

**DOCUMENT SYNTHÈSE
SUR LE CALCUL ET L'INTERPRÉTATION
DES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET**

Septembre 2008

*Développement durable,
Environnement
et Parcs*

Québec 

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), 2007. *Document synthèse sur le calcul et l'interprétation des objectifs environnementaux de rejet*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN-978-2-550-53911-7 (PDF), 10 p. et 1 annexe.

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2008

ISBN : 978-2-550-53911-7 (PDF)
© Gouvernement du Québec, 2008

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Rédaction
Sylvie Cloutier¹
Martine Gélinau¹
Isabelle Guay¹

Graphisme et cartographie
Francine Matte-Savard¹

Traitement de texte
Manon Laplante¹

¹ Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, édifice Marie-Guyart, 675, boulevard René-Lévesque Est, 7^e étage, Québec (Québec) G1R 5V7.

TABLE DES MATIÈRES

ÉQUIPE DE RÉALISATION.....	iii
INTRODUCTION	1
DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'APPROCHE	1
CRITÈRES DE QUALITÉ DE L'EAU DE SURFACE	2
CALCUL DES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET	4
ZONE DE MÉLANGE.....	6
TOXICITÉ GLOBALE DE L'EFFLUENT	7
INTERPRÉTATION DES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET	9
RÉFÉRENCES	10
ANNEXE 1 ESSAIS DE TOXICITÉ RECOMMANDÉS.....	1

LISTE DES FIGURES

Figure 1 Représentation du calcul à rebours effectué au moment de la détermination des OER..	2
Figure 2 Éléments du bilan de charge.....	4

INTRODUCTION

L'un des mandats du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs est la préservation et la récupération des usages des milieux aquatiques. Dans ce contexte, le Ministère a la responsabilité d'évaluer les projets qui lui sont soumis en tenant compte de la protection de la santé humaine et des ressources biologiques. Pour parvenir à cet objectif, le Ministère a, entre autres, adopté une méthode qui permet d'évaluer les impacts actuels ou de prévoir les impacts appréhendés des rejets d'eaux usées en milieu aquatique. Cette méthode permet de déterminer les concentrations et les charges de contaminants pouvant être rejetées dans un milieu aquatique sans compromettre les usages de l'eau. Ces concentrations et charges sont appelées *objectifs environnementaux de rejet* ou *OER*.

Les sections qui suivent présentent les principaux éléments considérés dans le calcul des OER et certaines notions utiles à leur interprétation. Des informations plus détaillées sont données dans le document *Calcul et interprétation des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique*, accessible à l'adresse :

<http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/oer/index.htm>.

DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'APPROCHE

La méthode d'établissement des OER intègre les caractéristiques du rejet, celles du milieu récepteur ainsi que le niveau de qualité nécessaire pour le maintien des usages de l'eau. Les caractéristiques du milieu récepteur sont représentées par la qualité naturelle et la qualité actuelle du plan d'eau, ainsi que par sa vulnérabilité et sa capacité de dilution et d'assimilation. Le niveau de qualité nécessaire pour le maintien des usages de l'eau est représenté par les critères de qualité de l'eau et les critères relatifs à la toxicité globale des effluents.

Les OER sont déterminés à partir de la qualité de l'eau en amont du point de rejet, du débit ou du volume d'eau considéré pour la dilution, du débit de l'effluent et des critères de qualité de l'eau pour chacun des usages et pour la toxicité globale de l'effluent. Le calcul des OER est basé sur un bilan de charges appliqué sur une portion du plan d'eau. Ce bilan est établi de façon que, pour chaque contaminant, l'addition de la charge de l'effluent à la charge déjà présente en amont du rejet respecte la charge maximale tolérable à la limite d'une zone de mélange restreinte. Cette zone est attribuée dans la mesure où elle ne nuit pas à l'ensemble du plan d'eau.

