

GUIDE D'INFORMATION SUR L'UTILISATION DES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET RELATIFS AUX REJETS INDUSTRIELS DANS LE MILIEU AQUATIQUE



MARS 2008

*Développement durable,
Environnement
et Parcs*

Québec 

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, ISBN 978-2-550-53945-2, 41 pages.

ISBN 978-2-550-53945-2 (PDF)
© Gouvernement du Québec, 2008

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Rédactrice :	Micheline Poirier, chimiste, M. Sc. A. Direction des politiques de l'eau
Collaborateurs :	Dorothée Benoit, ingénieure, DESS Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de Montréal, Laval, Lanaudière et Laurentides Danielle Boulanger, ingénieure Direction des politiques en milieu terrestre Sylvie Cloutier, biologiste, DESS Direction du suivi de l'état de l'environnement Francis Flynn, ingénieur Direction des politiques de l'eau Martine Gélneau, M. Sc. A. Direction du suivi de l'état de l'environnement Donald Giguère, ingénieur Direction des politiques de l'eau Alain Mallette, ingénieur Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de la Mauricie et du Centre-du-Québec Francis Perron, ingénieur Direction des politiques de l'eau François Rocheleau, chimiste Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de l'Estrie et de la Montérégie
Traitement de texte :	Anne-Marie Giroux, agente de secrétariat Direction des politiques de l'eau

TABLE DES MATIÈRES

Liste des acronymes et des symboles	vi
Liste des tableaux.....	vii
Liste des figures	vii
1 INTRODUCTION	1
2 DOMAINES D'APPLICATION	1
2.1 Mises en garde	2
2.1.1 Normes définies par un règlement ou une directive	2
2.1.2 Secteur industriel assujéti à des lignes directrices	2
2.1.3 Établissement industriel qui rejette un effluent dans un réseau d'égout pluvial municipal ou dans un fossé en milieu urbain	2
2.1.4 Établissement industriel qui rejette un effluent dans un fossé hors réseau	3
2.2 Exclusion : établissement industriel qui rejette un effluent dans un réseau d'égout domestique ou unitaire municipal	3
3 PRINCIPES D'UTILISATION DES OER	3
3.1 Principes généraux	3
3.2 Utilisation des OER pour la conception et l'évaluation d'un projet	4
3.3 Utilisation des OER pour la détermination des normes de rejet.....	5
3.4 Utilisation des OER pour l'élaboration du programme d'autosurveillance	5
3.5 Utilisation des OER pour la détermination des exigences relatives à la toxicité	6
4 DÉMARCHE D'UTILISATION DES OER	7
4.1 Démarche générale d'utilisation des OER.....	7
4.1.1 Demande d'avis environnemental préalable à la demande d'acte statutaire.....	9
4.1.2 Avis environnemental préalable.....	9
4.1.3 Décision du promoteur.....	10
4.1.4 Demande d'acte statutaire.....	10
4.1.5 Validation de base	11
4.1.6 Évaluation environnementale – Calcul des OER.....	11
4.1.7 Évaluation technique du projet	12
4.1.7.1 Procédé de production et saine gestion environnementale	12
4.1.7.2 Élimination des substances persistantes, toxiques et bioaccumulables	13
4.1.7.3 Traitement correspondant à la meilleure technologie disponible et économiquement réalisable (MTDER)	13
4.1.7.4 Évaluation du traitement proposé.....	14
4.1.8 Comparaison des rejets avec les OER.....	15
4.1.9 Évaluation de l'acceptabilité du projet en cas de dépassement des OER	16
4.1.10 Détermination des normes de rejet et du programme d'autosurveillance	18
4.1.10.1 Choix des contaminants à normaliser	18
4.1.10.2 Méthode pour fixer les normes et expression des normes.....	19

4.1.10.3	Choix des contaminants faisant l'objet d'un programme d'autosurveillance	20
4.1.10.4	Programme d'autosurveillance	21
4.1.11	Engagements du promoteur	23
4.1.12	Acceptation du projet	23
4.2	Démarche simplifiée d'utilisation des OER pour les projets à impacts mineurs	23
4.2.1	Définition des projets à impacts mineurs.....	25
4.2.2	Demande d'acte statutaire.....	25
4.2.3	Validation de base	25
4.2.4	Évaluation environnementale – Calcul des OER.....	25
4.2.5	Évaluation technique du projet	26
4.2.5.1	Procédé de production et saine gestion environnementale	26
4.2.5.2	Traitement correspondant à la meilleure technologie disponible et économiquement réalisable (MTDER)	26
4.2.5.3	Évaluation du traitement proposé.....	26
4.2.6	Évaluation de l'acceptabilité du projet	27
4.2.7	Détermination des normes de rejet et du programme d'autosurveillance	27
4.2.8	Engagements du promoteur	28
4.2.9	Acceptation du projet.....	28
Glossaire		29
Annexe 1 Méthode statistique utilisée pour la détermination des normes de rejet.....		33

LISTE DES ACRONYMES ET DES SYMBOLES

CEHQ	:	Centre d'expertise hydrique du Québec
CFTP	:	critère pour la protection de la faune terrestre piscivore
Cl ₂₅	:	concentration d'effluent qui inhibe une fonction chez 25 % des organismes testés
CL ₅₀	:	concentration d'effluent létale pour 50 % des organismes testés
CPCEO	:	critère de prévention de la contamination de l'eau et des organismes
CPCO	:	critère de prévention de la contamination des organismes
CSEO	:	concentration d'effluent sans effet observable
CV	:	coefficient de variation
CVAC	:	critère de vie aquatique chronique
DBO ₅	:	demande biochimique en oxygène (5 jours)
DCO	:	demande chimique en oxygène
g	:	gramme
j	:	jour
kg	:	kilogramme
l	:	litre
LER	:	limite environnementale de rejet
LERM	:	limite environnementale de rejet moyenne
LERQ	:	limite environnementale de rejet quotidienne
LQE	:	Loi sur la qualité de l'environnement
LTR	:	limite technologique de rejet
LTRM	:	limite technologique de rejet moyenne
LTRQ	:	limite technologique de rejet quotidienne
m ³	:	mètre cube
Ministère	:	ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
MES	:	matières en suspension
mg	:	milligramme
MLT	:	moyenne à long terme
MTDER	:	meilleures technologies disponibles et économiquement réalisables
NR	:	norme de rejet
NRM	:	norme de rejet moyenne
NRQ	:	norme de rejet quotidienne
OER	:	objectif environnemental de rejet
pH	:	expression de l'acidité et de l'alcalinité
P _{tot}	:	phosphore total
USEPA	:	Agence américaine de protection de l'environnement
UTa	:	unité toxique aiguë
UTc	:	unité toxique chronique

Le glossaire donne la définition de plusieurs de ces termes.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Critères d'évaluation pour l'avis environnemental préalable.....	10
Tableau 2	Critères d'évaluation pour le dépassement des OER	17
Tableau 3	Établissement des normes de rejet et vérification de la conformité aux normes.....	20
Tableau 4	Établissement des normes de rejet et vérification de la conformité aux normes pour les projets à impacts mineurs	28

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Démarche générale d'utilisation des OER	8
Figure 2	Démarche simplifiée d'utilisation des OER pour les projets à impacts mineurs.....	24

1 INTRODUCTION

La protection des usages des milieux aquatiques constitue, au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, une préoccupation de premier ordre. Les orientations gouvernementales priorisent le développement durable qui repose sur les principes de protection de l'environnement et du respect de la capacité de support des écosystèmes. Le Ministère doit s'assurer que les projets industriels autorisés en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2) n'engendrent pas de conséquences néfastes pour l'environnement.

En ce sens, le Ministère utilise une approche de protection du milieu aquatique basée sur les objectifs environnementaux de rejet (OER) dans l'évaluation des projets industriels qui s'inspire de l'approche de l'Agence américaine de protection de l'environnement (USEPA). Les OER, indicateurs de la capacité du milieu aquatique, représentent un élément parmi d'autres servant à définir l'acceptabilité d'un projet et à établir des normes ou des exigences de rejet. Puisque les OER ne tiennent pas compte des contraintes technologiques et économiques, cette approche de protection des usages du milieu doit être utilisée en complément d'une approche technologique. C'est dans ce contexte que des lignes directrices, à l'usage interne du Ministère, ont été élaborées concernant l'utilisation des OER relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique. La méthodologie de calcul des OER fait l'objet de publications distinctes et ne sera donc pas abordée^{1 2}.

Le présent guide d'information résume les éléments pertinents de ces lignes directrices et constitue un outil de travail qui permet au promoteur d'un projet industriel impliquant des rejets dans le milieu aquatique de connaître et de comprendre les orientations et les exigences du Ministère. Il fournit également des éléments essentiels concernant la gestion des rejets liquides pour présenter une demande de certificat d'autorisation ou une demande d'autorisation concernant un projet industriel, notamment en ce qui a trait à la justification des traitements des eaux. Lors de l'examen d'un projet industriel, le Ministère évalue également les autres aspects associés au projet, tels que les émissions atmosphériques et la gestion des matières résiduelles. Le guide présente les domaines d'application, les principes d'utilisation des OER, une démarche générale d'utilisation des OER ainsi qu'une démarche simplifiée, applicable aux projets dont le potentiel d'impacts sur le milieu récepteur est mineur.

2 DOMAINES D'APPLICATION

Les lignes directrices s'appliquent à tout nouvel établissement industriel qui s'implante ainsi qu'à tout établissement industriel existant qui augmente sa production³ et qui rejette un effluent dans le milieu aquatique⁴. L'établissement industriel est visé dans le contexte d'une demande d'acte statutaire⁵ en vertu notamment des articles 22, 31.1, 32, 70.9, 164 ou 201 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE).

Dans le cas des établissements existants qui ne procèdent pas à des modifications et qui ne sont donc pas concernés par une démarche de demande d'acte statutaire, la possibilité d'appliquer les OER est

¹ 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.ca/eau/oer/Calcul_interpretation_OER.pdf].

² MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), 2008. *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, 10 p. et 1 annexe [http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/oer/synthese_calcul_oer.pdf].

³ Afin de simplifier le texte, l'expression « établissement industriel existant qui augmente sa production » désigne à la fois les établissements existants qui modifient ou diversifient leurs installations, leurs intrants, les procédés de fabrication ou de nettoyage ainsi que les installations de traitement dont les rejets liquides sont susceptibles de modifier la qualité de l'environnement.

⁴ Dans le présent document, le terme « milieu aquatique » désigne à la fois les cours d'eau et les fossés pluviaux hors réseau (en dehors des milieux urbains).

⁵ Un acte statutaire comprend généralement les certificats d'autorisation, les autorisations et les permis requis en vertu de la LQE.

généralement limitée aux établissements industriels assujettis au processus d'attestation d'assainissement (catégories d'établissements industriels désignées par décret et soumises aux exigences de la section IV.2 de la LQE). Dans ce cas, le cadre légal favorise l'application des OER car il permet au ministre de fixer, si nécessaire, des exigences de rejet supplémentaires, basées sur le milieu récepteur tout en permettant une approche progressive en raison du caractère renouvelable de l'attestation. Il est ainsi possible de resserrer, au besoin, des normes de rejet, au fur et à mesure de l'accroissement des connaissances sur certains contaminants ou lorsque les technologies économiquement disponibles évoluent. Ce resserrement des normes permet ainsi une convergence progressive de la qualité des rejets vers l'atteinte des OER. La deuxième attestation pour le secteur des pâtes et papiers comporte des normes de rejet basées sur le milieu récepteur.

2.1 Mises en garde

2.1.1 Normes définies par un règlement ou une directive

Lorsqu'il existe, pour un contaminant donné, une norme définie dans un règlement adopté en vertu de la LQE, cette norme a préséance sur la norme qui pourrait être établie en tenant compte de l'OER, à moins qu'une disposition particulière ne soit prévue dans la LQE. Une telle disposition existe actuellement pour les établissements visés par l'attestation d'assainissement, tel qu'il est mentionné dans la section 2, ainsi que pour les projets de lieux d'enfouissement techniques de matières résiduelles.

Dans l'industrie minière, l'utilisation des OER est assujettie aux dispositions prévues dans la Directive 019 sur l'industrie minière.

2.1.2 Secteur industriel assujetti à des lignes directrices

Lorsqu'un secteur industriel ou certaines activités sont assujettis à des lignes directrices spécifiques ou à des documents qui réfèrent aux OER, les règles établies sur l'utilisation des OER dans ces documents ont préséance sur les lignes directrices décrites dans le présent document. C'est le cas notamment des *Lignes directrices applicables à l'industrie agroalimentaire hors réseau*, qui ont fait l'objet d'un guide du promoteur¹.

2.1.3 Établissement industriel qui rejette un effluent dans un réseau d'égout pluvial municipal ou dans un fossé en milieu urbain

Les réseaux d'égout pluviaux (y compris les fossés de voie publique en milieu urbain) sont conçus pour recevoir les eaux résultant de précipitations dont la qualité est conforme aux normes établies pour de tels types de rejets. Ils ne sont pas conçus pour servir d'émissaires à des eaux industrielles ou domestiques, même si ces dernières ont été traitées. Les rejets des ouvrages de surverse municipaux des réseaux domestiques ou unitaires sont dirigés au réseau pluvial ou à l'environnement lors de débordements en temps de pluie ou en cas d'urgence. Ces rejets ont cependant une durée limitée contrairement à un rejet d'eau industrielle ou domestique qui se fait d'une façon plus continue et régulière.

Dans des situations exceptionnelles et uniquement pour des établissements existants, le raccordement des eaux industrielles ou domestiques traitées à un réseau d'égout pluvial ou à un fossé de voie publique en milieu urbain pourrait être envisagé. Dans ces situations, des OER doivent être considérés pour protéger les usages dans le cours d'eau où aboutit l'émissaire pluvial ou le fossé et les lignes directrices s'appliquent. De plus, une attention particulière doit être apportée dans

¹ MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), juin 2005. *Demande d'autorisation pour un projet agroalimentaire hors réseau - Volet eau - Guide du promoteur*, [En ligne]. [<http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/industriel.html>].

l'évaluation des risques pour la santé humaine (ex. : salubrité, risque de déversement de produits chimiques, etc.) lorsque le rejet se fait dans un fossé en milieu urbain; celui-ci étant habituellement ouvert, il est facilement accessible à tous (contrairement à une conduite fermée).

2.1.4 Établissement industriel qui rejette un effluent dans un fossé hors réseau

De nombreux établissements industriels déversent leurs effluents traités dans les fossés hors réseau situés en dehors des milieux urbains qui sont en réalité de petits cours d'eau. Ces derniers constituent alors le milieu récepteur des effluents traités et les lignes directrices s'appliquent. Dans ces petits milieux, les OER sont généralement contraignants, puisque la dilution y est faible et qu'elle peut être nulle à certaines périodes de l'année.

2.2 Exclusion : établissement industriel qui rejette un effluent dans un réseau d'égout domestique ou unitaire municipal

En raison de la complexité de l'évaluation à réaliser, l'utilisation des OER ne s'applique pas aux nouveaux établissements industriels ni aux établissements existants dont le raccordement des effluents à un réseau d'égout domestique ou unitaire municipal est prévu. En règle générale, les normes du Règlement type relatif aux rejets dans les réseaux d'égouts municipaux s'appliquent et les prétraitements permettant l'atteinte des normes prescrites doivent être mis en place, au besoin. De plus, les ouvrages d'assainissement municipaux, de réseau de collecte et de station d'épuration doivent toujours avoir la capacité de recevoir et de traiter ces eaux et la municipalité doit signifier son accord sur le débit et les charges rejetées dans le réseau.

