

Modèle de règlement relatif aux rejets dans les réseaux d'égout des municipalités du Québec

Document de justification

Octobre 2015

MEMBRES DU COMITÉ

Marie Beaulieu	Direction régionale du Centre-du-Québec, MDDELCC
Martine Gélinau	Service des avis et expertises, MDDELCC
Carole Lachapelle	Service des avis et expertises, MDDELCC
Geneviève Larose	Direction des eaux municipales, MDDELCC
Lyne Longpré	Direction régionale de la Montérégie, MDDELCC
Denis Martel	Pôle d'expertise municipale, MDDELCC
Alain Roy	Direction des infrastructures – Québec, MAMOT
Robert Tétreault	Direction des eaux municipales, MDDELCC

Les personnes suivantes ont également participé aux travaux du comité : Jakub Cieslinski de la Direction régionale de l'Outaouais du MDDELCC, du début de son mandat jusqu'à octobre 2012, Micheline Poirier de la Direction des eaux industrielles du MDDELCC, du début de son mandat jusqu'en 2014, Nathalie Guibord du Pôle d'expertise industriel du MDDELCC, en 2014 et en 2015, et Martin Villeneuve de la Direction des eaux industrielles du MDDELCC, en 2015.

REMERCIEMENTS

Le comité remercie les villes de Montréal, de Laval et de Longueuil pour la transmission de données rendues anonymes, provenant de caractérisations industrielles.

Table des matières

1	CONTEXTE DE LA MISE À JOUR DU MODÈLE DE RÈGLEMENT	1
1.1	Stratégie pancanadienne pour la gestion des effluents d'eaux usées municipales	1
1.2	Règlement sur l'assainissement des eaux de la CMM	2
2	PROBLÉMATIQUE	3
3	CRÉATION D'UN COMITÉ INTERMINISTÉRIEL	3
4	ÉLABORATION DU MODÈLE DE RÈGLEMENT	4
4.1	Rejet dans un réseau d'égout domestique et unitaire	4
4.1.1	Approche retenue pour élaborer le modèle de règlement	4
4.1.2	Justification du choix des contaminants	5
4.1.3	Établissement des normes de rejet	7
4.1.4	Mise en garde concernant les dépassements de normes	8
4.2	Rejet dans un réseau d'égout pluvial	17
5	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	18
	Annexe 1 Contaminants du règlement de la CMM retrouvés dans différents guides, études, réglementations municipales canadiennes et le modèle 2015	21
	Annexe 2 Normes proposées pour le modèle de règlement comparées aux différentes exigences réglementaires, aux limites technologiques et aux résultats de suivi industriel	23
	Annexe 3 Informations sur les listes d'HAP retenus	27

LISTE DES ABRÉVIATIONS ET DES SYMBOLES

CCME	:	Conseil canadien des ministres de l'environnement
CE	:	Commission européenne
CEAEQ	:	Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec
CMM	:	Communauté métropolitaine de Montréal
CVAC	:	Critère de vie aquatique chronique
DCO	:	Demande chimique en oxygène
HAP	:	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
L	:	Litre
LCPE	:	Loi canadienne sur la protection de l'environnement
LDM	:	Limite de détection de la méthode analytique
m ³	:	Mètre cube
MAMOT	:	Ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire
MDDELCC	:	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MES	:	Matières en suspension
mg	:	Milligramme
NH ₃ -NH ₄	:	Azote ammoniacal
NTK	:	Azote total Kjeldahl
P _{tot}	:	Phosphore total
réf.	:	Référence
RQEP	:	Règlement sur la qualité de l'eau potable
ROMAEU	:	Règlement sur les ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées
U.S. EPA	:	United States Environmental Protection Agency

1 CONTEXTE DE LA MISE À JOUR DU MODÈLE DE RÈGLEMENT

Au début des années 1980, le ministère de l'Environnement élaborait un modèle de règlement relatif aux rejets dans les réseaux d'égout¹. Ce modèle a par la suite été adopté, avec peu ou pas de modifications, par l'ensemble des municipalités du Québec qui ont participé aux différents programmes d'assainissement des eaux.

Récemment, plusieurs villes canadiennes ont mis leur réglementation à jour. Parmi elles figurent Vancouver, qui a révisé son règlement sur les rejets dans les réseaux d'égout² en 2007, et Toronto³, qui l'a fait d'abord en 2000 puis en 2010. La Communauté métropolitaine de Montréal (CMM) a pour sa part adopté un nouveau règlement en 2008⁴. De plus, le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME), dans le cadre de la Stratégie pancanadienne pour la gestion des effluents d'eaux usées municipales, a proposé en 2009 son *Règlement type relatif aux rejets à l'égout*⁵.

Afin de mettre en œuvre la Stratégie pancanadienne sur son territoire, le gouvernement du Québec a édicté le 11 décembre 2013 le Règlement sur les ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées (ROMAEU), qui reprend les éléments généraux de la Stratégie. Ce règlement, qui est entré en vigueur le 11 janvier 2014, permet également de délivrer aux municipalités qui exploitent des ouvrages d'assainissement des eaux usées une attestation d'assainissement renouvelable tous les cinq ans. Cette attestation comprendra, notamment, l'exigence pour toutes les stations d'épuration municipales de réaliser une caractérisation initiale d'une année sur l'effluent de la station. Il pourrait en résulter la nécessité pour les municipalités de mieux connaître et de mieux contrôler les rejets à l'égout.

Ainsi, afin de consolider les gains réalisés au cours des années, d'actualiser les normes de rejet à la lumière des connaissances actuelles, de refléter les nouvelles orientations en matière d'assainissement des eaux et de favoriser l'harmonisation et l'équité, il est apparu important de revoir et de mettre à jour le modèle de règlement québécois.

1.1 Stratégie pancanadienne pour la gestion des effluents d'eaux usées municipales

Le CCME, par le *Règlement type relatif aux rejets à l'égout* qu'il a publié en février 2009, vise à guider les municipalités en leur fournissant un modèle pour la réglementation des rejets d'eaux usées et à uniformiser la réglementation à travers le pays. Le CCME n'oblige toutefois pas ses membres à adopter ce modèle. Il compte plutôt sur un effet d'entraînement pour que les municipalités ou les provinces canadiennes l'adoptent. Ce règlement type est généralement plus sévère que le règlement adopté par la CMM.

¹ MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC (MENVIQ), 1982. *Modèle de règlement sur les rejets dans les réseaux d'égouts*, 8 p.

² METRO VANCOUVER, 2007. *Greater Vancouver Sewerage and Drainage District Sewer Use Bylaw No. 299, 2007*.

³ CITY OF TORONTO, 2010. *By-Law No. 457-2000: To Regulate the Discharge of Sewage and Land Drainage*.

⁴ COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL (CMM), 2008. *Règlement numéro 2008-47 sur l'assainissement des eaux*, 18 p.

⁵ CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT (CCME), février 2009. *Règlement type relatif aux rejets à l'égout*, Document d'orientation présenté au CCME par Marbek Resources Consultants, PN 1422, 196 p.

1.2 Règlement sur l'assainissement des eaux de la CMM

La CMM a adopté un règlement relatif aux rejets à l'égout, soit le Règlement numéro 2008-47 sur l'assainissement des eaux, entré en vigueur le 1^{er} avril 2009. Ce règlement s'applique à l'ensemble des municipalités du territoire de la CMM, qui regroupe 82 municipalités totalisant près de 50 % de la population du Québec. Plusieurs articles clés du règlement, dont l'article 6 sur les déversements de contaminants (qui inclut les normes de rejet), sont entrés en vigueur le 1^{er} janvier 2012. Le délai entre cette date et l'adoption du règlement a permis aux établissements industriels de mettre en place les mesures leur permettant de satisfaire aux nouvelles normes édictées. L'application du règlement est déléguée aux municipalités membres de la CMM. Le Règlement numéro 2013-57 modifiant le Règlement numéro 2008-47 sur l'assainissement des eaux, entré en vigueur le 26 août 2013, comprend des modifications qui concernent uniquement les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

Le règlement de la CMM contient plusieurs éléments qui diffèrent du règlement type du Québec datant des années 1980 (MENVIQ, 1982) et, conséquemment, de la réglementation en vigueur à l'extérieur de la CMM. Les principales différences sont les suivantes :

- Augmentation du nombre de contaminants réglementés et ajustement des normes;
- Possibilité de dérogation par entente pour certains contaminants de base lorsque les rejets ne respectent pas les normes;
- Réalisation d'un programme de suivi des eaux usées pour certains établissements industriels.

Augmentation du nombre de contaminants réglementés et ajustement des normes

Le règlement de la CMM contient des normes actualisées et porte sur un plus grand nombre de contaminants que les règlements actuellement en vigueur dans les municipalités à l'extérieur de son territoire. Les normes de ce règlement, parfois plus contraignantes, pourraient entraîner une diminution des concentrations de contaminants rejetés à l'égout et ainsi avoir un effet favorable sur le fonctionnement des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées. La qualité de l'effluent, celle des boues et celle des eaux débordées en temps de pluie pourraient également être améliorées.

Possibilité de dérogation par entente

Le règlement de la CMM prévoit la possibilité de conclure des ententes avec les industries en cas de dépassement des normes de certains contaminants, si les ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées ont la capacité suffisante pour les traiter. Les contaminants visés sont l'azote total Kjeldahl, l'azote ammoniacal, la demande chimique en oxygène, les matières en suspension et le phosphore total. En pratique, c'est à la suite de la caractérisation des eaux usées, prévue à l'article 9 du règlement, que les municipalités peuvent identifier les établissements industriels qui ne respectent pas ces normes. Les municipalités peuvent ensuite conclure des ententes avec ces établissements.

Programme de suivi demandé à certains établissements industriels

Le règlement de la CMM exige, pour certains établissements industriels, une caractérisation initiale des eaux usées, puis un suivi régulier. Ces exigences obligent les municipalités à réaliser certaines actions :

- Faire un inventaire des établissements industriels visés;
- Concevoir des outils (formulaire, rapports standardisés, outils de traitement de données) afin de gérer l'information;
- S'assurer que la caractérisation et le programme de suivi sont adéquats;
- Intervenir auprès des établissements industriels qui ne transmettent pas les résultats de caractérisation ou de suivi conformément aux échéanciers prescrits au règlement;
- Analyser et gérer les données de caractérisation et de suivi transmises;
- Aviser les établissements industriels qui ont des résultats non conformes aux normes;
- Donner des constats d'infraction aux établissements industriels qui ne respectent pas les normes et appliquer des mesures pénales, lorsque cela est requis.

Outils d'application du règlement

Chaque municipalité peut élaborer des outils pour appliquer ses règlements. La Ville de Montréal délivre actuellement des permis et tarifie les usagers industriels majeurs (débit supérieur à 100 000 m³/an) de l'agglomération montréalaise. Les autres municipalités n'ont pas de tels outils et fonctionnent autrement (certaines ont signé des ententes avec les établissements industriels dont les débits ou les charges des rejets sont importants).

2 PROBLÉMATIQUE

L'adoption du règlement de la CMM crée une situation où les règles du jeu ne sont pas uniformes au Québec. Cela pourrait encourager certains établissements industriels à s'implanter à l'extérieur du territoire de la CMM, là où notamment moins de paramètres sont normés et où il n'y a pas nécessairement d'exigences de suivi des eaux usées industrielles, même si le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) peut assujettir un nouvel établissement industriel à des exigences de suivi lors d'une demande d'autorisation.