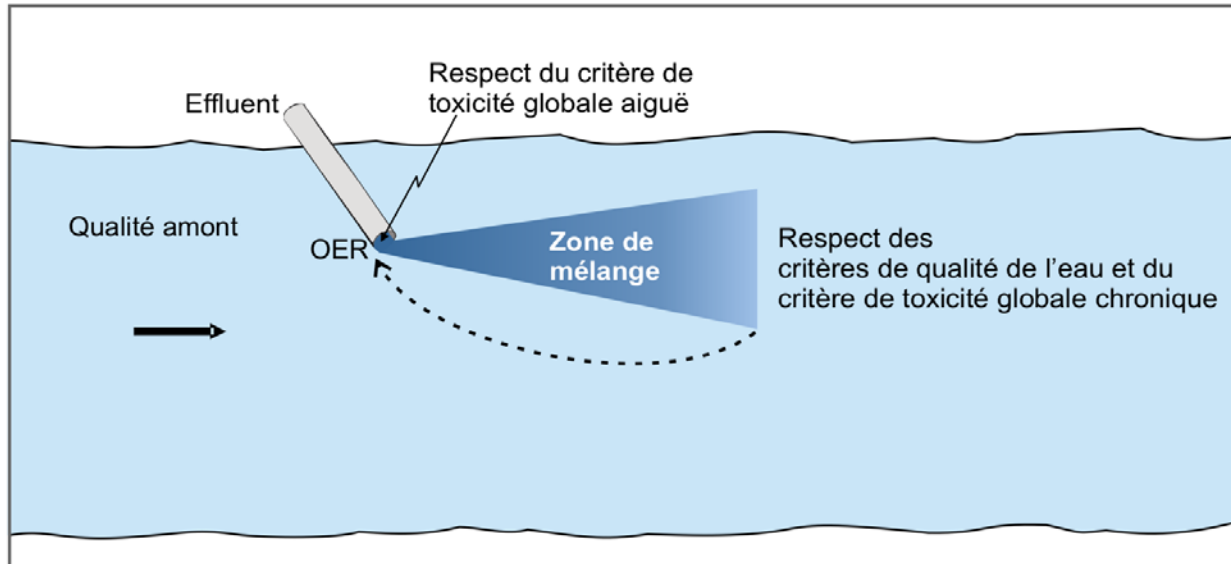


Figure 1 Représentation du calcul à rebours effectué au moment de la détermination des OER

Par un calcul à rebours, la concentration et la charge (OER) à l'effluent sont déterminées à partir du critère de qualité à atteindre en aval du rejet et de la zone de mélange considérée. Tous les OER s'appliquent directement à l'effluent (figure 1).

CRITÈRES DE QUALITÉ DE L'EAU DE SURFACE

Les critères de qualité de l'eau de surface du MDDEP sont à la base du calcul des OER. Ils servent aussi de niveau de référence pour évaluer l'état de santé du milieu. Les critères de qualité de l'eau ont été établis afin de permettre de porter un jugement critique sur la qualité des plans d'eau et des rejets ponctuels à des fins d'évaluation ou de contrôle.

Le Ministère présente ces critères de qualité dans le document intitulé *Critères de qualité de l'eau de surface au Québec*, accessible dans son site Internet à l'adresse http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.htm. Pour les rejets continus, les OER sont principalement établis à partir des critères de qualité suivants :

- les critères de prévention de la contamination de l'eau et des organismes aquatiques;
- les critères de prévention de la contamination des organismes aquatiques;
- les critères d'activités récréatives et d'esthétique;
- les critères de protection de la vie aquatique chroniques;
- les critères de protection de la faune terrestre piscivore.

- Les critères de prévention de la contamination de l'eau et des organismes aquatiques (CPC[EO]) et les critères de prévention de la contamination des organismes aquatiques (CPC(O)) visent à protéger la population humaine exposée à long terme aux substances bioaccumulables par sa consommation d'eau et d'organismes aquatiques. Ils sont conçus pour prévenir la contamination des eaux de surface servant à la production d'eau potable, tout en prévenant celle de la chair des poissons, mollusques ou crustacés comestibles. Les CPC(O) sont définis pour prévenir la contamination de la chair des organismes aquatiques comestibles lorsque la production d'eau potable n'est pas considérée.
- Les effets chroniques (effets sous-létaux à moyen et long terme) sur la vie aquatique sont évalués à partir des **critères de protection de la vie aquatique chroniques (CVAC)** ainsi que par la mesure de la toxicité globale chronique de l'effluent. Pour la protection de la vie aquatique, des critères de qualité distincts sont déterminés pour les eaux douces et salées.
- Les **critères de protection de la faune terrestre piscivore (CFTP)** sont déterminés pour les substances qui ont une très forte propension à se bioaccumuler dans les tissus des organismes aquatiques. Ils visent à protéger la population animale exposée par sa consommation d'eau ou son alimentation.
- Les **critères d'activités récréatives et d'esthétique (CARE)** visent à prévenir les risques pour la santé liés à des activités aquatiques de contact direct (baignade, planche à voile) ou indirect (canotage, pêche, navigation de plaisance). De plus, ce type de critères garantit la protection des qualités esthétiques du milieu aquatique.

