



Normes,  
Objectifs et  
Directives  
Applicables  
à la Qualité  
de l'Eau  
au Manitoba

Ministère de la Gestion des  
ressources hydriques  
Le 28 Novembre 2011

---

**Manitoba** 

---

---

# **NORMES, OBJECTIFS ET DIRECTIVES APPLICABLES À LA QUALITÉ DE L'EAU AU MANITOBA**

Direction de la gestion et des sciences de l'eau  
Ministère de la Gestion des ressources hydriques



*Imprimé sur du papier recyclé*



## GUIDE DU DOCUMENT

### **Approche générale de protection de l'environnement**

Le ministère de la Gestion des ressources hydriques du Manitoba a pour mission d'assurer un haut niveau de qualité environnementale en déterminant, en évaluant et en gérant les risques actuels et potentiels pour l'environnement et la santé humaine. Pour accomplir cette mission, divers outils scientifiques et stratégies de gestion sont utilisés de manière proactive dans le but de protéger, de maintenir et de rétablir la qualité de l'eau. Comme dans de nombreuses autres collectivités publiques, le ministère met en œuvre simultanément deux principales stratégies de gestion de l'eau. En premier lieu, toutes les activités et tous les rejets de déchets sont contrôlés dans la mesure du possible sur le plan pratique et sur le plan financier au moyen d'une approche fondée sur la technologie uniforme dans chacun des secteurs d'exploitation. Cette façon de faire est conforme aux principes de prévention de la pollution qui sont utilisés couramment depuis longtemps au Manitoba et qui, plus récemment, ont été consignés dans l'Accord pancanadien sur l'harmonisation environnementale conclu par le Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME). En deuxième lieu, lorsque des contrôles environnementaux particulièrement rigoureux sont nécessaires pour protéger des usages importants de l'eau, on utilise également une approche fondée sur la qualité de l'eau. Des limites environnementales supplémentaires sont déterminées conformément à l'approche fondée sur la qualité de l'eau de manière à respecter les normes, les objectifs et les directives applicables à la qualité de l'eau.

Le présent document, lorsqu'il en sera à sa version définitive, remplacera officiellement le document *Manitoba Water Quality Standards, Objectives, and Guidelines* (version préliminaire 2002 de Williamson).

### **Mises à jour futures**

Le présent document sera mis à jour fréquemment en fonction des nouvelles connaissances scientifiques et des résultats de la mise en œuvre administrative des principes, des politiques et des directives. De nombreuses activités en cours au Manitoba et ailleurs au Canada sont susceptibles de fournir à court terme de nouvelles données significatives. Le ministère de la Gestion des ressources hydriques du Manitoba travaille de concert avec d'autres organismes des Prairies canadiennes à l'élaboration d'une stratégie globale visant à améliorer la gestion des éléments nutritifs pour les végétaux contenus dans les cours d'eau des prairies. De plus, des groupes nationaux, comme le CCME, continuent l'élaboration de nouveaux principes de protection de l'environnement au Canada. Le présent document sera modifié au besoin selon les résultats que l'on obtiendra et les évaluations qui en seront faites.

### **Pour plus amples renseignements**

Pour obtenir de plus amples renseignements sur les normes, les objectifs et les directives applicables à la qualité de l'eau au Manitoba ou pour obtenir des exemplaires du présent document, veuillez vous adresser à :

La Direction de la gestion et des sciences de l'eau  
Gestion des ressources hydriques Manitoba  
123, rue Main, bureau 160  
Winnipeg (Manitoba) R3C 1A5

Téléphone : 204 945-0002  
Numéro sans frais (au Manitoba) : 1 800 282-8069 (0002)  
Télécopieur : 204 948-2357  
Site Web : <http://www.gov.mb.ca/waterstewardship/index.html>  
(en anglais seulement)

**TABLE DES MATIÈRES**

GUIDE DU DOCUMENT.....	i
Approche générale de protection de l'environnement.....	i
Mises à jour futures .....	i
Pour plus amples renseignements.....	i
Table des matières .....	ii
Liste des tableaux .....	iii
NORMES APPLICABLES À LA QUALITÉ DE L'EAU — ÉCHELON I.....	1
Politiques de mise en œuvre .....	2
Application générale.....	2
Normes applicables à la qualité de l'eau — Échelon I.....	3
Eaux usées industrielles et municipales déversées dans un plan d'eau .....	3
Eaux usées municipales déversées dans un plan d'eau .....	4
Autres effluents ou activités qui sont régis par un règlement provincial ou fédéral.....	5
OBJECTIFS APPLICABLES À LA QUALITÉ DE L'EAU — ÉCHELON II.....	8
Politiques de mise en œuvre .....	9
Application générale.....	9
Dépassement des objectifs en raison de conditions naturelles.....	9
Niveaux de protection.....	10
Niveaux et débits de conception minimaux.....	12
Zones de dilution .....	13
Objectifs applicables à la qualité de l'eau — Échelon II .....	16
DIRECTIVES APPLICABLES À LA QUALITÉ DE L'EAU — ÉCHELON III.....	40
Politiques de mise en œuvre .....	41
Application générale.....	41
Utilisation d'objectifs applicables à la qualité de l'eau de l'échelon II.....	41
Protection des sources d'eau potable en surface .....	42
Directives descriptives applicables à la qualité de l'eau — Échelon III .....	43
Directives numériques applicables à la qualité de l'eau — Échelon III.....	45
DÉFINITIONS ET BIBLIOGRAPHIE.....	63
Définitions .....	64
Bibliographie .....	68

**LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1 : Matrice présentant les *Objectifs applicables à la qualité de l'eau — Échelon II* concernant l'ammoniac par augmentation du pH de 0,1 unité, de 6,50 à 9,00 de pH, et par augmentation de température de 5 °C, de 0 °C à 30 °C.....30

Tableau 2 : Matrice présentant les *Objectifs applicables à la qualité de l'eau — Échelon II* relatifs à divers métaux par augmentation de dureté de 5 mg/L, de 5 à 400 mg/L. ....37

# **NORMES APPLICABLES À LA QUALITÉ DE L'EAU — ÉCHELON I**

## **POLITIQUES DE MISE EN ŒUVRE**

### **Application générale**

Les *Normes applicables à la qualité de l'eau — Échelon I* contiennent deux grandes catégories de recommandations. Premièrement, les normes minimales sont indiquées par principaux types de rejets au Manitoba. Ces normes forment la base de l'*approche fondée sur la technologie* de prévention de la pollution, une approche conforme aux pratiques générales utilisées au Manitoba depuis longtemps, et permettent l'utilisation des meilleures techniques existantes économiquement viables dans chacun des secteurs pour traiter tous les déchets traitables, quel que soit le lieu. Dans bien des cas, les normes fondées sur la technologie sont déjà prévues dans des règlements provinciaux et fédéraux en vigueur, et sont simplement citées dans le présent document par souci d'exhaustivité. Sauf aux lieux expressément indiqués, il n'y a pas ou peu de raisons de modifier les normes fondées sur la technologie.

Deuxièmement, les *Normes applicables à la qualité de l'eau — Échelon I* pourraient éventuellement intégrer des normes pancanadiennes élaborées et négociées par le CCME en vertu de l'Accord pancanadien sur l'harmonisation environnementale. Des renseignements sur l'Accord pancanadien sur l'harmonisation environnementale et les normes pancanadiennes peuvent être obtenus sur le site Web du CCME à l'adresse suivante : <http://www.ccme.ca/>.

## NORMES APPLICABLES À LA QUALITÉ DE L'EAU — ÉCHELON I

<u>Variable</u>	<u>Norme</u>	<u>Mise en œuvre</u>
Eaux usées industrielles et municipales déversées dans un plan d'eau	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1 mg/L de phosphore total</li>   <li>● 1 mg/L de phosphore total ou une stratégie démontrée de réduction des nutriments</li>   <li>● Les quantités d'ammoniac total ne doivent pas excéder les limites fixées pour un lieu en fonction des objectifs de qualité de l'eau du Manitoba</li>   <li>● 15 mg/L d'azote total</li>   <li>● La technologie optimale sur le plan environnemental et économique pour assurer un usage bénéfique des ressources utiles, comme les nutriments, la matière organique et l'énergie contenue dans les biosolides et les boues municipales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Toutes les installations qui rejettent au total plus de 820 kg de phosphore par année (c'est-à-dire, les collectivités de plus de 2000 habitants ou l'équivalent en raison d'apports industriels)</li>   <li>● Les nouvelles installations ou les installations en expansion qui rejettent au total moins de 820 kg de phosphore par année (c'est-à-dire, les collectivités de moins de 2000 habitants ou l'équivalent en raison d'apports industriels)</li>   <li>● Toutes les installations qui rejettent des eaux usées en permanence</li>   <li>● Établissement d'exigences propres au lieu en fonction du milieu récepteur dans le cas des installations industrielles de transformation des aliments <u>nouvelles ou en expansion</u> et d'installations de traitement des eaux usées <u>nouvelles ou en expansion</u> qui rejettent au total plus de 33 000 kg d'azote par année (c'est-à-dire, des installations qui servent plus de 10 000 personnes ou l'équivalent en raison de chargement industriel)</li>   <li>● Toutes les nouvelles installations ou les installations qui font l'objet d'agrandissements</li> </ul>



<u>Variable</u>	<u>Norme</u>	<u>Mise en œuvre</u>
Eaux usées municipales déversées dans un plan d'eau	<p>La qualité de l'effluent doit respecter les normes techniques de traitement secondaire minimal, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 200 coliformes fécaux/100 mL ou 200 <i>Escherichia coli</i>/100 mL</li> <li>• 25 mg/L de demande biochimique en oxygène des matières carbonées</li> <li>• 25 mg/L de demande biochimique en oxygène</li> <li>• 25 mg/L au total de sédiments en suspension (à l'exclusion des algues en croissance)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toutes les installations</li> <li>• Toutes les installations visées par des limites d'ammoniac ou d'azote total</li> <li>• Toutes les installations non visées par des limites d'ammoniac ou d'azote total</li> <li>• Toutes les installations</li> </ul>

L'application des normes relatives à la demande biochimique en oxygène des matières carbonées et à la demande biochimique en oxygène vise à éviter un dépassement des concentrations maximales. Toutefois, des normes particulières propres à un lieu peuvent être ajoutées pour permettre une variabilité minimale aux installations qui rejettent des eaux en permanence. Dans le cas des installations qui rejettent des eaux de façon intermittente, les concentrations relatives à la demande biochimique en oxygène des matières carbonées et à la demande biochimique en oxygène doivent être atteintes avant le rejet et maintenues pendant toute la période de rejet.

Dans le cas des installations qui rejettent des eaux en continu, les normes relatives au phosphore total devraient se fonder sur une moyenne mobile de 30 jours. Pour ce qui est des installations qui rejettent des eaux de façon intermittente, les normes relatives au phosphore total devraient correspondre à une moyenne par période de rejet (dans le cas des périodes de rejet de moins de 30 jours) ou à une moyenne mobile de 30 jours (dans le cas des périodes de rejet plus de 30 jours).

Bien que les normes relatives au phosphore total dépendent de la charge totale de nutriments, leur but n'est pas de dissuader la création de grandes installations régionales susceptibles de traiter des eaux usées selon des méthodes modernes de façon plus économique que plusieurs petites installations. Par conséquent, la quantité de phosphore rejetée par année sera calculée en tant que charge cumulative (y compris les installations multi-traitement et les débordements d'égouts unitaires) de chaque collectivité (ou regroupement de collectivités envisageant le traitement régional des eaux usées) par plan d'eau.

Les stratégies de réduction des nutriments confirmées sont les stratégies qui permettent de réduire efficacement les quantités de nutriments dans les eaux de surface, comme l'épandage d'effluents par irrigation, les rejets sous forme de filet d'eau et les marais artificiels, et qui sont approuvées par le directeur en vertu de la *Loi sur la protection des eaux*.

<b><u>Variable</u></b>	<b><u>Norme</u></b>	<b><u>Mise en œuvre</u></b>
<p>Autres effluents ou activités qui sont régis par un règlement provincial ou fédéral :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Effluents liquides des mines de métaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La meilleure technologie utilisable pour prévenir la contamination des eaux de surface et des eaux souterraines au sens du <i>Règlement sur les effluents des mines de métaux</i> (<a href="http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2002-222/index.html">http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2002-222/index.html</a>), un règlement pris en application de la <i>Loi sur les pêches</i> (loi du Canada).</li> </ul>	<p>Conforme au <i>Règlement sur les effluents des mines de métaux</i>, un règlement pris en application de la <i>Loi sur les pêches</i> (loi du Canada), notamment aux dispositions sur la production d'effluent de létalité non aiguë, le pH de l'effluent <math>\geq 6,0</math> et <math>\leq 9,5</math> et les limites permises pour certaines substances nocives précisées à l'annexe 4, et à toute disposition ultérieure modifiant le règlement.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effluents des fabriques de pâtes et papiers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La meilleure technologie utilisable pour prévenir la contamination des eaux de surface et des eaux souterraines au sens du <i>Règlement sur les effluents des fabriques de pâtes et papiers</i> (<a href="http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-92-269/index.html">http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-92-269/index.html</a>), un règlement pris en application de la <i>Loi sur les pêches</i> (loi du Canada).</li> </ul>	<p>Conforme au <i>Règlement sur les effluents des fabriques de pâtes et papiers</i>, un règlement pris en application de la <i>Loi sur les pêches</i> (loi du Canada), notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aux limites à la demande biochimique d'oxygène relatives au rejet établies en fonction de rythmes de production de référence;</li> <li>• aux limites au total des solides en suspension au rejet établies en fonction de rythmes de production de référence;</li> <li>• à l'exigence de rejets à létalité non aiguë;</li> </ul> <p>et à toute disposition ultérieure modifiant le règlement.</p>

<b><u>Variable</u></b>	<b><u>Norme</u></b>	<b><u>Mise en œuvre</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stockage et manutention de l'essence</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La meilleure technologie utilisable pour prévenir la contamination des eaux de surface et des eaux souterraines au sens du <i>Règlement sur le stockage et la manutention des produits du pétrole et des produits apparentés</i> (Règlement du Manitoba 188/2001), un règlement pris en application de la <i>Loi sur la manutention et le transport des marchandises dangereuses</i> (C.P.L.M. c. D12, <a href="http://web2.gov.mb.ca/laws/reg/index.php">http://web2.gov.mb.ca/laws/reg/index.php</a>).</li> </ul>	<p>Conforme au <i>Règlement sur le stockage et la manutention des produits du pétrole et des produits apparentés</i> (Règlement du Manitoba 188/2001), un règlement pris en application de la <i>Loi sur la manutention et le transport des marchandises dangereuses</i> (C.P.L.M. c. D12), et à toute disposition ultérieure le modifiant.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déjections du bétail</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La meilleure technologie utilisable pour prévenir la contamination des eaux de surface et des eaux souterraines, comme le prévoit le <i>Règlement sur la gestion des animaux morts et des déjections du bétail</i> (Règlement du Manitoba 42/98), un règlement pris en application de la <i>Loi sur l'environnement</i> (C.P.L.M. c. E125, <a href="http://web2.gov.mb.ca/laws/reg/index.php">http://web2.gov.mb.ca/laws/reg/index.php</a>).</li> </ul>	<p>Conforme au <i>Règlement sur la gestion des animaux morts et des déjections du bétail</i> [Règlement du Manitoba 42/98), un règlement pris en application de la <i>Loi sur l'environnement</i> (C.P.L.M. c. E125), notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aux dispositions sur l'épandage de déjections selon des taux agronomiques de manière à prévenir la contamination des eaux souterraines et des eaux de surface;</li> <li>• aux dispositions sur l'épandage de déjections de manière à éviter les fuites hors des limites des exploitations agricoles; et à toute disposition ultérieure modifiant le règlement.</li> </ul>

<b><u>Variable</u></b>	<b><u>Norme</u></b>	<b><u>Mise en œuvre</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Boues et biosolides d'épuration municipales, engrais minéraux et déjections du bétail</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La meilleure technologie utilisable pour prévenir la contamination des eaux de surface et des eaux souterraines au sens du <i>Règlement sur la gestion des nutriments</i> (Règlement du Manitoba 62/2008), un règlement pris en application de la <i>Loi sur la protection des eaux</i> (C.P.L.M. c. W65, <a href="http://web2.gov.mb.ca/laws/reg/index.php">http://web2.gov.mb.ca/laws/reg/index.php</a>).</li> </ul>	<p>Au moyen de la meilleure technologie utilisable pour prévenir la contamination des eaux de surface et des eaux souterraines, comme le prévoit le <i>Règlement sur la gestion des nutriments</i> [Règlement du Manitoba 62/2008, pris en application de la <i>Loi sur la protection des eaux</i> (C.P.L.M. c. W65)], et toute disposition ultérieure le modifiant.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Protection de la qualité des eaux souterraines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La meilleure technologie utilisable pour prévenir la contamination des eaux de surface et des eaux souterraines au sens de la <i>Loi sur les eaux souterraines et les puits</i> (C.P.L.M. c. G110) et du <i>Règlement sur le forage des puits</i> (Règlement du Manitoba 28/88 R, <a href="http://web2.gov.mb.ca/laws/reg/index.php">http://web2.gov.mb.ca/laws/reg/index.php</a>).</li> </ul>	<p>Conforme à la <i>Loi sur les eaux souterraines et les puits</i> (C.P.L.M. c. G110) et au <i>Règlement sur le forage des puits</i> (Règlement du Manitoba 28/88 R), et à toute disposition ultérieure les modifiant.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Systèmes autonomes de gestion des eaux usées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La meilleure technologie utilisable pour prévenir la contamination des eaux de surface et des eaux souterraines au sens du <i>Règlement sur les systèmes de gestion autonomes d'eaux résiduaires</i> (Règlement du Manitoba 83/2003, <a href="http://web2.gov.mb.ca/laws/reg/index.php">http://web2.gov.mb.ca/laws/reg/index.php</a>).</li> </ul>	<p>Conforme au <i>Règlement sur les systèmes de gestion autonomes d'eaux résiduaires</i> (Règlement du Manitoba 83/2003) et à toute modification ultérieure le modifiant.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Autres rejets ou activités</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comme le prévoient les règlements provinciaux ou fédéraux applicables en matière de prévention de la contamination des eaux de surface et des eaux souterraines.</li> </ul>	<p>Conforme aux règlements provinciaux ou fédéraux applicables.</p>

**OBJECTIFS APPLICABLES À LA  
QUALITÉ DE L'EAU —  
ÉCHELON II**

## POLITIQUES DE MISE EN ŒUVRE

### Application générale

Les *Objectifs applicables à la qualité de l'eau — Échelon II* visent un nombre limité de polluants répandus au Manitoba qui sont contrôlés couramment au moyen d'un processus de délivrance de licences en vertu de la *Loi sur l'environnement* du Manitoba (<http://web2.gov.mb.ca/laws/regs/index.fr.php>). Ces objectifs constituent la base de l'approche fondée sur la qualité de l'eau lorsque des restrictions doivent être mises en place afin de protéger des usages importants des eaux souterraines ou des eaux de surface en plus des restrictions prévues en vertu des *Normes applicables à la qualité de l'eau — Échelon I* ou d'autres contrôles auxquels les responsables de rejets sont assujettis.