À plus long terme, le règlement de la CMM pourrait créer un effet d'entraînement. Certaines municipalités du Québec pourraient s'en servir comme nouveau modèle type. D'autres pourraient plutôt adopter le modèle de règlement type du CCME.

Le MDDELCC favorise l'harmonisation de la réglementation entre les municipalités du Québec. Par conséquent, il doit, avant d'inciter toutes les municipalités à moderniser leurs règlements, statuer sur le modèle de règlement qu'il veut recommander.

3 CRÉATION D'UN COMITÉ INTERMINISTÉRIEL

Un comité de travail interministériel regroupant des personnes du MDDELCC et du ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire (MAMOT) a été créé à l'automne 2010 afin de préparer un nouveau modèle de règlement relatif aux rejets dans les réseaux d'égout des municipalités du Québec. Ce comité devait réaliser les actions suivantes :

- Analyser les principaux modèles de règlements existants (CMM, CCME, Toronto, etc.);

- Déterminer les éléments normatifs à retenir;
- Élaborer un nouveau modèle de règlement pouvant être adopté par les municipalités;
- Entreprendre une consultation sur le nouveau modèle de règlement;
- Produire le modèle de règlement final en prenant en considération les résultats de la consultation;
- Faire approuver ce nouveau modèle par les autorités du MDDELCC;
- Produire un document de justification du choix des contaminants et des normes;
- Produire un guide explicatif du modèle de règlement à l'intention des municipalités;
- Déterminer les procédures qui peuvent être utilisées pour faire adopter le nouveau modèle de règlement par les municipalités.

4 ÉLABORATION DU MODÈLE DE RÈGLEMENT

Le nouveau modèle de règlement vise la réduction des rejets de contaminants dans les ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées. Il est important de réduire les contaminants à la source jusqu'à un certain niveau, puisque de nombreuses substances ne peuvent être traitées ou ne le sont que partiellement dans la plupart des stations d'épuration municipales. Ces substances se retrouvent ainsi dans l'environnement lors de débordements de réseaux d'égout, à l'effluent final des stations d'épuration ou encore dans les boues d'épuration.

4.1 Rejet dans un réseau d'égout domestique et unitaire

4.1.1 Approche retenue pour élaborer le modèle de règlement

Règlement de la CMM comme canevas de base

Afin de favoriser l'harmonisation de la réglementation entre les municipalités situées à l'intérieur du territoire de la CMM et celles situées à l'extérieur, le comité de travail a choisi d'utiliser le Règlement numéro 2008-47 sur l'assainissement des eaux de la CMM comme canevas de base. Il est apparu souhaitable de produire un modèle de règlement qui s'apparente à celui de la CMM en le bonifiant et en y apportant les modifications jugées nécessaires. Ainsi, chaque article du règlement de la CMM a été revu en considérant notamment le règlement type actuel du Québec, le modèle de règlement proposé par le CCME et celui de Toronto.

Normes identiques quel que soit le traitement municipal

Pour un contaminant donné, les normes de rejet du nouveau modèle de règlement du MDDELCC sont identiques quel que soit le type de station d'épuration municipale, physicochimique ou biologique. Cette position, qui diffère du règlement de la CMM, est basée sur le ROMAEU, qui établit des normes de rejet uniformes correspondant au niveau de traitement secondaire.

Établissement des normes

Par rapport au règlement type actuel du Québec, le modèle de règlement proposé introduit des normes pour de nouveaux contaminants, en particulier des contaminants organiques. La majorité des contaminants retenus se retrouvent aussi dans le règlement de la CMM. Les normes proposées dépendent de divers facteurs, notamment de la nature du contaminant, de la compatibilité avec le traitement municipal et de la disponibilité de

technologies de prétraitement ou de traitement économiquement acceptables pour l'industrie. Les normes ont été établies en fonction des connaissances scientifiques actuelles et des résultats de suivi dans différentes industries. Le choix des moyens et les efforts de réduction à mettre en œuvre pour atteindre les normes prescrites peuvent varier d'une entreprise industrielle à l'autre, selon les contaminants présents et le contexte de l'entreprise.

4.1.2 Justification du choix des contaminants

L'augmentation du nombre de contaminants réglementés dans les plus récentes réglementations a conduit le comité à s'interroger sur le choix des contaminants à retenir. Dans les réglementations consultées par le comité, il y a généralement peu ou pas de documents pour justifier le choix ou le retrait d'un contaminant en particulier. La sélection des contaminants a donc été faite principalement sur la base de ceux retenus par la CMM, lesquels sont répartis en trois catégories : les contaminants de base, les contaminants inorganiques et les contaminants organiques.

Les contaminants de base du règlement de la CMM sont les suivants :

- Azote total Kjeldahl (NTK);
- Azote ammoniacal ($\text{NH}_3\text{-NH}_4$);
- Demande chimique en oxygène (DCO);
- Huiles et graisses minérales;
- Huiles et graisses totales;
- Huiles et graisses totales (buanderies industrielles);
- Huiles et graisses totales (usines d'équarrissage et fondoirs);
- Matières en suspension (MES);
- pH;
- Phosphore total (P_{tot});
- Température.

Le règlement type actuel du Québec, qui date du début des années 1980, n'impose pas de normes pour les paramètres NTK, $\text{NH}_3\text{-NH}_4$, DCO et MES puisque les stations d'épuration municipales sont conçues pour traiter ces contaminants. Par ailleurs, la tendance actuelle en matière de réglementation (CCME, CMM et Toronto) est plutôt de fixer des limites de rejet pour ces paramètres afin d'exercer un meilleur contrôle sur les ouvrages de traitement des eaux. Ces règlements prévoient toutefois la possibilité de réaliser une dérogation par entente entre la municipalité et l'entreprise pour certains contaminants de base (par exemple NTK, $\text{NH}_3\text{-NH}_4$, DCO, MES et P_{tot} dans le règlement de la CMM) lorsque les rejets dépassent les normes prescrites, dans la mesure où la station d'épuration a la capacité suffisante pour les traiter.

Dans ce contexte, la liste de contaminants de base du règlement de la CMM est retenue, à l'exception de ceux-ci :

- L'azote ammoniacal, puisqu'il est compris dans l'analyse du NTK;
- Les huiles et graisses minérales, remplacées par les hydrocarbures pétroliers $\text{C}_{10}\text{-C}_{50}$ puisque la méthode analytique pour mesurer ces hydrocarbures (chromatographie en phase gazeuse couplée à un détecteur à ionisation de flamme, GC-FID) est plus précise que celle employée pour mesurer les huiles et graisses minérales (gravimétrie).

Ainsi, les contaminants de base qui sont retenus dans le modèle de règlement du MDDELCC sont les suivants :

- Azote total Kjeldahl (NTK);
- Demande chimique en oxygène (DCO);
- Hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀;
- Huiles et graisses totales;
- Huiles et graisses totales (buanderies industrielles);
- Huiles et graisses totales (usines d'équarrissage et fondoirs);
- Matières en suspension (MES);
- pH;
- Phosphore total (P_{tot});
- Température.

Une liste des contaminants inorganiques et organiques a été établie. Elle comprend les contaminants du règlement de la CMM, auxquels ont été ajoutés les dioxines et furanes chlorés omniprésents dans les effluents municipaux (MENVIQ et EC, 2001) et le manganèse.

Finalement, cinq contaminants inclus dans le règlement de la CMM n'ont pas été retenus pour différentes raisons, évoquées dans le tableau 1.

Tableau 1 Contaminants du règlement de la CMM non retenus et justifications

Contaminants exclus	Justifications
Aluminium	Cette substance est utilisée pour l'enlèvement du phosphore contenu dans les eaux usées.
Azote ammoniacal	Cette substance est comprise dans la mesure du NTK, lequel est un contaminant retenu.
Chrome hexavalent	Cette substance est comprise dans la mesure du chrome total, lequel est un contaminant retenu.
3,3'-Dichlorobenzidine	Le CCME a retiré ce contaminant de la liste des substances visées par le règlement type parce qu'il est peu utilisé au Canada. Son utilisation est réglementée, sauf pour des applications spécialisées dans les laboratoires et en recherche et développement (hôpitaux, universités et autres établissements de recherche) (CCME, février 2009). De plus, il existe peu d'information sur les limites technologiques.
Huiles et graisses minérales	Ce paramètre a été remplacé par les hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀ . La méthode analytique pour les C ₁₀ -C ₅₀ est plus précise que celle employée pour les huiles et graisses minérales.

L'annexe 1 présente les contaminants ciblés par des réglementations municipales, études et guides. Elle montre, pour les contaminants inorganiques et organiques⁶ retenus par la CMM, ceux qui ont été analysés et détectés dans les stations d'épuration municipales (deux études réalisées en Ontario et au Québec [OME, 1988, MENVIQ et EC, 2001]), ceux retenus dans diverses réglementations (règlement type actuel du Québec, modèle de règlement du CCME, règlement de Toronto et 20 règlements municipaux au Canada), les contaminants considérés comme toxiques au sens de la Loi canadienne sur la protection

⁶ Les contaminants de base n'ont pas été considérés dans cet exercice.

de l'environnement (LCPE), ceux pour lesquels une analyse chimique est requise pour le recyclage des matières résiduelles fertilisantes (MDDEP, 2012) et finalement les contaminants retenus et ceux qui ont été exclus du modèle actuel.

4.1.3 Établissement des normes de rejet

Les normes de rejet ont été établies à la lumière de l'information disponible et d'une comparaison des normes fixées par différentes réglementations. Les normes de rejet ont été déterminées en s'appuyant sur les informations compilées dans le tableau de l'annexe 2.

Les municipalités peuvent adopter des normes de rejet plus sévères ou adopter des normes pour d'autres contaminants, si elles le jugent nécessaire.

Le comité a établi des règles afin d'orienter l'établissement des normes. La nouvelle norme doit ainsi, dans la mesure du possible :

1. Être égale ou inférieure à celle présente dans le règlement type actuel du Québec (MENVIQ, 1982);
2. Être au moins aussi élevée que la concentration typique d'une eau usée domestique non traitée à teneur élevée (*high strength untreated domestic wastewater*) (Metcalf & Eddy, 2003);
3. Être comprise à l'intérieur des limites technologiques de traitement usuelles⁷;
4. Être au moins aussi élevée que la norme du paramètre prescrite par le Règlement sur la qualité de l'eau potable (Gouvernement du Québec, 8 février 2012);
5. Être égale à au moins 10 fois la limite de détection analytique du paramètre, limite disponible au Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ).

Certaines règles ne peuvent pas être appliquées telles quelles, notamment celles relatives aux contaminants de base. Pour ceux-ci, le recours aux limites technologiques n'est pas une approche adaptée, dans la mesure où les stations d'épuration municipales sont conçues pour traiter ces contaminants jusqu'à un niveau donné. Bien que les limites technologiques puissent être très basses, il ne s'agit pas pour les entreprises de mettre en place un système de traitement aussi performant que celui d'une municipalité. Ainsi, pour les contaminants compatibles avec le traitement municipal, il ne sera généralement pas exigé des entreprises qu'elles installent un traitement biologique, mais plutôt qu'elles réduisent les charges à la source à un niveau acceptable.