Usages de l'eau et critères de qualité		
Sources d'approvisionnement en eau potable	Critère de prévention de la contamination de l'eau et des organismes aquatiques	CPC(EO)
Consommation de poissons, de mollusques et de crustacés	Critère de prévention de la contamination des organismes aquatiques	CPC(O)
Activités récréatives	Critère d'activités récréatives et d'esthétique	CARE
Vie aquatique	Critère de protection de la vie aquatique chronique	CVAC
Faune terrestre piscivore	Critère de protection de la faune terrestre piscivore	CFTP

Pour un même contaminant, des OER sont calculés à partir de chacun des critères de qualité. Les critères de protection de la vie aquatique, de prévention de la contamination des organismes aquatiques et de protection de la faune terrestre piscivore s'appliquent dans tous les milieux à la limite de la zone de mélange. Les critères associés à la protection des sources d'eau potable et aux activités récréatives s'appliquent, quant à eux, dans les milieux où l'usage est présent, directement au site de l'usage.

CALCUL DES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET

Les OER sont établis de façon à assurer le respect des critères de qualité de l'eau à la limite d'une **zone de mélange** restreinte. Cette zone d'impact local est tolérée dans la mesure où elle ne nuit pas à l'ensemble du plan d'eau.

Pour la majorité des contaminants, le bilan de charge est représenté par l'équation suivante :

$$\begin{aligned} \text{charge amont} + \text{charge allouée} &= \text{charge maximale tolérable} \\ \text{à l'effluent} &\text{à la limite de la zone de mélange} \end{aligned}$$

$$C_{am}Q_{am} + C_eQ_e = C_c(Q_{am} + Q_e) \quad (1)$$

La charge allouée à l'effluent (C_eQ_e) correspond à la charge associée au respect du critère de qualité (charge maximale tolérable à la limite de la zone de mélange), de laquelle est soustraite la charge déjà présente dans le milieu (charge amont). Comme l'illustre la figure 2, ces charges se définissent ainsi :

$$C_eQ_e = C_c(Q_{am} + Q_e) - C_{am}Q_{am} \quad (2)$$

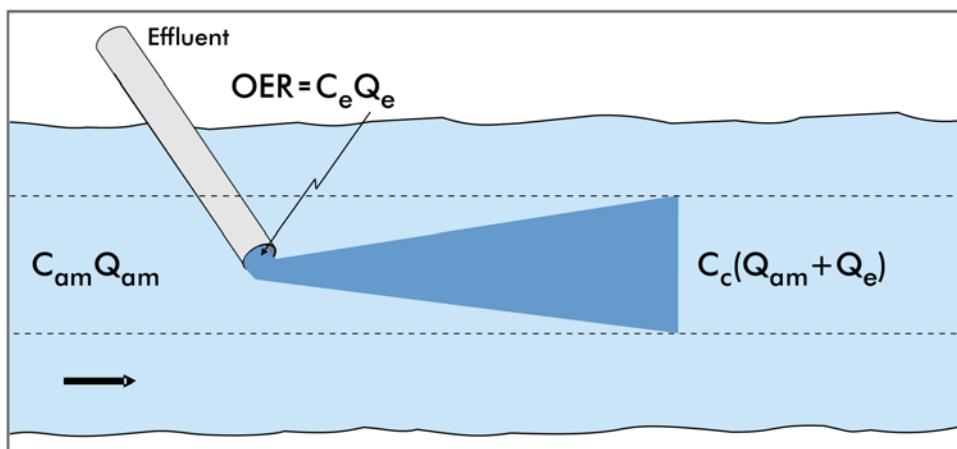


Figure 2 Éléments du bilan de charge

où :

C_{am} = Concentration amont du contaminant dans le milieu récepteur. Elle est déterminée à partir de données représentatives de la qualité du plan d'eau en amont du rejet. Elle peut être évaluée à partir des données de suivi sur le plan d'eau, sur un plan d'eau comparable ou à partir de valeurs par défaut.

Q_{am} = Débit amont qui correspond à la portion du débit du milieu allouée pour le mélange de l'effluent. Q_{am} prend en considération la fraction du débit d'effluent prélevée dans le milieu récepteur en amont du point de rejet (f) : $Q_{am} = Q_r - fQ_e$.

C_e = Concentration allouée à l'effluent pour un contaminant donné. Elle correspond à l'OER en concentration.