Les objectifs fournissent le lien essentiel entre les activités de réglementation en gestion de l'environnement, les données de surveillance de la qualité de l'eau, les renseignements scientifiques sur la toxicité, les usages de l'eau et les attentes de la population concernant la qualité de l'environnement.

Les objectifs, ainsi que d'autres renseignements comme les usages de l'eau en aval, les caractéristiques existantes de la qualité de l'eau et les débits d'eau, peuvent être utilisés par les promoteurs et les planificateurs de projet pour déterminer les exigences de traitement des eaux usées possiblement associées à tout lieu spécifique. Pour une efficacité maximale, les renseignements devraient être utilisés tôt dans la planification d'un projet afin d'évaluer avec exactitude les coûts de contrôle de l'environnement associés à tout lieu proposé.

Selon les lieux visés, des modifications aux *Objectifs applicables à la qualité de l'eau — Échelon II* peuvent être nécessaires pour mieux tenir compte de facteurs propres au lieu ou de facteurs régionaux comme la sensibilité plus ou moins grande des espèces qui y vivent, l'influence unique du milieu récepteur sur la toxicité ou d'autres facteurs. Des protocoles scientifiques ont été élaborés par de nombreux organismes (p. ex., l'Environmental Protection Agency des États-Unis, en 1994, MacDonald, en 1997, et le CCME, en 2003) pour guider la modification des objectifs de qualité de l'eau à des endroits précis. Ces protocoles ou d'autres protocoles scientifiques rigoureux doivent être suivis en cas de modifications propres à un lieu ou à une région.

### Dépassement des objectifs en raison de conditions naturelles

Les eaux peuvent présenter des caractéristiques qui naturellement dépassent certains des objectifs applicables à la qualité de l'eau. De telles caractéristiques naturelles sont normales lorsque, par exemple, la productivité de communautés aquatiques est restreinte ou limitée par des conditions naturelles. Lorsque c'est le cas, les objectifs de qualité de l'eau peuvent être impossibles à atteindre. Des conditions naturelles qui ne respectent pas les objectifs ne doivent pas être considérées comme des infractions et une dégradation supplémentaire issue d'activités humaines ne doit pas avoir lieu à moins qu'il soit possible de montrer que les usages importants de l'eau ne seront pas davantage touchés.

**Niveaux de protection**

Les plans d'eau du Manitoba peuvent être visés par l'un ou l'autre des trois niveaux successifs de qualité, du moins élevé au plus élevé.

- Protection normale des usages de l'eau

La qualité de l'eau de la plupart des eaux souterraines et des eaux de surface du Manitoba doit être gérée selon la méthode de protection normale des usages de l'eau. Pour atteindre le niveau normal de protection, on doit utiliser une approche uniforme fondée sur la technologie comme le prévoient les *Normes applicables à la qualité de l'eau — Échelon I* et, au besoin, établir des exigences supplémentaires en suivant l'approche fondée sur la qualité de l'eau, telle qu'elle est précisée dans les *Objectifs applicables à la qualité de l'eau — Échelon II*.

Le niveau normal de protection des usages de l'eau assurera la réduction ou l'élimination de tous les polluants au moyen des technologies courantes de traitement propres à chacun des secteurs. L'approche utilisée tient également compte du fait que, dans certains cas, l'usage de systèmes courants de traitement des eaux fondés sur la technologie ne protégera pas adéquatement un plan d'eau précis, par exemple, dans les cas de grandes quantités de rejet d'effluent dans un petit cours d'eau, lorsqu'un grand nombre d'industries rejettent des eaux dans un même plan d'eau ou dans des situations similaires. Dans ces cas, des objectifs de qualité de l'eau sont utilisés pour préciser des limites aux effluents qui procureront la protection nécessaire.

Le niveau de protection normal fournira une protection raisonnable contre des impacts inacceptables sur la plupart des espèces aquatiques, la plupart du temps, et traduit donc le principe avancé par l'Environmental Protection Agency des États-Unis selon lequel les communautés saines tolèrent certaines agressions et sont en mesure de se rétablir. Dans le même ordre d'idées, d'autres usages de l'eau bénéficient d'une protection raisonnable contre la plupart des impacts seulement.

- Eaux de haute qualité

Certaines eaux de surface et eaux souterraines du Manitoba qui : 1) présentent une qualité biologique, chimique et physique supérieure aux normes, aux objectifs et aux directives et 2) permettent un usage de l'eau de haute qualité peuvent être désignées « eaux de haute qualité ». Les eaux susceptibles de correspondre au niveau sont par exemple :

- a) les eaux qui traversent ou longent des parcs provinciaux ou nationaux;
- b) des eaux contenues dans des aquifères ou des bassins versants non perturbés;
- c) des eaux qui possèdent des caractéristiques de qualité exceptionnelles;
- d) des eaux qui contiennent une flore ou une faune diversifiée ou unique qui est sensible aux altérations d'origine humaine de sa qualité;
- e) les eaux désignées *rivières du patrimoine canadien*.

Une dégradation mesurable ou calculable qui mettrait en péril l'usage d'eaux désignées de haute qualité ne devrait être causée par une activité humaine, à moins que :

- a) le ou les rejets proposés, additionnels ou accrus de polluants sont justifiés;
- b) les rejets proposés n'empêcheront aucun usage actuellement possible des eaux concernées ni en aval de ces eaux et n'entraîneront aucun dépassement des normes, des objectifs ni des directives applicables à la qualité de l'eau. Si l'usage des eaux de haute qualité implique la protection d'organismes aquatiques et sauvages, toutes les étapes de la vie de toutes les espèces résidentes susceptibles d'être touchées seront protégées en tout temps. Par conséquent, les normes, les objectifs et les directives numériques spécifiques pourront être adaptés afin de tenir compte du niveau supplémentaire de protection nécessaire;
- c) les projets ou les exploitations proposés qui occasionneront des rejets de polluants nouveaux, additionnels ou accrus dans des eaux de haute qualité utilisent la meilleure combinaison existante de technologies de traitement, d'enfouissement, de réutilisation et de décharge en vue de contrôler les rejets, y compris la mise en place de pratiques de gestion exemplaires pour restreindre l'érosion du sol.

Le niveau assurera la protection de toutes les espèces, dans l'ensemble du lieu visé, en tout temps. Lorsqu'une exploitation est justifiée, on minimisera le risque d'impacts imprévus en exigeant l'utilisation des meilleures technologies de traitement existantes.

À l'heure actuelle, les hauts bassins versants des rivières Burntwood et Grass et le bassin versant du lac Clearwater ont reçu la désignation « eaux de haute qualité ».

- Eaux d'une valeur exceptionnelle

On désignera « eaux d'une valeur exceptionnelle » des eaux de surface qui : 1) présentent une qualité biologique, chimique et physique supérieure aux normes, aux objectifs et aux directives et 2) permettent à la fois un usage par des organismes aquatiques et des organismes sauvages et un usage récréatif d'une valeur récréative et écologique exceptionnelle. Les eaux susceptibles de correspondre au niveau sont les suivantes :

- a) les réserves écologiques;
- b) les lacs et les rivières sauvages et touristiques;
- c) les eaux et les bassins versants qui procurent un habitat à des espèces faunistiques ou floristiques rares ou menacées;
- d) les eaux considérées sensibles au point qu'un impact humain entraînerait des dommages irréversibles;
- e) les eaux dont la qualité et la valeur exceptionnelles en font une ressource future qui empêche toute affectation à des usages à l'heure actuelle;
- f) les eaux désignées *rivières du patrimoine canadien*.

Les cours d'eau désignés « eaux d'une valeur exceptionnelle » ne devraient faire l'objet d'aucune altération qui entraînera une dégradation mesurable, calculable ou perçue de la qualité de l'eau ou une dégradation d'autres valeurs



jugées exceptionnelles.

Le niveau « eaux d'une valeur exceptionnelle » permettra un risque d'impact imprévu presque nul attendu que les plans d'eau qui en feront partie seront pratiquement exclus de tout projet d'exploitation.

Pour le moment, aucun plan d'eau n'a été désigné « eaux d'une valeur exceptionnelle ».

**Niveaux et débits de conception minimaux**

Idéalement, les *Objectifs applicables à la qualité de l'eau — Échelon II* doivent être respectés en tout temps. Toutefois, une application en tout temps est généralement considérée déraisonnable étant donné qu'elle nécessiterait la construction d'installations coûteuses de traitement ayant la capacité de répondre aux objectifs applicables à la qualité de l'eau de l'échelon II même pendant les périodes occasionnelles où le débit est extrêmement bas. Par conséquent, il a été déterminé que les *Objectifs applicables à la qualité de l'eau — Échelon II* ne viseront pas les débits d'étiage spécifiques suivants :

- Rivières et ruisseaux

Chacun des objectifs applicables à la qualité de l'eau de l'échelon II est assorti d'une recommandation spécifique. En général, toutefois, la plupart des communautés aquatiques seront raisonnablement protégées contre des effets inacceptables si les objectifs applicables à la qualité de l'eau de l'échelon II ne sont pas dépassés plus d'une fois par période de trois ans. L'Environmental Protection Agency des États-Unis (1994) a indiqué que des fréquences de dépassement supérieures à une fois tous les trois ans mettraient les communautés aquatiques en état de rétablissement permanent. L'organisme a également indiqué que la fréquence de dépassement tous les trois ans pourrait être trop rapprochée pour des communautés sensibles, tandis que d'autres communautés pourraient réussir à se rétablir plus rapidement, en particulier celles qui comportent de nombreux refuges. Dans le cas des objectifs applicables à la qualité de l'eau de l'échelon II qui visent à prévenir des effets chroniques inacceptables, le débit de conception minimal qui correspond à la fréquence de récurrence est soit le débit biologique de 4 jours aux 3 ans ou le débit hydrologique  $Q_{10,7}$  et, dans le cas de l'ammoniac, un débit biologique de 30 jours aux 3 ans ou un débit hydrologique de  $Q_{10,30}$  est également déterminé. Dans le cas des objectifs applicables à la qualité de l'eau de l'échelon II qui visent à prévenir les effets aigus, le débit de conception minimal qui correspond à la fréquence de récurrence admissible est soit le débit biologique d'un jour aux trois ans ou le débit hydrologique  $Q_{10,1}$ . Des analyses comparatives montrent que le débit biologique de 4 jours aux 3 ans est d'environ 10 % inférieur au débit hydrologique  $Q_{10,7}$ . Dans les cas où il est souhaitable que le débit minimal de conception soit exprimé en fonction d'une saison ou d'un mois, des valeurs  $Q_{10,7}$  peuvent être obtenues à partir des données de débit applicables à la saison ou au mois visé.

Pour les usages de l'eau autres que l'usage par la vie aquatique, une protection raisonnable devrait être assurée si on applique les *Objectifs applicables à la qualité de l'eau — Échelon II* à tous les débits  $Q_{10,7}$ .

Dans les cas où le débit de conception minimal calculé au moyen d'une

méthode biologique ou d'une méthode hydrologique est de 0,003 m<sup>3</sup>/s ou moins, les recommandations relatives aux cours d'eau temporaires énoncées ci-après devraient être suivies.

Les données hydrologiques réelles, reconstituées ou prévues qui servent au calcul des débits de conception minimaux devraient être vérifiées par des hydrologistes professionnels du ministère de la Gestion des ressources hydriques du Manitoba et devraient tenir compte des politiques de gestion des cours d'eau actuelles et envisagées.

Les *Objectifs applicables à la qualité de l'eau — Échelon II* devraient être respectés en tout temps lorsque des usages importants sont possibles en raison d'un mélange des eaux pendant les périodes d'étiage naturel.

Les *Directives descriptives applicables à la qualité de l'eau — Échelon II* devraient s'appliquer en tout temps, quel que soit le débit.

- Cours d'eau temporaires

Les cours d'eau temporaires et les canaux de drainage artificiels reçoivent les eaux de pluie de petits bassins versants (habituellement de moins de 1 km<sup>2</sup> de superficie) et de sources d'eaux souterraines et, par conséquent, coulent généralement pendant de courtes périodes. Toutefois, ces cours d'eau font partie intégrante des eaux de surface du Manitoba. Les *Objectifs applicables à la qualité de l'eau — Échelon II* visent tous les cours d'eau temporaires lorsque le débit est égal ou supérieur à 0,003 m<sup>3</sup>/s. Lorsque le rejet dans un cours d'eau est inférieur au débit de 0,003 m<sup>3</sup>/s, les niveaux minimaux de qualité devraient être maintenus de manière à ne pas dépasser les *Objectifs applicables à la qualité de l'eau — Échelon II* dans les plans d'eau desquels le cours d'eau temporaire est tributaire.

Comme dans le cas de grands cours d'eau, les *Objectifs applicables à la qualité de l'eau — Échelon II* devraient être respectés en tout temps lorsque des usages importants sont possibles en raison d'un mélange pendant les périodes de débits minimaux naturels.

Les *Directives descriptives applicables à la qualité de l'eau — Échelon III* devraient s'appliquer en tout temps quel que soit le débit.

- Lacs, baies, marais, marécages, retenues d'eau et milieux humides divers

Les *Objectifs applicables à la qualité de l'eau — Échelon II* visent en tout temps les lacs, les baies, les marais, les retenues d'eau et les autres milieux humides à moins qu'ils constituent une partie circonscrite d'un système d'effluent en amont de l'exutoire.

- Eaux souterraines

Les *Objectifs applicables à la qualité de l'eau — Échelon II* visent en tout temps les eaux souterraines.

### **Zones de dilution**

Les zones de dilution devraient être déterminées au cas par cas en fonction d'une connaissance approfondie des conditions locales. En règle générale, des contraintes géométriques de taille ne seront pas imposées étant donné la nature

complexe des propriétés de mélange des liquides. Les lignes directrices suivantes visent les zones de dilution, s'il y a lieu, afin de minimiser toute perte de valeur qui nuit de façon inacceptable aux usages de l'eau (U.S. EPA 1994, U.S. EPA 1995a) :

- a) les zones de dilution doivent être aussi petites que possible et ne doivent pas présenter une taille ou une forme susceptible de dégrader les usages de l'eau ou de contribuer à leur dégradation à l'extérieur de la zone;
- b) les zones de dilution doivent être conçues de manière à permettre une zone adéquate de passage destinée au déplacement ou à la dérive des organismes aquatiques à tous les stades de vie :
  - (i) dans le cas des matières qui suscitent une réaction d'évitement de la part des organismes aquatiques, la zone de dilution doit en contenir dans au plus 25 % de la surface mouillée ou du volume d'eau à tout transect du milieu récepteur. Si une proportion de la largeur d'un cours d'eau supérieure à 25 % était choisie pour ces matières, la zone de dilution pourrait agir comme une barrière physique et empêcher le passage des organismes aquatiques;
  - (ii) la zone de dilution ne doit pas présenter une létalité aiguë pour les organismes aquatiques qui y circulent. Par conséquent, dans le cas des matières toxiques, la létalité aiguë dans la zone de dilution est fonction de la concentration et de la durée de l'exposition. Un effluent entier ne doit pas présenter une létalité aiguë pour les organismes aquatiques (démontrée par des tests de  $CL_{50}$  en 96 heures sur les espèces appropriées) à moins qu'il soit possible de démontrer l'absence de létalité aiguë dans la zone de dilution soit à l'aide d'une modélisation d'une zone de dilution qui montre que le mélange de l'effluent et du milieu récepteur se fera d'une manière relativement rapide et complète (p. ex., une variation d'au plus 10 % dans les concentrations d'une rive à l'autre à l'intérieur d'une distance longitudinale d'au plus deux largeurs de cours d'eau ou de rivière), soit au moyen de toute méthode scientifique rigoureuse;
  - (iii) les zones de dilution ne doivent pas nuire aux voies migratoires essentielles à la reproduction, à la croissance ou à la survie des espèces aquatiques;
  - (iv) les zones de dilution ne doivent pas entraîner une réaction irréversible chez un organisme ni accroître la vulnérabilité aux prédateurs;
  - (v) lorsque deux zones de dilution et plus sont très près l'une de l'autre ou les unes des autres, elles sont définies de sorte qu'une voie de passage continue soit à la disposition des organismes aquatiques;
  - (vi) aucune zone de dilution ne devrait se trouver à l'embouchure d'une rivière;
- c) les zones de dilution ne devraient pas nuire aux aires de ponte et de croissance;
- d) dans les lacs et tous les réservoirs de retenue, le volume des zones de dilution ne devrait pas excéder 10 % du volume des portions des milieux

récepteurs propres à la dilution ou dans un rayon de 100 m, selon l'aire la plus petite;

- e) les zones de dilution ne devraient pas contaminer des sédiments naturels de manière à causer des dépassements des normes, des objectifs et des directives applicables à la qualité de l'eau à l'extérieur de la zone de dilution ni contribuer à de tels dépassements;
- f) les zones de dilution ne devraient pas recouper une prise d'eau potable ni un lieu de baignade;
- g) les zones de dilution ne visent généralement pas les eaux souterraines;
- h) les directives narratives pertinentes applicables à la qualité de l'eau de l'échelon III devraient être respectées partout dans les zones de dilution afin d'éviter des conditions indésirables prêtant à objection et de protéger les usages à l'extérieur des zones de dilution de tout effet inacceptable.