Pour les autres contaminants, il est souhaitable d'établir des normes de rejet sur des bases technologiques. Cependant, pour ce qui est de certains contaminants organiques, il y a peu de données sur les performances des technologies de traitement existantes économiquement réalisables. L'établissement d'une norme demeure un exercice difficile. C'est notamment le cas pour les HAP, dont la justification des normes est présentée à l'annexe 3.

Dans le modèle du CCME et dans les règlements de la CMM et de Toronto, certaines des normes sont basées sur des critères de qualité de l'eau de surface ou encore sur des limites de détection analytique. À titre d'exemple, la norme pour le dichlorométhane

⁷ Voir les références au bas du tableau 2.

proposée dans le modèle du CCME s'appuie sur des bases technologiques, alors que celles de la CMM et de Toronto reposent sur des critères de qualité de l'eau de surface. Dans le règlement de Toronto, la norme est égale à 20 fois le critère de qualité de l'eau de surface pour la protection de la vie aquatique de l'Ontario. Dans le règlement de la CMM, la norme représente 10 fois le critère de vie aquatique chronique (CVAC) en considérant un taux d'enlèvement à la station d'épuration municipale de 50 % pour un procédé physicochimique et de 80 % pour un procédé biologique.

L'établissement de normes à partir de critères de qualité de l'eau de surface ou de limites de détection analytique n'est pas l'approche à privilégier. Ces normes peuvent s'avérer inatteignables avec les technologies de traitement usuelles. À l'inverse, les technologies peuvent être plus performantes que ces limites. Dans la mesure du possible, l'utilisation de critères de qualité ou de limites de détection analytique à des fins normatives doit donc être évitée. Cette approche pourra toutefois être envisagée pour un contaminant lorsqu'il existe peu ou pas de données sur les technologies de traitement et les résultats de suivi.

Durant le processus d'établissement des normes, il est apparu pertinent de justifier la valeur de la norme retenue, à plus forte raison lorsqu'elle diffère de celle du règlement de la CMM. Les normes de rejet proposées et les justifications sont présentées dans le tableau 2.

Une compilation des résultats de suivi de plusieurs établissements industriels du Québec a permis de comparer les normes proposées aux résultats de suivi. Ainsi, le tableau 2 indique le nombre de dépassements de la norme, le cas échéant, et la valeur médiane des résultats de suivi. Les limites technologiques proviennent principalement de documents de l'Agence américaine de protection de l'environnement (U.S. EPA) et de la Commission européenne (CE). Les références sont citées au bas du tableau 2.

4.1.4 Mise en garde concernant les dépassements de normes

Plus de 15 000 résultats de suivi industriels ont été compilés. Parmi eux, plus de 50 % sont sous la limite de détection de la méthode analytique (LDM). Pour le traitement statistique des données de suivi et leur inclusion dans les différents calculs (nombre de résultats, dépassements de la norme, médiane, etc.), les LDM ont été reportées en valeur absolue. Or, lorsque la LDM est supérieure à la norme pour un contaminant, un dépassement de la norme est enregistré. Pour certains contaminants, principalement les substances organiques, les dépassements sont souvent attribuables à des LDM supérieures à la norme. Par exemple, 17 des 20 dépassements enregistrés pour les BPC, sur un total de 103 données, sont des résultats inférieurs aux limites de détection, lesquelles sont supérieures à la norme. Exclure ces 17 résultats porterait le nombre de dépassements à 3 plutôt qu'à 20.

La méthode d'analyse retenue, pas toujours adéquate pour cet exercice de comparaison, surestime donc, dans une certaine mesure, le nombre de dépassements de la norme. C'est pourquoi il faut être prudent dans l'interprétation du nombre de dépassements indiqué. Pour ce qui est des substances organiques, il est précisé dans le tableau 2 les cas où la majorité des dépassements est attribuable à une LDM supérieure à la norme.

Tableau 2 Contaminants retenus dans le modèle de règlement et justifications des normes

Contaminants	Norme de rejet	Justifications
Contaminants de base		
Azote total Kjeldahl	70 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> • Norme correspondant à celle de la CMM et à la concentration typique d'une eau usée domestique non traitée à teneur élevée (réf. 7). • 54 dépassements de la norme sur 318 résultats industriels (17 %). Médiane de 13 mg/L. • Dérogation par entente possible pour ce contaminant.
Demande chimique en oxygène	1 000 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> • Norme correspondant à celle de la CMM pour un traitement biologique municipal. • Norme plus élevée que la concentration typique d'une eau usée domestique non traitée à teneur élevée (800 mg/L, réf. 7). • 202 dépassements de la norme sur 461 résultats industriels (44 %). Médiane de 627 mg/L. • Dérogation par entente possible pour ce contaminant.
Huiles et graisses totales	150 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> • Norme correspondant à celles du CCME, de la CMM et de Toronto. • Norme plus élevée que la concentration typique d'une eau usée domestique non traitée à teneur élevée (100 mg/L, réf. 7). • 61 dépassements de la norme sur 428 résultats industriels (14 %). Tous les résultats compilés sont considérés, y compris ceux des buanderies industrielles et des usines d'équarrissage ou fondoirs. Médiane de 11 mg/L. • Norme que les technologies permettent d'atteindre.
Huiles et graisses totales (buanderies industrielles)	250 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> • Norme correspondant à celle de la CMM. • Norme dans la fourchette des limites technologiques du prétraitement des eaux de buanderies industrielles (29 à 268 mg/L, réf. 8).
Huiles et graisses totales (usines d'équarrissage ou fondoirs)	100 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> • Norme correspondant à celle de la CMM. • Norme que les technologies permettent d'atteindre.
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀	15 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> • Norme correspondant à celles du CCME et de Toronto. • 60 dépassements de la norme sur 487 résultats industriels (12 %). Médiane de 3 mg/L. La majorité des analyses a été faite sur les huiles et graisses minérales. Cette méthode d'analyse peut surestimer la concentration en hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀. L'analyse des C₁₀-C₅₀ conduirait probablement à un moins grand nombre de dépassements. • Norme exigée dans plusieurs entreprises au Québec pour des rejets hors réseau (le règlement type actuel du Québec, datant de 1982, fixait des normes pour les huiles et graisses minérales). • Peu d'information sur les limites technologiques.
Matières en suspension	500 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> • Norme correspondant à celle de la CMM. • 66 dépassements sur 493 résultats industriels (13 %). Médiane de 61 mg/L. • Norme plus élevée que la concentration typique d'une eau usée domestique non traitée à teneur élevée (400 mg/L, réf. 7). • Dérogation par entente possible pour ce contaminant.

Contaminants	Norme de rejet	Justifications
pH	6,0 à 9,5	<ul style="list-style-type: none"> • Limite inférieure correspondant à celles du CCME, de la CMM et de Toronto. Limite supérieure plus sévère que celle du CCME (10,5) et celles de la CMM et de Toronto (11,5). • La norme respecte la règle no 1 (voir section 4.1.3), soit d'être égale ou inférieure (plus sévère) à celle présente dans le règlement type actuel du Québec. • Cette norme est exigée dans différents règlements et directives sous la responsabilité du MDDELCC, notamment le ROMAEU.
Phosphore total	20 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> • Norme correspondant à celle de la CMM. • 41 dépassements de la norme sur 448 résultats industriels (9,2 %). Médiane de 1,6 mg/L. • Norme plus élevée que la concentration typique d'une eau usée domestique non traitée à teneur élevée (12 mg/L, réf. 7). • Dérogation par entente possible pour ce contaminant.
Température	65 °C	<ul style="list-style-type: none"> • Norme correspondant à celle de la CMM. • Norme du même ordre de grandeur que celles du CCME et de Toronto (60 °C).
Contaminants inorganiques		
Argent extractible total	1 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> • Norme correspondant à celle de la CMM. • 6 dépassements de la norme sur 295 résultats industriels (2 %). Médiane de 0,02 mg/L, nettement inférieure à la norme proposée. • Norme dans la fourchette des limites technologiques (0,29 à 1,2 mg/L, réf. 1, 2, 3 et 4).
Arsenic extractible total	1 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> • Norme correspondant à celles du CCME, de la CMM et de Toronto. • 1 dépassement de la norme sur 391 résultats industriels (0,3 %). Médiane de 0,002 mg/L, nettement inférieure à la norme proposée. • Norme inférieure aux limites technologiques (1,4 à 5 mg/L, réf. 1 et 2), mais correspondant à celle du règlement type actuel du Québec datant de 1982.
Cadmium extractible total	0,5 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> • Norme de 2 mg/L de la CMM jugée pas assez sévère, car les limites technologiques permettent d'atteindre une concentration inférieure. • Normes du CCME et de Toronto (0,7 mg/L) basées sur les technologies de traitement. • 6 dépassements de la norme proposée sur 338 résultats industriels (1,8 %). Médiane de 0,01 mg/L, nettement inférieure à la norme proposée. • Norme proposée dans la fourchette des limites technologiques (0,05 à 1,2 mg/L, réf. 1, 2, 3, 4 et 6). • Norme proposée aux fins de cohérence avec le Règlement sur les matières dangereuses (chapitre Q-2, r. 32).
Chrome extractible total	3 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> • Norme semblable à celle du CCME (2,8 mg/L), qui est basée sur les technologies de traitement. • 14 dépassements de la norme proposée sur 437 résultats industriels (3 %). Médiane de 0,01 mg/L, nettement inférieure à la norme proposée. • Norme proposée dans la fourchette des limites technologiques (0,2 à 7 mg/L, réf. 1, 2, 3, 4 et 5).

Contaminants	Norme de rejet	Justifications
Cobalt extractible total	5 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> Norme correspondant à celles du CCME, de la CMM et de Toronto. 1 dépassement de la norme sur 297 résultats industriels (0,3 %). Médiane de 0,01 mg/L, nettement inférieure à la norme proposée. Peu d'information disponible sur les limites technologiques.
Cuivre extractible total	2 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> Norme correspondant à celles du CCME et de Toronto. 13 dépassements de la norme sur 434 résultats industriels (3 %). Médiane de 0,1 mg/L, nettement inférieure à la norme proposée. Norme dans la fourchette des limites technologiques (0,1 à 4,5 mg/L, réf. 1, 3 4 et 6).
Étain extractible total	5 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> Norme correspondant à celles de la CMM et de Toronto. 4 dépassements de la norme sur 298 résultats industriels (1 %). Médiane de 0,02 mg/L, nettement inférieure à la norme proposée. Norme supérieure à la limite technologique (2 mg/L, réf. 5).
Manganèse extractible total	5 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> Norme correspondant à celle de Toronto. 1 dépassement de la norme sur 120 résultats industriels (1 %). Médiane de 0,04 mg/L, nettement inférieure à la norme proposée. Contaminant normé dans 16 réglementations au Canada sur un total de 20, et norme usuelle de 5 mg/L. Peu d'information disponible sur les limites technologiques.
Mercuré extractible total	0,01 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> Norme correspondant à celles du CCME, de la CMM et de Toronto. 3 dépassements de la norme sur 295 résultats industriels (1 %). Médiane de 0,0001 mg/L, nettement inférieure à la norme proposée. Norme plus sévère que les limites technologiques (0,15 mg/L, réf. 1 et 2), mais justifiée par le fait que les entreprises rejetant du mercure doivent le récupérer avant le rejet à l'égout. Le mode de gestion actuel des résidus contenant du mercure permet de respecter cette norme (ex. : séparateur d'amalgame dans un cabinet dentaire).
Molybdène extractible total	5 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> Norme correspondant à celles de la CMM, du CCME et de Toronto. 2 dépassements de la norme sur 303 résultats industriels (0,7 %). Médiane de 0,02 mg/L, nettement inférieure à la norme proposée. Peu d'information disponible sur les limites technologiques. La norme retenue est la même que celles de la CMM, du CCME et de Toronto, car le respect de cette norme n'apparaît pas problématique.
Nickel extractible total	2 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> Norme correspondant à celles du CCME et de Toronto. 8 dépassements de la norme sur 351 résultats industriels (2 %). Médiane de 0,01 mg/L, nettement inférieure à la norme proposée. Norme dans la fourchette des limites technologiques (0,1 à 4,1 mg/L, réf. 1 à 6).
Plomb extractible total	0,7 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> Norme correspondant à celle du CCME. 9 dépassements de la norme sur 350 résultats industriels (3 %). Médiane de 0,02 mg/L, nettement inférieure à la norme proposée. Norme dans la fourchette des limites technologiques (0,05 à 0,69 mg/L, réf. 1 à 6).