Q_e = Débit de l'effluent. Pour un rejet d'eaux usées industrielles, il correspond généralement au débit moyen de l'effluent. Pour un rejet d'eaux usées municipales ou domestiques, le débit d'effluent retenu correspond généralement au débit moyen de conception.

C_c = Concentration correspondant au critère de qualité de l'eau retenu pour un contaminant et un usage donnés.

Q_r = Débit du milieu récepteur alloué pour le mélange de l'effluent.

f = Fraction du débit de l'effluent prélevée dans le milieu récepteur en amont du point de rejet. Le facteur f prend la valeur « 1 » si l'eau d'approvisionnement est entièrement tirée du cours d'eau en amont du point de rejet et est égal à « 0 » si l'approvisionnement en eau se fait à partir d'un autre bassin versant ou à partir d'eau souterraine.

C_e peut aussi être calculé avec une équation remaniée de façon à intégrer le facteur de dilution (Fd). Le facteur de dilution est défini comme le rapport entre le débit de l'effluent et le débit qui contribue à la dilution, soit la somme du débit amont (Q_{am}) et du débit de l'effluent (Q_e). Il est parfois obtenu directement par modélisation ou mesuré par un test de diffusion. Il est exprimé sous forme de fraction (par exemple, Fd = 0,01 pour une dilution de 1 dans 100).

$$Fd = \frac{Q_e}{Q_{am} + Q_e} = \frac{Q_e}{(Q_r - fQ_e) + Q_e} \quad (3)$$

En isolant C_e et en substituant le facteur de dilution (Fd) dans l'équation (2), la concentration allouée à l'effluent devient :

$$C_e = \frac{C_c - C_{am}}{Fd} + C_{am} \quad (4)$$

À partir de C_e , la charge allouée à l'effluent (OER en charge) est déterminée par :

$$C_e \times Q_e \quad (5)$$

ZONE DE MÉLANGE

La quantité d'eau allouée pour la dilution est restreinte par les limites physiques imposées à la zone de mélange et correspond à la plus restrictive des conditions suivantes :

- **une portion du débit du cours d'eau** correspondant à 50 % du débit d'étiage pour les contaminants toxiques et à 100 % du débit d'étiage pour les contaminants conventionnels¹;
- **une longueur maximale de 300 m** pour tous les contaminants, à l'exception du phosphore et des coliformes fécaux;
- **une dilution maximale de l'effluent de 1 dans 100** pour tous les contaminants, à l'exception du phosphore et des coliformes fécaux.

Le débit maximal considéré pour la dilution dans une rivière à mélange rapide (petite rivière, généralement) est égal à la moitié du débit d'étiage de la rivière pour les contaminants toxiques et à la totalité du débit d'étiage pour les contaminants conventionnels, sans dépasser la dilution maximale de 1 dans 100 (sauf pour le phosphore et les coliformes fécaux). La durée et la probabilité de récurrence des débits d'étiage retenus sont fonction du type d'effet que l'on cherche à prévenir. Les débits d'étiage associés aux différents critères sont les suivants :

- **le plus faible débit moyen sur sept jours consécutifs ayant une probabilité de récurrence d'une fois par dix ans ($Q_{10,7}$)** pour les CVAC des contaminants toxiques;
- **le plus faible débit moyen sur sept jours consécutifs ayant une probabilité de récurrence d'une fois par deux ans ($Q_{2,7}$)** pour les CVAC des contaminants conventionnels;
- **le plus faible débit moyen sur trente jours consécutifs ayant une probabilité de récurrence d'une fois par cinq ans ($Q_{5,30}$)** pour les CPC(O), CPC(EO) et CFTP.

¹ Les contaminants conventionnels considérés dans le calcul des OER sont généralement la demande biochimique en oxygène, les matières en suspension, le phosphore et les coliformes fécaux.

Pour les rivières à mélange lent (grandes rivières, généralement) et pour les lacs, les estuaires et les eaux côtières, où l'hydrodynamique du milieu est plus complexe, l'utilisation d'un modèle hydrodynamique est souvent nécessaire pour évaluer la dilution à la limite de la zone de mélange.

Si la protection du milieu le nécessite, les limites de la zone de mélange mentionnées précédemment peuvent être resserrées. Dans certains cas, aucune zone de mélange n'est attribuée. Ainsi, pour les nouveaux projets, aucune zone de mélange n'est considérée pour les substances persistantes, toxiques et bioaccumulables², puisqu'il y a très peu d'atténuation naturelle pour ces substances.