3 PRINCIPES D'UTILISATION DES OER

3.1 Principes généraux

- Afin d'assurer une protection adéquate de l'environnement, le Ministère privilégie une approche de protection des usages du milieu aquatique basée sur les objectifs environnementaux de rejet (OER). Dans tous les cas, l'utilisation des OER se fait en complément d'une approche technologique.
- Le principe de prévention qui vise à minimiser ou, si possible, à éliminer le rejet de substances potentiellement nocives et à promouvoir des produits et des procédés moins polluants doit toujours être mis de l'avant. Conséquemment, l'objectif de réduction des rejets ne doit pas se limiter au seul respect de la capacité d'assimilation d'un milieu aquatique ni à la protection des usages dans un milieu spécifique.
- Tous les établissements industriels doivent mettre en place des technologies de traitement de leurs eaux. Celles-ci doivent correspondre au minimum au traitement reconnu pour le secteur industriel ou les activités de l'établissement industriel, et ce, indépendamment des caractéristiques du milieu aquatique. Ce traitement correspond à la meilleure technologie disponible et économiquement réalisable (MTDER). L'évolution des connaissances révèle constamment de nouvelles problématiques sur des contaminants insoupçonnés, ce qui justifie d'autant plus la mise en place de la meilleure technologie, même si le milieu est peu contraignant.
- Les technologies de traitement peuvent différer selon qu'il s'agit d'une nouvelle implantation ou d'un établissement existant qui augmente ou modifie sa production. Concernant les nouveaux établissements industriels, les exigences peuvent être plus sévères que pour les établissements existants, compte tenu qu'il est plus facile d'implanter dès le départ les technologies plus performantes. Le niveau de rejet imposé correspondra au minimum à la MTDER même si le milieu aquatique présente peu de contraintes environnementales, ce qui est le cas d'un milieu présentant une grande capacité de dilution et pour lequel les OER sont peu contraignants.

- Lorsqu'une augmentation de production ou des modifications sont projetées dans un établissement industriel existant présentant déjà un dépassement des OER, l'acceptation du projet devrait être conditionnelle au fait qu'au minimum, il n'y aura pas d'augmentation des rejets par rapport à la situation qui prévalait avant l'augmentation de la production ou les modifications. Cela peut impliquer, par exemple, une amélioration de la performance de la technologie en place ou l'installation d'une technologie supplémentaire ou complémentaire. Toutefois, ce principe ne dispense pas l'entreprise de mettre en place au minimum la meilleure technologie disponible et économiquement réalisable (MTDER) reconnue pour son secteur d'activité.
- Des conditions plus sévères que celles pouvant être atteintes par l'utilisation de la MTDER peuvent être imposées lorsque la protection du milieu aquatique l'exige, ce degré de protection étant établi à partir des OER. Cela peut impliquer le recours à une technologie plus avancée, l'emplacement du point de rejet dans un endroit moins contraignant ou d'autres types d'ajustements. À la limite, la protection du milieu pourrait justifier le refus d'un projet.

3.2 Utilisation des OER pour la conception et l'évaluation d'un projet

Les OER sont utilisés à la fois par le Ministère, pour évaluer l'acceptabilité environnementale d'un projet, et par le promoteur, pour guider sa conception.

- Au début d'un projet et avant le dépôt de la demande d'acte statutaire, sur la base des informations préliminaires fournies, le Ministère évalue, à la demande du promoteur, si le projet pourrait être soumis ou non à des contraintes environnementales majeures liées aux rejets liquides. À ce stade du projet, il n'y a pas de calcul des OER. Le promoteur est avisé de la situation avant qu'il n'investisse trop de temps ou d'argent dans son projet. Cela est réalisé au moyen de l'avis environnemental préalable¹, qui est présenté dans le chapitre 4.
- Les OER, comme leur nom l'indique, sont des objectifs et ont pour fonction de donner une signification environnementale et une orientation à la conception et à l'évaluation d'un projet. Après avoir fourni les informations nécessaires, le promoteur peut obtenir du Ministère les résultats du calcul des OER pour son projet, y compris les hypothèses et les données de base utilisées par le Ministère pour faire les calculs.
- Les OER ne sont pas le seul élément considéré pour l'acceptation ou le refus d'un projet lorsque les rejets anticipés dépassent les OER. Le dépassement d'un OER ne signifie pas nécessairement qu'il y ait un danger immédiat ou des risques inacceptables pour la santé ou pour l'environnement.
 - o Le dépassement d'un OER ne mène donc pas automatiquement au refus d'un projet. Toutefois, le dépassement d'un OER implique qu'il y a un risque qui s'accroît d'autant plus que l'amplitude du dépassement de l'OER est importante.
 - o Il est donc possible que le Ministère accepte un projet, malgré un dépassement des OER. Ainsi :
 - ◆ sur le plan technique, la mise en place des meilleures technologies de traitement doit être prévue;
 - ◆ sur le plan environnemental, il n'existe pas de règles absolues pour décider de l'acceptabilité d'un projet. (Différents critères sont définis dans le chapitre 4 pour évaluer si le projet peut être acceptable ou non compte tenu des dépassements d'OER. Ces critères, combinés au meilleur jugement professionnel, servent d'outils au Ministère pour évaluer l'acceptabilité d'un projet).
- Une connaissance des OER permet notamment :
 - o de cibler les contaminants les plus problématiques et qui sont susceptibles d'être une source de détérioration du milieu;

¹ Le Ministère avise le promoteur dans la mesure où ce dernier lui a demandé un avis préalable.

- o de valider l'acceptabilité des intrants et d'orienter la modification de ceux-ci;
 - o de déterminer le besoin de recherches ou d'études additionnelles sur un contaminant donné.
- Des OER qui sont contraignants peuvent mener :
 - o à des modifications ou à une optimisation des technologies de production;
 - o à un meilleur contrôle à la source et à la mise en place de technologies propres visant la réduction du débit et des charges polluantes;
 - o au recours à des technologies de traitement plus avancées;
 - o à une réduction de l'envergure du projet afin de réduire les rejets;
 - o à une relocalisation du point de rejet dans un endroit moins contraignant; un nouveau calcul des OER doit alors être fait;
 - o à un refus du projet.

3.3 Utilisation des OER pour la détermination des normes de rejet

- Les OER ne sont pas intégrés tels quels dans les actes statutaires sous la forme de normes de rejet à respecter.
- Lorsqu'un projet industriel est considéré acceptable par le Ministère, les normes prescrites doivent être atteintes au moyen de la technologie de traitement retenue et doivent être vérifiables. En d'autres termes, les normes de rejet doivent correspondre à une technologie dont la performance est connue (performance établie à partir de références, de données recueillies par un programme de suivi, d'essais pilotes, etc.) et à des concentrations de contaminants mesurables à l'aide de méthodes analytiques usuelles.
- Les contaminants pour lesquels un OER a été fixé n'ont pas tous à faire l'objet de normes de rejet.
- En pratique, les normes de rejet à respecter sont établies en fonction du projet retenu et, selon le cas, pourront être :
 - o des normes correspondant au minimum à la meilleure technologie disponible et économiquement réalisable (MTDER);
 - o des normes correspondant à une technologie plus avancée que la MTDER lorsque les OER sont contraignants.
- Les normes de rejet sont établies par le Ministère et portent au minimum sur les paramètres caractéristiques de l'activité projetée, peu importe que ces paramètres soient contraignants pour le milieu récepteur ou non. Ces paramètres sont des indicateurs essentiels de la performance globale d'une installation qui exerce cette activité. Tous les contaminants caractéristiques de l'activité projetée doivent nécessairement être convenablement documentés par le promoteur dans sa demande d'acte statutaire (à partir de références, d'installations similaires, d'essais pilotes au besoin, etc.).

3.4 Utilisation des OER pour l'élaboration du programme d'autosurveillance

- L'imposition d'une norme de rejet implique nécessairement l'imposition d'une exigence de suivi. Il doit y avoir une cohérence entre le suivi et l'expression de la norme à vérifier (ex. : pour vérifier une norme quotidienne, le prélèvement d'échantillons quotidiens est requis et non pas des composés hebdomadaires).
- Des exigences de suivi peuvent aussi être imposées pour des paramètres non soumis à une norme de rejet.

- Concernant les contaminants secondaires¹, lorsqu'il est impossible de déterminer à l'avance la performance ou la limite d'une technologie, une période de suivi peut servir à établir le degré de contamination et permettre d'intervenir, le cas échéant, auprès de l'établissement industriel pour qu'il apporte les correctifs nécessaires.
- Le Ministère élabore, pour chaque projet industriel, un programme d'autosurveillance. Ce programme est conçu selon les principes qui sont résumés dans un document joint au formulaire de demande d'acte statutaire.

3.5 Utilisation des OER pour la détermination des exigences relatives à la toxicité

La toxicité globale d'un effluent² est un paramètre qui intègre les effets de l'ensemble des contaminants présents dans cet effluent. Elle représente le potentiel toxique d'un effluent pour la vie aquatique. La mesure de la toxicité repose sur des essais standardisés, réalisés en exposant des organismes aquatiques à un effluent et à des dilutions prédéterminées de cet effluent. Cette mesure permet de détecter la présence de contaminants toxiques et tient compte de l'effet combiné de toutes les substances présentes dans l'effluent. Elle intègre également des substances inconnues ou pour lesquelles il n'existe pas de critères de qualité de l'eau pour la protection de la vie aquatique. Toutefois, ces tests ne permettent pas de déterminer les contaminants ou la combinaison de contaminants responsables de la toxicité. La toxicité globale s'exprime au moyen de deux paramètres complémentaires :

- o la toxicité globale aiguë : mesure des effets sévères se manifestant rapidement;
- o la toxicité globale chronique : mesure des effets sous-létaux se produisant à plus long terme.
- Toxicité globale aiguë
 - o L'OER pour la toxicité globale aiguë est déterminé pour chaque projet industriel et il est toujours fixé à une unité toxique aiguë (1 UTa). Cette valeur représente une absence de toxicité aiguë dans l'effluent.
 - o La toxicité globale aiguë est normalisée dans les secteurs pour lesquels la toxicité des rejets est bien documentée et où la technologie existe pour éliminer cette dernière, le cas échéant. Toutefois, dans la majorité des nouveaux projets industriels présentés pour être autorisés, il est souvent difficile de prévoir si un traitement donné générera un effluent toxique ou non. Dans cette situation, la toxicité globale aiguë du rejet ne sera habituellement pas normalisée.
 - o La toxicité globale aiguë fera cependant l'objet d'une exigence de suivi, sauf dans le cas de faibles rejets (débit et charges). Lorsque les résultats du suivi révèlent que l'effluent est toxique, l'exploitant doit chercher les causes de ce dépassement, proposer et entreprendre une démarche afin d'éliminer ou de réduire cette toxicité le plus rapidement possible.
- Toxicité globale chronique
 - o L'OER pour la toxicité globale chronique est déterminé pour chaque projet industriel. Il vise à éviter les effets à long terme sur la vie aquatique.
 - o La toxicité chronique des rejets est peu connue même pour les secteurs industriels dont les rejets sont généralement bien documentés concernant différents contaminants. Ainsi,

¹ Par opposition à un contaminant caractéristique de l'activité industrielle, un contaminant secondaire désigne un contaminant susceptible d'être rejeté, soit de façon continue ou sporadique. Un contaminant secondaire peut être un sous-produit de dégradation (ex. : trihalométhanes formés lors de la chloration), un intrant associé au traitement des eaux (ex. : ajout de sulfate d'aluminium pour précipiter le phosphore), etc.

² 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.ca/eau/oer/Calcul_interpretation_OER.pdf].

comme c'est le cas de la toxicité globale aiguë, puisqu'il est difficile de prévoir le degré de toxicité chronique du rejet, ce paramètre ne sera habituellement pas normalisé.

- o La toxicité globale chronique fera toutefois l'objet d'une exigence de suivi, mais uniquement pour les projets majeurs. Lorsque les résultats du suivi révèlent que l'effluent est toxique, l'exploitant doit chercher les causes de ce dépassement, proposer et entreprendre une démarche afin d'éliminer ou de réduire cette toxicité le plus rapidement possible.

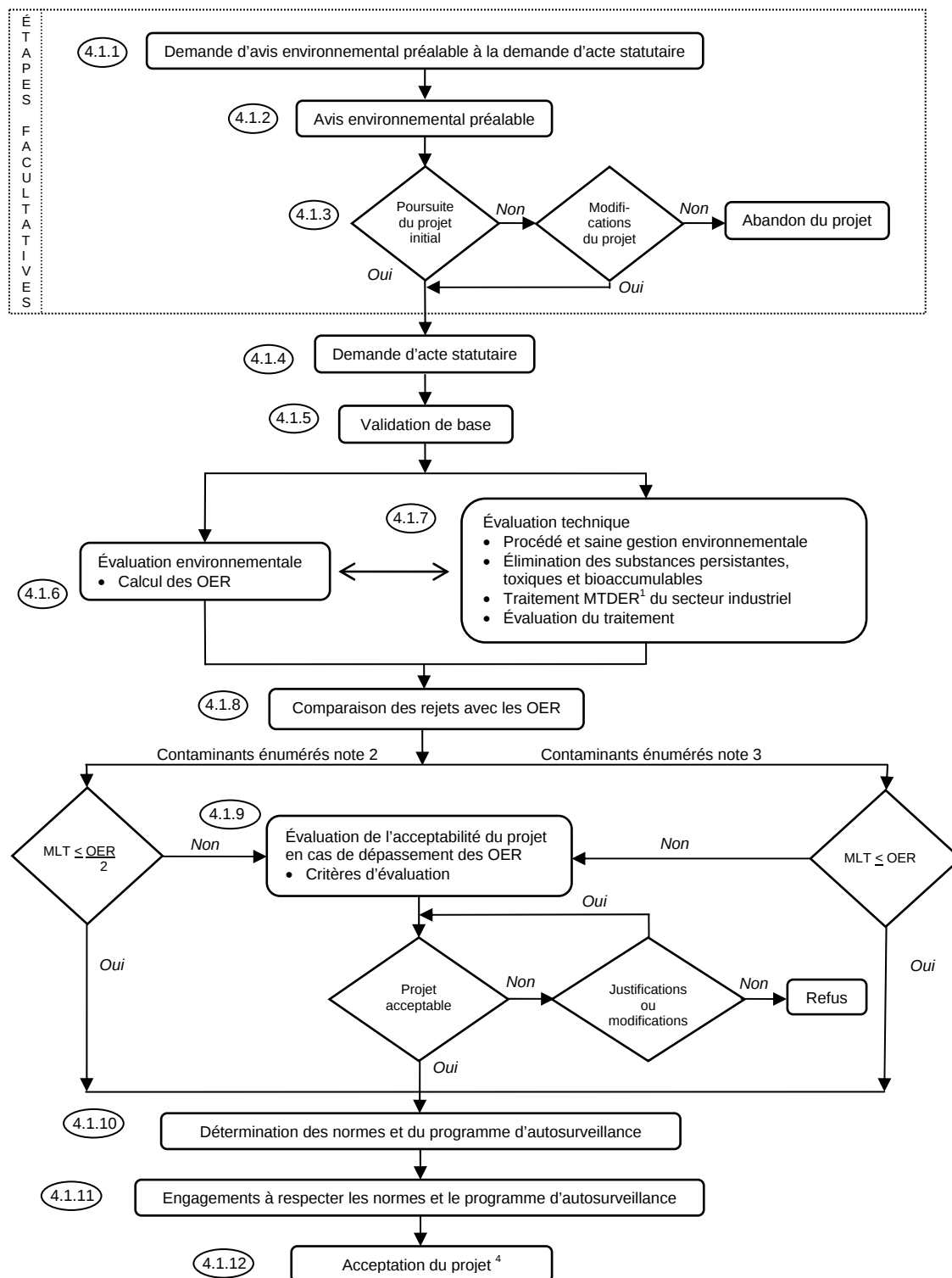
4 DÉMARCHE D'UTILISATION DES OER

Une démarche générale d'utilisation des OER est définie et s'adresse aux établissements industriels visés par les lignes directrices. Une simplification de la démarche cible uniquement les établissements industriels dont le potentiel d'impacts des rejets sur le milieu récepteur est mineur.

4.1 Démarche générale d'utilisation des OER

La démarche générale d'utilisation des OER est présentée dans la figure 1. Les numéros encadrés font référence aux sections correspondantes qui expliquent chacune des étapes.

Figure 1 Démarche générale d'utilisation des OER



1 : MTDER : meilleure technologie disponible et économiquement réalisable

2 : Contaminants pour lesquels un OER est calculé pour le critère CVAC et toxicité globale chronique

3 : Contaminants pour lesquels un OER est calculé pour les critères CPCO, CPCEO et CFTP ainsi que phosphore, coliformes fécaux et toxicité globale aiguë

4 : Délivrance de l'acte statutaire après l'évaluation de tous les volets du projet et l'obtention des engagements à la satisfaction du Ministère

4.1.1 Demande d'avis environnemental préalable à la demande d'acte statutaire

Il est fortement recommandé de présenter une demande d'avis environnemental préalable à la demande d'acte statutaire. Cette étape, bien que facultative, présente des avantages certains puisque l'avis permet d'évaluer les contraintes environnementales majeures associées à un rejet liquide susceptible d'avoir un impact sur la réalisation du projet, et ce, le plus tôt possible avant que trop de temps et d'argent n'aient été investis. C'est à partir de cet avis que la conception des ouvrages et la réalisation des plans et devis devraient être faites. Les informations préliminaires à fournir sont minimales et concernent principalement :

- le secteur industriel, y compris une description sommaire des activités;
- les principaux intrants, les produits finis et une estimation de la capacité de production;
- les types d'eaux rejetées, une estimation des débits et l'emplacement des points de rejet;
- la nature des principaux contaminants susceptibles d'être rejetés;
- la source d'approvisionnement en eau et une estimation de la consommation d'eau journalière;
- les usages connus du milieu aquatique.