## OBJECTIFS APPLICABLES À LA QUALITÉ DE L'EAU — ÉCHELON II

<u>Variable de la qualité de l'eau</u>	<u>Unités et forme</u>	<u>Usage de l'eau</u>	<u>Échelon II — Objectifs applicables à la qualité de l'eau<sup>(a)</sup></u>	<u>Période applicable</u>	<u>Durée moyenne</u>	<u>Fréquence de dépassement admissible</u>	<u>Débit de conception<sup>(b)</sup></u>	<u>Références</u>
Ammoniac d'ammoniac total en N	mg/L	Eaux de surface : organismes aquatiques et sauvages d'eau tempérée	$= \left[ \left( \frac{0,0577}{1 + 10^{7,688 - \text{pH}}} \right) + \left( \frac{2,487}{1 + 10^{\text{pH} - 7,688}} \right) \right] \times a \quad (\text{éq. 1})$ <p>où <math>a = 2,85</math> ou</p> $= 1,45 \times 10^{0,028 \times (25 - \text{température})}, \text{ selon le nombre inférieur}$ <p>et <math>\text{pH} \geq 6,5</math> et <math>\leq 9,0</math>;</p> <p>et</p>	Température de l'eau $>5^\circ\text{C}$ ou présence de premiers stades de vie	30 jours <sup>(c)</sup>	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	30 jours, 3 ans ou $Q_{10,30}$	U.S. EPA (1999a)
			$= 2,5 \times \left[ \left( \frac{0,0577}{1 + 10^{7,688 - \text{pH}}} \right) + \left( \frac{2,487}{1 + 10^{\text{pH} - 7,688}} \right) \right] \times a \quad (\text{éq. 2})$ <p>où <math>a = 2,85</math> ou</p> $= 1,45 \times 10^{0,028 \times (25 - \text{température})}, \text{ selon le nombre inférieur}$ <p>et le <math>\text{pH} \geq 6,5</math> et <math>\leq 9,0</math>;</p> <p>et</p>	Température de l'eau $>5^\circ\text{C}$ ou présence de premiers stades de vie	4 jours <sup>(c)</sup>	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	4 jours, 3 ans ou $Q_{10,7}$	
			$= \left[ \frac{0,411}{1 + 10^{7,204 - \text{pH}}} \right] + \left[ \frac{58,4}{1 + 10^{\text{pH} - 7,204}} \right] \quad (\text{éq. 3})$ <p>et</p> <p>éq. 2 <math>\leq</math> éq. 3</p> <p><b>ou</b></p>	Toutes les périodes	1 heure <sup>(d)</sup>	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	1 jour, 3 ans ou $Q_{10,1}$	

<u>Variable de la qualité de l'eau</u>	<u>Unités et forme</u>	<u>Usage de l'eau</u>	<u>Échelon II — Objectifs applicables à la qualité de l'eau</u> <sup>(a)</sup>	<u>Période applicable</u>	<u>Durée moyenne</u>	<u>Fréquence de dépassement admissible</u>	<u>Débit de conception</u> <sup>(b)</sup>	<u>Références</u>
Ammoniac	mg/L d'ammoniac total en N	Eaux de surface : organismes aquatiques et sauvages d'eau tempérée (suite)	$= \left[ \left( \frac{0,0577}{1 + 10^{7,688 - \text{pH}}} \right) + \left( \frac{2,487}{1 + 10^{\text{pH} - 7,688}} \right) \right] \times b$ (éq. 4)	Température de l'eau ≤ 5°C ou absence de premiers stades de vie	30 jours <sup>(c)</sup>	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	30 jours, 3 ans ou Q <sub>10,30</sub>	
			<p>où <math>b = 1,45 \times 10^{0,028 \times (25 - c)}</math></p> <p>et</p> <p><math>c =</math> température maximale ou 7°C</p> <p>selon le nombre le plus élevé</p> <p>et le pH ≥ 6,5 et ≤ 9,0;</p> <p>et</p>	Température de l'eau ≤ 5°C ou absence de premiers stades de vie	4 jours <sup>(c)</sup>	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	4 jours, 3 ans ou Q <sub>10,7</sub>	
			$= 2,5 \times \left[ \left( \frac{0,0577}{1 + 10^{7,688 - \text{pH}}} \right) + \left( \frac{2,487}{1 + 10^{\text{pH} - 7,688}} \right) \right] \times b$ (éq. 5)	<p>où <math>b = 1,45 \times 10^{0,028 \times (25 - c)}</math></p> <p>et</p> <p><math>c =</math> température maximale ou 7°C</p> <p>selon le nombre le plus élevé</p> <p>et le pH ≥ 6,5 et ≤ 9,0;</p> <p>et</p>	Toutes les périodes	1 heure <sup>(d)</sup>	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	1 jour, 3 ans ou Q <sub>10,1</sub>
			$= \left[ \frac{0,411}{1 + 10^{7,204 - \text{pH}}} \right] + \left[ \frac{58,4}{1 + 10^{\text{pH} - 7,204}} \right]$ (éq. 6)					
			et					
			éq. 5 ≤ éq. 6					

<u>Variable de la qualité de l'eau</u>	<u>Unités et forme</u>	<u>Usage de l'eau</u>	<u>Échelon II — Objectifs applicables à la qualité de l'eau</u> <sup>(a)</sup>	<u>Période applicable</u>	<u>Durée moyenne</u>	<u>Fréquence de dépassement admissible</u>	<u>Débit de conception</u> <sup>(b)</sup>	<u>Références</u>
Ammoniac	mg/L d'ammoniac total en N	Eaux de surface : organismes aquatiques et sauvages d'eau froide	$= \left[ \left( \left[ \frac{0,0577}{1 + 10^{7,688 - \text{pH}}} \right] + \left[ \frac{2,487}{1 + 10^{\text{pH} - 7,688}} \right] \right) \times a \right] \text{ (éq. 7)}$ <p>où <math>a = 2,85</math> ou</p> $= 1,45 \times 10^{0,028 \times (25 - \text{température})}$ <p>, selon le nombre le moins élevé</p> <p>et le <math>\text{pH} \geq 6,5</math> et <math>\leq 9,0</math>;</p> <p>et</p>	Présence de premiers stades de vie	30 jours <sup>(c)</sup>	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	30 jours, 3 ans ou $Q_{10,30}$	U.S. EPA (1999a)
			$= 2,5 \times \left[ \left( \left[ \frac{0,0577}{1 + 10^{7,688 - \text{pH}}} \right] + \left[ \frac{2,487}{1 + 10^{\text{pH} - 7,688}} \right] \right) \times a \right] \text{ (éq. 8)}$ <p>où <math>a = 2,85</math> ou</p> $= 1,45 \times 10^{0,028 \times (25 - \text{température})}$ <p>selon le nombre le moins élevé</p> <p>et le <math>\text{pH} \geq 6,5</math> et <math>\leq 9,0</math>;</p> <p>et</p>	Présence de premiers stades de vie	4 jours <sup>(c)</sup>	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	4 jours, 3 ans ou $Q_{10,7}$	
			$= \left[ \frac{0,275}{1 + 10^{7,204 - \text{pH}}} \right] + \left[ \frac{39,0}{1 + 10^{\text{pH} - 7,204}} \right] \text{ (éq. 9)}$ <p>et</p> <p>éq. 8 <math>\leq</math> éq. 9</p> <p><b><u>ou</u></b></p>	Toutes les périodes	1 heure <sup>(d)</sup>	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	1 jour, 3 ans ou $Q_{10,1}$	

<u>Variable de la qualité de l'eau</u>	<u>Unités et forme</u>	<u>Usage de l'eau</u>	<u>Échelon II — Objectifs applicables à la qualité de l'eau</u> <sup>(a)</sup>	<u>Période applicable</u>	<u>Durée moyenne</u>	<u>Fréquence de dépassement admissible</u>	<u>Débit de conception</u> <sup>(b)</sup>	<u>Références</u>
Ammonia d'ammoniac total en N	mg/L	Eaux de surface : organismes aquatiques et sauvages d'eau froide (suite)	$= \left[ \left( \left[ \frac{0,0577}{1 + 10^{7,688 - \text{pH}}} \right] + \left[ \frac{2,487}{1 + 10^{\text{pH} - 7,688}} \right] \right) \times b \right] \text{ (éq. 10)}$ <p>où <math>b = 1,45 \times 10^{0,028 \times (25 - c)}</math></p> <p>et</p> <p><math>c =</math> température maximale ou 7°C</p> <p>selon le nombre le plus élevé</p> <p>et le pH <math>\geq 6,5</math> et <math>\leq 9,0</math>;</p> <p>et</p>	Présence de premiers stades de vie	30 jours <sup>(c)</sup>	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	30 jours, 3 ans ou Q <sub>10,30</sub>	
			$= 2,5 \times \left[ \left( \left[ \frac{0,0577}{1 + 10^{7,688 - \text{pH}}} \right] + \left[ \frac{2,487}{1 + 10^{\text{pH} - 7,688}} \right] \right) \times b \right] \text{ (éq. 11)}$ <p>où <math>b = 1,45 \times 10^{0,028 \times (25 - c)}</math></p> <p>et</p> <p><math>c =</math> température maximale ou 7°C</p> <p>selon le nombre le plus élevé</p> <p>et le pH <math>\geq 6,5</math> et <math>\leq 9,0</math>;</p> <p>et</p>	Présence de premiers stades de vie	4 jours <sup>(c)</sup>	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	4 jours, 3 ans ou Q <sub>10,7</sub>	
			$= \left[ \frac{0,275}{1 + 10^{7,204 - \text{pH}}} \right] + \left[ \frac{39,0}{1 + 10^{\text{pH} - 7,204}} \right] \text{ (éq. 12)}$ <p>et</p> <p>éq. 11 <math>\leq</math> éq. 12</p>	Toutes les périodes	1 heure <sup>(d)</sup>	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	1 jour, 3 ans ou Q <sub>10,1</sub>	



<u>Variable de la qualité de l'eau</u>	<u>Unités et forme</u>	<u>Usage de l'eau</u>	<u>Échelon II — Objectifs applicables à la qualité de l'eau<sup>(a)</sup></u>	<u>Période applicable</u>	<u>Durée moyenne</u>	<u>Fréquence de dépassement admissible</u>	<u>Débit de conception<sup>(b)</sup></u>	<u>Références</u>
Arsenic	µg/L sous forme dissoute	Eaux de surface : organismes aquatiques et sauvages	150	Toutes les périodes	4 jours <sup>(c)</sup>	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	4 jours, 3 ans ou Q <sub>10,7</sub>	U.S. EPA (1985a), U.S. EPA (1995b), U.S. EPA (1999b)
			et 340	Toutes les périodes	1 heure <sup>(d)</sup>	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	1 jour, 3 ans ou Q <sub>10,1</sub>	
Cadmium <sup>(e)</sup>	µg/L sous forme dissoute	Eaux de surface : organismes aquatiques et sauvages	$= \left[ e^{[0,7409 \ln(\text{dureté}) - 4,719]} \right] \times [1,101672 - \{\ln(\text{dureté})(0,041838)\}]$ (éq. 13)	Toutes les périodes	4 jours <sup>(c)</sup>	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	4 jours, 3 ans ou Q <sub>10,7</sub>	U.S. EPA (1985b), U.S. EPA (1995b), U.S. EPA (1999b), U.S. EPA (2001)
			où la dureté est exprimée en mg/L de CaCO <sub>3</sub> et $= \left[ e^{[1,0166 \ln(\text{dureté}) - 3,924]} \right] \times [1,136672 - \{\ln(\text{dureté})(0,041838)\}]$ (éq. 14)	Toutes les périodes	1 heure <sup>(d)</sup>	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	1 jour, 3 ans ou Q <sub>10,1</sub>	
Chlore	µg/L de chlore résiduel total	Eaux de surface : organismes aquatiques et sauvages	11	Toutes les périodes	4 jours <sup>(c)</sup>	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	4 jours, 3 ans ou Q <sub>10,7</sub>	U.S. EPA (1985c), U.S. EPA (1995b), U.S. EPA (1999b)
			et 19	Toutes les périodes	1 heure <sup>(d)</sup>	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	1 jour, 3 ans ou Q <sub>10,1</sub>	
Chrome III <sup>(e)</sup>	µg/L sous forme dissoute	Eaux de surface : organismes aquatiques et sauvages	$= \left[ e^{[0,8190 \ln(\text{dureté}) + 0,6848]} \right] \times [0,860]$ (éq. 15)	Toutes les périodes	4 jours <sup>(c)</sup>	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	4 jours, 3 ans ou Q <sub>10,7</sub>	U.S. EPA (1985d), U.S. EPA (1995b), U.S. EPA (1999b)
			où la dureté est exprimée en mg/L de CaCO <sub>3</sub> et $= \left[ e^{[0,8190 \ln(\text{dureté}) + 3,7256]} \right] \times [0,316]$ (éq. 16)	Toutes les périodes	1 heure <sup>(d)</sup>	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	1 jour, 3 ans ou Q <sub>10,1</sub>	

<u>Variable de la qualité de l'eau</u>	<u>Unités et forme</u>	<u>Usage de l'eau</u>	<u>Échelon II — Objectifs applicables à la qualité de l'eau<sup>(a)</sup></u>	<u>Période applicable</u>	<u>Durée moyenne</u>	<u>Fréquence de dépassement admissible</u>	<u>Débit de conception<sup>(b)</sup></u>	<u>Références</u>
Chrome VI	µg/L sous forme dissoute	Eaux de surface : organismes aquatiques et sauvages	11	Toutes les périodes	4 jours <sup>(c)</sup>	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	4 jours, 3 ans ou Q <sub>10,7</sub>	U.S. EPA (1985d), U.S. EPA (1995b), U.S. EPA (1999b)
			et 16	Toutes les périodes	1 heure <sup>(d)</sup>	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	1 jour, 3 ans ou Q <sub>10,1</sub>	
Cuivre <sup>(e)</sup>	µg/L sous forme dissoute	Eaux de surface : organismes aquatiques et sauvages	$= \left[ e^{\{0,8545[\ln(\text{dureté})]-1,702\}} \right] \times [0,960]$ (éq. 17)	Toutes les périodes	4 jours <sup>(c)</sup>	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	4 jours, 3 ans ou Q <sub>10,7</sub>	U.S. EPA (1985c), U.S. EPA (1995b), U.S. EPA (1999b)
			où la dureté est exprimée en mg/L de CaCO <sub>3</sub> et $= \left[ e^{\{0,9422[\ln(\text{dureté})]-1,700\}} \right] \times [0,960]$ (éq. 18)	Toutes les périodes	1 heure <sup>(d)</sup>	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	1 jour, 3 ans ou Q <sub>10,1</sub>	
Cyanure	µg/L de cyanure libre	Eaux de surface : organismes aquatiques et sauvages	5,2	Toutes les périodes	4 jours <sup>(c)</sup>	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	4 jours, 3 ans ou Q <sub>10,7</sub>	U.S. EPA (1985f), U.S. EPA (1995b), U.S. EPA (1999b)
			et 22	Toutes les périodes	1 heure <sup>(d)</sup>	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	1 jour, 3 ans ou Q <sub>10,1</sub>	
Cyanobactéries (total)	cellules par 1 mL	Eaux de surface : usage récréatif primaire	100 000	Période récréative	1 jour	s. o.	s. o.	Santé Canada (2009b)

<u>Variable de la qualité de l'eau</u>	<u>Unités et forme</u>	<u>Usage de l'eau</u>	<u>Échelon II — Objectifs applicables à la qualité de l'eau<sup>(a)</sup></u>	<u>Période applicable</u>	<u>Durée moyenne</u>	<u>Fréquence de dépassement admissible</u>	<u>Débit de conception<sup>(b)</sup></u>	<u>Références</u>
Oxygène dissous	mg/L	Eaux de surface : organismes aquatiques et sauvages d'eau tempérée	5,5	Stades de vie mature <sup>(f)</sup> (p. ex., température de l'eau de ≤5°C)	30 jours	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	30 jours, 3 ans ou Q <sub>10,30</sub>	U.S. EPA (1986), U.S. EPA (1999b)
			et	Premiers stades de vie <sup>(g)</sup> (p. ex., température de l'eau de >5°C)	7 jours	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	7 jours, 3 ans ou Q <sub>10,7</sub>	
			6,0	Stades matures de vie (p. ex., température de l'eau de ≤5°C)	7 jours minimum	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	7 jours, 3 ans ou Q <sub>10,7</sub>	
			et	Premiers stades de vie (p. ex., température de l'eau de >5°C)	Minimum instantané	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	1 jour, 3 ans ou Q <sub>10,1</sub>	
			4,0	Stades matures de vie (p. ex., température de l'eau de ≤5°C)	Minimum instantané	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	1 jour, 3 ans ou Q <sub>10,1</sub>	
			et	Premiers stades de vie (p. ex., température de l'eau de >5°C)	Minimum instantané	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	1 jour, 3 ans ou Q <sub>10,1</sub>	
5,0	Stades matures de vie (p. ex., température de l'eau de ≤5°C)	Minimum instantané	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	1 jour, 3 ans ou Q <sub>10,1</sub>				
et	Premiers stades de vie (p. ex., température de l'eau de >5°C)	Minimum instantané	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	1 jour, 3 ans ou Q <sub>10,1</sub>				
3,0	Stades matures de vie (p. ex., température de l'eau de ≤5°C)	Minimum instantané	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	1 jour, 3 ans ou Q <sub>10,1</sub>				

<u>Variable de la qualité de l'eau</u>	<u>Unités et forme</u>	<u>Usage de l'eau</u>	<u>Échelon II — Objectifs applicables à la qualité de l'eau</u> <sup>(a)</sup>	<u>Période applicable</u>	<u>Durée moyenne</u>	<u>Fréquence de dépassement admissible</u>	<u>Débit de conception</u> <sup>(b)</sup>	<u>Références</u>
Oxygène, dissous	mg/L	Eaux de surface : organismes aquatiques et sauvages d'eau froide	6,5 et 9,5 (pour atteindre 6,5 dans le milieu interstitiel des graviers) et 5,0 et 8,0 (pour atteindre 5,0 dans le milieu interstitiel des graviers) et 4,0	Stades matures de vie (p. ex., température de l'eau de >5°C)  Premiers stades de vie (p. ex., température de l'eau de ≤5°C)  Stades matures de vie (p. ex., température de l'eau de >5°C)  Premiers stades de vie (p. ex., température de l'eau de ≤5°C)  Stades matures de vie (p. ex., température de l'eau de >5°C)	30 jours  7 jours  7 jours minimum  Minimum instantané  Minimum instantané	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne  Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne  Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne  Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne  Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	30 jours, 3 ans ou Q <sub>10,30</sub>  7 jours, 3 ans ou Q <sub>10,7</sub>  7 jours, 3 ans ou Q <sub>10,7</sub>  1 jour, 3 ans ou Q <sub>10,1</sub>  1 jour, 3 ans ou Q <sub>10,1</sub>	U.S. EPA (1986), U.S. EPA (1999b)
Coliformes fécaux ou <i>Escherichia coli</i>	Unités formant colonies / 100 mL	Eaux de surface : usage récréatif primaire	200	Période récréative	1 jour	s. o. <sup>(h)</sup>	Q <sub>10,7</sub>	Williamson (1988b), Santé et Bien-être Canada (1992)

