminant est inférieur au seuil de détection. Le seuil de détection suivant devient temporairement la concentration 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 1E-04 mg/l; dioxines et furanes chlorés 2E-09 mg/l.
- (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) Critère déterminé pour une température de 20 °C en été et de 7 °C en hiver et pour une valeur médiane de pH de 7,8 selon les données de la station 2200001 (1979-1985) du réseau-rivières du MENV.
- (10) 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. Cette valeur de 0,01 mg/l multipliée par le taux de dilution (1 mg/l) sert à orienter la mise en place des meilleures pratiques d'entretien et d'opération ou technologies d'assainissement.
- (11) L'unité toxique aiguë (UTa) correspond à 100/CL50 (%v/v) (CL50 : concentration létale pour 50 % des organismes testés).
- (12) Les tests de toxicité demandés sont spécifiés à l'annexe 1.
- (13) L'unité toxique chronique (UTc) correspond à 100/CSEO (CSEO : concentration sans effet observable).

Jean Mbaraga, M.Sc.,  
Chargé de projet