Le formulaire *Demande d'avis environnemental préalable pour les rejets d'origine industrielle dans le milieu aquatique* est accessible dans le site Internet du Ministère à l'adresse suivante : www.mddep.gouv.qc.ca/Industriel/demande/index.htm.

4.1.2 Avis environnemental préalable

L'avis environnemental préalable ne constitue pas une acceptation ou un refus du projet, mais il représente plutôt une indication que le projet pourrait être soumis ou non à des contraintes environnementales importantes, compte tenu de la nature du milieu aquatique. Sur la base des renseignements fournis, le Ministère fait une évaluation environnementale sommaire du projet en fonction des éléments présentés dans le tableau 1 *Critères d'évaluation pour l'avis environnemental préalable*. Lorsque l'un des types de rejet indiqués dans ce tableau fait partie du projet, ce dernier est considéré comme pouvant être soumis potentiellement à des contraintes environnementales majeures. Il est à noter que cette évaluation concerne uniquement les rejets dans le milieu aquatique. À cette étape, il n'y a pas de calcul des OER.

Tableau 1 Critères d'évaluation pour l'avis environnemental préalable

Rejet à impact potentiel majeur sur le milieu aquatique	Justification
Rejet dans un lac, un réservoir ou une baie fermée (ou en amont)	Les lacs, les réservoirs et les baies fermées constituent des milieux particulièrement sensibles aux apports en contaminants. Leur hydrodynamisme favorise généralement la sédimentation et limite la dilution des rejets. Entre autres, l'ajout de phosphore dans de tels milieux peut entraîner une situation irréversible et est considéré comme un impact majeur.
Rejet dans un plan d'eau présentant une faible capacité de dilution ou une concentration dans le milieu dépassant déjà le critère de qualité de l'eau (ex. : P_{tot})	Une faible dilution du rejet dans un plan d'eau entraîne des OER se rapprochant des critères de qualité de l'eau. Une concentration dans le milieu dépassant déjà le critère de qualité de l'eau entraîne un OER correspondant au critère de qualité ou à la qualité amont. Il peut alors être difficile d'atteindre ou de s'approcher des OER au moyen des meilleures technologies de traitement disponibles et économiquement réalisables (MTDER).
Rejet portant atteinte à un usage de nature collective (ex. : prise d'eau, plage reconnue, etc.) ou un habitat faunique particulier	Lorsqu'un rejet est susceptible de porter atteinte à un usage de nature collective ou à la pérennité d'une ressource faunique, l'impact potentiel peut être considéré majeur.
Rejet de substances persistantes, toxiques et bioaccumulables ¹	Le rejet de telles substances a des conséquences majeures sur l'environnement et la santé humaine, puisqu'une fois déversées dans l'environnement, elles s'y maintiennent en se décomposant très lentement et s'accumulent dans les organismes vivants par l'intermédiaire de la chaîne alimentaire.
Rejet de produits organochlorés ou d'halogènes (chlore, brome, iode) pouvant former des organochlorés	Le rejet de telles substances a des conséquences sur la santé humaine, puisqu'une fois déversées dans l'environnement, plusieurs d'entre elles forment des substances cancérigènes.
Toute autre considération	

4.1.3 Décision du promoteur

Si des contraintes environnementales importantes ont été signifiées dans l'avis environnemental préalable, le projet peut être modifié, abandonné ou encore poursuivi tel quel. Dans cette dernière situation, le promoteur doit être conscient que les exigences environnementales pourraient donc être plus sévères.

4.1.4 Demande d'acte statutaire

La demande d'acte statutaire doit être déposée au Ministère en utilisant la dernière version du formulaire intitulé *Demande de certificat d'autorisation – Demande d'autorisation pour un projet industriel*. Ce formulaire est accessible dans le site Internet du Ministère à l'adresse suivante : www.mddep.gouv.qc.ca/Industriel/demande. La demande doit notamment inclure les schémas de procédé, les bilans de masse ainsi que les plans et les devis nécessaires à l'évaluation du projet.

¹ Ces substances sont énumérées dans le document intitulé *Calcul et interprétation des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique*, 2007, 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.ca/eau/oer/Calcul_interpretation_OER.pdf].

Le promoteur doit également fournir les informations requises pour le calcul des OER. À cette fin, il remplit le formulaire *Demande d'objectifs environnementaux de rejet (OER) pour les industries*, également accessible dans le site Internet du Ministère à l'adresse www.mddep.gouv.qc.ca/eau/oer/formulaires.htm et le joint à sa demande. Le Ministère établit, sur la base de l'emplacement du point de rejet, s'il est nécessaire d'obtenir du promoteur une analyse des débits d'étiage aux frais de ce dernier. Le cas échéant, pour connaître la démarche à suivre, le promoteur devra communiquer avec le Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ) au 418 521-3866 ou consulter le site www.cehq.gouv.qc.ca.

Par ailleurs, si une modélisation de la dispersion de l'effluent est nécessaire, le promoteur doit remplir le formulaire de demande d'informations supplémentaires qui lui sera fourni par le Ministère, tel qu'il est spécifié dans la demande d'OER.

4.1.5 Validation de base

Sur réception de la demande d'acte statutaire, le Ministère fait une validation de base des informations transmises avant de procéder à une évaluation plus poussée du projet. Cette validation vise à déterminer, d'une part, si le débit projeté et la nature des contaminants susceptibles de se retrouver dans le milieu aquatique ont bien été déterminés et, d'autre part, de cerner rapidement si les informations fournies paraissent suffisantes et réalistes. Les caractéristiques du projet doivent être relativement bien fixées, notamment le débit du rejet qui intervient dans le calcul des OER. Si la demande d'acte statutaire est incomplète, une requête de renseignements supplémentaires est formulée.

4.1.6 Évaluation environnementale – Calcul des OER

Le Ministère établit les OER pour les contaminants spécifiques du secteur industriel ou des activités du projet présenté. Pour chacun des contaminants, plusieurs OER sont calculés, mais c'est l'OER assurant la protection de tous les usages présents ou à récupérer qui est retenu. Les OER sont généralement calculés en considérant le débit moyen de l'effluent. L'OER est usuellement exprimé en concentration et en charge. La période de l'année pendant laquelle l'usage doit être préservé est également indiquée. Les OER applicables au rejet sont présentés dans un tableau synthèse accompagné d'un document regroupant l'information utilisée dans le calcul des OER.

Des OER descriptifs principalement associés à la protection des qualités esthétiques des plans d'eau (ex. : coloration des rejets, présence d'un film d'huiles et graisses en surface, etc.) peuvent être établis. Bien que ces OER ne soient pas quantitatifs, ils peuvent parfois orienter la conception du projet et le suivi des rejets (ex. : égalisation des rejets pour éviter les problèmes de couleur, suivi sur les huiles et graisses, etc.).

L'OER pour le pH est inspiré de l'exigence technologique courante. En effet, cette exigence « de 6,0 à 9,5 unités », inscrite dans la plupart des règlements existants sur les rejets industriels au Québec et dans la Directive sur les mines, satisfait la protection du milieu aquatique.

Des OER sont calculés pour les contaminants susceptibles de se retrouver dans l'effluent, indépendamment de la technologie de traitement retenue. Tous ces contaminants ne sont pas nécessairement normalisés, ni intégrés au programme d'autosurveillance. Si le projet est accepté, les OER pour les contaminants non normalisés pourront servir de valeurs de référence aux fins de comparaison avec les données obtenues lors d'une caractérisation plus exhaustive.

L'évaluation environnementale repose sur le calcul des OER, mais elle peut aussi inclure :

- une évaluation des produits utilisés;
- un avis sur le point de rejet;
- une évaluation de l'état actuel des usages du milieu;

- un avis sur les résultats d'études toxicologiques et biologiques, s'ils sont connus.

4.1.7 Évaluation technique du projet

Le projet industriel et tout particulièrement les équipements de la filière de traitement des eaux doivent d'abord avoir été conçus et justifiés spécifiquement pour le projet soumis par un professionnel ayant les compétences et l'expérience nécessaires avant d'être déposés au Ministère pour être autorisés. Après avoir vérifié que la demande d'acte statutaire est complète, le Ministère évalue les aspects techniques, qui se divisent en quatre thèmes principaux :

- Procédé de production et saine gestion environnementale
- Élimination des substances persistantes, toxiques et bioaccumulables
- Traitement correspondant à la meilleure technologie disponible et économiquement réalisable (MTDER)
- Évaluation du traitement proposé

Comparativement aux établissements déjà en place, il est habituellement plus facile de prévoir et de choisir les procédés de production à la fine pointe de la technologie et de meilleurs équipements de traitement lors de l'implantation de nouveaux établissements industriels. En conséquence, les exigences du Ministère peuvent être globalement plus sévères pour les nouveaux établissements que pour les établissements existants qui augmentent leur production, tant en ce qui concerne les procédés de production que les traitements.

Il est important de préciser que le Ministère ne fait pas de conception comme tel, mais qu'il valide les informations fournies par le promoteur. Le Ministère vérifie dès le départ si les informations transmises sont complètes et suffisantes pour évaluer les différents aspects du projet. Si les renseignements fournis sont incomplets, fragmentaires ou ambigus, il demande de compléter ces informations. Dans certains projets où les données essentielles ne sont pas disponibles ou qu'il n'existe pas de cas similaires, un projet pilote peut être exigé du promoteur.

4.1.7.1 Procédé de production et saine gestion environnementale

Le Ministère s'assure en premier lieu que les procédés de fabrication correspondent aux standards actuels et que les principes de saine gestion environnementale sont implantés. Pour tous les secteurs d'activité, la détermination des contaminants qui risquent d'être problématiques est faite. À cet effet, une saine gestion environnementale et la connaissance des OER permettent entre autres :

- de déterminer l'acceptabilité des intrants et d'orienter la modification de ceux-ci (ex. : remplacer les surfactants non ioniques à base de nonylphénols éthoxylés ou remplacer les produits à base de chlore par des produits ayant moins d'impacts sur l'environnement);
- de justifier la nécessité d'améliorer le contrôle à la source (ex. : contrôler les déversements par des alarmes de niveau ou un système d'arrêt automatique des pompes);
- d'inciter la mise en place de technologies propres visant la réduction du débit et des charges polluantes (ex. : laver à haute pression et faible débit, vidanger complètement les réservoirs et les appareils avant de les laver);
- de cibler les contaminants dont les concentrations sont susceptibles d'être une source de détérioration du milieu.

4.1.7.2 Élimination des substances persistantes, toxiques et bioaccumulables

Les substances persistantes, toxiques et bioaccumulables¹ peuvent être présentes en très petites quantités dans les intrants ou être formées dans le procédé. Ces substances, même à de faibles concentrations, doivent être éliminées car elles se décomposent très lentement dans le milieu et s'accumulent dans les organismes vivants par l'intermédiaire de la chaîne alimentaire. De plus, les traitements mis en place ne visent généralement pas à enlever ou à réduire ces substances, mais à traiter les contaminants caractéristiques du secteur d'activité. En conséquence, lorsqu'elles sont présentes, ces substances ne sont généralement pas dégradées par le traitement et se retrouvent dans l'effluent ou dans les boues. Lorsque la présence de ces substances est soupçonnée, il y a donc lieu de s'assurer, dans la mesure du possible, qu'elles soient éliminées à la source.

4.1.7.3 Traitement correspondant à la meilleure technologie disponible et économiquement réalisable (MTDER)

La technologie de traitement des eaux proposée par le promoteur doit correspondre au minimum au traitement standard reconnu pour le secteur industriel concerné ou pour les activités de l'établissement industriel. Cette technologie se réfère à ce qu'il est convenu d'appeler la « meilleure technologie disponible et économiquement réalisable » ou MTDER. Cette dernière désigne les technologies les plus efficaces pour un secteur industriel donné ou une activité. Par « technologie », on entend aussi bien les technologies associées à la production que celles mises en place pour contrôler spécifiquement certains contaminants. Par « disponible et économiquement réalisable », on entend les technologies mises au point sur une échelle permettant de les appliquer dans le contexte du secteur d'activité concerné, dans des conditions économiquement et techniquement viables, en prenant en considération les coûts et les avantages. Cette expression s'applique au secteur visé et ne tient pas compte de la situation financière particulière d'une entreprise.

Le traitement peut différer, selon qu'il s'agit de l'implantation d'un nouvel établissement industriel ou d'un établissement existant. La MTDER exigée pour une nouvelle implantation est habituellement plus performante que pour les établissements existants.

Le concept de MTDER, un des éléments clés de la démarche d'utilisation des OER décrite dans ce document, s'apparente aux notions mises de l'avant par les législations européenne et américaine relatives aux technologies. Ainsi, le Conseil de l'Union européenne privilégie les « meilleures techniques disponibles » qui établissent un lien étroit entre la prévention et la réduction intégrée de la pollution. L'Agence américaine de protection de l'environnement (USEPA) a défini plusieurs niveaux technologiques et la MTDER s'apparente plus précisément aux niveaux *Best Available Technology Economically Achievable* (BAT) et *New Source Performance Standards* (NSPS).

La documentation relative aux activités de l'Union européenne en environnement est accessible dans le site Internet à l'adresse suivante : <http://eippcb.jrc.es/pages/BActivities.cfm>. Les documents techniques *Best available techniques reference documents* (BREF) couvrent une trentaine de secteurs industriels. L'USEPA a rédigé des documents techniques *Development Document Guidelines for effluent limitations* pour une cinquantaine de secteurs industriels, également accessibles dans le site Internet à l'adresse suivante : <http://www.epa.gov/waterscience/guide/> (Development Document Guidelines).

Ces documents sont complets et traitent de tous les aspects associés à l'environnement, aussi bien les volets eau, émissions atmosphériques, déchets, coûts, etc. Ils peuvent donc servir de source de référence, au besoin. On y retrouve entre autres, le portrait du secteur industriel, la description des procédés de production et des opérations unitaires, la détermination de tous les contaminants, les caractéristiques des eaux avant traitement, les principes de saine gestion environnementale, les substances qui doivent être substituées par des produits moins nocifs, la description des

¹ Notamment les BPC, l'hexachlorobenzène, le mercure et les dioxines et furanes chlorés.

équipements de traitement associés aux différents niveaux technologiques, la méthode employée pour fixer les normes et les normes selon les niveaux technologiques, les exigences de suivi ainsi que de nombreuses références.

Le Ministère a fixé, pour certains secteurs d'activité et pour quelques contaminants, des MTDER, des bonnes pratiques, des orientations ou des normes réglementaires qui impliquent la mise en place de traitements. Ces éléments ont été déterminés dans certains secteurs, notamment :

- Dans l'industrie des pâtes et papiers¹, des raffineries de pétrole², des carrières et sablières³, des usines de béton bitumineux⁴ et dans le secteur minier⁵ où les normes prescrites dans les règlements ou les directives impliquent la mise en place d'un système de traitement pour le respect de ces normes ou de ces exigences, même si la nature des traitements n'est pas précisée. De plus, pour les établissements de pâtes et papiers assujettis aux attestations d'assainissement, le Ministère a élaboré une méthodologie basée sur les OER pour fixer des normes et des exigences de suivi qui s'ajoutent à celles prescrites par règlement concernant certains paramètres et pour demander des études.
- Dans le secteur agroalimentaire, par des *Lignes directrices applicables à l'industrie agroalimentaire hors réseau* qui ont fait l'objet d'un guide du promoteur⁶. Les eaux contaminées des établissements de ce secteur doivent être épurées par un traitement biologique conçu pour l'enlèvement de la demande biochimique en oxygène (DBO₅) et des matières en suspension (MES), et ce, indépendamment du milieu récepteur.

De plus, concernant l'enlèvement des coliformes fécaux, le Ministère a rendu publique une position ministérielle sur la désinfection des eaux usées traitées⁷, qui s'applique à toutes les eaux usées traitées, quelle que soit leur origine. Elle précise que la désinfection doit être exigée lorsque la protection des usages du milieu récepteur le requiert et seulement durant les périodes de l'année où cette protection est nécessaire. Seuls les moyens de désinfection qui ne causent pas d'effets nocifs sur la vie aquatique et qui ne génèrent pas de sous-produits indésirables pour la santé publique sont permis.