<u>Variable de la qualité de l'eau</u>	<u>Unités et forme</u>	<u>Usage de l'eau</u>	<u>Échelon II — Objectifs applicables à la qualité de l'eau</u> <sup>(a)</sup>	<u>Période applicable</u>	<u>Durée moyenne</u>	<u>Fréquence de dépassement admissible</u>	<u>Débit de conception</u> <sup>(b)</sup>	<u>Références</u>
Coliformes fécaux ou <i>Escherichia coli</i>	Unités formant colonies / 100 mL	Eaux de surface et eaux souterraines : irrigation de serres	200	Toutes les périodes d'irrigation de serres possible et lorsque le public ou des travailleurs sont susceptibles d'entrer en contact avec l'eau d'irrigation <sup>(i)</sup>	1 jour	s. o. <sup>(h)</sup>	Q <sub>10,7</sub>	Williamson (1988b), Santé et Bien-être Canada (1992)
Coliformes fécaux ou <i>Escherichia coli</i>	Unités formant colonies / 100 mL	Eaux de surface et eaux souterraines : irrigation de champs, de parcs ou de jardins	200	Toutes les périodes d'irrigation possible et lorsque le public ou des travailleurs sont susceptibles d'entrer en contact avec l'eau d'irrigation <sup>(i)</sup>	1 jour	s. o. <sup>(h)</sup>	Q <sub>10,7</sub>	Williamson (1988b), Santé et Bien-être Canada (1992)
Coliformes fécaux ou <i>Escherichia coli</i>	Unités formant colonies / 100 mL	Eaux de surface et eaux souterraines : eau potable	0	Toutes les périodes	À ne pas dépasser	À ne pas dépasser	s. o.	Santé et Bien-être Canada (1996) et Santé Canada (2010)

<u>Variable de la qualité de l'eau</u>	<u>Unités et forme</u>	<u>Usage de l'eau</u>	<u>Échelon II — Objectifs applicables à la qualité de l'eau</u> <sup>(a)</sup>	<u>Période applicable</u>	<u>Durée moyenne</u>	<u>Fréquence de dépassement admissible</u>	<u>Débit de conception</u> <sup>(b)</sup>	<u>Références</u>
Plomb <sup>(c)</sup>	µg/L sous forme dissoute	Eaux de surface : organismes aquatiques et sauvages	$= \left[ e^{\{1,273[\ln(dureté)]-4,705\}} \right] \times [1,46203 - \{\ln(dureté)(0,145712)\}]$ (éq. 19) où la dureté est exprimée en mg/L de CaCO <sub>3</sub> et	Toutes les périodes	4 jours <sup>(c)</sup>	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	4 jours, 3 ans ou Q <sub>10,7</sub>	U.S. EPA (1985g), U.S. EPA (1995b), U.S. EPA (1999b)
			$= \left[ e^{\{1,273[\ln(dureté)]-1,460\}} \right] \times [1,46203 - \{\ln(dureté)(0,145712)\}]$ (éq. 20) où la dureté est exprimée en mg/L de CaCO <sub>3</sub>	Toutes les périodes	1 heure <sup>(d)</sup>	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	1 jour, 3 ans ou Q <sub>10,1</sub>	
Microcystines (total)	µg/L (de microcystines-LR)	Eaux de surface : usage récréatif primaire	20 µg/L	Période récréative	1 jour	s. o.	s. o.	Santé Canada (2009b)
Nickel <sup>(e)</sup>	µg/L sous forme dissoute	Eaux de surface : organismes aquatiques et sauvages	$= \left[ e^{\{0,8460[\ln(dureté)]+0,0584\}} \right] \times [0,997]$ (éq. 21) où la dureté est exprimée en mg/L de CaCO <sub>3</sub> et	Toutes les périodes	4 jours <sup>(c)</sup>	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	4 jours, 3 ans ou Q <sub>10,7</sub>	U.S. EPA (1985h), U.S. EPA (1995b), U.S. EPA (1999b)
			$= \left[ e^{\{0,8460[\ln(dureté)]+2,255\}} \right] \times [0,998]$ (éq. 22) où la dureté est exprimée en mg/L de CaCO <sub>3</sub>	Toutes les périodes	1 heure <sup>(d)</sup>	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	1 jour, 3 ans ou Q <sub>10,1</sub>	
Azote Nitrate - Nitrite	mg/L de N	Eaux de surface et eaux souterraines : Eau potable	10	Toutes les périodes	À ne pas dépasser	À ne pas dépasser	s. o.	Santé et Bien-être Canada (1996) et Santé Canada (2010)

<u>Variable de la qualité de l'eau</u>	<u>Unités et forme</u>	<u>Usage de l'eau</u>	<u>Échelon II — Objectifs applicables à la qualité de l'eau</u> <sup>(a)</sup>	<u>Période applicable</u>	<u>Durée moyenne</u>	<u>Fréquence de dépassement admissible</u>	<u>Débit de conception</u> <sup>(b)</sup>	<u>Références</u>
Ratio d'absorption du sodium	RAS	Eaux de surface et eaux souterraines : irrigation de serres	4,0	Toutes les périodes possibles d'irrigation de serres	s. o. <sup>(h)</sup>	s. o. <sup>(h)</sup>	Q <sub>10,7</sub>	National Academy of Sciences/National Academy of Engineering, (1973), CCMRE (1987)
Ratio d'absorption du sodium	RAS	Eaux de surface et eaux souterraines : irrigation de champs, de parcs ou de jardins	6,0	Toutes les périodes possibles d'irrigation de champs, de parcs et de jardins	7 jours	s. o. <sup>(h)</sup>	Q <sub>10,7</sub>	National Academy of Sciences/National Academy of Engineering, (1973), CCMRE (1987)

<u>Variable de la qualité de l'eau</u>	<u>Unités et forme</u>	<u>Usage de l'eau</u>	<u>Échelon II — Objectifs applicables à la qualité de l'eau</u> <sup>(a)</sup>	<u>Période applicable</u>	<u>Durée moyenne</u>	<u>Fréquence de dépassement admissible</u>	<u>Débit de conception</u> <sup>(b)</sup>	<u>Références</u>
Température	°C	Eaux de surface : organismes aquatiques et sauvages	<p>Les objectifs propres au lieu seront déterminés en fonction des points suivants :</p> <p>(1) les apports thermiques ne devraient pas modifier la stratification thermique et les dates d'inversion d'origine des eaux réceptrices;</p> <p>(2) une première limite qui consiste en une température moyenne hebdomadaire maximale, qui :</p> <p>a) pendant les mois chauds, est déterminée en ajoutant à la température physiologique optimale (généralement pour la croissance) un facteur qui représente le tiers de l'écart entre la limite supérieure de la température létale liminaire et la température optimale pour les espèces importantes sensibles (et les stades de vie appropriés) qu'on trouve normalement à cet endroit et à ce moment;</p> <p>b) pendant les mois froids, est une température élevée qui garantit la survie des espèces importantes si la température devait subir une baisse soudaine pour atteindre la température ambiante normale;</p> <p>c) pendant les saisons de reproduction, répond aux exigences spécifiques à l'endroit qui permettent le succès de la migration, du frai, de l'incubation des oeufs et d'autres fonctions de reproduction des espèces importantes;</p> <p>d) à un lieu spécifique, est jugée nécessaire à la préservation de la diversité normale des espèces ou empêche les croissances indésirables des organismes nuisibles;</p> <p>(3) une deuxième deuxième limite qui est la température maximale selon le moment pendant de courtes expositions;</p> <p>(4) des limites maximales peuvent être déterminées concernant les fluctuations de température nécessaires à la protection de la vie aquatique contre les changements brusques de température.</p>	<p>Toutes les périodes</p> <p>Les mois chauds</p> <p>Les mois froids</p> <p>Période de reproduction</p> <p>Toutes les périodes</p> <p>Toutes les périodes</p> <p>Toutes les périodes</p>	<p>7 jours</p> <p>Propre au lieu ou à la région</p> <p>Propre au lieu ou à la région</p>	<p>Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne</p>	<p>4 jours, 3 ans ou Q<sub>10,7</sub></p> <p>1 jour, 3 ans ou Q<sub>10,1</sub></p>	U.S. EPA (1976), U.S. EPA (1999b)



<u>Variable de la qualité de l'eau</u>	<u>Unités et forme</u>	<u>Usage de l'eau</u>	<u>Échelon II — Objectifs applicables à la qualité de l'eau</u> <sup>(a)</sup>	<u>Période applicable</u>	<u>Durée moyenne</u>	<u>Fréquence de dépassement admissible</u>	<u>Débit de conception</u> <sup>(b)</sup>	<u>Références</u>
Solides dissous totaux ou conductivité	mg/L  μS/cm	Eaux de surface et eaux souterraines : irrigation de serres	700  1000	Toutes les périodes possibles d'irrigation de serres	7 jours	s. o. <sup>(h)</sup>	Q <sub>10,7</sub>	CCMRE (1987), Williamson (1988)
Solides dissous totaux ou conductivité	mg/L  μS/cm	Eaux de surface et eaux souterraines : irrigation de champs, de parcs ou de jardins	De 500 à 3500 (selon la culture)  1500	Toutes les périodes possibles d'irrigation de champs, de parcs et de jardins	7 jours	s. o. <sup>(h)</sup>	Q <sub>10,7</sub>	CCMRE (1987), CCME (2011) Williamson (1988)
Total des sédiments en suspension   ou  turbidité	mg/L      uTN	Eaux de surface : organismes aquatiques et sauvages	changement induit de 5 mg/L par rapport aux concentrations du milieu <sup>(j)</sup>  et  changement induit de 25 mg/L par rapport aux concentrations du milieu <sup>(j)</sup>  et  changement induit de 10 % par rapport aux concentrations du milieu <sup>(j)</sup>  Les niveaux de changement induit équivalents sont calculés à partir de la corrélation propre au lieu ou à la région entre les sédiments totaux en suspension et la turbidité	Total des sédiments en suspension ≤25 mg/L  Total des sédiments en suspension ≤250 mg/L  Total des sédiments en suspension >250 mg/L	30 jours  1 jour  1 jour	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne  Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne  Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	30 jours, 3 ans ou Q <sub>10,30</sub>  1 jour, 3 ans ou Q <sub>10,1</sub>  1 jour, 3 ans ou Q <sub>10,1</sub>	CCME (2011)

<u>Variable de la qualité de l'eau</u>	<u>Unités et forme</u>	<u>Usage de l'eau</u>	<u>Échelon II — Objectifs applicables à la qualité de l'eau</u> <sup>(a)</sup>	<u>Période applicable</u>	<u>Durée moyenne</u>	<u>Fréquence de dépassement admissible</u>	<u>Débit de conception</u> <sup>(b)</sup>	<u>Références</u>
Zinc <sup>(c)</sup>	µg/L sous forme dissoute	Eaux de surface : organismes aquatiques et sauvages	$= \left[ e^{\{0,8473[\ln(\text{dureté})]+0,884\}} \right] \times [0,986] \text{ (éq. 23)}$ <p>où la dureté est exprimée en mg/L de CaCO<sub>3</sub></p> <p>et</p> $= \left[ e^{\{0,8473[\ln(\text{dureté})]+0,884\}} \right] \times [0,978] \text{ (éq. 24)}$ <p>où la dureté est exprimée en mg/L de CaCO<sub>3</sub></p>	Toutes les périodes	4 jours <sup>(c)</sup>	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	4 jours, 3 ans ou Q <sub>10,7</sub>	U.S. EPA (1985i), U.S. EPA (1995b), U.S. EPA (1999b)
				Toutes les périodes	1 heure <sup>(d)</sup>	Pas plus d'une fois tous les 3 ans, en moyenne	1 jour, 3 ans ou Q <sub>10,1</sub>	

## Notes :

- a Tous les calculs sont réunis dans le document [MWQSOG 2011 CALCULATIONS.XLS](#) lié (en anglais) et des exemples de résultats sont présentés concernant l'ammoniac dans le Tableau 1 et concernant des métaux dans le Tableau 2.
- b Voir les niveaux et les débits de conception minimaux pour des précisions.
- c Analogue au critère de concentration continue de l'EPA des États-Unis visant à prévenir les effets chroniques.
- d Analogue au critère de concentration maximale de l'EPA des États-Unis visant à prévenir les effets aigus.
- e Les *Objectifs applicables à la qualité de l'eau — Échelon II* comportent deux facteurs. Le premier facteur représente la toxicité du total de la forme récupérable du métal et, lorsque c'est nécessaire, il est exprimé relativement à la dureté. Le résultat est ensuite multiplié par un deuxième facteur afin de convertir l'objectif de qualité de l'eau obtenu en une fraction de métal dissous.
- f Comprend tous les stades de vie qui ne sont pas considérés comme des premiers stades de vie.
- g Comprend tous les stades embryonnaires et larvaires et toutes les formes immatures dans les 30 jours suivant l'éclosion.
- h Aucune fréquence de dépassement admissible précisée. La fréquence de dépassement dépend toutefois du débit de conception.
- i Semblable à l'exposition dans le cadre d'un usage récréatif primaire, donc des objectifs semblables de qualité de l'eau de l'échelon II devraient s'appliquer.
- j Concentrations historiques avant toute exploitation, les concentrations en aval à tout moment donné ou, au besoin, la concentration d'un plan d'eau adjacent non perturbé ayant des propriétés hydrologiques et géologiques semblables.

Tableau 1 : Matrice présentant les *Objectifs applicables à la qualité de l'eau — Échelon II* concernant l'ammoniac par augmentation du pH de 0,1 unité, de 6,50 à 9,00 de pH, et par augmentation de température de 5 °C, de 0 °C à 30 °C

pH	Température	Équation 1 (ammoniac - effet chronique; présence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 2 (ammoniac - effet chronique; présence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 3 (ammoniac - effet aigu; toutes les périodes) mg/L	Équation 4 (ammoniac - effet chronique; absence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 5 (ammoniac - effet chronique; absence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 6 (ammoniac - effet aigu; toutes les périodes) mg/L	Équation 7 (ammoniac - effet chronique; présence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 8 (ammoniac - effet chronique; présence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 9 (ammoniac - effet aigu; toutes les périodes) mg/L	Équation 10 (ammoniac - effet chronique; absence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 11 (ammoniac - effet chronique; absence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 12 (ammoniac - effet aigu; toutes les périodes) mg/L
6,50	0,0	6,67	16,67	48,83	10,82	27,06	48,83	6,67	16,67	32,61	10,82	27,06	32,61
6,60	0,0	6,57	16,41	46,84	10,66	26,65	46,84	6,57	16,41	31,28	10,66	26,65	31,28
6,70	0,0	6,44	16,11	44,57	10,46	26,15	44,57	6,44	16,11	29,76	10,46	26,15	29,76
6,80	0,0	6,29	15,74	42,00	10,22	25,55	42,00	6,29	15,74	28,05	10,22	25,55	28,05
6,90	0,0	6,12	15,29	39,16	9,93	24,84	39,16	6,12	15,29	26,15	9,93	24,84	26,15
7,00	0,0	5,91	14,77	36,09	9,60	23,99	36,09	5,91	14,77	24,10	9,60	23,99	24,10
7,10	0,0	5,67	14,17	32,86	9,20	23,00	32,86	5,67	14,17	21,94	9,20	21,94	21,94
7,20	0,0	5,39	13,47	29,54	8,75	21,88	29,54	5,39	13,47	19,73	8,75	19,73	19,73
7,30	0,0	5,08	12,69	26,21	8,24	20,61	26,21	5,08	12,69	17,51	8,24	17,51	17,51
7,40	0,0	4,73	11,83	22,97	7,69	19,22	22,97	4,73	11,83	15,34	7,69	15,34	15,34
7,50	0,0	4,36	10,91	19,89	7,09	17,72	19,89	4,36	10,91	13,28	7,09	13,28	13,28
7,60	0,0	3,98	9,94	17,03	6,46	16,14	17,03	3,98	9,94	11,37	6,46	11,37	11,37
7,70	0,0	3,58	8,95	14,44	5,81	14,44	14,44	3,58	8,95	9,64	5,81	9,64	9,64
7,80	0,0	3,18	7,96	12,14	5,17	12,14	12,14	3,18	7,96	8,11	5,17	8,11	8,11
7,90	0,0	2,80	6,99	10,13	4,54	10,13	10,13	2,80	6,77	6,77	4,54	6,77	6,77
8,00	0,0	2,43	6,08	8,41	3,95	8,41	8,41	2,43	5,62	5,62	3,95	5,62	5,62
8,10	0,0	2,10	5,24	6,95	3,41	6,95	6,95	2,10	4,64	4,64	3,41	4,64	4,64
8,20	0,0	1,79	4,48	5,73	2,91	5,73	5,73	1,79	3,83	3,83	2,91	3,83	3,83
8,30	0,0	1,52	3,81	4,71	2,47	4,71	4,71	1,52	3,15	3,15	2,47	3,15	3,15
8,40	0,0	1,29	3,22	3,88	2,09	3,88	3,88	1,29	2,59	2,59	2,09	2,59	2,59
8,50	0,0	1,09	2,72	3,20	1,77	3,20	3,20	1,09	2,14	2,14	1,77	2,14	2,14
8,60	0,0	0,92	2,30	2,65	1,49	2,65	2,65	0,92	1,77	1,77	1,49	1,77	1,77
8,70	0,0	0,78	1,95	2,20	1,26	2,20	2,20	0,78	1,47	1,47	1,26	1,47	1,47
8,80	0,0	0,66	1,65	1,84	1,07	1,84	1,84	0,66	1,23	1,23	1,07	1,23	1,23
8,90	0,0	0,56	1,41	1,56	0,92	1,56	1,56	0,56	1,04	1,04	0,92	1,04	1,04
9,00	0,0	0,49	1,22	1,32	0,79	1,32	1,32	0,49	0,88	0,88	0,79	0,88	0,88