Contaminants	Norme de rejet	Justifications
Sélénium extractible total	1 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> • Norme correspondant à celles de la CMM et de Toronto. • 9 dépassements de la norme sur 283 résultats industriels (3 %). Médiane de 0,01 mg/L, nettement inférieure à la norme proposée. • Norme semblable aux limites technologiques (0,82 mg/L, réf. 1 et 2).
Zinc extractible total	2 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> • Norme correspondant à celles du CCME et de Toronto. • 41 dépassements de la norme sur 458 résultats industriels (9 %). Médiane de 0,2 mg/L, nettement inférieure à la norme proposée. • Norme dans la fourchette des limites technologiques (0,15 à 4,2 mg/L, réf. 1 à 6).
Cyanures totaux (exprimés en CN)	2 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> • Norme correspondant à celles de la CMM et de Toronto. • 2 dépassements de la norme sur 272 résultats industriels (0,7 %). Médiane de 0,01 mg/L, nettement inférieure à la norme proposée. • Norme dans la fourchette des limites technologiques (1,2 à 1,9 mg/L, réf. 2, 3 et 4).
Fluorures	10 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> • Norme correspondant à celles de la CMM et de Toronto. • 15 dépassements de la norme sur 270 résultats industriels (5,6 %). Médiane de 0,2 mg/L, nettement inférieure à la norme proposée. • Norme inférieure aux limites technologiques, qui sont très élevées (35 mg/L, réf. 1 et 2).
Sulfures (exprimés en H ₂ S)	1 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> • Norme correspondant à celle du CCME, qui est basée sur la valeur la plus faible au Canada, soit celle du règlement de Vancouver. • 13 dépassements de la norme sur 278 résultats industriels (4,7 %). Médiane de 0,03 mg/L, nettement inférieure à la norme proposée. • Recommandation pour la sécurité pour les travailleurs de 0,3 mg/L (CCME, avril 2009). • Norme inférieure aux limites technologiques, qui sont très élevées (14 mg/L, réf. 1 et 2).
Contaminants organiques		
Benzène	0,1 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> • Norme moins sévère que celles du CCME et de Toronto (0,01 mg/L) (probablement établies en fonction de la protection des travailleurs). • Norme plus sévère que celles de la CMM (0,5 et 1,3 mg/L), lesquelles sont basées sur la « formule CMM¹ ». • 7 dépassements de la norme sur 221 résultats industriels (3 %). La majorité des dépassements (6/7, 86 %) est attribuable à une LDM supérieure à la norme. Médiane de 0,001 mg/L, nettement inférieure à la norme proposée. • Norme proche des limites technologiques (0,14 mg/L, réf. 1 et 2).

Contaminants	Norme de rejet	Justifications
Biphényles polychlorés (BPC)	8E-05 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> Norme plus sévère que celles du CCME (0,004 mg/L), de la CMM et de Toronto (0,001 mg/L), lesquelles sont basées sur des limites de détection analytique multipliées par un facteur 10. Norme égale à 10 fois la limite de détection analytique la plus élevée des différents congénères dosés par la méthode MA. 400 – SPE – BPC / Clbz / HAP 1.0. La limite de détection la plus élevée est de 8E-06 mg/L. Norme non basée sur les technologies. 17 dépassements de la norme sur 103 résultats industriels (17 %). La majorité des dépassements (12/17, 71 %) est attribuable à une LDM supérieure à la norme. Médiane de 0,00002 mg/L (2E-05 mg/L). Composés interdits par la loi fédérale (générés de manière involontaire). Peu d'information disponible sur les limites technologiques (0,1 mg/L) pour le total de 8 Aroclor (réf. 1) ou pour le total de tous les Aroclor ou de tous les congénères de BPC (réf. 2).
Composés phénoliques totaux (indice phénol)	0,5 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> Norme plus sévère que celles de la CMM et de Toronto (1 mg/L) et moins sévère que celle du CCME (0,1 mg/L). 9 dépassements de la norme sur 299 résultats industriels (3 %). Médiane de 0,01 mg/L, nettement inférieure à la norme proposée. Peu d'information disponible sur les limites technologiques. Les limites technologiques sont pour le phénol (0,039 mg/L, réf. 1 et 2). Norme faisant un compromis entre celles de la CMM et de Toronto (1 mg/L) et celle du CCME (0,1 mg/L). La norme proposée nécessitera un effort de réduction chez certaines entreprises.
1,2-dichlorobenzène	0,2 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> Norme correspondant à celle de la CMM. Norme semblable à celle du RQEP³ (0,15 mg/L). 1 dépassement de la norme sur 190 résultats industriels (0,5 %). Médiane de 0,01 mg/L, nettement inférieure à la norme proposée. Norme atteignable selon les limites technologiques (0,088 mg/L, réf. 1 et 2).
1,4-dichlorobenzène	0,1 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> Norme semblable à celles du CCME et de Toronto (0,08 mg/L). 7 dépassements de la norme sur 194 résultats industriels (3,6 %). La majorité des dépassements (5/7, 71 %) est attribuable à une LDM supérieure à la norme. Médiane de 0,001 mg/L, nettement inférieure à la norme proposée. Norme atteignable selon les limites technologiques (0,09 mg/L, réf. 1 et 2).
1,2-dichloroéthène (1,2-dichloroéthylène)	0,1 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> Norme plus sévère que celles de la CMM (1 et 2,5 mg/L), lesquelles sont basées sur la « formule CMM¹ », et celle de Toronto (4 mg/L), laquelle est basée sur des critères de qualité de l'eau de surface. 6 dépassements de la norme sur 176 résultats industriels (3 %). Tous les dépassements sont attribuables à une LDM supérieure à la norme. Médiane de 0,001 mg/L, nettement inférieure à la norme proposée. Norme atteignable selon les limites technologiques (0,054 mg/L, réf. 1 et 2).
Dichlorométhane (chlorure de méthylène)	0,1 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> Norme semblable à celle du CCME (0,09 mg/L), laquelle est basée sur les limites technologiques. Norme plus sévère que celles de la CMM (2 et 5 mg/L), lesquelles sont basées sur la « formule CMM¹ », et celle de Toronto (2 mg/L), laquelle est basée sur des critères de qualité de l'eau de surface. 9 dépassements de la norme sur 154 résultats industriels (5,8 %). La majorité des dépassements (8/9, 90 %) est attribuable à une LDM supérieure à la norme. Médiane de 0,007 mg/L, nettement inférieure à la norme proposée. Norme atteignable selon les limites technologiques (0,089 mg/L, réf. 1 et 2).

Contaminants	Norme de rejet	Justifications
1,3-Dichloropropène (1,3-dichloropropylène)	0,05 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> Norme correspondant à celle de la CMM (procédé physicochimique), laquelle est basée sur la « formule CMM¹ », mais plus sévère que celle de Toronto (0,14 mg/L), laquelle est basée sur des critères de qualité de l'eau de surface. 5 dépassements de la norme sur 167 résultats industriels (3 %). Tous les dépassements (5/5, 100 %) sont attribuables à une LDM supérieure à la norme. Médiane de 0,001 mg/L, nettement inférieure à la norme proposée. Norme atteignable selon les limites technologiques (0,036 mg/L, réf. 1 et 2).
Dioxines et furanes chlorés	2E-08 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> Paramètre non normé à la CMM. Norme égale à 10 fois la limite de détection analytique la plus élevée des différents congénères dosés par la méthode MA. 400 - D.F. 1.1. La limite de détection la plus élevée est de 2E-09 mg/L. Norme du même ordre de grandeur que la norme des fabriques de pâtes et papiers. Norme pour assurer un suivi de ces substances toxiques, bioaccumuables et persistantes.
Éthylbenzène	0,06 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> Norme correspondant à celle du CCME, laquelle est basée sur les limites technologiques. 9 dépassements de la norme sur 216 résultats industriels (4 %). La majorité des dépassements (6/9, 67 %) est attribuable à une LDM supérieure à la norme. Médiane de 0,001 mg/L, nettement inférieure à la norme proposée. Norme atteignable selon les limites technologiques (0,057 mg/L, réf. 1 et 2).
HAP Liste 1 : Benzo[a]anthracène Benzo[a]pyrène Benzo[b]fluoranthène Benzo[k]fluoranthène Chrysène Dibenzo[a,h]anthracène Indéno[1,2,3-c,d]pyrène	Somme des HAP : 0,005 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> 27 dépassements de la norme sur 146 résultats industriels (18 %). La majorité des dépassements (33/38, 87 %) est attribuable à une LDM supérieure à la norme. Médiane de 0,0006 mg/L. Remarque : la méthode analytique usuelle ne permet pas toujours de séparer le benzo[j]fluoranthène du benzo[b]fluoranthène ou du benzo[k]fluoranthène. Dans ce cas, le benzo[j]fluoranthène sera inclus dans le total des HAP de la liste 1. De même, la méthode analytique ne permet pas toujours de séparer le dibenzo[a,h]anthracène du dibenzo[a,c]anthracène. Dans ce cas, le dibenzo[a,c]anthracène sera inclus dans le total des HAP de la liste 1. Voir la synthèse de l'information à l'annexe 3.
HAP Liste 2 : Acénaphène Anthracène Fluoranthène Fluorène Naphtalène Phénanthrène Pyrène	Somme des HAP : 0,2 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> 4 dépassements de la norme sur 156 résultats industriels (3 %). Médiane de 0,0012 mg/L. Voir la synthèse de l'information à l'annexe 3.
Nonylphénols (p-n-nonylphénol et nonylphénol grade technique)	0,12 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> Norme correspondant à celle de la CMM (procédé physicochimique), laquelle est basée sur la « formule CMM¹ ». 6 dépassements de la norme sur 144 résultats industriels (4 %). Médiane de 0,002 mg/L. Substances toxiques au sens de la LCPE. Perturbateurs endocriniens reconnus. Remarque : au cours des dernières années, le gouvernement fédéral a pris des mesures pour faire diminuer l'usage de ces substances. Des produits de remplacement moins toxiques, tels que les alcools polyéthoxylés, devraient être utilisés. Peu d'information disponible sur les limites technologiques.