Pour le **phosphore** et les **coliformes fécaux**, une approche globale permet de tenir compte des sources multiples d'un même contaminant à l'échelle d'un tronçon de cours d'eau. Ce tronçon peut être limité à quelques kilomètres de cours d'eau, à un sous-bassin ou à un bassin versant complet. Cette approche globale, qui repose sur un modèle simple de répartition par tronçon, permet de distribuer la charge allouée pour un contaminant entre les sources présentes sur le tronçon. Elle est utilisée afin de prévenir l'expression de problèmes à l'aval lointain de certaines sources (au-delà de la zone de mélange) et pour tenir compte du caractère conservatif ou non conservatif de certains contaminants.

TOXICITÉ GLOBALE DE L'EFFLUENT

Des OER pour la **toxicité globale de l'effluent** sont déterminés à partir d'un critère de toxicité globale aiguë qui s'applique directement à l'effluent avant dilution dans le milieu et d'un critère de toxicité globale chronique qui s'applique au bout d'une zone de mélange. La toxicité globale de l'effluent permet de tenir compte de l'effet combiné de plusieurs substances présentes dans l'effluent et des substances inconnues ou pour lesquelles il n'existe pas de critères de qualité pour la protection de la vie aquatique.

L'absence de toxicité aiguë à l'effluent est définie par un maximum de 50 % de mortalité des organismes exposés à l'effluent non dilué. Ce pourcentage de mortalité, exprimé en unités toxiques, est de une unité de toxicité aiguë (1 UTa). En respectant la limite de 50 % de mortalité à l'effluent, on suppose qu'il n'y aura pas ou qu'il y aura peu de mortalité des organismes du milieu à l'intérieur de la zone de mélange. L'OER relatif à la toxicité globale aiguë correspond, pour tous les rejets, à ce critère de toxicité globale aiguë de une UTa.

L'absence de toxicité chronique dans le milieu est définie par un seuil sans effet sur le développement, la croissance et la reproduction des organismes aquatiques. Ce seuil sans effet, exprimé en unités toxiques, est d'une unité toxique chronique (1 UTc). Ce critère de toxicité globale chronique s'applique à la limite de la zone de mélange pour la vie aquatique. L'OER

² Ces substances, qui comprennent notamment les BPC, l'hexachlorobenzène, le mercure et les dioxines et furanes chlorés, sont énumérées dans le document *Calcul et interprétation des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique*, 2^e éd., 2007 (<http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/oer/index.htm>).

relatif à la toxicité globale chronique est déterminé à partir du critère de 1 UTc et, comme pour les contaminants individuels, du mélange de l'effluent dans le milieu récepteur.

L'équation (4) devient :

$$C_e = \frac{1 \text{ UTc}}{F_d} \quad (6)$$

où :

C_e = toxicité globale chronique allouée à l'effluent (UTc)

C_c = critère de toxicité globale chronique (1 UTc)

C_{am} = concentration amont (nulle par défaut)

F_d = facteur de dilution

Pour assurer la représentation de la gamme de sensibilité des espèces de l'écosystème, trois espèces sentinelles (deux poissons et un invertébré) devraient être testées pour la toxicité aiguë, et deux espèces sentinelles de niveau trophique différent (un poisson, un invertébré ou une algue) devraient être testées pour la toxicité chronique. Les essais recommandés sont présentés à l'annexe 1.

Lorsque l'évaluation de la toxicité globale aiguë n'est pas appropriée, par exemple pour un rejet unique de courte durée ou pour prévoir la toxicité aiguë d'un rejet à venir (avant l'implantation d'un nouveau projet), des valeurs chimiques, appelées **valeurs aiguës finales à l'effluent** (VAFe), définies pour des contaminants en particulier, peuvent être utilisées. La VAFe correspond à la concentration d'un contaminant susceptible d'entraîner la mort de 50 % des organismes qui y seraient exposés au cours d'un essai de toxicité aiguë. Aucune dilution n'est allouée à la VAFe.

INTERPRÉTATION DES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET

L'établissement d'OER diffère de l'établissement de normes réglementaires, en ce sens qu'il tient compte des différences entre les milieux récepteurs. Si les normes réglementaires assurent une équité entre les rejets d'un secteur industriel sur la base d'un même niveau de traitement, l'approche des OER vise une certaine équité entre les rejets en fonction de la sensibilité du milieu.