Tableau 1 (suite)

pH	Température	Équation 1 (ammoniac - effet chronique; présence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 2 (ammoniac - effet chronique; présence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 3 (ammoniac - effet aigu; toutes les périodes) mg/L	Équation 4 (ammoniac - effet chronique; absence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 5 (ammoniac - effet chronique; absence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 6 (ammoniac - effet aigu; toutes les périodes) mg/L	Équation 7 (ammoniac - effet chronique; présence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 8 (ammoniac - effet chronique; présence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 9 (ammoniac - effet aigu; toutes les périodes) mg/L	Équation 10 (ammoniac - effet chronique; absence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 11 (ammoniac - effet chronique; absence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 12 (ammoniac - effet aigu; toutes les périodes) mg/L
6,50	5,0	6,67	16,67	48,83	10,82	27,06	48,83	6,67	16,67	32,61	10,82	27,06	32,61
6,60	5,0	6,57	16,41	46,84	10,66	26,65	46,84	6,57	16,41	31,28	10,66	26,65	31,28
6,70	5,0	6,44	16,11	44,57	10,46	26,15	44,57	6,44	16,11	29,76	10,46	26,15	29,76
6,80	5,0	6,29	15,74	42,00	10,22	25,55	42,00	6,29	15,74	28,05	10,22	25,55	28,05
6,90	5,0	6,12	15,29	39,16	9,93	24,84	39,16	6,12	15,29	26,15	9,93	24,84	26,15
7,00	5,0	5,91	14,77	36,09	9,60	23,99	36,09	5,91	14,77	24,10	9,60	23,99	24,10
7,10	5,0	5,67	14,17	32,86	9,20	23,00	32,86	5,67	14,17	21,94	9,20	21,94	21,94
7,20	5,0	5,39	13,47	29,54	8,75	21,88	29,54	5,39	13,47	19,73	8,75	19,73	19,73
7,30	5,0	5,08	12,69	26,21	8,24	20,61	26,21	5,08	12,69	17,51	8,24	17,51	17,51
7,40	5,0	4,73	11,83	22,97	7,69	19,22	22,97	4,73	11,83	15,34	7,69	15,34	15,34
7,50	5,0	4,36	10,91	19,89	7,09	17,72	19,89	4,36	10,91	13,28	7,09	13,28	13,28
7,60	5,0	3,98	9,94	17,03	6,46	16,14	17,03	3,98	9,94	11,37	6,46	11,37	11,37
7,70	5,0	3,58	8,95	14,44	5,81	14,44	14,44	3,58	8,95	9,64	5,81	9,64	9,64
7,80	5,0	3,18	7,96	12,14	5,17	12,14	12,14	3,18	7,96	8,11	5,17	8,11	8,11
7,90	5,0	2,80	6,99	10,13	4,54	10,13	10,13	2,80	6,77	6,77	4,54	6,77	6,77
8,00	5,0	2,43	6,08	8,41	3,95	8,41	8,41	2,43	5,62	5,62	3,95	5,62	5,62
8,10	5,0	2,10	5,24	6,95	3,41	6,95	6,95	2,10	4,64	4,64	3,41	4,64	4,64
8,20	5,0	1,79	4,48	5,73	2,91	5,73	5,73	1,79	3,83	3,83	2,91	3,83	3,83
8,30	5,0	1,52	3,81	4,71	2,47	4,71	4,71	1,52	3,15	3,15	2,47	3,15	3,15
8,40	5,0	1,29	3,22	3,88	2,09	3,88	3,88	1,29	2,59	2,59	2,09	2,59	2,59
8,50	5,0	1,09	2,72	3,20	1,77	3,20	3,20	1,09	2,14	2,14	1,77	2,14	2,14
8,60	5,0	0,92	2,30	2,65	1,49	2,65	2,65	0,92	1,77	1,77	1,49	1,77	1,77
8,70	5,0	0,78	1,95	2,20	1,26	2,20	2,20	0,78	1,47	1,47	1,26	1,47	1,47
8,80	5,0	0,66	1,65	1,84	1,07	1,84	1,84	0,66	1,23	1,23	1,07	1,23	1,23
8,90	5,0	0,56	1,41	1,56	0,92	1,56	1,56	0,56	1,04	1,04	0,92	1,04	1,04
9,00	5,0	0,49	1,22	1,32	0,79	1,32	1,32	0,49	0,88	0,88	0,79	0,88	0,88

Tableau 1 (suite)

pH	Température	Équation 1 (ammoniac - effet chronique; présence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 2 (ammoniac - effet chronique; présence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 3 (ammoniac - effet aigu; toutes les périodes) mg/L	Équation 4 (ammoniac - effet chronique; absence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 5 (ammoniac - effet chronique; absence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 6 (ammoniac - effet aigu; toutes les périodes) mg/L	Équation 7 (ammoniac - effet chronique; présence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 8 (ammoniac - effet chronique; présence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 9 (ammoniac - effet aigu; toutes les périodes) mg/L	Équation 10 (ammoniac - effet chronique; absence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 11 (ammoniac - effet chronique; absence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 12 (ammoniac - effet aigu; toutes les périodes) mg/L
6,50	10,0	6,67	16,67	48,83	8,92	22,30	48,83	6,67	16,67	32,61	8,92	22,30	32,61
6,60	10,0	6,57	16,41	46,84	8,79	21,96	46,84	6,57	16,41	31,28	8,79	21,96	31,28
6,70	10,0	6,44	16,11	44,57	8,62	21,55	44,57	6,44	16,11	29,76	8,62	21,55	29,76
6,80	10,0	6,29	15,74	42,00	8,42	21,06	42,00	6,29	15,74	28,05	8,42	21,06	28,05
6,90	10,0	6,12	15,29	39,16	8,19	20,47	39,16	6,12	15,29	26,15	8,19	20,47	26,15
7,00	10,0	5,91	14,77	36,09	7,91	19,77	36,09	5,91	14,77	24,10	7,91	19,77	24,10
7,10	10,0	5,67	14,17	32,86	7,58	18,96	32,86	5,67	14,17	21,94	7,58	18,96	21,94
7,20	10,0	5,39	13,47	29,54	7,21	18,03	29,54	5,39	13,47	19,73	7,21	18,03	19,73
7,30	10,0	5,08	12,69	26,21	6,79	16,99	26,21	5,08	12,69	17,51	6,79	16,99	17,51
7,40	10,0	4,73	11,83	22,97	6,33	15,84	22,97	4,73	11,83	15,34	6,33	15,34	15,34
7,50	10,0	4,36	10,91	19,89	5,84	14,60	19,89	4,36	10,91	13,28	5,84	13,28	13,28
7,60	10,0	3,98	9,94	17,03	5,32	13,30	17,03	3,98	9,94	11,37	5,32	11,37	11,37
7,70	10,0	3,58	8,95	14,44	4,79	11,97	14,44	3,58	8,95	9,64	4,79	9,64	9,64
7,80	10,0	3,18	7,96	12,14	4,26	10,65	12,14	3,18	7,96	8,11	4,26	8,11	8,11
7,90	10,0	2,80	6,99	10,13	3,74	9,36	10,13	2,80	6,77	6,77	3,74	6,77	6,77
8,00	10,0	2,43	6,08	8,41	3,26	8,14	8,41	2,43	5,62	5,62	3,26	5,62	5,62
8,10	10,0	2,10	5,24	6,95	2,81	6,95	6,95	2,10	4,64	4,64	2,81	4,64	4,64
8,20	10,0	1,79	4,48	5,73	2,40	5,73	5,73	1,79	3,83	3,83	2,40	3,83	3,83
8,30	10,0	1,52	3,81	4,71	2,04	4,71	4,71	1,52	3,15	3,15	2,04	3,15	3,15
8,40	10,0	1,29	3,22	3,88	1,73	3,88	3,88	1,29	2,59	2,59	1,73	2,59	2,59
8,50	10,0	1,09	2,72	3,20	1,46	3,20	3,20	1,09	2,14	2,14	1,46	2,14	2,14
8,60	10,0	0,92	2,30	2,65	1,23	2,65	2,65	0,92	1,77	1,77	1,23	1,77	1,77
8,70	10,0	0,78	1,95	2,20	1,04	2,20	2,20	0,78	1,47	1,47	1,04	1,47	1,47
8,80	10,0	0,66	1,65	1,84	0,88	1,84	1,84	0,66	1,23	1,23	0,88	1,23	1,23
8,90	10,0	0,56	1,41	1,56	0,76	1,56	1,56	0,56	1,04	1,04	0,76	1,04	1,04
9,00	10,0	0,49	1,22	1,32	0,65	1,32	1,32	0,49	0,88	0,88	0,65	0,88	0,88

Tableau 1 (suite)

pH	Température	Équation 1 (ammoniac - effet chronique; présence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 2 (ammoniac - effet chronique; présence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 3 (ammoniac - effet aigu; toutes les périodes) mg/L	Équation 4 (ammoniac - effet chronique; absence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 5 (ammoniac - effet chronique; absence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 6 (ammoniac - effet aigu; toutes les périodes) mg/L	Équation 7 (ammoniac - effet chronique; présence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 8 (ammoniac - effet chronique; présence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 9 (ammoniac - effet aigu; toutes les périodes) mg/L	Équation 10 (ammoniac - effet chronique; absence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 11 (ammoniac - effet chronique; absence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 12 (ammoniac - effet aigu; toutes les périodes) mg/L
6,50	15,0	6,46	16,16	48,83	6,46	16,16	48,83	6,46	16,16	32,61	6,46	16,16	32,61
6,60	15,0	6,36	15,91	46,84	6,36	15,91	46,84	6,36	15,91	31,28	6,36	15,91	31,28
6,70	15,0	6,25	15,61	44,57	6,25	15,61	44,57	6,25	15,61	29,76	6,25	15,61	29,76
6,80	15,0	6,10	15,26	42,00	6,10	15,26	42,00	6,10	15,26	28,05	6,10	15,26	28,05
6,90	15,0	5,93	14,83	39,16	5,93	14,83	39,16	5,93	14,83	26,15	5,93	14,83	26,15
7,00	15,0	5,73	14,32	36,09	5,73	14,32	36,09	5,73	14,32	24,10	5,73	14,32	24,10
7,10	15,0	5,49	13,73	32,86	5,49	13,73	32,86	5,49	13,73	21,94	5,49	13,73	21,94
7,20	15,0	5,22	13,06	29,54	5,22	13,06	29,54	5,22	13,06	19,73	5,22	13,06	19,73
7,30	15,0	4,92	12,31	26,21	4,92	12,31	26,21	4,92	12,31	17,51	4,92	12,31	17,51
7,40	15,0	4,59	11,47	22,97	4,59	11,47	22,97	4,59	11,47	15,34	4,59	11,47	15,34
7,50	15,0	4,23	10,58	19,89	4,23	10,58	19,89	4,23	10,58	13,28	4,23	10,58	13,28
7,60	15,0	3,85	9,64	17,03	3,85	9,64	17,03	3,85	9,64	11,37	3,85	9,64	11,37
7,70	15,0	3,47	8,67	14,44	3,47	8,67	14,44	3,47	8,67	9,64	3,47	8,67	9,64
7,80	15,0	3,09	7,71	12,14	3,09	7,71	12,14	3,09	7,71	8,11	3,09	7,71	8,11
7,90	15,0	2,71	6,78	10,13	2,71	6,78	10,13	2,71	6,77	6,77	2,71	6,77	6,77
8,00	15,0	2,36	5,90	8,41	2,36	5,90	8,41	2,36	5,62	5,62	2,36	5,62	5,62
8,10	15,0	2,03	5,08	6,95	2,03	5,08	6,95	2,03	4,64	4,64	2,03	4,64	4,64
8,20	15,0	1,74	4,35	5,73	1,74	4,35	5,73	1,74	3,83	3,83	1,74	3,83	3,83
8,30	15,0	1,48	3,69	4,71	1,48	3,69	4,71	1,48	3,15	3,15	1,48	3,15	3,15
8,40	15,0	1,25	3,13	3,88	1,25	3,13	3,88	1,25	2,59	2,59	1,25	2,59	2,59
8,50	15,0	1,06	2,64	3,20	1,06	2,64	3,20	1,06	2,14	2,14	1,06	2,14	2,14
8,60	15,0	0,89	2,23	2,65	0,89	2,23	2,65	0,89	1,77	1,77	0,89	1,77	1,77
8,70	15,0	0,75	1,89	2,20	0,75	1,89	2,20	0,75	1,47	1,47	0,75	1,47	1,47
8,80	15,0	0,64	1,60	1,84	0,64	1,60	1,84	0,64	1,23	1,23	0,64	1,23	1,23
8,90	15,0	0,55	1,37	1,56	0,55	1,37	1,56	0,55	1,04	1,04	0,55	1,04	1,04
9,00	15,0	0,47	1,18	1,32	0,47	1,18	1,32	0,47	0,88	0,88	0,47	0,88	0,88

Tableau 1 (suite)

pH	Température	Équation 1 (ammoniac - effet chronique; présence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 2 (ammoniac - effet chronique; présence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 3 (ammoniac - effet aigu; toutes les périodes) mg/L	Équation 4 (ammoniac - effet chronique; absence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 5 (ammoniac - effet chronique; absence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 6 (ammoniac - effet aigu; toutes les périodes) mg/L	Équation 7 (ammoniac - effet chronique; présence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 8 (ammoniac - effet chronique; présence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 9 (ammoniac - effet aigu; toutes les périodes) mg/L	Équation 10 (ammoniac - effet chronique; absence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 11 (ammoniac - effet chronique; absence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 12 (ammoniac - effet aigu; toutes les périodes) mg/L
6,50	20,0	4,68	11,70	48,83	4,68	11,70	48,83	4,68	11,70	32,61	4,68	11,70	32,61
6,60	20,0	4,61	11,53	46,84	4,61	11,53	46,84	4,61	11,53	31,28	4,61	11,53	31,28
6,70	20,0	4,52	11,31	44,57	4,52	11,31	44,57	4,52	11,31	29,76	4,52	11,31	29,76
6,80	20,0	4,42	11,05	42,00	4,42	11,05	42,00	4,42	11,05	28,05	4,42	11,05	28,05
6,90	20,0	4,30	10,74	39,16	4,30	10,74	39,16	4,30	10,74	26,15	4,30	10,74	26,15
7,00	20,0	4,15	10,38	36,09	4,15	10,38	36,09	4,15	10,38	24,10	4,15	10,38	24,10
7,10	20,0	3,98	9,95	32,86	3,98	9,95	32,86	3,98	9,95	21,94	3,98	9,95	21,94
7,20	20,0	3,78	9,46	29,54	3,78	9,46	29,54	3,78	9,46	19,73	3,78	9,46	19,73
7,30	20,0	3,57	8,91	26,21	3,57	8,91	26,21	3,57	8,91	17,51	3,57	8,91	17,51
7,40	20,0	3,32	8,31	22,97	3,32	8,31	22,97	3,32	8,31	15,34	3,32	8,31	15,34
7,50	20,0	3,06	7,66	19,89	3,06	7,66	19,89	3,06	7,66	13,28	3,06	7,66	13,28
7,60	20,0	2,79	6,98	17,03	2,79	6,98	17,03	2,79	6,98	11,37	2,79	6,98	11,37
7,70	20,0	2,51	6,28	14,44	2,51	6,28	14,44	2,51	6,28	9,64	2,51	6,28	9,64
7,80	20,0	2,23	5,59	12,14	2,23	5,59	12,14	2,23	5,59	8,11	2,23	5,59	8,11
7,90	20,0	1,96	4,91	10,13	1,96	4,91	10,13	1,96	4,91	6,77	1,96	4,91	6,77
8,00	20,0	1,71	4,27	8,41	1,71	4,27	8,41	1,71	4,27	5,62	1,71	4,27	5,62
8,10	20,0	1,47	3,68	6,95	1,47	3,68	6,95	1,47	3,68	4,64	1,47	3,68	4,64
8,20	20,0	1,26	3,15	5,73	1,26	3,15	5,73	1,26	3,15	3,83	1,26	3,15	3,83
8,30	20,0	1,07	2,68	4,71	1,07	2,68	4,71	1,07	2,68	3,15	1,07	2,68	3,15
8,40	20,0	0,91	2,26	3,88	0,91	2,26	3,88	0,91	2,26	2,59	0,91	2,26	2,59
8,50	20,0	0,76	1,91	3,20	0,76	1,91	3,20	0,76	1,91	2,14	0,76	1,91	2,14
8,60	20,0	0,65	1,61	2,65	0,65	1,61	2,65	0,65	1,61	1,77	0,65	1,61	1,77
8,70	20,0	0,55	1,37	2,20	0,55	1,37	2,20	0,55	1,37	1,47	0,55	1,37	1,47
8,80	20,0	0,46	1,16	1,84	0,46	1,16	1,84	0,46	1,16	1,23	0,46	1,16	1,23
8,90	20,0	0,40	0,99	1,56	0,40	0,99	1,56	0,40	0,99	1,04	0,40	0,99	1,04
9,00	20,0	0,34	0,85	1,32	0,34	0,85	1,32	0,34	0,85	0,88	0,34	0,85	0,88