Contaminants	Norme de rejet	Justifications
Nonylphénols éthoxylés	0,2 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> • Norme correspondant à celles de la CMM (procédé physicochimique) et de Toronto lesquelles sont basées sur des critères de qualité de l'eau de surface. • 38 dépassements de la norme sur 159 résultats industriels (24 %). Médiane de 0,025 mg/L. • Substances toxiques au sens de la LCPE. Perturbateurs endocriniens reconnus. • Remarque : au cours des dernières années, le gouvernement fédéral a pris des mesures pour faire diminuer l'usage de ces substances. Des produits de remplacement moins toxiques, tels que les alcools polyéthoxylés, devraient être utilisés. • Peu d'information disponible sur les limites technologiques.
Pentachlorophénol	0,1 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> • Norme plus sévère que celles de la CMM (0,2 et 0,5 mg/L), lesquelles sont basées sur la « formule CMM¹ », et moins sévère que celle de Toronto (0,005 mg/L), laquelle est basée sur la limite de détection de la méthode analytique multipliée par un facteur 10. • Aucun dépassement de la norme sur 109 résultats industriels. Médiane de 0,001 mg/L. • Norme atteignable selon les limites technologiques (0,089 mg/L, réf. 1 et 2).
Phtalate de bis (2-éthylhexyle)	0,3 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> • Norme correspondant à celle de la CMM (procédé physicochimique) et moins sévère que celle de Toronto (0,012 mg/L), laquelle est basée sur des critères de qualité de l'eau de surface. • 6 dépassements de la norme sur 124 résultats industriels (5 %). Médiane de 0,007 mg/L. • Norme basée sur les limites technologiques (0,28 mg/L, réf. 1).
Phtalate de dibutyle	0,08 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> • Norme correspondant à celle de Toronto et plus sévère que celles de la CMM (0,4 et 1 mg/L), lesquelles sont basées sur la « formule CMM¹ ». • 4 dépassements de la norme sur 101 résultats industriels (4 %). Médiane de 0,001 mg/L. • Norme atteignable selon les limites technologiques (0,057 mg/L, réf. 1 et 2).
1,1,2,2-tétrachloroéthane	0,06 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> • Norme correspondant à celle du CCME, laquelle est basée sur les limites technologiques. Norme plus sévère que celles de la CMM (0,4 et 1 mg/L), lesquelles sont basées sur la « formule CMM¹ », et celle de Toronto (1,4 mg/L), laquelle est basée sur des critères de qualité de l'eau de surface. • 5 dépassements de la norme sur 179 résultats industriels (2,8 %). Médiane de 0,001 mg/L, nettement inférieure à la norme proposée. • Norme atteignable selon les limites technologiques (0,057 mg/L, réf. 1 et 2).
Tétrachloroéthène (perchloroéthylène)	0,06 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> • Norme correspondant à celle du CCME, laquelle est basée sur les limites technologiques. Norme plus sévère que celles de la CMM (2 et 5 mg/L), lesquelles sont basées sur la « formule CMM¹ », et celle de Toronto (1 mg/L), laquelle est basée sur des critères de qualité de l'eau de surface. • 8 dépassements de la norme sur 170 résultats industriels (4,7 %). La majorité des dépassements (6/8, 75 %) est attribuable à une LDM supérieure à la norme. Médiane de 0,001 mg/L, nettement inférieure à la norme proposée. • Norme atteignable selon les limites technologiques (0,056 mg/L, réf. 1 et 2).

Contaminants	Norme de rejet	Justifications
Toluène	0,1 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> Norme moins sévère que celle du CCME (0,024 mg/L), basée sur les recommandations pour l'eau potable au Canada, et celle de Toronto (0,016 mg/L), basée sur des critères de qualité de l'eau de surface. Norme plus sévère que celles de la CMM (0,4 et 1 mg/L), lesquelles sont basées sur la « formule CMM¹ ». 14 dépassements de la norme sur 219 résultats industriels (6 %). Médiane de 0,002 mg/L, nettement inférieure à la norme proposée. Norme atteignable selon les limites technologiques (0,08 mg/L, réf. 1 et 2).
Trichloroéthène (trichloroéthylène)	0,06 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> Norme semblable à celle du CCME (0,054 mg/L), laquelle est basée sur les limites technologiques. Norme plus sévère que celles de la CMM (0,4 et 0,1 mg/L), lesquelles sont basées sur la « formule CMM¹ », et celle de Toronto (0,4 mg/L), laquelle est basée sur des critères de qualité de l'eau de surface. 6 dépassements de la norme sur 178 résultats industriels (3 %). La majorité des dépassements (5/6, 83 %) est attribuable à une LDM supérieure à la norme. Médiane de 0,001 mg/L, nettement inférieure à la norme proposée. Norme atteignable selon les limites technologiques (0,054 mg/L, réf. 1 et 2).
Trichlorométhane (chloroforme)	0,2 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> Norme correspondant à celle de la CMM pour le procédé physicochimique, valeur arrondie (norme basée sur la norme du RQEP²). Norme moins sévère que celles du CCME et de Toronto (0,04 mg/L), lesquelles sont des normes usuelles en vigueur. 5 dépassements de la norme sur 190 résultats industriels (3%). Médiane de 0,007 mg/L, nettement inférieure à la norme proposée. Norme atteignable selon les limites technologiques (0,046 mg/L, réf. 1 et 2).
Xylènes totaux	0,3 mg/L	<ul style="list-style-type: none"> Norme correspondant à celle du CCME, laquelle est basée sur les limites technologiques. 5 dépassements de la norme sur 218 résultats industriels (2 %). Médiane de 0,001 mg/L, nettement inférieure à la norme proposée. Norme atteignable selon les limites technologiques (0,32 mg/L, réf. 1 et 2).

Notes

- 1 : Le règlement de la CMM comporte des normes pour certains contaminants organiques qui ont été établies à partir de la « formule CMM ». Cette formule utilise, lorsqu'il est disponible, le critère de vie aquatique chronique (CVAC) du MDDELCC pour les eaux de surface. Pour un contaminant organique acheminé au réseau domestique ou unitaire, la norme est basée sur la formule $(CVAC \times 10) / 0,5$ ou $0,2$. La valeur 10 représente la dilution de l'effluent rejeté dans le réseau d'égout. La valeur 0,5 représente un taux d'enlèvement à la station d'épuration municipale fixé à 50 % pour un procédé physicochimique. La valeur 0,2 représente un taux d'enlèvement à la station d'épuration municipale fixé à 80 % pour un procédé biologique.
- 2 : *Règlement sur la qualité de l'eau potable* (RQEP). La norme CMM correspond à la concentration maximale de trihalométhanés du RQEP divisée par 50 % = 0,08 mg/L/ 50 % = 0,16 mg/L.

Références

- (1) : UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA), January 1995. *Manual: Groundwater and Leachate Treatment Systems*, EPA/625/R-94/005.
- (2) : UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA), March 2000. *Technical Development Document for the Final Action Regarding Pre-treatment Standards for the Industrial Laundries Point Source Category*, EPA/821/R-00/006.
- (3) : UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA). *Universal Treatment Standards*. 40 CFR 268.48.
- (4) : UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA). *Effluent Guidelines: Electroplating*, 40 CFR 413.
- (5) : UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA). *Effluent Guidelines: Metal Finishing*, 40 CFR 433.
- (6) : EUROPEAN COMMISSION (CE), December 2001. *Integrated Pollution Prevention and Control (IPCC) – Reference Document on Best Available Techniques in the Ferrous Metals Processing Industry*.
- (7) : EUROPEAN COMMISSION (CE), December 2001. *Integrated Pollution Prevention and Control (IPCC) – Reference Document on Best Available Techniques in the Non Ferrous Metals Processing Industries*.
- (8) : METCALF & EDDY, 2003. *Wastewater Engineering: Treatment and Reuse*, Fourth Edition, McGraw-Hill.

4.2 Rejet dans un réseau d'égout pluvial

Il est préférable d'établir et de promouvoir des pratiques de gestion optimale pour les eaux dirigées dans un réseau d'égout pluvial, plutôt que de prescrire des normes de rejet. Les articles 5 et 6 du modèle de règlement précisent que les eaux usées doivent être dirigées vers l'égout domestique ou unitaire, sauf exceptions autorisées par le MDDELCC. Seule une norme de température de 45 °C, qui correspond à celle du règlement de la CMM, a été retenue.

Remarque : le rejet d'eaux usées traitées dans un milieu aquatique n'est pas assujéti aux exigences de ce modèle de règlement. Dans ce cas, les normes sont établies par le MDDELCC, au cas par cas, en utilisant l'approche des objectifs environnementaux de rejet (MDDEP, 2007).

5 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

CITY OF TORONTO, 2010. *By-Law No. 457-2000: To Regulate the Discharge of Sewage and Land Drainage*.

COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL (CMM), 2008. *Règlement numéro 2008-47 sur l'assainissement des eaux*, 18 p.

COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL (CMM), 2013. *Règlement numéro 2013-57 modifiant le Règlement numéro 2008-47 sur l'assainissement des eaux*, 2 p.

CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT (CCME), juin 2008. *Stratégie pancanadienne sur la gestion des effluents d'eaux usées municipales – Gestion du risque environnemental : cadre et orientation – Document technique 2*, 80 p.

CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT (CCME), février 2009. *Règlement type relatif aux rejets à l'égout*, Document d'orientation présenté au CCME par Marbek Resource Consultants, PN 1422, 196 p.

CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT (CCME), avril 2009. *Base de données du CCME sur les contaminants des effluents d'eaux usées municipales*.

ENVIRONNEMENT CANADA (EC), 2012. *Liste des substances toxiques – Annexe 1*.

EUROPEAN COMMISSION (CE), December 2001. *Integrated Pollution Prevention and Control (IPCC) – Reference Document on Best Available Techniques in the Ferrous Metals Processing Industry*.

EUROPEAN COMMISSION (CE), December 2001. *Integrated Pollution Prevention and Control (IPCC) – Reference Document on Best Available Techniques in the Non Ferrous Metals Processing Industries*.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, 8 février 2012. *Décret 70-2012 : Règlement modifiant le Règlement sur la qualité de l'eau potable* (chapitre Q-2, r. 40).

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, *Règlement sur les matières dangereuses* (chapitre Q-2, r. 32).

INSTITUT NATIONAL DE L'ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL ET DES RISQUES (INERIS), 2006. *HAP – Données technico-économiques sur les substances chimiques en France*, [En ligne] :

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER (IARC), 2013. *Agents Classified by the IARC Monographs*, Volumes 1-109, 34 p.

LES CONSULTANTS S.M., novembre 2003. *Contrôle des rejets aux réseaux d'égout et ouvrages d'assainissement – Rapport final*, F028427-001.

METCALF & EDDY, 2003. *Wastewater Engineering: Treatment and Reuse*, Fourth Edition, McGraw-Hill.

METRO VANCOUVER, 2007. *Greater Vancouver Sewerage and Drainage District Sewer Use Bylaw No. 299, 2007*.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC (MENVIQ), 1982. *Modèle de règlement sur les rejets dans les réseaux d'égouts*, 8 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC (MENVIQ) et ENVIRONNEMENT CANADA (EC), 2001. *Évaluation du potentiel toxique des effluents des stations d'épuration municipales du Québec – Rapport final*, Rapport et annexes, 136 et 222 p.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). *Critères de qualité de l'eau de surface*.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP), 2013. *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*, Projet.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), 2012. *Guide sur le recyclage des matières résiduelles fertilisantes : critères de référence et normes réglementaires*, 170 p.