4.1.7.4 Évaluation du traitement proposé

Le Ministère fait une évaluation des différents éléments associés au traitement proposé. Il vérifie entre autres si les critères de conception généralement reconnus ont été appliqués, si les calculs de conception sont adéquats et si les performances sont réalistes. Le promoteur doit ainsi fournir suffisamment d'information et justifier ses choix.

Les OER sont déterminés pour tous les contaminants du secteur industriel ou de l'activité projetée qui sont susceptibles de se retrouver dans l'effluent. Il faut d'abord différencier les contaminants pour lesquels il y a des traitements et ceux qui ne peuvent pas être traités directement. Il n'est souvent pas possible ni réaliste d'établir les performances relatives à tous les contaminants pour lesquels un

¹ GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, 2007. *Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers*, c.Q-2, r.12.2 (D. 808-2007), 18 septembre 2007.

² GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, 1981. *Règlement sur les effluents liquides des raffineries de pétrole*, c.Q-2, r.6.

³ GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, 1981. *Règlement sur les carrières et sablières*, c.Q-2, r.2.

⁴ GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, 1981. *Règlement sur les usines de béton bitumineux*, c.Q-2, r.25.

⁵ GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, avril 2005. *Directive 019 sur l'industrie minière*, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

⁶ GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, juin 2005. *Demande d'autorisation pour un projet agroalimentaire hors réseau – Volet eau – Guide du promoteur*, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des politiques de l'eau, 49 p. [En ligne]. [<http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/promoteur/index.htm>].

⁷ GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, novembre 2002. *Position du ministère de l'Environnement sur la désinfection des eaux usées traitées*, ministère de l'Environnement, Direction des politiques du secteur municipal. [En ligne]. [<http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/desinfection.htm>].

OER a été calculé. L'évaluation du traitement proposé est donc faite sur tous les contaminants qui ont justifié sa mise en place.

Dans la plupart des projets présentés, un nombre restreint de contaminants est documenté. Le Ministère est conscient qu'il n'est pas toujours possible de fournir des informations sur l'ensemble des contaminants pour lesquels un OER a été calculé. Le promoteur doit cependant présenter un maximum d'information sur les contaminants principaux et caractéristiques de l'activité en fonction du traitement proposé. Il doit fournir les bilans de masse, les rendements escomptés et les concentrations attendues. Il est fréquent que plusieurs intrants et leurs produits de dégradation soient mal documentés. En l'absence d'information, le Ministère émettra l'hypothèse selon laquelle le traitement n'aura aucun effet sur ceux-ci et la quantité utilisée se retrouvera dans l'effluent.

Dans la majorité des projets, le promoteur indique le rendement escompté et la concentration attendue pour un nombre limité de contaminants. Il doit être en mesure d'indiquer pour ceux-ci les concentrations moyennes rejetées. Lorsqu'une seule valeur est fournie pour un contaminant donné, sans préciser si cette valeur représente un minimum, une moyenne ou un maximum, le Ministère émettra l'hypothèse selon laquelle il s'agit d'une valeur moyenne. Il vérifiera alors si les moyennes attendues sont réalistes. L'obtention des moyennes rejetées est nécessaire pour la suite du processus d'évaluation du projet. Afin d'assurer la cohérence entre les termes employés plus loin et les concentrations moyennes attendues, ces dernières seront qualifiées de « **moyennes à long terme** » (MLT).

Les contaminants pour lesquels aucun renseignement n'a été fourni sur les quantités rejetées et pour lesquels un OER a été déterminé doivent faire l'objet d'une recherche d'information de la part du promoteur. Il doit évaluer si ces contaminants sont susceptibles d'être présents, ce qui peut lui demander des recherches, des études additionnelles ou une caractérisation. La caractérisation des effluents est surtout possible pour des établissements industriels existants qui envisagent d'augmenter leur production ou dans des entreprises similaires.

4.1.8 Comparaison des rejets avec les OER

Après s'être assuré que le traitement proposé correspond au minimum à la meilleure technologie disponible et économiquement réalisable (MTDER) et après avoir validé les différents éléments de conception et les performances du traitement fournis, le Ministère vérifie si le traitement est suffisant en comparant les rejets avec les OER.

Toutefois, la comparaison directe entre la concentration attendue à l'effluent, soit la moyenne à long terme (MLT) et l'OER ne permet pas toujours d'effectuer une évaluation adéquate : la comparaison entre la MLT et l'OER doit prendre en considération la variabilité de l'effluent et le mode d'action de certains contaminants dans le milieu. Pour prendre en compte ces éléments, l'USEPA a élaboré une méthode, présentée dans l'annexe 1, qui s'appuie sur les lois statistiques. La présente démarche d'utilisation des OER propose une adaptation de la méthode américaine, qui permet d'effectuer une comparaison adéquate entre la MLT et l'OER tout en étant plus souple d'utilisation. Cette méthode se résume comme suit.

Hypothèses retenues

- La distribution des données de rejet d'un effluent industriel traité et dont le système de traitement fonctionne bien se rapproche d'une distribution statistique log-normale.
- En l'absence de données réelles de suivi, le rejet est considéré assez stable.

En utilisant les équations de la méthode américaine et les hypothèses mentionnées plus haut, l'évaluation de l'écart entre ce que la technologie proposée peut atteindre, soit la moyenne à long terme (MLT), et ce que le milieu récepteur peut accepter, soit l'OER, peut se résumer, selon les paramètres, aux comparaisons suivantes :

- **Comparaison entre MLT et OER/2**
 - o Contaminants pour lesquels un OER a été calculé à partir des critères de vie aquatique chronique (CVAC) (notamment la majorité des métaux, la DBO₅ et les MES)
 - o Toxicité globale chronique
- **Comparaison entre MLT et OER**
 - o Contaminants pour lesquels un OER a été calculé à partir des critères de prévention de la contamination des organismes (CPCO), de prévention de la contamination de l'eau et des organismes (CPCEO) et de protection de la faune terrestre piscivore (CFTP) (ex. : les contaminants bioaccumulables et cancérogènes)
 - o Phosphore
 - o Coliformes fécaux
 - o Toxicité globale aiguë

La comparaison entre la MLT et l'OER est faite sur chacun des contaminants pour lesquels des valeurs de MLT ont été fournies :

- au minimum sur les contaminants caractéristiques de l'activité et,
- sur les contaminants ayant justifié la mise en place d'un traitement.

Cette comparaison est également faite sur les contaminants susceptibles de se retrouver dans les rejets et pour lesquels le traitement proposé n'aura que peu d'effets ou aucun effet ou si ces effets sont inconnus. Notamment, lorsque certains intrants et leurs produits de dégradation ne sont pas suffisamment documentés, il est supposé que le traitement n'aura aucun effet sur ceux-ci et que la quantité utilisée se retrouvera dans l'effluent. Dans ces cas, la MLT correspond à la quantité journalière employée.

Concernant les autres contaminants pour lesquels il n'est pas possible de déterminer une MLT et qui ont fait l'objet d'un OER, la comparaison des rejets avec l'OER s'avère irréalisable. Par conséquent, en considérant que les étapes antérieures ont été réalisées (principes de saine gestion environnementale et élimination à la source des substances persistantes, toxiques et bioaccumulables, au besoin et dans la mesure du possible), ces contaminants ne serviront pas directement à évaluer l'acceptabilité du projet.

Cette comparaison permet de connaître rapidement l'écart entre les rejets attendus et l'OER. Lorsque la MLT est inférieure ou égale à l'OER (ou à la moitié de l'OER, selon le contaminant), la technologie de traitement proposée est suffisante pour assurer la protection du milieu récepteur. Le Ministère détermine alors les normes de rejet et le programme d'autosurveillance (étape 4.1.10). Dans le cas contraire, il évalue l'acceptabilité du projet (étape 4.1.9).

4.1.9 Évaluation de l'acceptabilité du projet en cas de dépassement des OER

À cette étape, les rejets anticipés dépassent les OER. Il se peut qu'il y ait un dépassement pour tous les contaminants ou seulement pour certains d'entre eux.

Le dépassement d'un OER ne signifie pas nécessairement qu'il y ait un danger immédiat pour la santé ou l'environnement. Toutefois, le dépassement d'un OER implique qu'il y a un risque. Ce risque est relativement semblable d'un contaminant à un autre et s'accroît d'autant plus que l'amplitude du dépassement de l'OER est importante. Les dépassements d'OER ont tous la même importance, du fait que l'OER intègre les différentes caractéristiques des contaminants (bioaccumulable, cancérogène, toxique, biodégradable, à impact bactériologique, etc.).

Il n'existe pas de règle absolue pour décider de l'acceptabilité d'un projet. Des critères, tels que ceux définis dans le tableau 2 *Critères d'évaluation pour le dépassement des OER*, alliés au meilleur jugement professionnel¹, servent au Ministère pour évaluer le projet.

Tableau 2 Critères d'évaluation pour le dépassement des OER

Évaluation pour chaque contaminant	
Élément	Base d'évaluation
Dépassement de l'OER (comparaison entre MLT et OER ou OER/2)	• Amplitude du dépassement
Rejet portant atteinte à un usage de nature collective (ex. : prise d'eau, plage reconnue, etc.) ou un habitat faunique particulier	• Importance de la perte de l'usage
Charge apportée par le projet	• Importance du rejet par rapport aux sources existantes et aux autres contributeurs • Amélioration ou non par rapport aux rejets actuels (établissement existant qui augmente sa production)
Évaluation globale	
OER dépassés	• Nombre et amplitude de dépassements
Technologie ou option disponible	• Mise en place de la meilleure technologie
État du milieu récepteur	• Degré de dégradation observé (si connu) • Existence d'un plan d'intervention

En plus de l'amplitude du dépassement, différents éléments peuvent être pris en compte pour mettre en perspective l'importance du dépassement des OER, ainsi :

- La protection des usages de nature collective et des habitats fauniques particuliers est une préoccupation majeure. Le dépassement d'OER pour des contaminants portant atteinte à ces usages pourrait donc avoir un poids plus important dans l'évaluation environnementale.
- La charge supplémentaire apportée par le projet par rapport à la charge déjà rejetée dans le tronçon du cours d'eau peut être prise en considération pour certains contaminants.
 - o Dans certains cas (ex. : lorsque l'OER est égal au critère de qualité de l'eau, car le critère est déjà dépassé dans le milieu), un dépassement élevé d'OER pourra être acceptable s'il est associé à une charge peu significative par rapport aux autres sources ou aux autres contributeurs.
 - o Concernant les établissements industriels existants qui augmentent leur production, même s'il subsiste un dépassement des OER, le projet pourra être considéré acceptable si le rejet anticipé est inférieur à celui qui prévalait avant l'augmentation de production (ex. : par une amélioration des procédés de production et de meilleures technologies de traitement).

Ensuite, le Ministère procède à une évaluation globale en considérant l'ensemble des dépassements et leur importance relative. Cette évaluation peut aussi prendre en compte l'état du milieu récepteur. Par exemple, l'existence d'un plan d'intervention dans un bassin versant visant une réduction globale ou spécifique de certains contaminants ou la volonté des acteurs de la région peuvent apporter des justifications et inciter le Ministère à demander des réductions sur certains contaminants qui présentent des dépassements d'OER. En aucun temps, la dégradation d'un plan d'eau ne doit servir de prétexte pour y déverser des contaminants en quantité importante.

¹ Opinion professionnelle formulée sur le projet par l'analyste après avoir considéré toutes les données et l'information disponibles et pertinentes. Cela s'apparente à la notion de « *Best Professional Judgment* » (BPJ) à laquelle l'USEPA fait référence au moment de la délivrance des permis aux entreprises.

Après l'examen des différents critères, si le projet est considéré acceptable, on passe alors à l'étape 4.1.10 où le Ministère établit les normes de rejet.

Dans le cas contraire, des discussions sont entreprises avec le promoteur pour évaluer s'il est possible de diminuer les rejets pour se rapprocher le plus possible des OER. Le promoteur devra réévaluer son projet en vue d'abaisser les quantités des contaminants qui affichent un dépassement. Dans certains cas, cela est possible en optimisant certaines étapes du projet, en modifiant quelques intrants, en réduisant l'utilisation d'eau (ex. : recirculation, réutilisation à d'autres étapes du procédé) et donc le débit du rejet, ou encore, à la limite, en réduisant l'ampleur du projet. Il est aussi possible, dans certains cas, de modifier le mode de gestion des eaux (ex. : aucun rejet pendant les périodes d'étiage estivale et hivernale, ce qui implique une accumulation des rejets) ou de situer le point de rejet dans un endroit moins contraignant (les OER doivent alors être calculés de nouveau).

Lorsque les ajustements possibles ont été effectués, s'il subsiste des dépassements, le Ministère évalue à nouveau ces dépassements au moyen des critères du tableau 2 afin de statuer sur l'acceptation ou le refus du projet. Si le projet demeure inacceptable sur le plan environnemental et que le promoteur n'est pas en mesure de faire d'autres modifications afin d'améliorer son projet, ce dernier sera refusé et l'acte statutaire ne sera pas délivré.

Il existe certains contaminants pour lesquels une technologie de traitement est disponible à des coûts économiquement acceptables et qui permettent d'atteindre les OER. Pour ceux-ci, rien ne justifie que le Ministère accepte un dépassement de l'OER. C'est le cas notamment des coliformes fécaux, qui peuvent être détruits au moyen de systèmes de désinfection aux UV qui sont très efficaces. De même, la déchloration ou la déhalogénéation, par addition de bisulfite de sodium par exemple, est une technologie bien connue pour éliminer le surplus d'halogènes (chlore, brome, iode). Le refus d'un projet sur la base du dépassement de l'OER pour ces contaminants est justifié s'il n'est pas prévu de mettre en place les technologies appropriées.

4.1.10 Détermination des normes de rejet et du programme d'autosurveillance

À cette étape, le Ministère considère que le projet est acceptable et il choisit les contaminants qui feront l'objet d'une norme. Il est souvent impossible ou non judicieux d'imposer des normes relatives à tous les contaminants pour lesquels un OER a été calculé. Les quatre aspects suivants sont ainsi évalués :

- Choix des contaminants à normaliser
- Méthode pour fixer les normes et expression des normes
- Choix des contaminants faisant l'objet d'un programme d'autosurveillance
- Programme d'autosurveillance

4.1.10.1 Choix des contaminants à normaliser

Le Ministère normalise au minimum les contaminants qui sont caractéristiques de l'activité et ceux qui permettent de vérifier la performance du procédé et de la technologie de traitement installée (ex. : MES pour un bassin de décantation, pH après un bassin de neutralisation, DBO₅ pour un traitement biologique, etc.).

D'autres paramètres peuvent aussi être normalisés. Dans tous les cas, le contrôle des intrants, le recours aux bonnes pratiques et les technologies de traitement mises en place doivent assurer le respect de la norme qui est prescrite.

Dans une famille de substances reconnues pour avoir des propriétés similaires, le Ministère peut choisir un nombre restreint de paramètres. Par exemple, lors de la précipitation de métaux à un pH

déterminé, plusieurs métaux peuvent précipiter. Il n'est pas nécessaire de sélectionner tous les métaux susceptibles de se retrouver dans l'effluent, mais ceux pour lesquels le traitement a été conçu.

En règle générale, en l'absence de connaissances sur les toxicités globales aiguë et chronique dans l'effluent ou sur la capacité des technologies de traitement mises en place à éliminer la toxicité, ces paramètres ne sont pas normalisés. Toutefois, ils pourront faire l'objet d'un suivi et d'une recherche des causes de la toxicité en cas de dépassements récurrents des OER (voir la section 4.1.10.4 *Particularités relatives à la toxicité*). De plus, le Ministère ne normalise habituellement pas les contaminants secondaires associés à l'activité industrielle lorsque leurs concentrations ne sont pas connues. Dans ce cas, ces contaminants pourront être inclus dans le programme de suivi.