Tableau 1 (suite)

pH	Température	Équation 1 (ammoniac - effet chronique; présence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 2 (ammoniac - effet chronique; présence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 3 (ammoniac - effet aigu; toutes les périodes) mg/L	Équation 4 (ammoniac - effet chronique; absence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 5 (ammoniac - effet chronique; absence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 6 (ammoniac - effet aigu; toutes les périodes) mg/L	Équation 7 (ammoniac - effet chronique; présence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 8 (ammoniac - effet chronique; présence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 9 (ammoniac - effet aigu; toutes les périodes) mg/L	Équation 10 (ammoniac - effet chronique; absence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 11 (ammoniac - effet chronique; absence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 12 (ammoniac - effet aigu; toutes les périodes) mg/L
6,50	25,0	3,39	8,48	48,83	3,39	8,48	48,83	3,39	8,48	32,61	3,39	8,48	32,61
6,60	25,0	3,34	8,35	46,84	3,34	8,35	46,84	3,34	8,35	31,28	3,34	8,35	31,28
6,70	25,0	3,28	8,19	44,57	3,28	8,19	44,57	3,28	8,19	29,76	3,28	8,19	29,76
6,80	25,0	3,20	8,01	42,00	3,20	8,01	42,00	3,20	8,01	28,05	3,20	8,01	28,05
6,90	25,0	3,11	7,78	39,16	3,11	7,78	39,16	3,11	7,78	26,15	3,11	7,78	26,15
7,00	25,0	3,01	7,52	36,09	3,01	7,52	36,09	3,01	7,52	24,10	3,01	7,52	24,10
7,10	25,0	2,88	7,21	32,86	2,88	7,21	32,86	2,88	7,21	21,94	2,88	7,21	21,94
7,20	25,0	2,74	6,85	29,54	2,74	6,85	29,54	2,74	6,85	19,73	2,74	6,85	19,73
7,30	25,0	2,58	6,46	26,21	2,58	6,46	26,21	2,58	6,46	17,51	2,58	6,46	17,51
7,40	25,0	2,41	6,02	22,97	2,41	6,02	22,97	2,41	6,02	15,34	2,41	6,02	15,34
7,50	25,0	2,22	5,55	19,89	2,22	5,55	19,89	2,22	5,55	13,28	2,22	5,55	13,28
7,60	25,0	2,02	5,06	17,03	2,02	5,06	17,03	2,02	5,06	11,37	2,02	5,06	11,37
7,70	25,0	1,82	4,55	14,44	1,82	4,55	14,44	1,82	4,55	9,64	1,82	4,55	9,64
7,80	25,0	1,62	4,05	12,14	1,62	4,05	12,14	1,62	4,05	8,11	1,62	4,05	8,11
7,90	25,0	1,42	3,56	10,13	1,42	3,56	10,13	1,42	3,56	6,77	1,42	3,56	6,77
8,00	25,0	1,24	3,10	8,41	1,24	3,10	8,41	1,24	3,10	5,62	1,24	3,10	5,62
8,10	25,0	1,07	2,67	6,95	1,07	2,67	6,95	1,07	2,67	4,64	1,07	2,67	4,64
8,20	25,0	0,91	2,28	5,73	0,91	2,28	5,73	0,91	2,28	3,83	0,91	2,28	3,83
8,30	25,0	0,78	1,94	4,71	0,78	1,94	4,71	0,78	1,94	3,15	0,78	1,94	3,15
8,40	25,0	0,66	1,64	3,88	0,66	1,64	3,88	0,66	1,64	2,59	0,66	1,64	2,59
8,50	25,0	0,55	1,39	3,20	0,55	1,39	3,20	0,55	1,39	2,14	0,55	1,39	2,14
8,60	25,0	0,47	1,17	2,65	0,47	1,17	2,65	0,47	1,17	1,77	0,47	1,17	1,77
8,70	25,0	0,40	0,99	2,20	0,40	0,99	2,20	0,40	0,99	1,47	0,40	0,99	1,47
8,80	25,0	0,34	0,84	1,84	0,34	0,84	1,84	0,34	0,84	1,23	0,34	0,84	1,23
8,90	25,0	0,29	0,72	1,56	0,29	0,72	1,56	0,29	0,72	1,04	0,29	0,72	1,04
9,00	25,0	0,25	0,62	1,32	0,25	0,62	1,32	0,25	0,62	0,88	0,25	0,62	0,88



Tableau 1 (suite)

pH	Température	Équation 1 (ammoniac - effet chronique; présence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 2 (ammoniac - effet chronique; présence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 3 (ammoniac - effet aigu; toutes les périodes) mg/L	Équation 4 (ammoniac - effet chronique; absence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 5 (ammoniac - effet chronique; absence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 6 (ammoniac - effet aigu; toutes les périodes) mg/L	Équation 7 (ammoniac - effet chronique; présence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 8 (ammoniac - effet chronique; présence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 9 (ammoniac - effet aigu; toutes les périodes) mg/L	Équation 10 (ammoniac - effet chronique; absence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 11 (ammoniac - effet chronique; absence de premiers stades de vie) mg/L	Équation 12 (ammoniac - effet aigu; toutes les périodes) mg/L
6,50	30,0	2,46	6,14	48,83	2,46	6,14	48,83	2,46	6,14	32,61	2,46	6,14	32,61
6,60	30,0	2,42	6,05	46,84	2,42	6,05	46,84	2,42	6,05	31,28	2,42	6,05	31,28
6,70	30,0	2,37	5,94	44,57	2,37	5,94	44,57	2,37	5,94	29,76	2,37	5,94	29,76
6,80	30,0	2,32	5,80	42,00	2,32	5,80	42,00	2,32	5,80	28,05	2,32	5,80	28,05
6,90	30,0	2,25	5,64	39,16	2,25	5,64	39,16	2,25	5,64	26,15	2,25	5,64	26,15
7,00	30,0	2,18	5,45	36,09	2,18	5,45	36,09	2,18	5,45	24,10	2,18	5,45	24,10
7,10	30,0	2,09	5,22	32,86	2,09	5,22	32,86	2,09	5,22	21,94	2,09	5,22	21,94
7,20	30,0	1,99	4,97	29,54	1,99	4,97	29,54	1,99	4,97	19,73	1,99	4,97	19,73
7,30	30,0	1,87	4,68	26,21	1,87	4,68	26,21	1,87	4,68	17,51	1,87	4,68	17,51
7,40	30,0	1,74	4,36	22,97	1,74	4,36	22,97	1,74	4,36	15,34	1,74	4,36	15,34
7,50	30,0	1,61	4,02	19,89	1,61	4,02	19,89	1,61	4,02	13,28	1,61	4,02	13,28
7,60	30,0	1,47	3,66	17,03	1,47	3,66	17,03	1,47	3,66	11,37	1,47	3,66	11,37
7,70	30,0	1,32	3,30	14,44	1,32	3,30	14,44	1,32	3,30	9,64	1,32	3,30	9,64
7,80	30,0	1,17	2,93	12,14	1,17	2,93	12,14	1,17	2,93	8,11	1,17	2,93	8,11
7,90	30,0	1,03	2,58	10,13	1,03	2,58	10,13	1,03	2,58	6,77	1,03	2,58	6,77
8,00	30,0	0,90	2,24	8,41	0,90	2,24	8,41	0,90	2,24	5,62	0,90	2,24	5,62
8,10	30,0	0,77	1,93	6,95	0,77	1,93	6,95	0,77	1,93	4,64	0,77	1,93	4,64
8,20	30,0	0,66	1,65	5,73	0,66	1,65	5,73	0,66	1,65	3,83	0,66	1,65	3,83
8,30	30,0	0,56	1,40	4,71	0,56	1,40	4,71	0,56	1,40	3,15	0,56	1,40	3,15
8,40	30,0	0,48	1,19	3,88	0,48	1,19	3,88	0,48	1,19	2,59	0,48	1,19	2,59
8,50	30,0	0,40	1,00	3,20	0,40	1,00	3,20	0,40	1,00	2,14	0,40	1,00	2,14
8,60	30,0	0,34	0,85	2,65	0,34	0,85	2,65	0,34	0,85	1,77	0,34	0,85	1,77
8,70	30,0	0,29	0,72	2,20	0,29	0,72	2,20	0,29	0,72	1,47	0,29	0,72	1,47
8,80	30,0	0,24	0,61	1,84	0,24	0,61	1,84	0,24	0,61	1,23	0,24	0,61	1,23
8,90	30,0	0,21	0,52	1,56	0,21	0,52	1,56	0,21	0,52	1,04	0,21	0,52	1,04
9,00	30,0	0,18	0,45	1,32	0,18	0,45	1,32	0,18	0,45	0,88	0,18	0,45	0,88

Tableau 2 Matrice présentant les *Objectifs applicables à la qualité de l'eau — Échelon II* relatifs à divers métaux par augmentation de dureté de 5 mg/L, de 5 à 400 mg/L

Dureté en mg/L de CaCO <sub>3</sub>	Équation 13 (cadmium - effet chronique) µg/L	Équation 14 (cadmium - effet aigu) µg/L	Équation 15 (chrome III - effet chronique) µg/L	Équation 16 (chrome III - effet aigu) µg/L	Équation 17 (cuivre - effet chronique) µg/L	Équation 18 (cuivre - effet aigu) µg/L	Équation 19 (plomb - effet chronique) µg/L	Équation 20 (plomb - effet aigu) µg/L	Équation 21 (nickel - effet chronique) µg/L	Équation 22 (nickel - effet aigu) µg/L	Équation 23 (zinc - effet chronique) µg/L	Équation 24 (zinc - effet aigu) µg/L
5,00	0,03	0,11	6,37	48,99	0,69	0,80	0,09	2,21	4,12	37,14	9,33	9,26
10,00	0,05	0,21	11,24	86,44	1,25	1,54	0,19	4,91	7,41	66,75	16,79	16,66
15,00	0,07	0,32	15,67	120,48	1,77	2,25	0,30	7,79	10,45	94,07	23,68	23,48
20,00	0,08	0,42	19,84	152,49	2,26	2,95	0,42	10,79	13,33	119,99	30,21	29,97
25,00	0,09	0,52	23,81	183,07	2,74	3,64	0,54	13,88	16,10	144,92	36,50	36,20
30,00	0,11	0,62	27,65	212,55	3,20	4,32	0,66	17,04	18,78	169,09	42,59	42,25
35,00	0,12	0,72	31,37	241,15	3,65	5,00	0,79	20,25	21,40	192,64	48,54	48,14
40,00	0,13	0,83	34,99	269,02	4,09	5,67	0,92	23,51	23,96	215,68	54,35	53,91
45,00	0,14	0,93	38,54	296,26	4,53	6,33	1,04	26,81	26,47	238,28	60,06	59,57
50,00	0,15	1,03	42,01	322,96	4,95	6,99	1,17	30,14	28,93	260,49	65,66	65,13
55,00	0,16	1,13	45,42	349,18	5,37	7,65	1,31	33,49	31,36	282,37	71,19	70,61
60,00	0,17	1,23	48,78	374,97	5,79	8,31	1,44	36,88	33,76	303,93	76,63	76,01
65,00	0,18	1,32	52,08	400,38	6,20	8,96	1,57	40,28	36,12	325,23	82,01	81,35
70,00	0,19	1,42	55,34	425,43	6,60	9,60	1,70	43,71	38,46	346,27	87,33	86,62
75,00	0,20	1,52	58,56	450,16	7,00	10,25	1,84	47,15	40,77	367,08	92,58	91,83
80,00	0,21	1,62	61,74	474,60	7,40	10,89	1,97	50,61	43,06	387,68	97,79	96,99
85,00	0,22	1,72	64,88	498,76	7,79	11,53	2,11	54,08	45,33	408,09	102,94	102,11
90,00	0,23	1,82	67,99	522,66	8,18	12,17	2,24	57,57	47,57	428,31	108,05	107,17
95,00	0,24	1,92	71,07	546,32	8,57	12,81	2,38	61,07	49,80	448,35	113,11	112,20
100,00	0,25	2,01	74,11	569,76	8,96	13,44	2,52	64,58	52,01	468,24	118,14	117,18
105,00	0,25	2,11	77,14	592,99	9,34	14,07	2,65	68,10	54,20	487,97	123,13	122,13
110,00	0,26	2,21	80,13	616,02	9,72	14,70	2,79	71,63	56,37	507,55	128,08	127,04
115,00	0,27	2,31	83,10	638,86	10,09	15,33	2,93	75,17	58,53	527,01	132,99	131,91
120,00	0,28	2,40	86,05	661,52	10,47	15,96	3,07	78,72	60,68	546,33	137,87	136,76
125,00	0,29	2,50	88,98	684,01	10,84	16,58	3,21	82,27	62,81	565,52	142,73	141,57
130,00	0,30	2,60	91,88	706,34	11,21	17,21	3,34	85,83	64,93	584,60	147,55	146,35
135,00	0,30	2,70	94,76	728,51	11,57	17,83	3,48	89,40	67,04	603,57	152,34	151,11
140,00	0,31	2,79	97,63	750,54	11,94	18,45	3,62	92,97	69,13	622,43	157,11	155,84
145,00	0,32	2,89	100,48	772,42	12,30	19,07	3,76	96,55	71,22	641,18	161,85	160,54
150,00	0,33	2,99	103,31	794,17	12,66	19,69	3,90	100,13	73,29	659,84	166,57	165,22

Tableau 2 (suite)

Dureté en mg/L de CaCO <sub>3</sub>	Équation 13 (cadmium - effet chronique) µg/L	Équation 14 (cadmium - effet aigu) µg/L	Équation 15 (chrome III - effet chronique) µg/L	Équation 16 (chrome III - effet aigu) µg/L	Équation 17 (cuivre - effet chronique) µg/L	Équation 18 (cuivre - effet aigu) µg/L	Équation 19 (plomb - effet chronique) µg/L	Équation 20 (plomb - effet aigu) µg/L	Équation 21 (nickel - effet chronique) µg/L	Équation 22 (nickel - effet aigu) µg/L	Équation 23 (zinc - effet chronique) µg/L	Équation 24 (zinc - effet aigu) µg/L
155,00	0,33	3,08	106,12	815,79	13,02	20,31	4,04	103,72	75,35	678,40	171,26	169,87
160,00	0,34	3,18	108,91	837,28	13,38	20,93	4,18	107,31	77,40	696,87	175,93	174,50
165,00	0,35	3,28	111,69	858,65	13,74	21,54	4,32	110,90	79,44	715,25	180,58	179,11
170,00	0,36	3,37	114,46	879,90	14,09	22,16	4,46	114,50	81,47	733,54	185,20	183,70
175,00	0,36	3,47	117,21	901,04	14,45	22,77	4,60	118,10	83,50	751,75	189,81	188,27
180,00	0,37	3,56	119,94	922,07	14,80	23,38	4,74	121,70	85,51	769,88	194,40	192,82
185,00	0,38	3,66	1202,66	942,99	15,15	23,99	4,88	125,31	87,52	787,94	198,96	197,35
190,00	0,38	3,76	125,37	963,82	15,50	24,60	5,02	128,92	89,51	805,92	203,51	201,86
195,00	0,39	3,85	128,07	984,54	15,85	25,21	5,16	132,53	91,50	823,82	208,04	206,35
200,00	0,40	3,95	130,75	1005,17	16,19	25,82	5,31	136,14	93,48	841,66	212,55	210,82
205,00	0,40	4,04	133,42	1025,70	16,54	26,43	5,45	139,76	95,46	859,43	217,04	215,28
210,00	0,41	4,14	136,08	1046,15	16,88	27,04	5,59	143,37	97,42	877,13	221,52	219,72
215,00	0,42	4,24	138,73	1066,50	17,23	27,64	5,73	146,99	99,38	894,76	225,98	224,15
220,00	0,43	4,33	141,37	1086,77	17,57	28,25	5,87	150,61	101,33	912,33	230,42	228,55
225,00	0,43	4,43	143,99	1106,96	17,91	28,85	6,01	154,23	103,28	929,85	234,85	232,95
230,00	0,44	4,52	146,61	1127,07	18,25	29,46	6,15	157,85	105,22	947,30	239,27	237,33
235,00	0,45	4,62	149,21	1147,09	18,59	30,06	6,29	161,47	107,15	964,69	243,67	241,69
240,00	0,45	4,71	151,81	1167,05	18,92	30,66	6,43	165,10	109,07	982,03	248,05	246,04
245,00	0,46	4,81	154,39	1186,92	19,26	31,26	6,57	168,72	110,99	999,31	252,43	250,38
250,00	0,46	4,90	156,97	1206,72	19,59	31,86	6,72	172,34	112,91	1016,53	256,78	254,70
255,00	0,47	5,00	159,54	1226,45	19,93	32,46	6,86	175,97	114,81	1033,71	261,13	259,01
260,00	0,48	5,09	162,09	1246,11	20,26	33,06	7,00	179,59	116,71	1050,83	265,46	263,31
265,00	0,48	5,19	164,64	1265,71	20,60	33,66	7,14	183,22	118,61	1067,90	269,78	267,59
270,00	0,49	5,28	167,18	1285,23	20,93	34,26	7,28	186,84	120,50	1084,92	274,09	271,86
275,00	0,50	5,38	169,71	1304,69	21,26	34,86	7,42	190,47	122,39	1101,89	278,38	276,12
280,00	0,50	5,47	172,24	1324,09	21,59	35,46	7,56	194,09	124,27	1118,82	282,66	280,37
285,00	0,51	5,57	174,75	1343,42	21,92	36,05	7,70	197,71	126,14	1135,70	286,93	284,61
290,00	0,51	5,66	177,26	1362,69	22,24	36,65	7,85	201,34	128,01	1152,53	291,19	288,83
295,00	0,52	5,76	179,76	1381,91	22,57	37,24	7,99	204,96	129,88	1169,32	295,44	293,05
300,00	0,53	5,85	182,25	1401,06	22,90	37,84	8,13	208,58	131,74	1186,07	299,68	297,25
305,00	0,53	5,95	184,73	1420,16	23,22	38,43	8,27	212,21	133,59	1202,77	303,91	301,44

Tableau 2 (suite)

Dureté en mg/L de CaCO <sub>3</sub>	Équation 13 (cadmium - effet chronique) µg/L	Équation 14 (cadmium - effet aigu) µg/L	Équation 15 (chrome III - effet chronique) µg/L	Équation 16 (chrome III - effet aigu) µg/L	Équation 17 (cuivre - effet chronique) µg/L	Équation 18 (cuivre - effet aigu) µg/L	Équation 19 (plomb - effet chronique) µg/L	Équation 20 (plomb - effet aigu) µg/L	Équation 21 (nickel - effet chronique) µg/L	Équation 22 (nickel - effet aigu) µg/L	Équation 23 (zinc - effet chronique) µg/L	Équation 24 (zinc - effet aigu) µg/L
310,00	0,54	6,04	187,21	1439,20	23,55	39,02	8,41	215,83	135,44	1219,43	308,12	305,62
315,00	0,55	6,14	189,68	1458,18	23,87	39,62	8,55	219,45	137,29	1236,05	312,33	309,79
320,00	0,55	6,23	192,14	1477,11	24,20	40,21	8,69	223,07	139,13	1252,63	316,52	313,96
325,00	0,56	6,33	194,60	1495,98	24,52	40,80	8,83	226,69	140,96	1269,16	320,71	318,11
330,00	0,56	6,42	197,05	1514,81	24,84	41,39	8,97	230,31	142,80	1285,66	324,89	322,25
335,00	0,57	6,51	199,49	1533,58	25,16	41,98	9,12	233,92	144,63	1302,12	329,05	326,38
340,00	0,57	6,61	201,92	1552,30	25,48	42,57	9,26	237,54	146,45	1318,55	333,21	330,50
345,00	0,58	6,70	204,35	1570,97	25,80	43,16	9,40	241,16	148,27	1334,93	337,36	334,62
350,00	0,59	6,80	206,77	1589,59	26,12	43,75	9,54	244,77	150,09	1351,28	341,49	338,72
355,00	0,59	6,89	209,19	1608,17	26,44	44,34	9,68	248,38	151,90	1367,60	345,62	342,82
360,00	0,60	6,98	211,60	1626,70	26,76	44,93	9,82	252,00	153,71	1383,87	349,74	346,90
365,00	0,60	7,08	214,00	1645,18	27,08	45,52	9,96	255,61	155,51	1400,12	353,85	350,98
370,00	0,61	7,17	216,40	1663,61	27,39	46,10	10,10	259,22	157,31	1416,33	357,96	355,05
375,00	0,62	7,27	218,79	1682,00	27,71	46,69	10,24	262,83	159,11	1432,50	362,05	359,11
380,00	0,62	7,36	221,18	1700,35	28,02	47,28	10,38	266,43	160,90	1448,64	366,14	363,17
385,00	0,63	7,45	223,56	1718,65	28,34	47,86	10,52	270,04	162,69	1464,75	370,22	367,21
390,00	0,63	7,55	225,94	1736,91	28,65	48,45	10,66	273,64	164,47	1480,83	374,28	371,25
395,00	0,64	7,64	228,31	1755,12	28,97	49,03	10,80	277,25	166,26	1496,88	378,35	375,28
400,00	0,64	7,74	230,67	1773,30	29,28	49,62	10,94	280,85	168,04	1512,89	382,40	379,30

**DIRECTIVES APPLICABLES À LA  
QUALITÉ DE L'EAU —  
ÉCHELON III**

## POLITIQUES DE MISE EN ŒUVRE

### Application générale

Les *Directives applicables à la qualité de l'eau — Échelon III* contiennent trois principaux types de recommandations. Premièrement, elles comportent une longue liste de variables établies par le CCME pour une application générale partout au Canada. Des directives applicables à la qualité de l'environnement sont précisées relativement aux eaux, aux sédiments au fond des lacs et des rivières et aux résidus dans les tissus de poissons ou d'autres organismes aquatiques en vue de protéger les consommateurs sauvages. Deuxièmement, les *Directives applicables à la qualité de l'eau — Échelon III* contiennent des recommandations relatives aux résidus dans les tissus qui sont établies par Santé Canada pour la protection des consommateurs humains de poissons et d'autres tissus provenant d'organismes aquatiques. Troisièmement, les *Directives applicables à la qualité de l'eau — Échelon III* présentent des recommandations descriptives en matière de qualité de l'eau étant donné que les variables chimiques, physiques et biologiques ne se prêtent pas toutes à des recommandations numériques.