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.

ONTARIO MINISTRY OF THE ENVIRONMENT (OME), 1988. *Thirty Seven Municipal Water Pollution Control Plants: Pilot Monitoring Study*, Volume 1, Interim Report, Report prepared by Canviro Consultants.

PHAM, T. T. et S. PROULX, 1996. *Caractérisation des biphényles polychlorés et des hydrocarbures aromatiques polycycliques dans les eaux de la station d'épuration de la Communauté urbaine de Montréal et dans le panache de son effluent dans le Saint-Laurent*, Environnement Canada, ST-43, 96 p.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA), January 1995. *Manual: Groundwater and Leachate Treatment Systems*, EPA/625/R-94/005.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA), March 2000. *Technical Development Document for the Final Action Regarding Pre-treatment Standards for the Industrial Laundries Point Source Category*, EPA/821/R-00/006.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA), 2006. *National Recommended Water Quality Criteria*, EPA/440/5-86-001.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA). *Universal Treatment Standards*, 40 CFR 268.48.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA). *Effluent Guidelines: Electroplating*, 40 CFR 413.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA). *Effluent Guidelines: Metal Finishing*, 40 CFR 433.

Annexe 1 Contaminants du règlement de la CMM¹ retrouvés dans différents guides, études, réglementations municipales canadiennes et le modèle 2015

Contaminants inorganiques et organiques retenus par la CMM	Détectés		Retenus			Annexe 1 de la LCPE, 2012	Guide sur le recyclage des matières résiduelles fertilisantes, 2012	Nombre de règlements au Canada où le contaminant est normé (sur un total de 20, source : Toronto)	Contaminants retenus dans le modèle 2015
	OME, 1988	MENVIQ et EC, 2001	Règlement type du Québec, 1982	CCME, 2009	Toronto, 2010				
Aluminium	X	X			X		X	16	
Argent	X	X		X	X			19	X
Arsenic	X	X	X	X		X	X	20	X
Cadmium	X	X	X	X	X	X	X	20	X
Chrome hexavalent	n. a.	n. a.			X	X		2	
Chrome total	X	X	X	X	X		X	20	X
Cobalt	X	X		X	X		X	18	X
Cuivre	X	X	X	X	X		X	20	X
Étain	n. a.	n. a.			X			16	X
(Manganèse ²)	n. a.	n. a.			X		X	16	X
Mercure	X	X	X	X	X	X	X	20	X
Molybdène	X	X		X	X		X	19	X
Nickel	X	X	X	X	X	X	X	20	X
Plomb	X	X	X	X	X	X	X	20	X
Sélénium	X	X		X	X		X	18	X
Zinc	X	X	X	X	X		X	20	X
Cyanures totaux	X	X	X	X	X			20	X
Fluorures	n. a.	X			X	X		15	X
Sulfures	n. a.	X	X	X				10	X
Benzène	X	X		X	X	X		13	X
Composés phénoliques (indice phénol)	X	X	X	X	X			19	X
BPC	X	X		X	X	X		6	X
(Dioxines et furanes chlorés ²)	X	X				X	X	1	X
HAP totaux	X	X			X	X		6	X
1,1,2,2-tetrachloroéthane	n. d.	n. d.		X	X			9	X
1,2-dichlorobenzène	X	X		X	X			8	X
1,2-dichloroéthène (1,2-dichloroéthylène)	X ³	X ³						7	X
1,3-dichloropropène (1,3-dichloropropylène)	n. d.	n. d.						8	X
1,4-dichlorobenzène	n. d.	X		X	X			10	X
3,3'-dichlorobenzidine	n. a.	n. d.			X	X		2	
Trichlorométhane (chloroforme)	X	n. a.		X	X			10	X
Dichlorométhane	n. a.	n. a.		X	X	X		10	X
Éthylbenzène	X	X		X	X			12	X
Fluoranthène (HAP)	X	X						0	X
Naphtalène (HAP)	X	X			X	X		2	X
Nonylphénols	n. a.	n. a.			X	X		6	X

Contaminants inorganiques et organiques retenus par la CMM	Détectés		Retenus			Annexe 1 de la LCPE, 2012	Guide sur le recyclage des matières résiduelles fertilisantes...2012	Nombre de règlements au Canada où le contaminant est normé (sur un total de 20, source : Toronto)	Contaminants retenus dans le modèle 2015
	OME, 1988	MENVIQ et EC, 2001	Règlement type du Québec, 1982	CCME, 2009	Toronto, 2010				
Nonylphénols éthoxylés (surfactants non ioniques)	n. a.	X			X	X		6	X
Pentachlorophénol	X	n. d.			X			3	X
Phénanthrène (HAP)	X	X						0	X
Phtalate de bis (2-éthylhexyle)	X	n. a.			X	X		5	X
Phtalate de dibutyle	X	X			X			5	X
Tetrachloroéthène (perchloroéthylène)	X	X		X	X	X		12	X
Toluène	X	X		X	X			12	X
Trichloroéthène (trichloroéthylène)	X	n. d.		X	X	X		10	X
Xylènes totaux	X	X		X	X			10	X

Abréviations

X : Détecté ou retenu

n. a. : Non analysé

n. d. : Non détecté

Notes

- 1 : Les contaminants de cette annexe comprennent ceux retenus dans le Règlement n° 2008-47 sur l'assainissement des eaux de la CMM, à l'exception des contaminants de base.
- 2 : Le manganèse et les dioxines et furanes chlorés ont été ajoutés à la liste même s'ils ne sont pas réglementés à la CMM pour les rejets à l'égout domestique ou unitaire.
- 3 : Détection du cis 1,2 dichloroéthène

Annexe 2 Normes proposées pour le modèle de règlement comparées aux différentes exigences réglementaires, aux limites technologiques et aux résultats de suivi industriel

Contaminants	LDM CEAEQ	RQEP	Rg type QC	Rg type CCME		Rg Toronto		Rg CMM		Limites technologiques (note 1)	Résultats de suivi industriels		Norme retenue
	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	Norme (mg/L)	Origine	Norme (mg/L)	Origine	Norme PC-BIO (mg/L)	Origine	(mg/L)	Médiane (mg/L)	Nombre de dépassements de la norme (note 2)	(mg/L)
CONTAMINANTS DE BASE													
Azote total Kjeldahl	0,1	S.O.	S.O.	50	Limite inférieure des Rg	100	NV	70		S.O.	13	54/378	70
Demande chimique en oxygène	5	S.O.	S.O.	600	—	S.O.		800 et 1000		S.O.	627	202/461	1000
Huiles et graisses totales		S.O.	150	150	Autres Rg	150	NV	150	Rg type QC	Aucune info	11	61/428	150
Huiles et graisses totales (buanderies industrielles)		S.O.	S.O.	S.O.		S.O.		250	—	29 à 268			250
Huiles et graisses totales (usines d'équarrissage ou fonderies)		S.O.	100	S.O.		S.O.		100	Rg type QC	Aucune info			100
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀	0,1	S.O.	30 (H & G minérales)	15	Rg Toronto	15	NV	30 (H & G minérales)	Rg type QC	Aucune info	3	60/487	15
Matières en suspension	4	S.O.	S.O.	300	Valeur Rg la + basse pour imposer tarification	350	NV	500	Contrôle cas extrêmes	S.O.	61	66/493	500
pH		6,5 à 8,5	5,5 à 9,5	6,0 à 10,5		6,0 à 11,5		6,0 à 11,5	Toronto	Normes du ROMAEU, du RFPP, du REIMR etc			6,0 à 9,5
Phosphore total	0,05	S.O.	100	10	Valeur Rg la + basse pour imposer tarification	10	NV	20		S.O.	1,6	41/448	20
Température		S.O.	65 °C	60 °C	Rg Toronto	60 °C		65 °C	Rg type QC	S.O.			65 °C
CONTAMINANTS INORGANIQUES													
Argent extractible total	0,0005	S.O.	S.O.	0,4	Techno	5	NV	1	Égale norme arsenic	0,29 à 1,2	0,02	6/295	1
Arsenic extractible total	0,0002	0,01	1	1	Techno	1	NV	1	Rg type QC	1,4 à 5	0,002	1/391	1
Cadmium extractible total	0,0002	0,005	2	0,7	Techno	0,7	NV	2	Rg type QC	0,05 à 1,2	0,01	6/338	0,5
Chrome extractible total	0,1	0,05	5	2,8	Techno	4	NV	5	Rg type QC	0,2 à 7	0,01	14/437	3
Cobalt extractible total	0,0005	S.O.	S.O.	5	NV	5	NV	5	Égale norme cuivre, Rg type QC	Aucune info	0,01	1/297	5
Cuivre extractible total	0,001	1	5	2	Techno	2	Boues	3	OER de 1999 dépassés à Mtl. Choisir norme inférieure au Rg type QC	0,1 à 4, 5	0,1	13/434	2