4.1.10.2 Méthode pour fixer les normes et expression des normes

Après avoir choisi les contaminants à normaliser, le Ministère fixe les normes qui doivent être atteintes par le traitement proposé. Il est important d'indiquer que **les concentrations attendues, soit les moyennes à long terme (MLT), ne sont pas des normes**. L'USEPA a élaboré une méthode statistique¹ qui permet de calculer les limites technologiques de rejet à partir des MLT. Puisqu'à cette étape de la démarche, le traitement proposé est considéré approprié, les limites technologiques deviennent les normes de rejet applicables à l'établissement industriel. Cette méthode statistique permet de définir des normes quotidiennes et moyennes en tenant compte de la variabilité des rejets. En effet, il est reconnu que les concentrations pour un contaminant donné dans un effluent traité varient d'une journée à l'autre, même lorsque ces traitements ont été bien conçus et qu'ils fonctionnent adéquatement.

Dans la majorité des projets présentés, les MLT sont évaluées à partir de cas similaires ou de références trouvées dans la littérature et non pas à partir de données de suivi du projet². En l'absence de données de suivi, la variabilité réelle de l'effluent ne peut pas être établie. Dans de tels cas, la méthode américaine recommande l'utilisation d'une variabilité correspondant à un traitement optimisé dont les rejets sont assez stables³. L'annexe 1 présente un résumé de la méthode statistique américaine ainsi que la façon dont le Ministère utilise cette méthode pour établir des normes.

Pour la majorité des contaminants, le Ministère applique, à l'instar de l'USEPA, deux normes :

- une norme de rejet quotidienne (NRQ) qui correspond à une valeur maximale et,
- une norme de rejet mensuelle ou moyenne (NRM) qui correspond à une valeur moyenne.

L'application de deux normes prend en compte la variabilité intrinsèque de l'effluent industriel. En fixant une norme quotidienne, on admet que les concentrations à l'effluent peuvent occasionnellement être élevées. En y ajoutant une norme moyenne plus sévère, on restreint l'occurrence de ces valeurs plus élevées. La norme moyenne spécifie la performance à atteindre en moyenne sur une période donnée. Lorsque les deux normes sont imposées pour un contaminant, la norme de rejet quotidienne peut être atteinte dans la mesure où la norme moyenne est toujours respectée⁴. Dans l'éventualité où une seule norme serait imposée, le choix se porte habituellement sur la norme moyenne et non sur la norme quotidienne.

¹ U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA), 1991b. *Technical Support Document for Water Quality - Based Toxics Control*, Washington (DC), U.S. EPA, Office of water, 145 p. et 16 annexes. (EPA 505/2-90-001).

² Lors de l'implantation d'un nouvel établissement, aucune donnée de suivi n'est disponible. Lorsqu'un établissement existant augmente sa production, il est possible que des données de suivi soient disponibles, mais elles ne sont pas nécessairement représentatives de la situation qui prévaudra après l'augmentation de la production.

³ En l'absence de données réelles de suivi, un coefficient de variation (CV) de 0,6 est utilisé pour définir les normes.

⁴ Les rejets peuvent atteindre à l'occasion la NRQ tout en permettant de respecter la NRM. Par contre, lorsque la concentration des rejets atteint la NRQ (ou s'en rapproche) à plusieurs reprises, la NRM sera dépassée.

Les normes de rejet sont habituellement exprimées sous forme de charge sur la base du débit moyen (ex. : kg/j). Dans les cas particuliers où le débit est très variable, l'expression des normes peut en tenir compte (normes en concentration, normes saisonnières, etc.). Dans certaines situations, l'expression en concentration peut être satisfaisante pour certains contaminants ou lorsque le volume d'eau journalier est faible ou estimé. Lorsque la norme est exprimée en concentration, le débit ayant servi au calcul des OER est précisé dans les engagements associés à la demande d'acte statutaire. Toutefois, ce débit n'est pas une norme comme telle mais sert de valeur de référence. Si la mesure du débit montre une augmentation fréquente de ce débit de référence, le projet pourrait faire l'objet d'une réévaluation.

Pour un paramètre donné, les normes de rejet ne sont pas inférieures à la limite de quantification de la méthode analytique.

Le tableau 3 montre les équations que le Ministère emploie généralement pour calculer les normes de rejet à partir des concentrations attendues, soit les MLT, ainsi que le nombre d'échantillons requis pour vérifier la conformité à ces normes.

Tableau 3 Établissement des normes de rejet et vérification de la conformité aux normes

Contaminants susceptibles d'être normalisés ⁽¹⁾	Normes de rejet ⁽²⁾	Vérification de la conformité aux normes
Tous les contaminants, sauf les coliformes fécaux, le pH et la toxicité globale aiguë	NRM = MLT x 1,5	Moyenne arithmétique de 4 échantillons journaliers (ou plus)
	NRQ = MLT x 3	Échantillon journalier
Coliformes fécaux	NRM = OER (aucune NRQ)	Moyenne géométrique d'un ensemble de données
pH	6,0 à 9,5	Mesure en continu ⁽³⁾
Toxicité globale aiguë ⁽⁴⁾	1 UTa	Échantillon journalier

(1) : Les contaminants varient selon les projets.

(2) : Si la norme est exprimée en charge, il faut multiplier la concentration (mg/l) par le débit moyen (m³/j), puis diviser par 1000. Si la norme est exprimée en concentration, le débit ayant servi au calcul des OER sert de valeur de référence.

(3) : Pour les établissements industriels de type artisanal, la mesure du pH peut se faire sur le composé, selon le cas. (Lorsque le pH est problématique, des mesures instantanées peuvent être faites (ex. : quelques fois par semaine) pour suivre le rejet).

(4) : En règle générale, ce paramètre n'est pas normalisé.

La NRM est fixée en se basant sur un suivi de 4 valeurs. Il est donc très important qu'il y ait un minimum de 4 valeurs pour valider si les rejets respectent la NRM. Ce choix de 4 valeurs est couramment employé, tel qu'il est expliqué dans l'annexe 1. Lorsque le suivi comporte 4 journées d'échantillonnage par mois ou plus, le calcul de la moyenne arithmétique mensuelle est recommandé. Par contre, lorsque le suivi comprend moins de 4 journées d'échantillonnage par mois, la moyenne mobile basée sur les 4 dernières valeurs est alors préconisée.

4.1.10.3 Choix des contaminants faisant l'objet d'un programme d'autosurveillance

La détermination des paramètres devant faire l'objet d'un programme d'autosurveillance suit les principes suivants :

- Tous les contaminants faisant l'objet de normes sont automatiquement suivis.
- Des exigences de suivi peuvent aussi être imposées pour des paramètres non soumis à une norme de rejet dans les situations suivantes :
 - o les paramètres qui sont associés à l'interprétation d'autres contaminants (ex. : la température et le pH pour la détermination de la toxicité de l'azote ammoniacal);

- o les paramètres qui permettent de valider d'autres paramètres (ex. : demande chimique en oxygène (DCO) lorsque la demande biochimique en oxygène (DBO₅) est normalisée);
- o les paramètres pour lesquels le manque d'information ne permet pas de fixer des normes, notamment la toxicité globale aiguë et la toxicité globale chronique, ou pour vérifier la présence ou l'absence de substances nocives (par ailleurs, le nombre de paramètres et la fréquence du suivi peuvent être ajustés, notamment pour tenir compte des coûts associés aux analyses, ce qui est le cas de certaines des substances persistantes, toxiques et bioaccumulables ainsi que pour les essais de toxicité);
- o les paramètres pour lesquels l'efficacité du traitement n'est pas connue : cela peut être le cas pour certains intrants ou produits de dégradation.
- La mesure du débit est exigée pour tous les projets. Pour les petits établissements industriels, une estimation du débit à partir de la consommation en eau peut être suffisante (dans ce cas, les normes sont exprimées en concentration).

D'autres outils peuvent également être utilisés pour combler le manque d'information sur certains contaminants, notamment le recours à un registre dans lequel les intrants et la quantité utilisée sont inscrits, des études complémentaires, etc.

4.1.10.4 Programme d'autosurveillance

L'autosurveillance concerne les mesures réalisées sur une base régulière par l'établissement industriel à la demande du Ministère et dans des conditions qui sont précisées. Le programme d'autosurveillance permet notamment au Ministère de vérifier la conformité aux normes de rejet et aux exigences prescrites.

Les principes à la base du programme d'autosurveillance comprennent, entre autres, les éléments suivants :

- Le choix des paramètres à inclure au programme d'autosurveillance suit le processus indiqué précédemment.
- Il y a cohérence entre les exigences de suivi et l'expression des normes. Par exemple, une norme quotidienne doit être vérifiée à l'aide d'un échantillon journalier et une norme moyenne doit être vérifiée en établissant la moyenne de 4 échantillons journaliers (ou plus).
- Les échantillons sont généralement composés sur 24 heures ou sur la durée maximale de fonctionnement de l'établissement industriel lorsque les heures d'activités quotidiennes sont inférieures à 24 heures, sauf en ce qui concerne les paramètres pour lesquels un échantillon instantané est requis.
- En règle générale, la fréquence d'échantillonnage varie de quotidienne à mensuelle.
 - o Toutefois, pour les faibles rejets (débit et charges), la fréquence d'échantillonnage peut être réduite, mais n'est pas inférieure à 4 fois par année.
 - o Dans un même secteur industriel, la fréquence d'échantillonnage peut augmenter selon l'importance de l'établissement industriel.
- Tous les points de rejet d'eau contaminée font l'objet d'autosurveillance.
- Le débit doit être mesuré à chaque point de rejet.
- Le programme d'autosurveillance précise, pour chacun des paramètres, le type d'échantillon, la méthode analytique et la limite de détection de la méthode.

Particularités relatives à la toxicité

- Toxicité globale aiguë
 - o La toxicité globale aiguë fait l'objet d'un suivi, sauf dans le cas de faibles rejets (débit et charges).
 - o La fréquence de suivi minimale est de 4 fois par année. Toutefois, s'il est démontré après une période de 2 ans que l'effluent n'est pas toxique, la fréquence de suivi pourra être réduite, tout en maintenant un minimum de 2 fois par année.
 - o Le résultat de chaque essai, pour chacune des espèces testées, est comparé avec l'OER, qui est toujours égal à 1 UTA.
 - o Si ce contaminant n'est pas normalisé et après 2 dépassements consécutifs de l'OER d'une espèce testée, l'exploitant devra vérifier, en effectuant quelques essais supplémentaires (minimum de 2) dans un délai raisonnable (1 à 2 mois), que le dépassement persiste. Si tel est le cas, il devra chercher les causes de ces dépassements et proposer une démarche pour éliminer ou réduire la toxicité aiguë le plus rapidement possible¹. Cette exigence fait partie des engagements relatifs à la demande d'acte statutaire.
 - o Si ce contaminant est normalisé, le Ministère suit la procédure normale en cas de dépassement de la norme.
- Toxicité globale chronique
 - o La toxicité globale chronique fait l'objet d'un suivi pour les projets majeurs.
 - o La fréquence de suivi minimale est de 2 fois par année.
 - o Le résultat de chaque essai, pour chacune des espèces testées, est comparé avec l'OER divisé par 2 (OER/2). L'OER est déterminé pour chaque projet.
 - o Après 2 dépassements consécutifs de l'OER divisé par 2 (OER/2) d'une espèce testée, l'exploitant devra vérifier, en effectuant quelques essais supplémentaires (minimum de 2) dans un délai raisonnable (1 à 2 mois), que le dépassement subsiste. Si tel est le cas, il devra chercher les causes de ces dépassements et proposer une démarche pour éliminer ou réduire la toxicité chronique le plus rapidement possible¹. Cette exigence fait partie des engagements relatifs à la demande d'acte statutaire.
- Choix des tests de toxicité
 - o Les essais privilégiés par le Ministère sont désignés dans le document *Calcul et interprétation des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique*².
 - o Le nombre d'espèces testées est parfois restreint en raison du coût des essais. Aussi, selon l'importance des rejets, le Ministère peut désigner, parmi les tests privilégiés, celui ou ceux qui sont les plus pertinents. S'il est déjà connu que l'une de ces espèces est systématiquement moins sensible que les autres dans le type d'effluent testé, elle peut être éliminée du suivi a priori. Par ailleurs, s'il est démontré, à la suite du suivi, que l'une des espèces est moins sensible que les autres, cette dernière pourrait être éliminée du suivi subséquemment.

¹ De l'information sur les procédures d'élimination ou de réduction des toxiques est disponible dans le document : MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE (MEF), 1996. *Guide d'évaluation et de réduction des toxiques (GÉRT)*, [tiré de : *Generalized Methodology for Conducting Industrial Toxicity Reduction Evaluations (TRES)*, U.S. EPA, 1989, modifié pour les besoins du Québec], Québec, Ministère de l'Environnement et de la Faune, 70 p. [En révision et disponible au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs à la Direction du suivi de l'état de l'environnement].

² 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.ca/eau/oer/Calcul_interpretation_OER.pdf].

4.1.11 Engagements du promoteur

L'exploitant de l'établissement industriel devra s'engager à respecter les normes de rejet et les autres exigences (ex. : études, inscription dans un registre, etc.) qui ont été déterminées et à réaliser le programme d'autosurveillance qui a été établi par le Ministère. Un document faisant état de cet engagement devra être joint à la demande d'acte statutaire.

4.1.12 Acceptation du projet

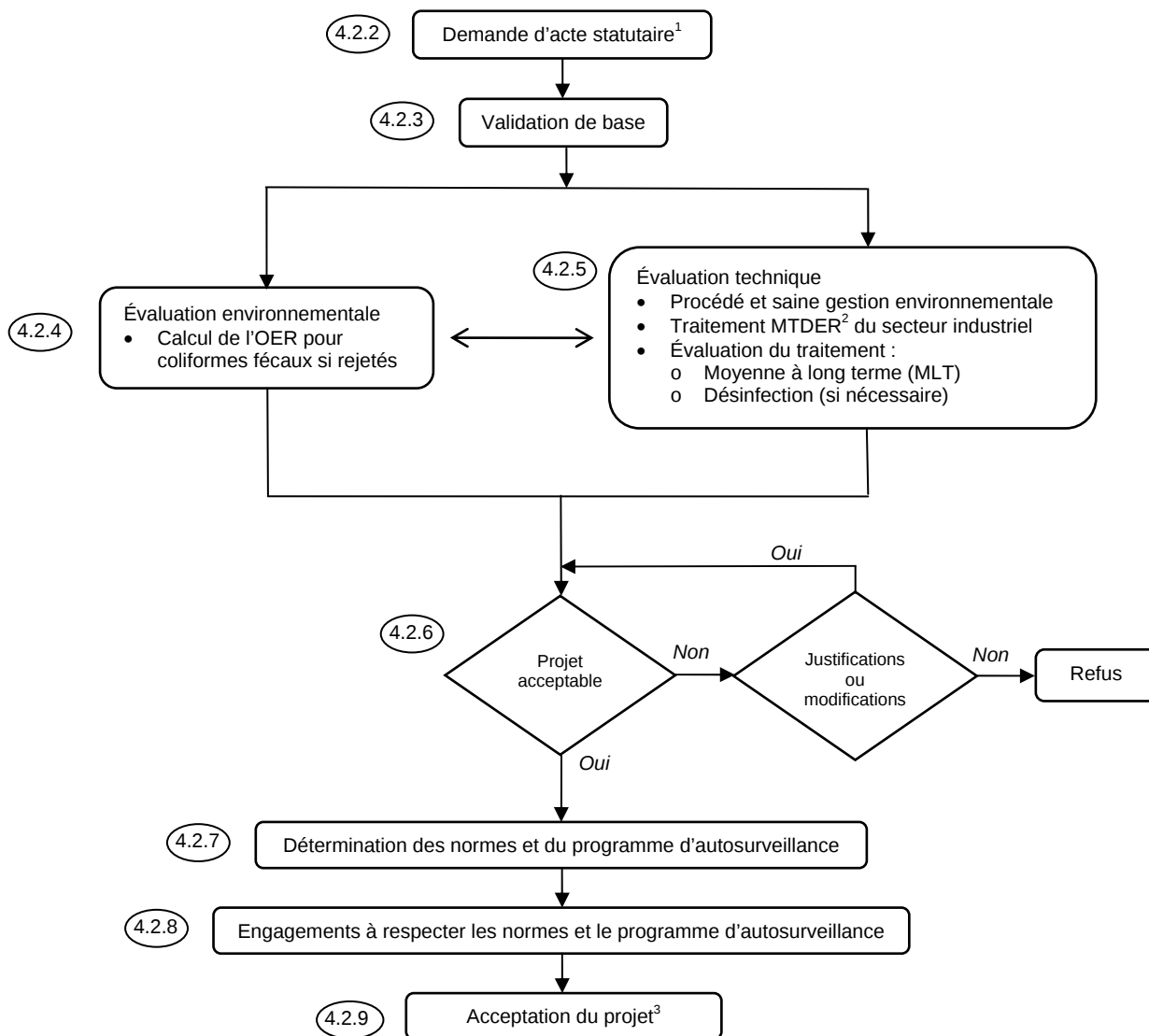
L'acte statutaire est délivré lorsque tous les volets du projet ont été évalués (eau, émissions atmosphériques, gestion des matières résiduelles, etc.) et que les engagements du promoteur donnent satisfaction au Ministère.