Les *Directives applicables à la qualité de l'eau — Échelon III* devraient être utilisées comme suit :

- a) les *Directives numériques applicables à la qualité de l'eau — Échelon III* devraient être utilisées pour faciliter l'interprétation des données de qualité de l'eau. Les données de qualité de l'eau peuvent être comparées directement aux directives applicables à la qualité de l'eau en vue de repérer des dépassements ou des tendances à long terme susceptibles de mener à des dépassements. Si une intervention de gestion semble nécessaire, on peut passer des *Directives applicables à la qualité de l'eau — Échelon III* aux *Objectifs applicables à la qualité de l'eau — Échelon II* pour l'application de mesures de lutte antipollution;
- b) les *Directives numériques applicables à la qualité de l'eau — Échelon III* devraient être utilisées pour aider à déterminer si les eaux d'un milieu sont en mesure de supporter des usages spécifiques. Les directives applicables à la qualité de l'eau peuvent être utilisées conjointement aux données de surveillance pour déterminer dans un premier temps si des plans d'eau précis sont appropriés à certains usages ou activités proposés;
- c) les *Directives descriptives applicables à la qualité de l'eau — Échelon III* sont des conditions minimales qui devraient être atteintes en tout temps et en tous lieux pour veiller à ce que toutes les eaux de surface et les eaux souterraines du Manitoba soient exemptes d'éléments attribuables aux égouts, aux industries et à l'agriculture et à toute utilisation des terres ou à tout rejet humain localisé ou non localisé susceptible d'altérer inacceptablement la qualité de l'eau.

### Utilisation d'objectifs applicables à la qualité de l'eau de l'échelon II

À l'occasion, il est nécessaire de passer des *Directives applicables à la qualité de l'eau — Échelon III* aux *Objectifs applicables à la qualité de l'eau — Échelon II* pour une utilisation directe dans des initiatives de lutte contre la pollution. Les recommandations générales suivantes doivent alors être suivies :

- a) Lorsque les exigences minimales de données toxicologiques de l'EPA des États-Unis (Stephan *et al.* 1985) ou d'autres méthodes semblables subséquentes sont satisfaites relativement à la protection de la vie aquatique, des modifications peuvent être apportées pour offrir un niveau de protection semblable à celui visé par d'autres *Objectifs applicables à la qualité de l'eau — Échelon II*.
- b) Lorsque les exigences minimales de données toxicologiques de l'EPA des États-Unis (Stephan *et al.* 1985) ou d'autres méthodes semblables subséquentes ne sont pas satisfaites de manière à prévenir l'occurrence d'effets nuisibles inacceptables sur la vie aquatique, les *Directives applicables à la qualité de l'eau — Échelon III* devraient être utilisées comme des *Objectifs applicables à la qualité de l'eau — Échelon II* sans modification à moins que des modifications propres au lieu ou à la région puissent être apportées selon les recommandations du CCME (CCME 2003).
- c) Pour la protection d'usages de l'eau autres que l'usage par la vie aquatique, il est recommandé de passer des *Directives applicables à la qualité de l'eau — Échelon III* aux *Objectifs applicables à la qualité de l'eau — Échelon II* sans modification ou en utilisant les meilleurs renseignements scientifiques sur les réactions à l'exposition, les taux d'ingestion, les techniques d'extrapolation des risques, l'exposition à des sources autres que les eaux de surface et les facteurs de sécurité pertinents selon la quantité et la qualité des données.

**Protection des eaux de surface sources d'eau potable**

Toutes les eaux de surface et certaines formations aquifères de surface peu profondes, y compris en régions éloignées, sont sujettes à une contamination microbiologique incontrôlée. On présume donc que toute eau de surface brute destinée à la distribution est au moins désinfectée comme traitement minimum avant consommation. Les *Directives applicables à la qualité de l'eau — Échelon III* visent l'eau potable prête à la distribution, mais elles peuvent être extrapolées pour protéger les sources d'eau brute selon les principes suivants :

- a) En principe, les altérations humaines de la qualité de l'eau ne doivent pas causer de risque accru inacceptable pour la santé publique ni de coût de traitement accru inacceptable à l'utilisateur ou au fournisseur d'eau.
- b) Les *Directives applicables à la qualité de l'eau — Échelon III* devraient être utilisées, au cas par cas, pour aider à prévoir les risques accrus pour la santé et les coûts de traitement accru, conjointement aux renseignements concernant :
  - (i) la qualité chimique, physique ou biologique du rejet proposé ou de l'altération examinée;
  - (ii) la qualité ambiante ou naturelle des eaux de surface;
  - (iii) la conception des installations de traitement des eaux en aval;
  - (iv) tout autre sujet pertinent.

Les normes applicables à la qualité de l'eau potable exigées des fournisseurs d'un service d'eau public ou semi-public sont établies dans le *Règlement sur les normes de qualité de l'eau potable*, un règlement pris en application de la *Loi sur la qualité de l'eau potable* (<http://web2.gov.mb.ca/laws/regs/pdf/d101-041.07.pdf>).

### **DIRECTIVES DESCRIPTIVES APPLICABLES À LA QUALITÉ DE L'EAU — ÉCHELON III**

**Intégrité biologique** Les communautés biologiques des écosystèmes aquatiques du Manitoba ne devraient pas être altérées au-delà des modifications naturelles possibles de sorte que :

- 1) dans les eaux désignées de haute qualité ou d'une valeur exceptionnelle, aucun changement ne devrait être apporté à la composition des espèces, à la structure de la communauté ni à la fonction de la communauté, et les espèces rares ou menacées devraient être préservées;
- 2) dans les autres eaux, les modifications à la composition de la communauté ne devraient pas toucher plus de 5 % des espèces, les modifications à la structure de la communauté ne devraient pas représenter plus de 20 %, il ne devrait y avoir aucun changement dans la fonction de la communauté, les espèces importantes sur le plan récréatif, commercial ou écologique devraient être protégées et les espèces rares ou menacées devraient être préservées.

Les recommandations biologiques numériques relatives à des plans d'eau précis pourraient être élaborées, lorsque c'est possible, et pourraient remplacer ou surpasser les recommandations narratives qui viennent d'être énoncées.

**Couleur, odeur, goût et turbidité** Les eaux doivent être exemptes de matériaux qui entraînent une couleur, une odeur, un goût, de la turbidité ou toute autre condition à un degré jugé désagréable ou susceptible de nuire à quelque usage bénéfique que ce soit.

**Dépôts** Les eaux doivent être exemptes de tout dépôt qui causera une formation de boues putrescibles ou nuisibles de quelque autre façon.

**Matériaux flottants** Les eaux doivent être exemptes de débris, d'écume et d'autres matériaux flottants en quantité suffisante pour devenir inesthétique ou nuisible.

**Débit** Les quantités d'eau (débits et niveaux des lacs) ne devraient pas être modifiées à un degré qui causera des dépassements des normes, des objectifs et des directives applicables à la qualité de l'eau susceptibles d'entraver de manière inacceptable des usages importants de l'eau. De plus, dans la mesure du possible, des débits minimaux suffisants doivent être maintenus afin de protéger la vie aquatique.

**Déchets sauvages** Les eaux doivent être exemptes de tout matériau comme les ordures, les déchets, les rebuts, les boîtes de conserve, les bouteilles ou tout matériau non désiré ou jeté.

**Espèces aquatiques** Toutes les mesures raisonnables devraient être prises afin de prévenir



**non indigènes**

l'introduction accidentelle de nouvelles espèces aquatiques au Manitoba ou dans des eaux qui passent au Manitoba. Le *Règlement de pêche du Manitoba* (DORS/87-509), un règlement pris en application de la *Loi sur les pêches* (loi du Canada), interdit à quiconque de transporter ou d'avoir en sa possession certaines espèces de poissons ou d'invertébrés, entre autres, l'écrevisse rouillée, la moule zébrée, la moule quagga, le cladocère épineux et le gobie à taches noires (<http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-87-509/index.html>). Les introductions intentionnelles d'espèces aquatiques non indigènes doivent être approuvées par la Direction de la pêche du ministère de la Gestion des ressources hydriques du Manitoba.

**Nutriants, plantes aquatiques nuisibles et algues toxiques**

L'azote, le phosphore, le carbone et les éléments-traces contributifs devraient être limités aux quantités nécessaires de manière à prévenir la croissance et la reproduction nuisibles de plantes aquatiques à racines, fixées ou flottantes, de champignons ou de bactéries et à éviter que l'eau devienne impropre à d'autres usages bénéfiques. À titre d'orientation générale, à moins qu'il soit possible de montrer que le phosphore total n'est pas un facteur limitant, compte tenu des caractéristiques morphologiques, physiques, chimiques d'un plan d'eau ou de toute autre caractéristique, le phosphore total ne devrait pas dépasser 0,025 mg/L dans tout réservoir, lac ou étang, ni dans un cours d'eau tributaire d'un réservoir, d'un lac ou d'un étang au point d'entrée dans le plan d'eau. Dans les autres cours d'eau, le phosphore total ne devrait pas dépasser 0,05 mg/L. Il convient de souligner que le maintien des concentrations indiquées ne constitue pas une garantie contre d'éventuels problèmes d'eutrophisation.

**Huile et graisse**

Les eaux doivent être exemptes de résidus huileux ou graisseux causant la formation d'un film visible ou un lustre à la surface de l'eau, une décoloration de la surface des rives attenantes, le dépôt des boues ou une émulsion sous la surface de l'eau ou sur les rives attenantes.

**Substances toxiques**

Les eaux doivent être exemptes de substances en concentrations ou en combinaisons telles qu'elles nuisent, sont toxiques ou produisent un effet physiologique inacceptable ou des troubles comportementaux chez les humains et les organismes aquatiques, semi-aquatiques et terrestres.

## DIRECTIVES NUMÉRIQUES APPLICABLES À LA QUALITÉ DE L'EAU — ÉCHELON III

<u>Variable</u>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable<sup>(a)</sup></u> (concentration maximale acceptable )	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable<sup>(a)</sup></u> (objectifs esthétiques)	<u>Eaux de surface : vie aquatique d'eau douce<sup>(b)</sup></u>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : irrigation<sup>(b)</sup></u>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : abreuvement du bétail<sup>(b)</sup></u>	<u>Eaux de surface : récréation<sup>(b)</sup></u>	<u>Eaux de surface : sédiments<sup>(b)</sup></u>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs sauvages<sup>(b)</sup></u>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs humains</u>
Acénaphène [voir les hydrocarbures aromatiques polycycliques]									
Acénaphylène [voir les hydrocarbures aromatiques polycycliques]									
Acide (2-chloro-4-méthylphénoxy)acétique [voir MCPA]									
Acide (2,4-dichlorophénoxy)acétique [2,4-D]	100 µg/L								
Acide (4-chloro-2-méthylphénoxy)acétique [voir MCPA]									
Acide hypochloreux [voir les composés chlorés réactifs]									
Acide nitrilotriacétique [ANT]	400 µg/L								
Acridine [voir les hydrocarbures aromatiques polycycliques]									
Aldicarbe	9 µg/L		1 µg/L	54,9 µg/L	11 µg/L				
Aldrine + dieldrine	0,7 µg/L								
Aluminium			5 µg/L si pH < 6,5 ou 100 µg/L si pH ≥ 6,5	5000 µg/L	5000 µg/L				
Ammoniac			<i>Voir les Objectifs applicables à la qualité de l'eau - Échelon II</i>						
Aniline			2,2 µg/L						

<u>Variable</u>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable</u> <sup>(a)</sup> (concentration maximale acceptable )	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable</u> <sup>(a)</sup> (objectifs esthétiques)	<u>Eaux de surface : vie aquatique d'eau douce</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : irrigation</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : abreuvement du bétail</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface : récréation</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface : sédiments</u> <sup>(b)</sup>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs sauvages</u> <sup>(b)</sup>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs humains</u>
Anthracène [voir les hydrocarbures aromatiques polycycliques]									
Antimoine	6 µg/L								
Argent			0,1 µg/L						
Aroclor 1254 [voir les diphényles polychlorés (BPC)]									
Arsenic	10 µg/L		<i>Voir les Objectifs applicables à la qualité de l'eau - Échelon II</i>	100 µg/L	25 µg/L		5900 µg/kg [CEP : 17 000 µg/kg]		3500 µg/kg <sup>(c)</sup>
Atrazine et métabolites	5 µg/L		1,8 µg/L	10 µg/L	5 µg/L				
Azinphos-méthyl	20 µg/L								
Baryum	1000 µg/L								
Bendiocarbe	40 µg/L								
Benzo[a]anthracène [voir les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)]									
Benzo[a]pyrène [voir les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)]	0,01		0,15						
Benzène	5 µg/L		370 µg/L						
Benzènes chlorés									
Monochlorobenzène	80 µg/L	≤30 µg/L	1,3 µg/L						
1,2-dichlorobenzène	200 µg/L	≤3 µg/L	0,70 µg/L						
1,3-dichlorobenzène			150 µg/L						
1,4-dichlorobenzène	5 µg/L	≤1 µg/L	26 µg/L						
1,2,3-trichlorobenzène			8,0 µg/L						
1,2,4-trichlorobenzène			24 µg/L						
1,2,3,4-tétrachlorobenzène			1,8 µg/L						
Pentachlorobenzène			6,0 µg/L						
Hexachlorobenzène					0,52 µg/L				
Béryllium				100 µg/L	100 µg/L				

<u>Variable</u>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable</u> <sup>(a)</sup> (concentration maximale acceptable )	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable</u> <sup>(a)</sup> (objectifs esthétiques)	<u>Eaux de surface : vie aquatique d'eau douce</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : irrigation</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : abreuvement du bétail</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface : récréation</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface : sédiments</u> <sup>(b)</sup>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs sauvages</u> <sup>(b)</sup>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs humains</u>
Biphényles polychlorés (BPC)							34,1 µg/kg [CEP : 277 µg/kg]	Mammifères : 0,79 ng ET/kg dose alimentaire (poids frais) Oiseaux : 2,4 ng ET/kg dose alimentaire (poids frais)	
Aroclor 1254							60 µg/kg [CEP : 340 µg/kg]		
2,2-bis( <i>p</i> -chlorophényl)-1,1-dichloroéthane [voir DDD]									
2,2-bis( <i>p</i> -chlorophényl)-1,1,1-trichloroéthane [voir DDT]									
Bore	5000 µg/L		29 000 µg/L exposition à court terme; 1 500 µg/L exposition à long terme	De 500 à 6000 µg/L (selon la culture)	5000 µg/L				
BPC [voir les biphényles polychlorés]									
Bromacil			5 µg/L	0,2 µg/L	1100 µg/L				
Bromate	10 µg/L								
Bromoxynil	5 µg/L		5 µg/L	0,33 µg/L	11 µg/L				
Cadmium	5 µg/L		<i>Voir les Objectifs applicables à la qualité de l'eau - Échelon II</i>	5,1 µg/L	80 µg/L		600 µg/kg RPQS [CEP : 3 500 µg/kg]		
Calcium					1 000 000 µg/L				
Captane			1,3 µg/L		13 µg/L				

<u>Variable</u>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable</u> <sup>(a)</sup> (concentration maximale acceptable )	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable</u> <sup>(a)</sup> (objectifs esthétiques)	<u>Eaux de surface : vie aquatique d'eau douce</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : irrigation</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : abreuvement du bétail</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface : récréation</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface : sédiments</u> <sup>(b)</sup>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs sauvages</u> <sup>(b)</sup>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs humains</u>
Carbamate de 3-iodo-2-propynylbutyle [voir CIPB]									
Carbaryl	90 µg/L		3,3 µg/L exposition à court terme; 0,2 µg/L exposition à long terme		1100 µg/L				
Carbofuran	90 µg/L		1,8 µg/L		45 µg/L				
Césium 137	10 Bq/L								
Chloramines [voir composés chlorés réactifs]									
Chlordane							4,5 µg/kg [CEP : 8,87 µg/kg]		
Chlorure		≤250 000 µg/L		De 100 000 à 900 000 µg/L					
Chlorure de méthylène [voir les méthanes halogénés  dichlorométhane]									
CIPB [carbamate de 3-iodo-2-propynylbutyle]			1,9 µg/L						
1,1-dichloro-2,2-bis(4-chlorophényl)-éthène [voir DDE]									
Éthanes chlorés									
1,2-dichloroéthane	5 µg/L		100 µg/L		5 µg/L				
1,1,1-trichloroéthane [voir DDT]									
Éthènes chlorés									
Monochloroéthane (chlorure de vinyle)	2 µg/L								
1,1-dichloroéthylène (dichloroéthylène)	14 µg/L								
1,1,2-trichloroéthène [trichloroéthylène, TCE]	5 µg/L		21 µg/L		50 µg/L				