Contaminants	LDM CEAEQ	RQEP	Rg type QC	Rg type CCME		Rg Toronto		Rg CMM		Limites technologiques (note 1)	Résultats de suivi industriels		Norme proposée
	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	Norme (mg/L)	Origine	Norme (mg/L)	Origine	Norme PC-BIO (mg/L)	Origine	(mg/L)	Médiane (mg/L)	Nombre de dépassements (note 2)	(mg/L)
Étain extractible total	0,005	S.O.	S.O.	S.O.		5	—	5	—	2	0,02	4/298	5
Manganèse extractible total	0,001	S.O.	S.O.	S.O.		5	Additif essence	S.O.		Aucune info	0,04	1/120	5
Mercure extractible total	0,0002	0,001	0,05	0,01	Rg Toronto	0,01	Boues	0,01	Rg Toronto	0,15	0,0001	3/295	0,01
Molybdène extractible total	0,005	S.O.	S.O.	5	Épandage biosolides	5	NV	5	Rg Toronto	Aucune info	0,02	2/303	5
Nickel extractible total	0,001	S.O.	5	2	Rg Toronto	2	Boues	5	Rg type QC	0,1 à 4,1	0,01	8/351	2
Plomb extractible total	0,001	0,01	2	0,7	Techno	1	Boues	2	Rg type QC	0,05 à 0,69	0,017	9/350	0,7
Sélénium extractible total	0,001	0,01	S.O.	0,8	Techno	1	Boues	1	Rg Toronto	0,82	0,01	9/283	1
Zinc extractible total	0,005	S.O.	10	2	Rg Toronto	2	Boues	10	Rg type QC	0,15 à 4,2	0,2	41/458	2
Cyanures totaux (exprimés en CN)	0,003	0,2	2	1,2	Techno	2	NV	2	Rg type QC	1,2 à 1,9	0,01	2/272	2
Fluorures	0,01	1,5	S.O.	S.O.		10	NV	10	10 x OER Mtl	35	0,2	15/270	10
Sulfures (exprimés en H ₂ S)	0,02	S.O.	5	1	Rg Vancouver	S.O.		5 (exprimés en S)	Rg type QC	14	0,03	13/278	1
CONTAMINANTS ORGANIQUES													
Benzène	0,00021	0,005	S.O.	0,01	10 x LDM	0,01	NV	0,5 et 1,3	Formule CMM	0,14	0,001	7/221	0,1
Biphényles polychlorés (BPC)	1E-06 à 8E-06 (basse résolution)	S.O.	S.O.	0,004	10 x LDM	0,001	10 x LDM	0,001	10 x LDM	0,1 (somme de 8 Aroclors)	0,00002	17/103	8E-05
Composés phénoliques totaux (indice phénol)	0,002	S.O.	1	0,1	Techno	1	NV	1	Rg type QC	0,039	0,01	9/299	0,5
1,2-dichlorobenzène	0,00007	0,15	S.O.	0,05	Rg Toronto	0,05	20 x PWQO	0,2	RQEP	0,088	0,001	1/190	0,2
1,4-dichlorobenzène	0,00022	0,005	S.O.	0,08	Rg Toronto	0,08	20 x PWQO	0,5 et 1,3	Formule CMM	0,09	0,001	7/194	0,1
1,2-dichloroéthène (1,2-dichloroéthylène)	0,00025	S.O.	S.O.	S.O.		4	20 x PWQO	1 et 2,5	Formule CMM	0,054 (trans)	0,001	6/176	0,1
Dichlorométhane (chlorure de méthylène)	0,00024	0,05	S.O.	0,09	Techno	2	20 x PWQO	2 et 5	Formule CMM	0,089	0,007	9/154	0,1
1,3-dichloropropène (1,3-dichloropropylène)	0,0001	S.O.	S.O.	S.O.		0,14	20 x PWQO	0,05 et 0,15	Formule CMM	0,036	0,001	5/167	0,05
Dioxines et furanes chlorés	0,5E-09 à 2E-09	S.O.	S.O.	S.O.		S.O.		S.O.		3,5E-05 à 6,3E-05 selon les groupes homologues	Pas suffisamment de données.		2E-08
Éthylbenzène	0,00015	S.O.	S.O.	0,06	Techno	0,16	20 x PWQO	0,4 et 1	Formule CMM	0,057	0,001	9/216	0,06
HAP Liste 1		S.O.	S.O.	S.O.		0,005	10 x LDM	0,001 (note 3)		0,0055 à 0,11 selon le HAP	0,0006	27/146	0,005
HAP Liste 2		S.O.	S.O.	S.O.				0,4 (note 3)		0,059 à 0,068 selon le HAP	0,0012	4/156	0,2
Nonylphénols (p-n-nonylphénol + nonylphénol grade technique)	0,00004	S.O.	S.O.	S.O.		0,02	20 x CEQG	0,12 et 0,3	Formule CMM	Aucune info	0,002	6/144	0,12

Contaminants	LDM CEAEQ	RQEP	Rg type QC	Rg type CCME		Rg Toronto		Rg CMM		Limites technologiques (note 1)	Résultats de suivi industriels		Norme proposée
	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	Norme (mg/L)	Origine	Norme (mg/L)	Origine	Norme PC-BIO (mg/L)	Origine	(mg/L)	Médiane (mg/L)	Nombre de dépassements (note 2)	(mg/L)
Nonylphénols éthoxylés (surfactants non ioniques)	0,0003 à 0,001	S.O.	S.O.	S.O.		0,2	20 x CEQG	0,2	10 x CVAC	Aucune info	0,025	38/159	0,2
Pentachlorophénol	0,00005	0,042	S.O.	S.O.		0,005	10 x LDM	0,2 et 0,5	Formule CMM	0,089	0,001	0/109	0,1
Phtalate de bis (2-éthylhexyle)	0,00121	S.O.	S.O.	S.O.		0,012	20 x PWQO	0,3 et 0,8	Formule CMM	0,28	0,007	6/124	0,3
Phtalate de dibutyle	0,00047	S.O.	S.O.	S.O.		0,08	20 x PWQO	0,4 et 1	Formule CMM	0,057	0,001	4/101	0,08
1,1,2,2-tétrachloroéthane	0,00026	S.O.	S.O.	0,06	Techno	1,4	20 x PWQO	0,4 et 1	Formule CMM	0,057	0,001	5/179	0,06
Tétrachloroéthène (perchloroéthylène)	0,00019	0,025	S.O.	0,06	Techno	1	20 x PWQO	2 et 5	Formule CMM	0,056	0,001	8/170	0,06
Toluène	0,00013	S.O.	S.O.	0,024	RQEPC	0,016	20 x PWQO	0,4 et 1	Formule CMM	0,08	0,002	14/219	0,1
Trichloroéthène (Trichloroéthylène)	0,00027	0,005	S.O.	0,054	Techno	0,4	20 x PWQO	0,4 et 1	Formule CMM	0,054	0,001	6/178	0,06
Trichlorométhane (chloroforme)	0,00016	0,08 (trihalométhanes totaux)	S.O.	0,04	Rg Toronto	0,04	NV	0,16 et 0,4	RQEP/50% et RQEP/20%	0,046	0,007	5/190	0,2
Xylènes totaux	1,2E-04 (o-) 9,0E-05 (m-, p-)	S.O.	S.O.	0,3	Techno	1,4	20 x PWQO	0,7 et 1,8	Formule CMM	0,32	0,001	5/218	0,3

Abréviations

BIO : Traitement biologique

Boues : Qualité des boues

CCME : Conseil canadien des ministres de l'environnement

CEAEQ : Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec

CEQG : Canadian Environmental Quality Guidelines

CMM : Communauté métropolitaine de Montréal

CVAC : Critère de vie aquatique chronique

Formule CMM : PC: CVAC X 10 / 0,5 et BIO: CVAC X 10 / 0,2

LDM : Limite de détection de la méthode analytique

NV : Normes municipales ou provinciales en vigueur

PC : Traitement physico-chimique

PWQO : Provincial Water Quality Objectives (critères de qualité de l'eau de surface)

REIMR : Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles

RFPP : Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers

Rg : Règlement

Rg type QC : Règlement type du Québec de 1982

ROMAEU : Règlement sur les ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées.

RQEP : Règlement sur la qualité de l'eau potable

RQEPC : Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada

S.O. : Sans objet

Techno : Limites technologiques

Note 1 : Références :

- (1) : United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA), January 1995. *Manual: Groundwater and Leachate Treatment Systems*, EPA/625/R-94/005.
- (2) : United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). *Universal Treatment Standards*, 40 CFR 268.48. Ce document présente les niveaux de traitement minimal pour le rejet d'eaux usées en milieu terrestre. L'U.S. EPA établit les normes en évaluant toutes ses données concernant les diverses technologies.
- (3) : United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). *Effluent Guidelines: Electroplating*, 40 CFR 413. Ce document présente des normes de prétraitement pour tous les établissements de galvanoplastie dont les effluents sont acheminés vers une station d'épuration publique.
- (4) : United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). *Effluent Guidelines: Metal Finishing*, 40 CFR 433. Ce document présente des normes de prétraitement des eaux usées d'une vaste gamme d'industries effectuant du traitement de surfaces métalliques.
- (5) : EUROPEAN COMMISSION (CE). *Integrated Pollution Prevention and Control (IPCC) – Reference Document on Best Available Techniques in the Ferrous Metals Processing Industry*.
- (6) : EUROPEAN COMMISSION (CE). *Integrated Pollution Prevention and Control (IPCC) – Reference Document on Best Available Techniques in the Non-Ferrous Metals Processing Industry*.
- (7) : Metcalf and Eddy, 2003. *Wastewater Engineering: Treatment and Reuse, Fourth Edition*, McGraw-Hill.
- (8) United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). March 2000. Technical Development Document for the Final Action Regarding Pre-treatment Standards for the Industrial Laundries Point Source Category, EPA/821/R-00/006.

Note 2 :

Nombre de dépassements de la norme retenue. Les résultats inférieurs à la limite de détection de la méthode (LDM) ont été remplacés par les LDM. Or, les LDM sont parfois supérieures à la norme retenue. Dans certains cas, les dépassements peuvent être attribuables à une LDM supérieure à la norme. Pour plus d'information, on peut consulter la section 4.1.4 et le tableau 2 du document.

Note 3 :

Norme du Règlement 2013-57 modifiant le règlement 2008-47 sur l'assainissement des eaux.

Annexe 3 Informations sur les listes d'HAP retenus

Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont des composés organiques dont la structure comporte deux ou plusieurs cycles benzéniques. Cette famille comprend des centaines de composés qui ont des caractéristiques physicochimiques et toxicologiques différentes.

Hydrocarbures aromatiques polycycliques visés

Les HAP visés par le modèle de règlement du Québec ont été sélectionnés principalement en fonction de leurs effets (potentiel de cancérogénicité pour l'humain ou effet sur la vie aquatique) et de leur présence (ou détection) dans les eaux usées. Ces HAP ont été regroupés dans deux listes.

L'Agence américaine de protection de l'environnement (U.S. EPA, 2006) a établi des critères de qualité de l'eau de surface relatifs aux HAP qui présentent une preuve suffisante de cancérogénicité pour l'humain. Ces critères ont été établis à partir des données sur la toxicité et la cancérogénicité du benzo[a]pyrène, HAP pour lequel de nombreuses études étaient disponibles et dont les effets étaient documentés. L'U.S. EPA applique ces critères de qualité à une liste prédéterminée de sept HAP possiblement cancérogènes et possédant des caractéristiques communes ou similaires. Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC, *Critères de qualité de l'eau de surface*) recommande également d'utiliser ces critères de qualité dans les avis qu'il produit sur les impacts du rejet de ces contaminants dans le milieu aquatique.

Ainsi, la liste 1 comprend les sept HAP suivants :

- Benzo[a]anthracène;
- Benzo[a]pyrène;
- Benzo[b]fluoranthène;
- Benzo[k]fluoranthène;
- Chrysène;
- Dibenz[a,h]anthracène;
- Indéno[1,2,3-c,d]pyrène.

Remarque : la méthode analytique usuelle ne permet généralement pas de quantifier le benzo[j]fluoranthène séparément du benzo[b]fluoranthène ou du benzo[k]fluoranthène. Dans ce cas, le benzo[j]fluoranthène doit être inclus dans le total des HAP cancérogènes.

Une deuxième liste a été établie pour les HAP fréquemment détectés dans les effluents industriels et pour lesquels des critères de qualité pour la protection de la vie aquatique sont établis. La liste 2 comprend les sept HAP suivants :

- Acénaphène;
- Anthracène;
- Fluoranthène;
- Fluorène;
- Naphtalène;
- Phénanthrène;
- Pyrène.

Le tableau A indique les HAP retenus par différentes réglementations ainsi que l'évaluation du potentiel de cancérrogénicité pour l'être humain faite par l'International Agency for Research on Cancer (IARC, 2013).