Par la suite, lors de modifications ultérieures au projet et en fonction de l'examen des résultats de suivi, il sera possible, selon le niveau des OER, de resserrer certaines normes suivant l'évolution des technologies et d'établir des normes pour des paramètres qui n'avaient pas pu être normalisés, faute de connaissances suffisantes. Ces normes de rejet basées sur la performance réelle des installations et visant au minimum le maintien de la performance observée pourront être imposées par un nouvel acte statutaire.

4.2 Démarche simplifiée d'utilisation des OER pour les projets à impacts mineurs

Une démarche simplifiée d'utilisation des OER pour les projets à impacts mineurs, comme certaines entreprises artisanales, est définie. Cette démarche simplifiée est illustrée dans la figure 2. Les numéros encadrés se rapportent aux sections correspondantes expliquant chacune des étapes.

Figure 2 Démarche simplifiée d'utilisation des OER pour les projets à impacts mineurs



Projet à impacts mineurs :

- $Q < 20 \text{ m}^3/\text{j}$;
- absence de substances persistantes, toxiques et bioaccumulables;
- rejet en dehors d'un lac, d'un réservoir ou d'une baie fermée (ou en amont);
- rejet en dehors d'un plan d'eau présentant une faible capacité de dilution.

1 : Avis environnemental préalable non pertinent

2 : MTDER : meilleure technologie disponible et économiquement réalisable

3 : Délivrance de l'acte statutaire après l'évaluation de tous les volets du projet et l'obtention des engagements à la satisfaction du Ministère

4.2.1 Définition des projets à impacts mineurs

Pour les projets dont le potentiel d'impacts est mineur, l'évaluation faite par le Ministère porte principalement sur la technologie de traitement et tient compte, dans une moindre mesure, du milieu récepteur. Cette approche est applicable si le projet répond aux quatre critères suivants :

- débit moyen rejeté inférieur à 20 m³/j;
- absence de substances persistantes, toxiques et bioaccumulables (BPC, hexachlorobenzène, mercure et dioxines et furanes chlorés);
- rejet en dehors d'un lac, d'un réservoir ou d'une baie fermée ou en amont de ces milieux;
- rejet en dehors d'un plan d'eau présentant une faible capacité de dilution.

Dans ces conditions, il est présumé que les rejets auront un faible impact sur le milieu récepteur. L'étape de calcul des OER n'est donc pas requise, sauf si les coliformes fécaux font partie des contaminants caractéristiques de l'activité. Dans ce cas, l'OER permet de déterminer si la meilleure technologie disponible et économiquement réalisable (MTDER) doit inclure une désinfection.

Pour les projets à impacts mineurs, l'avis environnemental préalable n'est pas pertinent.

4.2.2 Demande d'acte statutaire

La demande d'acte statutaire doit être déposée au Ministère en utilisant la dernière version du formulaire intitulé *Demande de certificat d'autorisation – Demande d'autorisation pour un projet industriel*. Ce formulaire est accessible dans le site Internet du Ministère à l'adresse suivante : www.mddep.gouv.qc.ca/Industriel/demande. La demande doit notamment inclure les schémas de procédé, les bilans de masse ainsi que les plans et les devis nécessaires à l'évaluation du projet.

Si les coliformes fécaux sont susceptibles d'être rejetés, le promoteur doit également fournir les informations requises pour le calcul des OER. À cette fin, il remplit le formulaire *Demande d'objectifs environnementaux de rejet (OER) pour les industries*, également accessible dans le site Internet du Ministère à l'adresse suivante : www.mddep.gouv.qc.ca/eau/oer/formulaires.htm et le joint à sa demande.

4.2.3 Validation de base

Sur réception de la demande d'acte statutaire, le Ministère fait une validation de base des informations transmises avant de procéder à une évaluation plus poussée du projet. Il s'assure premièrement que le projet correspond bien à la définition des projets à impacts mineurs. Dès que l'une des quatre conditions de la définition n'est pas respectée, le projet suit la démarche générale d'utilisation des OER.

Cette validation vise également à déterminer, d'une part, si le débit projeté et la nature des contaminants susceptibles de se retrouver dans le milieu aquatique ont bien été déterminés et, d'autre part, de cerner rapidement si les informations fournies paraissent suffisantes et réalistes. Les caractéristiques du projet doivent être relativement bien fixées, notamment le débit du rejet qui intervient dans le calcul de l'OER pour les coliformes fécaux. Si la demande d'acte statutaire est incomplète, une requête de renseignements supplémentaires est formulée.

4.2.4 Évaluation environnementale – Calcul des OER

Concernant les projets à impacts mineurs, le calcul des OER n'est pas nécessaire pour tous les contaminants caractéristiques de l'activité. La mise en place de la MTDER demeure cependant une exigence pour ces projets.

Le calcul des OER est requis uniquement pour les coliformes fécaux, dans la mesure où les activités projetées sont susceptibles de rejeter un tel contaminant dans le milieu aquatique. Ce contaminant a été choisi spécifiquement car l'OER permet de fixer le degré d'enlèvement (désinfection) qui sera imposé à l'établissement industriel, si nécessaire. Lorsque l'OER est déterminé pour les coliformes fécaux, la période de l'année pendant laquelle l'usage doit être préservé est indiquée.

4.2.5 Évaluation technique du projet

Le projet industriel et tout particulièrement les équipements de la filière de traitement des eaux doivent d'abord avoir été conçus et justifiés spécifiquement pour le projet soumis par un professionnel ayant les compétences et l'expérience nécessaires avant d'être déposés au Ministère pour être autorisés.

L'évaluation technique du projet suit en grande partie les mêmes règles que celles définies dans la démarche générale d'utilisation des OER. Ainsi, après avoir vérifié que la demande d'acte statutaire est complète, le Ministère évalue les aspects techniques selon les trois principaux thèmes suivants :

- Procédé de production et saine gestion environnementale
- Traitement correspondant à la meilleure technologie disponible et économiquement réalisable (MTDER)
- Évaluation du traitement proposé

4.2.5.1 Procédé de production et saine gestion environnementale

Le Ministère s'assure d'abord que les procédés de fabrication correspondent aux standards actuels et que les principes de saine gestion environnementale sont implantés. Pour tous les secteurs d'activité, la détermination des contaminants qui risquent d'être problématiques est faite¹.

4.2.5.2 Traitement correspondant à la meilleure technologie disponible et économiquement réalisable (MTDER)

Bien que ces projets soient considérés comme ayant des impacts mineurs sur l'environnement, les technologies de traitement des eaux proposées par le promoteur doivent au minimum correspondre au traitement standard reconnu pour le secteur industriel ou pour les activités de l'établissement industriel. Le traitement correspond à la meilleure technologie disponible et économiquement réalisable (MTDER) (voir la section 4.1.7.3). Selon le niveau de l'OER pour les coliformes fécaux, il est possible qu'une désinfection soit nécessaire.

Dans les secteurs d'activité pour lesquels le Ministère n'a pas établi les MTDER, des sources références peuvent être consultées pour ces technologies et leur niveau de performance, notamment les documents produits par l'Agence américaine de protection de l'environnement (USEPA) et ceux réalisés par l'Union européenne, soit les BREF (*Best Available Techniques Reference Documents*). Les technologies de traitement à mettre en place sont habituellement associées à de bonnes pratiques de gestion environnementale.

4.2.5.3 Évaluation du traitement proposé

Le Ministère fait une évaluation des différents éléments associés au traitement proposé. Il vérifie entre autres si les critères de conception généralement reconnus ont été appliqués, si les calculs de conception sont adéquats et si les performances sont réalistes. Le promoteur doit ainsi fournir suffisamment d'information et justifier ses choix.

¹ Un projet à impacts mineurs implique l'absence de substances persistantes, toxiques et bioaccumulables (BPC, hexachlorobenzène, mercure et dioxines et furanes chlorés).

L'évaluation du traitement proposé est faite sur tous les contaminants qui ont justifié sa mise en place. Le promoteur doit donc présenter les informations nécessaires sur les contaminants principaux et caractéristiques de l'activité en fonction du traitement proposé. Il doit fournir les bilans de masse, les rendements escomptés et les concentrations moyennes rejetées ou attendues (MLT)¹ pour ces contaminants. Lorsqu'une seule valeur attendue est citée pour un contaminant donné sans préciser si cette valeur représente un minimum, une moyenne ou un maximum, le Ministère émettra l'hypothèse selon laquelle il s'agit d'une valeur moyenne. Il vérifiera alors si ces moyennes attendues sont réalistes.

Selon le niveau de l'OER déterminé pour les coliformes fécaux, il est possible qu'une désinfection soit nécessaire. Le Ministère a établi une position sur la désinfection des eaux usées traitées². Cette position s'applique uniquement lorsqu'un OER pour les coliformes fécaux a été calculé.

4.2.6 Évaluation de l'acceptabilité du projet

Le projet sera jugé acceptable par le Ministère dans la mesure où les procédés de fabrication correspondent aux standards actuels, que les principes de saine gestion environnementale sont implantés et que la technologie de traitement correspond à la MTDER pour le secteur industriel ou pour les activités de l'établissement industriel. Sur le plan technique, si une désinfection est nécessaire, les équipements de traitement existent et le promoteur devra appliquer la position du Ministère à ce sujet.

Le refus d'un projet est justifié notamment dans le cas où le promoteur refuse de mettre en place les traitements appropriés.

4.2.7 Détermination des normes de rejet et du programme d'autosurveillance

À cette étape, le Ministère considère que le projet est acceptable, il fixe alors les normes applicables et établit le programme d'autosurveillance. Les quatre aspects suivants sont ainsi évalués selon les principes décrits dans la section 4.1.10 de la démarche générale d'utilisation des OER :

- choix des contaminants à normaliser (voir la section 4.1.10.1);
- méthode pour fixer les normes et expression des normes (voir la section 4.1.10.2);
- choix des contaminants faisant l'objet d'un programme d'autosurveillance (voir la section 4.1.10.3);
- programme d'autosurveillance (voir la section 4.1.10.4).

Considérant la nature de ces projets, ceux-ci ne feront pas l'objet d'exigences concernant les toxicités globales aiguë et chronique des rejets.

Le tableau 4 présente les équations que le Ministère emploie généralement pour calculer les normes de rejet à partir des concentrations attendues, soit les MLT, ainsi que le nombre d'échantillons requis pour vérifier la conformité à ces normes.

¹ Afin d'assurer la cohérence entre les termes employés et les concentrations moyennes attendues, ces dernières seront qualifiées de « moyennes à long terme » (MLT).

² GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, novembre 2002. *Position du ministère de l'Environnement sur la désinfection des eaux usées traitées*, ministère de l'Environnement, Direction des politiques du secteur municipal. [En ligne]. [<http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/desinfection.htm>].

Tableau 4 Établissement des normes de rejet et vérification de la conformité aux normes pour les projets à impacts mineurs

Contaminants susceptibles d'être normalisés ⁽¹⁾	Normes de rejet	Vérification de la conformité aux normes
Tous les contaminants, sauf les coliformes fécaux et le pH	NRM = MLT x 1,5	Moyenne arithmétique de 4 échantillons journaliers (ou plus)
	NRQ = MLT x 3	Échantillon journalier
Coliformes fécaux ⁽²⁾	NRM = OER (aucune NRQ)	Moyenne géométrique d'un ensemble de données
pH	6,0 à 9,5	Mesure en continu la journée d'échantillonnage ⁽³⁾

(1) : Les contaminants varient selon les projets. Les toxicités globales aiguë et chronique ne sont pas normalisées, ni suivies.

(2) : Norme imposée uniquement si le rejet de coliformes fécaux est prévu dans le milieu aquatique.

(3) : La mesure du pH peut se faire sur le composé, selon le cas. (Lorsque le pH est problématique, des mesures instantanées peuvent être faites (ex. : quelques fois par semaine) pour suivre le rejet).

4.2.8 Engagements du promoteur

L'exploitant de l'établissement industriel devra s'engager à respecter les normes de rejet et les autres exigences (ex. : études, inscription dans un registre, etc.) qui ont été déterminées et à réaliser le programme d'autosurveillance qui a été établi par le Ministère. Un document faisant état de cet engagement devra être joint à la demande d'acte statutaire.

4.2.9 Acceptation du projet

L'acte statutaire est délivré lorsque tous les volets du projet ont été évalués (eau, émissions atmosphériques, gestion des matières résiduelles, etc.) et que les engagements du promoteur donnent satisfaction au Ministère.

GLOSSAIRE

Coefficient de variation (CV)

Mesure statistique de la variation relative d'une distribution ou d'un ensemble de données. Le coefficient de variation correspond à l'écart type de la distribution des données divisé par la moyenne arithmétique des données.

Contaminant

Matière solide, liquide ou gazeuse, microorganisme, son, vibration, rayonnement, chaleur, odeur, radiation ou toute combinaison de l'un ou l'autre, susceptible d'altérer de quelque manière la qualité de l'eau ou de l'environnement.

Critère de qualité de l'eau

Concentration dans l'eau d'un contaminant donné, établie à partir des effets environnementaux potentiels, soit toxicité, organolepticit , dégradation esthétique, eutrophisation, effets endocriniens, cancérogènes et autres, et dont le dépassement de la concentration risque d'entraîner la perte complète ou partielle de l'usage auquel il correspond.

- **Critère de prévention de la contamination de l'eau et des organismes (CPCEO)**

Critère de qualité faisant référence à la concentration d'un contaminant dans l'eau qui permettrait la consommation d'eau et d'organismes aquatiques, la vie durant, sans risque d'effets nuisibles sur la santé et pour laquelle les propriétés organoleptiques sont de bonne qualité.

- **Critère de prévention de la contamination des organismes (CPCO)**

Critère de qualité faisant référence à la concentration d'un contaminant dans l'eau à laquelle les organismes aquatiques peuvent être exposés sans qu'ils bioaccumulent le contaminant jusqu'à des niveaux potentiellement nuisibles pour la santé humaine.

- **Critère de vie aquatique chronique (CVAC)**

Critère de qualité faisant référence à la concentration la plus élevée d'un contaminant qui ne produira aucun effet néfaste sur les organismes aquatiques (et leur progéniture) lorsqu'ils y sont exposés quotidiennement pendant toute leur vie. Les critères de qualité nécessaires pour protéger les organismes aquatiques des effets indirects des polluants conventionnels (tels que la baisse en oxygène, l'enrichissement des plans d'eau et l'envasement des frayères) sont aussi inclus dans les CVAC.

- **Critère pour la protection de la faune terrestre piscivore (CFTP)**

Critère de qualité faisant référence à la concentration d'un contaminant dans l'eau qui ne causera pas, sur plusieurs générations, de réduction significative de la viabilité ou de l'utilité (au sens commercial ou récréatif) d'une population animale exposée par sa consommation d'eau ou son alimentation. Le CFTP correspond à la valeur la plus basse entre celle calculée pour protéger les espèces aviaires et celle calculée pour protéger les mammifères.

Eaux de surface

Eaux stagnantes ou courantes se trouvant à la surface du sol. Le terme « eaux de surface » fait référence aux cours d'eau, aux lacs, aux réservoirs, aux étangs, aux marais et aux tourbières. Il englobe également le fleuve et le golfe du Saint-Laurent ainsi que les mers qui entourent le Québec.

Exigences

Terme désignant à la fois les normes, les obligations, les règles ou les conditions fixées dans les actes statutaires, notamment les demandes relatives au suivi (au moyen d'échantillonnage, de l'inscription d'information dans un registre ou d'autres moyens), les études, les recherches, les projets pilotes, etc.

Intrant

Terme désignant tous les produits nécessaires à l'exercice d'une activité industrielle (matières premières, produits chimiques, etc.) tant au niveau des procédés de fabrication que des systèmes de traitement.

Limite de détection

Limite analytique d'une méthode qui, lorsqu'elle est dépassée, permet de détecter la présence d'un contaminant.