Les OER permettent d'évaluer l'acceptabilité environnementale de rejets existants ou de rejets prévus. Le respect des OER signifie que la qualité de l'eau est protégée pour la faune et la flore la grande majorité du temps. Cela signifie aussi que la qualité de l'eau est adéquate pour la consommation ou la récréation, sans restrictions³. Les OER sont conçus pour protéger les usages et prévenir les effets avant qu'ils surviennent.

Le dépassement occasionnel d'un OER ne signifie pas nécessairement qu'il y a un danger immédiat pour la santé ou l'environnement. Cela indique plutôt qu'il y a un risque d'effet ou de contamination et que ce risque s'accroît d'autant plus que l'amplitude ou la fréquence des dépassements sont grandes. Les OER peuvent alors servir à identifier les substances les plus problématiques pour le milieu, à rechercher des produits de remplacement ou à justifier l'utilisation de technologies de traitement plus avancées si le milieu le nécessite. Ils peuvent conduire à la relocalisation du point de rejet pour protéger des milieux récepteurs plus sensibles et, ultimement, contribuer au refus de certains projets.

Des études complémentaires peuvent parfois être envisagées pour préciser le risque associé à certains contaminants lorsqu'il y a dépassement d'OER. Ces études peuvent mener, par exemple, à la détermination de critères propres au site pour certains métaux ou à une étude d'identification de l'origine de la toxicité lorsqu'un effluent est toxique.

Les OER ne doivent pas être utilisés tels quels dans un acte statutaire du Ministère sans analyse préalable des technologies de traitement existantes. Ils doivent être inclus et utilisés à l'intérieur des cadres d'utilisation élaborés pour le secteur concerné. Une démarche liant les OER et la technologie est déjà définie pour certains secteurs, et une ligne directrice générale sur l'utilisation des OER pour les rejets industriels est utilisée au Ministère (MDDEP, 2008).

³ Sauf en ce qui a trait à la désinfection.

RÉFÉRENCES

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), 2008. *Critères de qualité de l'eau de surface*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, 424 p. et 12 annexes.

[http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/criteres.pdf].

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), 2007. *Calcul et interprétation des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique*, 2^e édition, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, 57 p. et 4 annexes.[http://www.mddep.gouv.qc.c.a/eau/oer/Calcul_interpretation_OER.pdf].

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), 2008. *Guide d'information sur l'utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des politiques de l'eau, Service des eaux industrielles, 41 p.

[www.mddep.gouv.qc.ca/Industriel/demande/guide-oer-ind-mars08.pdf].

ANNEXE 1 ESSAIS DE TOXICITÉ RECOMMANDÉS

Pour assurer la représentation de la gamme de sensibilité des espèces de l'écosystème, un minimum d'espèces sentinelles de niveau trophique différent devraient être testées. Les essais recommandés par le Ministère pour évaluer la toxicité globale des eaux usées sont les suivants.

Essais de toxicité aiguë

- Détermination de la toxicité létale chez les microcrustacés (*Daphnia magna*)

CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC (CEAEQ), 2005. *Méthode d'analyse. Détermination de la toxicité létale CL₅₀ 48h Daphnia magna*, MA 500 – D.mag. 1.0, Révision 4, Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec.

- Détermination de la létalité aiguë chez la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*)

ENVIRONNEMENT CANADA, 2000. *Méthode d'essai biologique : méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez la truite arc-en-ciel*, Ottawa, Environnement Canada, Conservation et Protection. (SPE 1/RM/13 deuxième édition).

- Détermination de la létalité aiguë chez le méné tête-de-boule (*Pimephales promelas*)

U.S. EPA, 2002. *Methods for measuring the acute toxicity of effluents and receiving waters to freshwater and marine organisms*, 5th edition, Washington (DC), U.S. EPA, Office of Water. (EPA-821-02-012).

Essais de toxicité chronique

- 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*, Ottawa, Environnement Canada, Conservation et Protection. (SPE 1/RM/22; modifié en novembre 1997).

- Détermination de la toxicité – Inhibition de la croissance chez l'algue (*Pseudokirchneriella subcapitata*)

CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC (CEAEQ), 2005. *Détermination de la toxicité – Inhibition de la croissance chez l'algue Pseudokirchneriella subcapitata*, MA 500 – P. sub. 1.0, Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec.

- Essai de reproduction et de survie sur le cladocère *Ceriodaphnia dubia*.

ENVIRONNEMENT CANADA, 1997. *Méthode d'essai biologique : essai de reproduction et de survie sur le cladocère Ceriodaphnia dubia*. Ottawa, Environnement Canada, Conservation et Protection. (SPE 1/RM/21; modifié en novembre 2007).