Tableau A HAP retenus selon différentes réglementations

IARC 2013	HAP ¹	CCME	Toronto	CMM ²	Modèle de règlement du Québec
Gr. 1	Benzo[a]pyrène*	√	√	√ Liste G	√ Liste 1
Gr. 2A	Dibenzo[a,h]anthracène*	√	√	√ Liste G	√ Liste 1
Gr. 2A	Dibenzo[a,j]acridine		√		
Gr. 2B	Benzo[a]anthracène*	√	√	√ Liste G	√ Liste 1
Gr. 2B	Benzo[b]fluoranthène*	√	√	√ Liste G	√ Liste 1
Gr. 2B	Benzo[j]fluoranthène		√	√ Liste G	√ Liste 1 ³
Gr. 2B	Benzo[k]fluoranthène*	√	√	√ Liste G	√ Liste 1
Gr. 2B	Chrysène*	√	√	√ Liste G	√ Liste 1
Gr. 2B	Dibenzo[c,g]carbazole, 7H-		√		
Gr. 2B	Dibenzo[a,i]pyrène		√	√ Liste G	
Gr. 2B	Indéno[1,2,3-c,d]pyrène*	√	√	√ Liste G	√ Liste 1
Gr. 2B	Naphtalène	√		√ Liste H	√ Liste 2
Gr. 3	Acénaphène	√		√ Liste H	√ Liste 2
Gr. 3	Anthracène	√	√	√ Liste H	√ Liste 2
Gr. 3	Benzo[g,h,i]pérylène	√	√	√ Liste H	
Gr. 3	Benzo[e]pyrène		√	√ Liste H	
Gr. 3	Fluoranthène	√	√	√ Liste H	√ Liste 2
Gr. 3	Fluorène	√		√ Liste H	√ Liste 2
Gr. 3	Pérylène		√		
Gr. 3	Phénanthrène	√	√	√ Liste H	√ Liste 2
Gr. 3	Pyrène	√	√	√ Liste H	√ Liste 2
—	Acénaphylène	√			
—	Dinitropyrene		√		
—	Méthylnaphtalène	√			
	Nombre total HAP	17	19	Liste G : 9 Liste H : 9	Liste 1 : 7 ou 8 Liste 2 : 7
	Norme (mg/L)	Aucune norme proposée	0,005	Liste G : 0,001 Liste H : 0,4	Liste 1 : 0,005 Liste 2 : 0,2

Abréviations

- Gr. 1 : Cancérogène pour l'humain
- Gr. 2A : Probablement cancérogène pour l'humain
- Gr. 2B : Peut-être cancérogène pour l'humain
- Gr. 3 : Inclassable quant à sa cancérrogénicité pour l'humain

Notes

- 1 : Les sept HAP suivis d'un astérisque sont ceux pour lesquels l'U.S. EPA a établi des critères de qualité de l'eau de surface : le critère de qualité pour la prévention de la contamination de l'eau et des organismes aquatiques (CPCEO) et le critère pour la prévention des organismes aquatiques (CPCO).
- 2 : COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL (CMM), 2013. *Règlement numéro 2013-57 modifiant le Règlement numéro 2008-47 sur l'assainissement des eaux*. Les modifications concernent uniquement les HAP.
- 3 : La méthode analytique usuelle ne permet généralement pas de quantifier le benzo[j]fluoranthène séparément du benzo[b]fluoranthène ou du benzo[k]fluoranthène. Dans ce cas, le benzo[j]fluoranthène doit être inclus dans le total des HAP cancérigènes.

Ainsi, le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME, février 2009) a retenu 17 HAP, mais n'a pas fixé de normes. Le règlement de Toronto (2010) regroupe 19 HAP, et une norme pour l'ensemble de ces HAP a été fixée à 0,005 mg/L. Quant à la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM), son Règlement numéro 2013-57 modifiant le Règlement numéro 2008-47 sur l'assainissement des eaux, qui est entré en vigueur le 26 août 2013, regroupe 18 HAP en deux listes distinctes, soit les listes G et H. Le MDDELCC a retenu 14 HAP (ou 15 selon la méthode analytique) répartis en deux listes, soit les listes 1 et 2. La liste G de la CMM correspond à une liste de HAP avec un potentiel de cancérogénicité, comme la liste 1 du MDDELCC, et la liste H de la CMM correspond aux autres HAP, comme la liste 2 du MDDELCC. Tous les HAP retenus par le MDDELCC se trouvent dans les deux listes de la CMM, qui en a retenu un ou deux de plus dans chaque liste.

Traitements et limites technologiques

À l'exception du naphthalène, les HAP sont hydrophobes et leur solubilité dans l'eau est faible. Ils s'adsorbent sur les matières particulaires en suspension dans l'air ou dans l'eau et s'accumulent dans les sédiments. Puisqu'ils présentent une forte affinité pour les matières en suspension (MES), il est possible de calquer leur taux d'enlèvement sur celui des MES. Une décantation primaire permet d'enlever 50 % des MES, et on peut observer jusqu'à 98 % d'enlèvement avec un traitement biologique secondaire. À la station d'épuration de Montréal (procédé physicochimique), le taux de réduction des HAP a été de 68 % (Pham et Proulx, 1996).

Parmi les meilleures technologies pour réduire les HAP des eaux usées, on trouve (INERIS, 2006) :

- La séparation de l'huile et de l'eau avec un cyclone, un séparateur API (intercepteur à plaques parallèles ou à plaques ondulées ou par microfiltration);
- La microfiltration, la filtration sur milieu granulaire ou la flottaison des gaz;
- Le traitement biologique.

De l'information relative aux traitements est aussi disponible dans le document *Données technico-économiques sur les substances chimiques en France* (INERIS, 2006), qui n'indique toutefois pas les HAP concernés. Voici quelques exemples des concentrations mentionnées :

- Cokerie : rejet brut d'environ 30 mg/L HAP; après traitement : 0,003 à 0,2 mg/L; après traitement biologique avec nitrification-dénitrification : < 0,05 mg/L;
- Raffinage pétrolier : après traitement : 0,005 à 0,05 mg/L;
- Eaux d'assainissement urbaines en France : affluents : 0,05 à 0,44 µg/L; effluents : 0,02 à 0,09 µg/L.

Au Québec, les concentrations totales de HAP mesurées aux effluents traités de stations d'épuration municipales représentant différents types de traitement ont varié entre 0,001 µg/L et 0,053 µg/L pour le groupe des HAP potentiellement cancérigènes et entre 0,047 µg/L et 2,7 µg/L pour le total de tous les autres HAP détectés (MENVIQ et EC, 2001).

Les limites technologiques, tirées de deux documents de l'U.S. EPA (réf. 1 et 2), sont présentées dans le tableau B pour chacun des HAP retenus.

Tableau B Limites technologiques

	HAP	Valeurs en mg/L (réf. 1)	Valeurs en mg/L (réf. 2)
Liste 1	Benzo[a]anthracène	0,059	0,059
	Benzo[a]pyrène	0,061	0,061
	Benzo[b]fluoranthène	0,055	0,11
	Benzo[k]fluoranthène	0,059	0,11
	Chrysène	0,059	0,059
	Dibenzo[a,h]anthracène	0,055	0,055
	Indéno[1,2,3-c,d]pyrène	0,0055	0,055
Liste 2	Acénaphène	0,059	0,059
	Anthracène	0,059	0,059
	Fluoranthène	0,068	0,068
	Fluorène	0,059	0,059
	Naphtalène	0,059	0,059
	Phénanthrène	0,059	0,059
	Pyrène	0,067	0,067

Références

- (1) : UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA), January 1995. *Manual: Groundwater and Leachate Treatment Systems*, EPA/625/R-94/005.
- (2) : UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA), *Universal Treatment Standards*, 40 CFR 268.48.

Les sommes des concentrations pour la liste 1 (0,354 mg/L, réf. 1 et 0,509 mg/L, réf. 2) et pour la liste 2 (0,43 mg/L) sont supérieures aux normes des règlements de Toronto (0,005 mg/L pour 19 HAP) et de la CMM (0,001 mg/L pour la liste G et 0,4 mg/L pour la liste H). En considérant ces normes réglementaires, les traitements disponibles et les résultats obtenus après traitement dans différents secteurs d'activité, il apparaît justifié de retenir des normes inférieures à celles présentées dans le tableau B.

Choix des normes

Deux normes distinctes sont proposées, celle de la liste 1 étant plus sévère que celle de la seconde liste puisque les HAP retenus dans la liste 1 présentent une preuve suffisante de cancérogénicité pour l'humain :

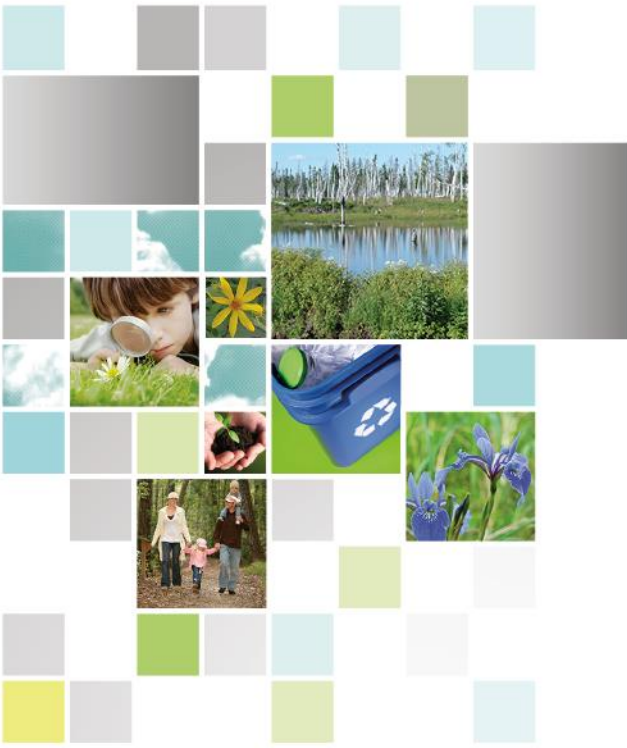
- Norme proposée de 0,005 mg/L s'appliquant à la somme des HAP de la liste 1;
- Norme proposée de 0,2 mg/L s'appliquant à la somme des HAP de la liste 2.

Les normes proposées et les HAP normés diffèrent selon les réglementations. La norme de 0,005 mg/L qui s'applique à la somme des HAP de la liste 1 est égale à la norme de Toronto. Elle est supérieure à la norme de la CMM, mais inférieure aux critères technologiques (tableau B).

Une analyse des données de suivi relatives à certains secteurs industriels au Québec – dont les sites d'enfouissement de sols (eaux de lixiviation), les usines de pâtes et papiers, les alumineries et l'industrie du bois traité – a été effectuée. L'interprétation de ces données n'est pas simple pour différentes raisons : les limites de détection analytique ne sont parfois pas assez basses, les HAP mesurés ne sont pas toujours les mêmes, il n'y a pas nécessairement un traitement efficace puisque les HAP ne sont habituellement pas normés, etc. Cependant, comparer les normes proposées aux données de suivi disponibles montre que l'écart entre elles est relativement faible. Ainsi, l'atteinte des normes proposées dans le modèle de règlement nécessitera un effort de réduction « modéré » pour les entreprises, notamment pour l'industrie

du bois traité. La mise en place de bonnes pratiques de gestion devrait permettre l'atteinte des normes prescrites.

La norme proposée de 0,2 mg/L qui s'applique à la somme des HAP de la liste 2 est basée, en grande partie, sur les résultats de suivi. Le pourcentage de dépassement de la norme est de 3 %. Puisque ce pourcentage est relativement bas, il est possible de croire que les technologies de traitement permettront l'atteinte des normes proposées. Le respect de cette norme pourrait nécessiter un effort « modéré » de la part des entreprises.



***Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques***

Québec 