Limite de quantification

Limite analytique d'une méthode qui, lorsqu'elle est dépassée, permet de quantifier la concentration d'un contaminant de façon fiable. La limite de quantification est toujours supérieure à la limite de détection, en général d'un facteur de trois.

Meilleures technologies disponibles et économiquement réalisables (MTDER)

Terme désignant les technologies les plus efficaces pour un secteur industriel ou une activité. Par « technologies », on entend aussi bien les technologies associées à la production que celles mises en place pour contrôler spécifiquement certains contaminants. Par « disponibles et économiquement réalisables », on entend les technologies mises au point sur une échelle permettant de les appliquer dans le contexte du secteur d'activité concerné, dans des conditions économiquement et techniquement viables, en prenant en considération les coûts et les avantages.

Cette définition est adaptée de la Directive n° 96/61/CE du Conseil de l'Union Européenne relative à la prévention et à la réduction intégrée de la pollution qui précise la notion de « meilleures techniques disponibles » et détermine des normes pour une trentaine de secteurs industriels. Cette définition est équivalente aux notions de la législation américaine de BAT¹ (*Best Available Technology Economically Achievable*) et de NSPS² (*New Source Performance Standards*) qui représentent deux des niveaux technologiques à la base de la réglementation de l'USEPA pour l'évaluation et l'autorisation de projets industriels. La législation américaine est très détaillée et prévoit, pour quelque 50 secteurs d'activité industrielle, des normes technologiques de rejet, de degré différent selon qu'une installation est nouvelle (application des normes NSPS) ou existante (application des normes BAT).

Moyenne à long terme (MLT)

Concentration moyenne attendue d'un contaminant dans l'effluent ou moyenne arithmétique des concentrations d'un contaminant dans l'effluent (données obtenues à partir des résultats de suivi, idéalement un minimum de 10 données). Cette concentration sert entre autres à établir les limites

¹ BAT : meilleure technologie disponible et économiquement réalisable

² NSPS : norme de performance pour une nouvelle source

technologiques de rejet en tenant compte de la variabilité observée ou estimée, soit le coefficient de variation (CV) de l'effluent.

Norme de rejet (NR)

Quantité d'un contaminant donné à ne pas dépasser, prescrite pour un établissement industriel. Cette norme doit être atteinte à l'aide de la technologie mise en place. Elle tient compte de la variabilité de l'effluent et est habituellement exprimée par deux valeurs :

- **norme de rejet moyenne (NRM)** : quantité moyenne d'un contaminant donné à ne pas dépasser, prescrite pour un établissement industriel;
- **norme de rejet quotidienne (NRQ)** : quantité journalière d'un contaminant donné à ne pas dépasser, prescrite pour un établissement industriel.

Objectif environnemental de rejet (OER)

Concentration et charge maximale d'un contaminant donné¹ qui visent à assurer la protection des usages du milieu récepteur, principalement par le respect des critères de qualité de l'eau à la limite d'une zone de mélange de l'effluent dans le milieu. D'autres paramètres qui mesurent les effets des contaminants sur l'environnement, tels que le pH, la DBO₅ et la toxicité globale, font l'objet d'un OER.

Substances persistantes, toxiques et bioaccumulables

Le document *Calcul et interprétation des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique, janvier 2007* présente la liste de ces substances, qui comprend notamment les BPC, l'hexachlorobenzène, le mercure et les dioxines et furanes chlorés.

Toxicité globale de l'effluent

Mesure du potentiel toxique d'un effluent qui repose sur des essais de toxicité standardisés et se fait en exposant des organismes aquatiques à des dilutions prédéterminées de cet effluent.

Unité toxique aiguë (UTa)

L'unité toxique aiguë se définit par 100 divisé par la concentration d'effluent qui est létale pour 50 % de chacun des organismes testés.

$$UTa = \frac{100}{CL_{50}} \text{ (% v/v)}$$

Unité toxique chronique (UTc)

L'unité toxique chronique se définit par 100 divisé par la concentration d'effluent qui est sans effet observable (CSEO) ou par 100 divisé par la concentration d'effluent qui inhibe une fonction (développement, croissance ou reproduction) chez 25 % des organismes testés (CI₂₅).

$$UTc = \frac{100}{CSEO} \text{ (% v/v) ou}$$

$$UTc = \frac{100}{CI_{25}} \text{ (% v/v)}$$

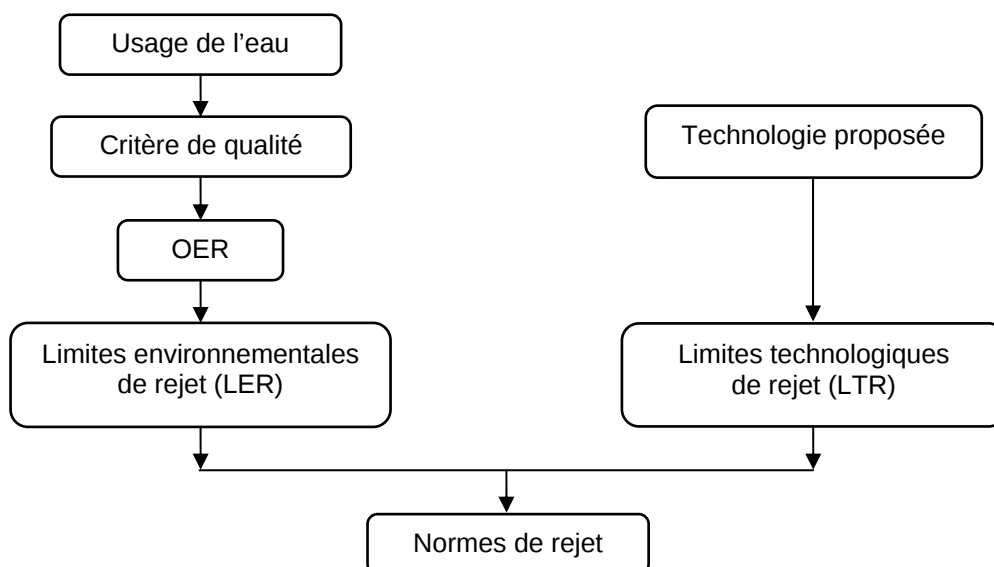
¹ Certains contaminants ne sont pas chiffrés, mais font l'objet d'un OER descriptif (ex. : « la surface doit être virtuellement libre d'huiles d'origine végétale ou animale »).

ANNEXE 1

MÉTHODE STATISTIQUE UTILISÉE POUR LA DÉTERMINATION DES NORMES DE REJET

Une méthode statistique a été élaborée par l'Agence américaine de protection de l'environnement (USEPA) afin de fixer des normes de rejet pour les établissements industriels. Cette méthode est décrite dans le document intitulé *Technical Support Document for Water Quality - Based Toxics Control*, Washington (DC), U.S. EPA, Office of water, March 1991, 145 p. et 16 annexes. (EPA 505/2-90-001). Elle aide les analystes à rédiger les permis renouvelables des entreprises situées aux États-Unis. Cette méthode permet, d'une part, de déterminer les limites technologiques de rejet quotidiennes et mensuelles qui sont atteintes par un système de traitement à partir des résultats de suivi de l'effluent des eaux de procédé et, d'autre part, de traduire les OER en limites environnementales de rejet quotidiennes et mensuelles en tenant compte de la variation observée (ou estimée) dans l'effluent et du mode d'action des contaminants. La comparaison des limites environnementales de rejet avec les limites technologiques de rejet des systèmes de traitement permet d'établir les normes de rejet, tel qu'il est illustré dans la figure 1.

Figure 1 Principe de détermination d'une norme de rejet



La norme de rejet fixée est la plus sévère entre la limite technologique de rejet (LTR) et la limite environnementale de rejet (LER). **Toutefois, lorsque la technologie proposée ne permet pas l'atteinte de la LER, une norme intermédiaire située entre la LER et la LTR peut être fixée. Cette norme est basée sur une technologie plus avancée et est fixée uniquement si le projet est accepté sur la base de cette technologie plus avancée.**

La section 1 décrit la démarche servant à appliquer la méthode statistique à partir d'une série de données d'un effluent traité et la section 2 décrit l'adaptation apportée à la méthode américaine dans les lignes directrices, alors que la section 3 explique les ajustements apportés à la méthode statistique pour tenir compte de différents types de contaminants.

1 DÉMARCHE D'APPLICATION DE LA MÉTHODE STATISTIQUE

Il est reconnu que plusieurs phénomènes physiques peuvent être interprétés à l'aide de caractéristiques découlant de lois statistiques. La méthode proposée par l'USEPA repose sur l'hypothèse selon laquelle la distribution des données de concentrations des effluents traités suit une loi log-normale. En effet, il a été constaté que pour un contaminant donné, les concentrations d'un effluent traité varient d'une journée à l'autre, et ce, même lorsque ces traitements ont été bien conçus et qu'ils fonctionnent adéquatement.

La variabilité de la qualité des rejets est attribuable à plusieurs facteurs, notamment à certaines variations dans le procédé industriel, à la fluctuation du débit ou de la charge polluante à traiter, à un ajustement du traitement durant une courte période de temps, à la température des eaux à traiter et, quelquefois, à la température extérieure, à la fiabilité des échantillonnages et des mesures, etc. Il est donc normal que certains jours, les concentrations de contaminants soient plus élevées dans les eaux traitées.

Afin de prendre en compte la variabilité intrinsèque de l'effluent, l'USEPA préconise l'application de deux normes, soit une norme quotidienne et une norme mensuelle, qui découlent de l'analyse statistique des données de suivi. En fixant une norme quotidienne qui est en fait une limite maximale de rejet, l'agence américaine reconnaît que les concentrations à l'effluent d'une entreprise peuvent occasionnellement être plus élevées. En déterminant également une norme mensuelle plus sévère, l'USEPA restreint l'occurrence de ces valeurs quotidiennes élevées. À cette fin, l'USEPA recommande que les normes quotidienne et moyenne correspondent respectivement au 99^e percentile et au 95^e percentile de la distribution des données de concentrations de l'effluent traité.

1.1 Détermination des limites technologiques de rejet des équipements d'assainissement

À partir d'une série de données (au minimum 10 données)¹ recueillies par exemple lors d'une étude de caractérisation des rejets ou d'un programme d'autosurveillance, il est possible de calculer une moyenne qui est qualifiée de « moyenne à long terme » ou MLT. L'USEPA a déterminé, à partir de cette moyenne, la façon d'établir les limites technologiques de rejet maximale et moyenne atteintes par un équipement d'assainissement, pour un contaminant donné. Les résultats de suivi doivent provenir d'équipements de traitement conçus et fonctionnant de façon adéquate pour le contaminant en question.

Afin de calculer les limites technologiques de rejet pour un contaminant, les données de l'effluent exprimées en concentrations doivent être compilées et les étapes suivantes, effectuées :

1. Calcul de la moyenne à long terme (MLT), soit la moyenne arithmétique de l'ensemble des données :

$$MLT = \sum x_i / n$$

x_i = chacune des données de concentrations à l'effluent
 n = nombre de données

2. Calcul de l'écart type (σ) :

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - MLT)^2}{n - 1}}$$

3. Calcul du coefficient de variation (CV), soit l'écart type divisé par la moyenne :

$$CV = \sigma / MLT$$

4. Représentation graphique des données quotidiennes en courbe de distribution et vérification du type de distribution (qui est habituellement log-normale).

¹ Lorsque le nombre de données est inférieur à 10, voir la section 1.3.

5. Validation des données et élimination des valeurs aberrantes.

À titre indicatif, une donnée peut être considérée aberrante lorsqu'elle dévie de la moyenne d'une valeur supérieure à 3σ . Toutefois, il faut être prudent avant d'écarter une donnée, car un résultat élevé ou très bas peut refléter une situation normale. Lorsque peu de données sont disponibles, le retrait d'une valeur élevée ou très basse peut influencer grandement la moyenne et les autres calculs qui s'ensuivent.

6. Si des données sont aberrantes, elles sont éliminées et un nouveau calcul des MLT, σ , et CV doit être effectué.

7. Calcul de la limite technologique de rejet maximale ou quotidienne (LTRQ) qui correspond à une valeur maximale :

$$\text{LTRQ} = \text{MLT} \times e^{(z_{99} \sigma - 0,5 \sigma^2)} \quad (\text{ÉQUATION 1}) \quad \text{ou}$$

$$\text{LTRQ} = \text{MLT} \times F2 \quad (\text{voir le tableau 1})$$

MLT	=	moyenne à long terme (moyenne arithmétique calculée à l'étape 1)
z_{99}	=	2,326 pour une occurrence de probabilité de 99 %
σ^2	=	$\ln(\text{CV}^2 + 1)$
CV	=	coefficient de variation (calculé à l'étape 3)
F2	=	$e^{(z_{99} \sigma - 0,5 \sigma^2)}$

La valeur z utilisée pour déterminer la limite technologique de rejet quotidienne correspond au 99^e percentile d'une distribution normale. Cela signifie que pour chaque journée de suivi, il y a 99 % des chances que le résultat obtenu soit inférieur à la limite technologique de rejet quotidienne (LTRQ).

8. Calcul de la limite technologique de rejet mensuelle (LTRM) qui correspond à une valeur moyenne :

$$\text{LTRM} = \text{MLT} \times e^{(z_{95} \sigma_N - 0,5 \sigma_N^2)} \quad (\text{ÉQUATION 2}) \quad \text{ou}$$

$$\text{LTRM} = \text{MLT} \times F3 \quad (\text{voir le tableau 1})$$

MLT	=	moyenne à long terme (moyenne arithmétique calculée à l'étape 1)
z_{95}	=	1,645 pour une occurrence de probabilité de 95 %
σ_N^2	=	$\ln[(\text{CV}^2 / N) + 1]$
CV	=	coefficient de variation de l'effluent (calculé à l'étape 3)
N	=	nombre d'échantillons de suivi par mois (de 4 à 30) En général, $N = 4$, soit l'équivalent d'un échantillonnage par semaine
F3	=	$e^{(z_{95} \sigma_N - 0,5 \sigma_N^2)}$

La valeur z utilisée pour déterminer la limite technologique de rejet mensuelle correspond au 95^e percentile d'une distribution normale. Cela signifie que 95 % des valeurs moyennes mensuelles devraient être inférieures à la limite technologique de rejet mensuelle (LTRM).

1.2 Traduction des OER en limites environnementales de rejet

À des fins de comparaison avec les limites technologiques de rejet moyenne et quotidienne des systèmes de traitement, l'OER est traduit en limites environnementales de rejet (LER). Les LER sont définies par deux valeurs : une valeur maximale, qui correspond à une valeur quotidienne appelée limite environnementale de rejet quotidienne (LERQ), et une valeur moyenne, qui correspond à une valeur mensuelle appelée limite environnementale de rejet mensuelle (LERM).

La traduction des OER en limites environnementales de rejet sert uniquement de point de comparaison avec les limites technologiques de rejet des traitements. L'exercice consiste à déterminer le niveau de rejet que l'effluent ayant la même variabilité devrait atteindre pour satisfaire l'OER. En fait, il s'agit de traduire l'OER de façon à « comparer des pommes avec des pommes ». L'établissement des limites environnementales de rejet sert à garantir le « respect » de l'OER sur la base de la variabilité du rejet, mais ces limites ne tiennent pas compte des équipements épuratoires ni des seuils de détection analytique.

Pour obtenir ces valeurs, l'OER est d'abord traduit en moyenne à long terme chronique (MLT_{ch}) garantissant le respect de cet objectif. La MLT_{ch} et les limites environnementales de rejet quotidienne et mensuelle sont calculées en utilisant le coefficient de variation (CV) observé dans la distribution de données et sur la base des mêmes équations qui ont servi dans le calcul des limites technologiques de rejet quotidienne et mensuelle.

Les étapes de calcul sont les suivantes :

1. Calcul de la moyenne à long terme chronique (MLT_{ch}) :

$$MLT_{ch} = OER \times e^{(0,5 \sigma_{ne}^2 - z_{99} \sigma_{ne})} \quad (\text{ÉQUATION 3}) \quad \text{ou}$$

$$MLT_{ch} = OER \times F1 \quad (\text{voir le tableau 1})$$

MLT_{ch}	=	moyenne à long terme chronique (garantissant le respect de l'OER)
σ_{ne}^2	=	$\ln [(CV^2 / ne) + 1]$
CV	=	coefficient de variation de l'effluent (calculé à l'étape 3 de la section 1.1)
ne	=	nombre de jours de l'effet, ne = 4 pour la toxicité chronique
z_{99}	=	2,326 pour une occurrence de probabilité de 99 %
F1	=	$e^{(0,5 \sigma_{ne}^2 - z_{99} \sigma_{ne})}$

La MLT_{ch} ou moyenne à long terme chronique découle de l'OER et garantit le respect de l'OER avec un degré de probabilité raisonnable (99%). Le calcul de la MLT_{ch} est basé sur l'hypothèse selon laquelle des effets chroniques se manifestent après une exposition d'environ 4 jours (ne = 4). Le coefficient de variation (CV) contenu dans les équations est déterminé à partir des données réelles de suivi.

2. Calcul de la limite environnementale de rejet quotidienne qui correspond à une valeur maximale :

$$LERQ = MLT_{ch} \times e^{(z_{99} \sigma - 0,5 \sigma^2)} \quad (\text{ÉQUATION 4}) \quad \text{ou}$$

$$LERQ = MLT_{ch} \times F2 \quad (\text{voir le tableau 1})$$

MLT_{ch}	=	moyenne à long terme chronique
z_{99}	=	2,326 pour une occurrence de probabilité de 99 %
σ^2	=	$\ln (CV^2 + 1)$
CV	=	coefficient de variation de l'effluent (calculé à l'étape 3 de la section 1.1)
F2	=	$e^{(z_{99} \sigma - 0,5 \sigma^2)}$

3. Calcul de la limite environnementale de rejet mensuelle qui correspond à une valeur moyenne :

$$LERM = MLT_{ch} \times e^{(z_{95} \sigma_N - 0,5 \sigma_N^2)} \quad (\text{ÉQUATION 5}) \quad \text{ou}$$

$$LERM = MLT_{ch} \times F3 \quad (\text{voir le tableau 1})$$

MLT_{ch}	=	moyenne à long terme chronique
z_{95}	=	1,645 pour une occurrence de probabilité de 95 %
σ_N^2	=	$\ln [(CV^2 / N) + 1]$
CV	=	coefficient de variation de l'effluent (calculé à l'étape 3 de la section 1.1)
N	=	nombre d'échantillons de suivi par mois (de 4 à 30)

$$F3 = e^{(z_{95} \sigma_N - 0,5 \sigma_N^2)}$$

Les étapes 1, 2 et 3 s'appliquent aux contaminants pour lesquels un OER est calculé à partir d'un critère de vie aquatique chronique (CVAC) et à la toxicité globale chronique.

Dans le cas des contaminants pour lesquels un OER est calculé à partir d'un critère de protection de la santé humaine, lequel est basé sur une durée d'exposition supérieure à 30 jours, l'USEPA recommande de fixer les limites environnementales de rejet de la façon suivante :

LERM = OER (ÉQUATION 6)

LERQ = OER x $e^{(z_{99} \sigma - 0,5 \sigma^2)}$ / $e^{(z_{95} \sigma_N - 0,5 \sigma_N^2)}$ (ÉQUATION 7) ou

LERQ = OER x F2/F3 (voir le tableau 1)

où LERQ est basée sur le coefficient de variation de l'effluent (CV) et le nombre d'échantillons de suivi par mois (N).

Pour éviter de faire des calculs complexes, le tableau 1 fournit la valeur des facteurs multiplicateurs F1, F2 et F3 pour différents coefficients de variation en établissant à quatre (4) le nombre de jours de l'effet des contaminants sur le milieu récepteur.

Tableau 1 Valeur des facteurs multiplicatifs

CV	MLT _{ch}	LTRQ ou LERQ	LTRM ou LERM				
	F1	F2	F3				
			N = 1	N = 2	N = 4	N = 10	N = 30
0,1	0,891	1,25	1,17	1,12	1,08	1,06	1,03
0,2	0,797	1,55	1,36	1,25	1,17	1,12	1,06
0,3	0,715	1,90	1,55	1,38	1,26	1,18	1,09
0,4	0,643	2,27	1,75	1,52	1,36	1,25	1,12
0,5	0,581	2,68	1,95	1,66	1,45	1,31	1,16
0,6	0,527	3,11	2,13	1,80	1,55	1,38	1,19
0,7	0,481	3,56	2,31	1,94	1,65	1,45	1,22
0,8	0,440	4,01	2,48	2,07	1,75	1,52	1,26
0,9	0,404	4,46	2,64	2,20	1,85	1,59	1,29
1,0	0,373	4,9	2,78	2,33	1,95	1,66	1,33
1,1	0,345	5,34	2,91	2,45	2,04	1,73	1,36
1,2	0,321	5,76	3,03	2,56	2,13	1,80	1,39
1,3	0,300	6,17	3,13	2,67	2,23	1,87	1,43
1,4	0,281	6,56	3,23	2,77	2,31	1,94	1,47
1,5	0,264	6,93	3,31	2,86	2,40	2,00	1,50
1,6	0,249	7,29	3,38	2,95	2,48	2,07	1,54
1,7	0,236	7,63	3,45	3,03	2,56	2,14	1,57
1,8	0,224	7,95	3,51	3,10	2,64	2,20	1,61
1,9	0,214	8,26	3,56	3,17	2,71	2,27	1,64
2,0	0,204	8,55	3,60	3,23	2,78	2,33	1,68

Les cinq dernières colonnes de ce tableau montrent que le facteur F3 varie selon une variable N, qui représente le nombre de données de suivi mensuelles qui serviront à vérifier la conformité à la norme mensuelle (de 1 à 30 valeurs). Le calcul de la limite mensuelle dépend du nombre d'échantillonnages du paramètre par mois. Plus la fréquence de suivi est élevée, plus la limite mensuelle se rapproche de la moyenne à long terme.

En règle générale, une valeur de N = 4 est employée (donc l'équivalent d'un échantillonnage par semaine). Si la fréquence de suivi est inférieure à 1 fois par semaine, la limite est tout de même calculée en fonction de 4 valeurs de suivi mensuel.

1.3 En l'absence de données de suivi

En l'absence de données de suivi ou lorsque le nombre des résultats est insuffisant, il faut tout de même déterminer une moyenne à long terme (MLT). Cette dernière peut être obtenue à partir de la moyenne des quelques résultats de suivi (même si le nombre de données est inférieur à 10) ou provenir de la littérature lorsqu'aucune donnée de suivi n'est disponible. Dans ce cas, l'USEPA recommande l'utilisation de la même méthode en émettant l'hypothèse selon laquelle l'effluent traité varie peu. On utilise alors le CV par défaut de 0,6, qui est caractéristique d'un système de traitement optimisé et, par conséquent, d'un rejet assez stable.

Ainsi, dans l'application de la démarche d'utilisation des OER spécifiée dans les lignes directrices, les limites technologiques de rejet (LTR) sont calculées à partir d'une valeur moyenne des rejets attendue, soit la MLT, en employant les facteurs du tableau 1 correspondant à un CV de 0,6 et en considérant que le suivi sur la limite technologique de rejet moyenne (LTRM) se fera à partir de la moyenne de 4 échantillons ($N = 4$). Les équations 1 et 2 deviennent alors :

Équation 1 : $LTRQ = MLT \times F2$ où $F2 = 3$ ($F2$ de 3,11 arrondi à 3)

Équation 2 : $LTRM = MLT \times F3$ où $F3 = 1,5$ ($F3$ de 1,55 arrondi à 1,5)

De même, l'OER est traduit en MLT_{ch} , en LERM et en LERQ, en considérant les mêmes hypothèses, soit un CV de 0,6 et une fréquence de suivi (N) égale à 4 pour établir une valeur moyenne. Les équations 3, 4 et 5 deviennent alors :

Équation 3 : $MLT_{ch} = OER \times F1$ où $F1 = 0,5$ ($F1$ de 0,527 arrondi à 0,5)

Équation 4 : $LERQ = MLT_{ch} \times F2$ où $F2 = 3$ ($F2$ de 3,11 arrondi à 3)

Équation 5 : $LERM = MLT_{ch} \times F3$ où $F3 = 1,5$ ($F3$ de 1,55 arrondi à 1,5)

Les équations 1 à 5 s'appliquent aux contaminants pour lesquels un OER est calculé à partir d'un critère de vie aquatique chronique (CVAC) et à la toxicité globale chronique.

Pour les contaminants dont le critère est basé sur la protection de la santé humaine, les équations 6 et 7 deviennent :

Équation 6 : $LERM = OER$

Équation 7 : $LERQ = OER \times F2/F3$ ($F2/F3$ de 3,11/1,55 arrondi à 2)

2 ADAPTATION DE LA MÉTHODE STATISTIQUE UTILISÉE DANS LES LIGNES DIRECTRICES

2.1 Évaluation du dépassement de l'OER

Lors de l'évaluation de la conception d'un projet, les seules données disponibles sur un contaminant sont souvent la concentration attendue dans l'effluent ou la moyenne à long terme (MLT) et l'OER. Il est donc utile de comparer d'une façon simple et juste ces deux données pour évaluer l'écart entre le rejet projeté (MLT) et ce que le milieu peut accepter (OER).

Dans la méthode américaine, l'importance du dépassement de l'OER se mesure en effectuant l'une des comparaisons suivantes :

MLT/MLT_{ch}	où MLT correspond à la moyenne arithmétique des données de suivi (étape 1) et MLT _{ch} est obtenue de l'équation 3;
LTRM/LERM	où LTRM est obtenue de l'équation 2 et LERM de l'équation 5;
LTRQ/LERQ	où LTRQ est obtenue de l'équation 1 et LERQ de l'équation 4.

La comparaison entre la MLT et la MLT_{ch} est facilement utilisable, puisque la MLT correspond au rejet attendu de l'effluent et la MLT_{ch} peut être obtenue à partir de l'OER, du coefficient de variation et du nombre de jours de l'effet d'un contaminant sur le milieu en se servant de l'équation 3.

En l'absence de données de suivi de l'effluent, la méthode américaine recommande d'utiliser un coefficient de variation (CV) de 0,6, qui est caractéristique d'un rejet assez stable, issu d'un système de traitement optimisé.

Aussi, en utilisant l'équation 3 et un CV de 0,6, la MLT_{ch} devient :

$MLT_{ch} = OER \times F1$ où F1 s'approche de 0,5.

De même, pour les contaminants dont le nombre de jours de l'effet (ne) est supérieur à 30 jours, en utilisant l'équation 3 et un CV de 0,6, la MLT_{ch} devient :

$MLT_{ch} = OER \times e^0 = OER$ où le terme en exposant s'approche de 0 lorsque le nombre (ne) de jours de l'effet devient très grand.

C'est pourquoi l'évaluation du dépassement de l'OER utilisée dans les lignes directrices se résume à comparer, selon le type de contaminants :

MLT et OER/2 ou

MLT et OER

En effet, la MLT est comparée à l'OER/2 dans le cas des contaminants pour lesquels un OER est calculé à partir des critères de vie aquatique chronique (CVAC) (notamment la majorité des métaux, la DBO_5 et les MES) ainsi que pour la toxicité globale chronique. La MLT est comparée à l'OER dans le cas des contaminants pour lesquels un OER est calculé à partir des critères de prévention de la contamination des organismes (CPCO), de prévention de la contamination de l'eau et des organismes (CPCEO) et de protection de la faune terrestre piscivore (CFTP) ainsi que pour le phosphore, les coliformes fécaux et la toxicité globale aiguë.

Le Ministère considère que l'adaptation de la méthode statistique américaine réduit le nombre de calculs à faire et donne une idée assez juste de l'écart entre le rejet et l'OER.

2.2 Établissement des normes moyenne et maximale

De même, la méthode américaine permet d'établir des normes de rejet moyenne et maximale qui tiennent compte de la variabilité des rejets.

Dans l'évaluation de la conception d'un projet, lorsque le traitement proposé est jugé acceptable, le rejet attendu de l'effluent découlant de cette technologie (soit la MLT) est transformé en norme de rejet moyenne et en norme de rejet maximale à l'aide des équations 1 et 2. En posant l'hypothèse d'un CV de 0,6, il s'agit en fait de calculer la limite technologique de rejet moyenne (LTRM) et la limite technologique de rejet maximale (LTRQ), qui deviennent les **normes de rejet à inscrire dans l'acte statutaire** de la façon suivante :

Norme moyenne = LTRM = $MLT \times F3$ où $F3 = 1,5$ ($F3$ de 1,55 arrondi à 1,5)

Norme maximale = LTRQ = $MLT \times F2$ où $F2 = 3$ ($F2$ de 3,11 arrondi à 3)

3 ADAPTATION DE LA MÉTHODE STATISTIQUE À DIFFÉRENTS TYPES DE CONTAMINANTS

Dans la méthode statistique américaine, tous les contaminants ne sont pas pris en compte et certains types de contaminants sont traités de façon particulière. Afin de considérer certaines applications particulières de la méthode statistique et l'ensemble des contaminants observés, la méthode statistique a été adaptée par le Ministère qui fait une distinction entre les paramètres suivants :

- Contaminants pour lesquels l'OER est calculé à partir d'un critère de vie aquatique chronique (CVAC), y compris la toxicité globale chronique
- Contaminants pour lesquels l'OER est calculé à partir d'un critère de prévention de la contamination de l'eau et des organismes (CPCEO), d'un critère de prévention de la contamination des organismes (CPCO) ou d'un critère de protection de la faune terrestre piscivore (CFTP)
- Phosphore
- Coliformes fécaux
- Toxicité globale aiguë
- pH

3.1 Contaminants pour lesquels l'OER est calculé à partir d'un critère de vie aquatique chronique (CVAC) et la toxicité globale chronique

Concernant les contaminants calculés à partir des critères de vie aquatique chronique (ex. : la DBO₅, les MES et la majorité des métaux) ainsi que la toxicité globale chronique, il est recommandé de traduire l'OER en limites environnementales de rejet quotidienne et mensuelle à partir des équations présentées dans la section 1.2 ou 1.3 (en l'absence de données de suivi). Ces équations sont les suivantes :

$$MLT_{ch} = OER \times F1 \text{ où } F1 = 0,5 \text{ (F1 de 0,527 arrondi à 0,5)}$$

$$LERQ = MLT_{ch} \times F2 \text{ où } F2 = 3 \text{ (F2 de 3,11 arrondi à 3)}$$

$$LERM = MLT_{ch} \times F3 \text{ où } F3 = 1,5 \text{ (F3 de 1,55 arrondi à 1,5)}$$

3.2 Contaminants pour lesquels l'OER est calculé à partir d'un critère de prévention de la contamination de l'eau et des organismes (CPCEO), d'un critère de prévention de la contamination des organismes (CPCO) ou d'un critère de protection de la faune terrestre piscivore (CFTP)

Tout comme les critères de protection de la santé humaine de l'USEPA, ces critères sont basés sur une durée d'exposition plus longue que celle des critères de toxicité chronique (supérieure à 30 jours)¹. Il est recommandé de traduire l'OER pour ces contaminants de la façon suivante :

$$LERM = OER$$

$$LERQ = OER \times F2/F3$$

3.3 Phosphore

L'effet du phosphore se manifeste à plus long terme¹ à la suite d'une accumulation dans le milieu aquatique. Aussi, comme le propose l'USEPA pour les contaminants dont le critère est basé sur la santé humaine, il est recommandé de traduire l'OER du phosphore de la façon suivante :

$$LERM = OER$$

$$LERQ = OER \times F2/F3$$

3.4 Coliformes fécaux

Il est recommandé de traduire l'OER pour les coliformes fécaux de la façon suivante : **LERM = OER**

Il n'y a pas de traduction de l'OER en limite environnementale de rejet quotidienne, puisque ce contaminant présente une trop grande variabilité.

¹ Bien que les facteurs F2 et F3 du tableau 1 soient basés sur une durée de l'effet sur le milieu récepteur de 4 jours, l'USEPA recommande l'utilisation de ces facteurs, malgré le fait que la durée de l'exposition soit supérieure à 30 jours.

Il faut préciser que la vérification de la norme en coliformes fécaux doit se faire sur la moyenne géométrique d'un ensemble de résultats de suivi sur une période donnée. La valeur de la norme est donc associée à une période donnée, par exemple 5 ou 6 mois, correspondant à la période de désinfection, ou mensuelle (c'est-à-dire pour chacun des mois pendant lesquels la désinfection est exigée).

3.5 Toxicité globale aiguë

Il n'y a pas de traduction de l'OER de la toxicité globale aiguë en limites environnementales de rejet.

3.6 pH

Il n'y a pas de traduction de l'OER pour le pH en limites environnementales de rejet. L'exigence technologique courante pour le pH, qui est de 6,0 à 9,5 unités, assure la protection du milieu récepteur.