<u>Variable</u>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable</u> <sup>(a)</sup> (concentration maximale acceptable )	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable</u> <sup>(a)</sup> (objectifs esthétiques)	<u>Eaux de surface : vie aquatique d'eau douce</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : irrigation</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : abreuvement du bétail</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface : récréation</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface : sédiments</u> <sup>(b)</sup>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs sauvages</u> <sup>(b)</sup>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs humains</u>
1,1,2,2-tétrachloroéthène [tétrachloroéthylène, PCE]	30 µg/L		110 µg/L						
Chlorophénols									
Monochlorophénol			7 µg/L						
Dichlorophénol			0,2 µg/L						
2,4-dichlorophénol	900 µg/L	≤0,3 µg/L							
Trichlorophénol			18 µg/L						
2,4,6-trichlorophénol	5 µg/L	≤2 µg/L							
Tétrachlorophénol			1 µg/L						
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	100 µg/L	≤1 µg/L							
Pentachlorophénol [PCP]	60 µg/L	≤30 µg/L	0,5 µg/L						
Chloroforme [voir les méthanes halogénés; trichlorométhane]									
Chlorothalonil			0,18 µg/L	5,8 µg/L	170 µg/L				
Chlorpyrifos	90 µg/L		0,02 µg/L exposition à court terme; 0,0002 µg/L exposition à long terme		24 µg/L				
Chlorure de méthylène [voir les méthanes halogénés; dichlorométhane]									
Chlorure de vinyle [voir les éthènes chlorés, monochloroéthène]									
Chrome	50 µg/L						37 300 µg/kg [CEP : 90 000 µg/kg]		

<u>Variable</u>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable</u> <sup>(a)</sup> (concentration maximale acceptable )	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable</u> <sup>(a)</sup> (objectifs esthétiques)	<u>Eaux de surface : vie aquatique d'eau douce</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : irrigation</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : abreuvement du bétail</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface : récréation</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface : sédiments</u> <sup>(b)</sup>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs sauvages</u> <sup>(b)</sup>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs humains</u>
Chrome (III)			<i>Voir les Objectifs applicables à la qualité de l'eau - Échelon II</i>	4,9 µg/L	50 µg/L				
Chrome (VI)			<i>Voir les Objectifs applicables à la qualité de l'eau - Échelon II</i>	8 µg/L	50 µg/L				
Chrysène [voir les hydrocarbures aromatiques polycycliques HAP]									
Cobalt				50 µg/L	1000 µg/L				
Coliformes, fécaux	<i>Voir les Objectifs applicables à la qualité de l'eau - Échelon II</i>			<i>Voir les Objectifs applicables à la qualité de l'eau - Échelon II</i>		<i>Voir les Objectifs applicables à la qualité de l'eau - Échelon II</i>			
Coliformes, total	0 par 100 mL			1000 par 100 mL					
Composés chlorés réactifs			<i>Voir les Objectifs applicables à la qualité de l'eau - Échelon II</i>						
Chloramines, total	3000 µg/L								
Couleur		≤15 uCV							
Cuivre		≤1000 µg/L	<i>Voir les Objectifs applicables à la qualité de l'eau - Échelon II</i>	De 200 à 1000 µg/L (selon la culture)	De 500 à 5000 µg/L (selon l'espèce)		35 700 µg/kg [CEP : 197 000 µg/kg]		
Cyanazine	10 µg/L		2,0	0,5 µg/L	10 µg/L				

<u>Variable</u>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable</u> <sup>(a)</sup> (concentration maximale acceptable )	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable</u> <sup>(a)</sup> (objectifs esthétiques)	<u>Eaux de surface : vie aquatique d'eau douce</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : irrigation</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : abreuvement du bétail</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface : récréation</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface : sédiments</u> <sup>(b)</sup>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs sauvages</u> <sup>(b)</sup>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs humains</u>
Cyanure	200 µg/L		<i>Voir les Objectifs applicables à la qualité de l'eau - Échelon II</i>						
Chlorure de didécyldiméthylammonium			1,5 µg/L						
DDD [2,2-bis( <i>p</i> -chlorophényl)-1,1-dichloroéthane; dichlorodiphényl-dichloroéthane]							3,54 µg/kg [CEP : 8,51 µg/kg]		
DDE [1,1-dichloro-2,2-bis(4-chlorophényl)-éthène]							1,42 µg/kg [CEP : 6,75 µg/kg]		
DDT [2,2-bis( <i>p</i> -chlorophényl)-1,1,1-trichloroéthane; dichlorodiphényl-trichloroéthane]							1,19 µg/kg [CEP : 4,77 µg/kg]		
DDT, Total (total des DDE, DDD et DDT)								14,0 µg/kg (poids frais)	5000 µg/kg <sup>(d)</sup>
Deltaméthrine			0,0004 µg/L		2,5 µg/L				
Diazinon	20 µg/L								
Dibenzo[a,h]anthracène [voir les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)]									
Dibromochlorométhane [voir les méthanes halogénés]									
Phtalate de di- <i>n</i> -butyle [voir les esters phtaliques]									
Dicamba	120 µg/L		10 µg/L	0,006 µg/L	122 µg/L				
Dichlorobenzène [voir les benzènes chlorés]									
Dichlorobromométhane [voir les méthanes halogénés]									



<u>Variable</u>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable</u> <sup>(a)</sup> (concentration maximale acceptable )	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable</u> <sup>(a)</sup> (objectifs esthétiques)	<u>Eaux de surface : vie aquatique d'eau douce</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : irrigation</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : abreuvement du bétail</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface : récréation</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface : sédiments</u> <sup>(b)</sup>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs sauvages</u> <sup>(b)</sup>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs humains</u>
1,1-dichloro-2,2-bis( <i>p</i> -chlorophényl)-éthane [voir DDE]									
Dichlorodiphényl-dichloroéthane [2,2-bis( <i>p</i> -chlorophényl)-1,1-dichloroéthane; voir DDD]									
Dichlorodiphényl-trichloroéthane [2,2-bis( <i>p</i> -chlorophényl)-1,1,1-trichloroéthane; voir DDT]									
Dichloroéthane [voir les éthènes chlorés]									
Dichloroéthène [voir les éthènes chlorés; 1,1-dichloroéthène]									
Dichlorométhane [voir les méthanes halogénés]									
Dichlorophénol [voir les phénols chlorés]									
Diclofop-méthyl	9 µg/L		6,1 µg/L	0,18 µg/L	9 µg/L				
Dieldrine							2,85 µg/kg [CEP : 6,67 µg/kg]		
Dieldrine + aldrine [voir aldrine + dieldrine]									
Diisopropanolamine [1,1'-iminodi(propan-2-ol)]			1 600 µg/L	2000 µg/L					
Diméthoate	20 µg/L		6,2 µg/L		3 µg/L				
Dinosèbe	10 µg/L		0,05 µg/L	16 µg/L	150 µg/L				
Dioxines et furanes (2,3,7,8 TCDD) [voir aussi les polychlorodibenzoparadioxines (PCDD) et les dibenzofuranes (PCDD/F)]									
Diphényldichloroéthylène [voir DDE]									
Diquat	70 µg/L								

<u>Variable</u>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable</u> <sup>(a)</sup> (concentration maximale acceptable )	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable</u> <sup>(a)</sup> (objectifs esthétiques)	<u>Eaux de surface : vie aquatique d'eau douce</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : irrigation</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : abreuvement du bétail</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface : récréation</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface : sédiments</u> <sup>(b)</sup>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs sauvages</u> <sup>(b)</sup>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs humains</u>
Diuron	150 µg/L								
Endosulfan			0,06 µg/L exposition à court terme; 0,003 µg/L exposition à long terme						
Endrine							2,67 µg/kg [CEP : 62,4 µg/kg]		
Esters phtaliques									
Di- <i>n</i> -butyl phtalate			19 µg/L						
Phtalate de di-2-éthylhexyle			16 µg/L						
Di- <i>n</i> -octyl phtalate									
Éther méthylique ter-butylque (ETBM)		15 µg/L	10 000 ug/L						
Éthylbenzène		≤2,4 µg/L	90 µg/L		2,4 µg/L				
Éthylèneglycol [voir les glycols]									
Fécaux, coliformes [voir les coliformes fécaux]									
Fluoranthène [voir les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)]									
Fluorène [voir les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)]									
Fluorure	1500 µg/L			1000 µg/L	De 1000 à 2000 µg/L				150 000 µg/kg <sup>(c)</sup>
Fluorures inorganiques			0,12 µg/L						
Glycols									
Éthylèneglycol			192 000 µg/L						
Propylèneglycol			500 000 µg/L						
Glyphosate	280 µg/L		65 µg/L		280 µg/L				
HAP [voir les hydrocarbures aromatiques polycycliques]									

<u>Variable</u>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable</u> <sup>(a)</sup> (concentration maximale acceptable )	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable</u> <sup>(a)</sup> (objectifs esthétiques)	<u>Eaux de surface : vie aquatique d'eau douce</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : irrigation</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : abreuvement du bétail</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface : récréation</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface : sédiments</u> <sup>(b)</sup>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs sauvages</u> <sup>(b)</sup>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs humains</u>
HCBD [voir hexachlorobutadiène]									
Heptachlore (heptachlor époxyde)							0,60 µg/kg [CEP : 2,74 µg/kg]		
Herbicides du type phénoxy			4 µg/L		100 µg/L				
Hexachlorobenzène [voir les benzènes chlorés]									
Hexachlorobutadiène [HCBD]			1,3 µg/L						
Hexachlorocyclohexane [voir lindane]									
Hydrocarbures aromatiques polycycliques [HAP]									
Acénaphthène			5,8 µg/L				6,71 µg/kg [CEP : 88,9 µg/kg]		
Acénaphthylène							5,87 µg/kg [CEP : 128 µg/kg]		
Acridine			4,4 µg/L						
Anthracène			0,012 µg/L				46,9 µg/kg [CEP : 245 µg/kg]		
Benz(a)anthracène			0,018 µg/L				31,7 µg/kg [CEP : 385 µg/kg]		
Benzo[a]pyrène Benzo[b]fluoranthène	0,01 µg/L		0,015 µg/L				31,9 µg/kg [CEP : 782 µg/kg]		
Chrysène							57,1 µg/kg [CEP : 862 µg/kg]		
Dibenzo[a,h]anthracène							6,22 µg/kg [CEP : 135 µg/kg]		

<u>Variable</u>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable</u> <sup>(a)</sup> (concentration maximale acceptable )	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable</u> <sup>(a)</sup> (objectifs esthétiques)	<u>Eaux de surface : vie aquatique d'eau douce</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : irrigation</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : abreuvement du bétail</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface : récréation</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface : sédiments</u> <sup>(b)</sup>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs sauvages</u> <sup>(b)</sup>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs humains</u>
Fluoranthène			0,04 µg/L				111 µg/kg [CEP : 2 355 µg/kg]		
Fluorène			3,0 µg/L				21,2 µg/kg [CEP : 144 µg/kg]		
2-méthylnaphtalène							20,2 µg/kg [PEL: 201 µg/kg]		
Naphtalène			1,1 µg/L				34,6 µg/kg [CEP : 391 µg/kg]		
Phénanthrène			0,4 µg/L				41,9 µg/kg [CEP : 515 µg/kg]		
Pyrène			0,025 µg/L				53,0 µg/kg [CEP : 875 µg/kg]		
Quinoléine			3,4 µg/L						
Imidaclopride			0,23 µg/L						
Iode 131 ( <sup>131</sup> I)	6 Bq/L								
Fer		≤300 µg/L	300 µg/L	5000 µg/L					
Lindane [hexachlorocyclohexane]			0,01 µg/L		4 µg/L		0,94 µg/kg [CEP : 1,38 µg/kg]		
Linuron			7,0 µg/L	0,071 µg/L					
Lithium				2500 µg/L					
Malathion	190 µg/L								
Manganèse		≤50 µg/L		200 µg/L					
Matières dissoutes [voir total des matières dissoutes]									
Matières particulaires totales									
Sédiments en suspension			<i>Voir les Objectifs applicables à la qualité de l'eau - Échelon II</i>						

<u>Variable</u>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable</u> <sup>(a)</sup> (concentration maximale acceptable )	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable</u> <sup>(a)</sup> (objectifs esthétiques)	<u>Eaux de surface : vie aquatique d'eau douce</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : irrigation</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : abreuvement du bétail</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface : récréation</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface : sédiments</u> <sup>(b)</sup>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs sauvages</u> <sup>(b)</sup>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs humains</u>
Turbidité	0,3/1,0/0,1 uTN <sup>(e)</sup>		<i>Voir les Objectifs applicables à la qualité de l'eau - Échelon II</i>						
MCPA [acide (4-chloro-2-méthylphénoxy)acétique]			2,6 µg/L	0,025 µg/L	25 µg/L				
Mercure	1 µg/L				3 µg/L		170 µg/kg [CEP : 486 µg/kg]		500 µg/kg <sup>(d)</sup>
Mercure inorganique			0,026 µg/L						
Méthanes chlorés [voir les méthanes halogénés]									
Méthanes halogénés									
Dichlorométhane [chlorure de méthylène]	50 µg/L		98,1 µg/L		50 µg/L				
Trichlorure de méthane [chloroforme]			1,8 µg/L						
Tétrachlorométhane [tétrachlorure de carbone]	5 µg/L		13,3 µg/L		5 µg/L				
Tribromométhane (bromoforme)					100 µg/L				
Dichlorobromométhane					100 µg/L				
Dibromochlorométhane					100 µg/L				
Trihalométhanes-total (THM)	100 µg/L								
Méthoprene			0,09 µg/L, (valeur de gestion des organismes visés : 0,53 µg/L)						
Méthylmercure			0,004 µg/L					33,0 µg/kg	
Méthoxychlore	900 µg/L								

<u>Variable</u>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable</u> <sup>(a)</sup> (concentration maximale acceptable )	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable</u> <sup>(a)</sup> (objectifs esthétiques)	<u>Eaux de surface : vie aquatique d'eau douce</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : irrigation</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : abreuvement du bétail</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface : récréation</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface : sédiments</u> <sup>(b)</sup>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs sauvages</u> <sup>(b)</sup>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs humains</u>
2-méthylnaphtalène [voir les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)]									
Métolachlore	50 µg/L		7,8 µg/L	28 µg/L	50 µg/L				
Métribuzine	80 µg/L		1,0 µg/L	0,5 µg/L	80 µg/L				
Microcystine-LR	1,5 µg/L					<i>Objectifs applicables à la qualité de l'eau — Échelon II</i>			
Molybdène			73 µg/L	De 10 à 50 µg/L	500 µg/L				
Monochloramine [voir les composés chlorés réactifs]									
Monochlorobenzène [voir les benzènes chlorés]									
Monochlorophénol [voir les phénols chlorés]									
Naphtalène [voir les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)]									
Nickel			<i>Voir les Objectifs applicables à la qualité de l'eau — Échelon II</i>	200 µg/L	1000 µg/L				
Nitrate (en N)	10 000 µg/L		13 000 µg/L						
Nitrate + nitrite	<i>Voir les Objectifs applicables à la qualité de l'eau - Échelon II</i>				100 000 µg/L				
Nitrite (en N)	3 200 µg/L		60 µg/L		10 000 µg/L				
Nitrite + nitrate [voir nitrate + nitrite]									

<u>Variable</u>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable</u> <sup>(a)</sup> (concentration maximale acceptable )	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable</u> <sup>(a)</sup> (objectifs esthétiques)	<u>Eaux de surface : vie aquatique d'eau douce</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : irrigation</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : abreuvement du bétail</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface : récréation</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface : sédiments</u> <sup>(b)</sup>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs sauvages</u> <sup>(b)</sup>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs humains</u>
Nonylphénol et ses éthoxylates			1,0 µg/L				1400 µg/kg (poids sec)		
Organoétains									
Tributylétain			0,008 µg/L		250 µg/L				
Tricyclohexyl-étain					250 µg/L				
Triphénylétain			0,022 µg/L		820 µg/L				
Oxygène dissous			<i>Voir les Objectifs applicables à la qualité de l'eau - Échelon II</i>						
Paraquat (en dichlorure)	10 µg/L								
Parathion	50 µg/L								
Particules en suspension [voir les matières particulaires totales]									
PERC [voir les éthènes chlorés, tétrachloréthylène; 1,1,2,2-tétrachloroéthène]									
PCP [voir les phénols chlorés, pentachlorophénol]									
Pentachlorobenzène [voir les benzènes chlorés]									
Pentachlorophénol [voir les phénols chlorés (PCP)]									
Perméthrine			0,004 µg/L						
pH		De 6,5 à 8,5	De 6,5 à 9,0			De 5,0 à 9,0			
Phénanthrène [voir les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)]									
Phénols			4 µg/L		2 µg/L				
Phorate	2 µg/L								
Phtalate de bis(2-éthylhexyle) [voir les esters phtaliques]									
Phtalate de di-n-butyle [voir les esters phtaliques]									

<u>Variable</u>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable</u> <sup>(a)</sup> (concentration maximale acceptable )	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable</u> <sup>(a)</sup> (objectifs esthétiques)	<u>Eaux de surface : vie aquatique d'eau douce</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : irrigation</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : abreuvement du bétail</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface : récréation</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface : sédiments</u> <sup>(b)</sup>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs sauvages</u> <sup>(b)</sup>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs humains</u>
Piclorame			29 µg/L		190 µg/L				
Plomb	10 µg/L		<i>Voir les Objectifs applicables à la qualité de l'eau — Échelon II</i>	200 µg/L	100 µg/L		35 000 µg/kg [PEL: 91 300 µg/kg]		500 µg/kg <sup>(c)</sup>
Plomb 210 ( <sup>210</sup> Pb)	0,2 Bq/L								
Polychlorodibenzoparadioxines et dibenzofuranes (PCDD/F) [voir aussi les dioxines et les furanes]							0,85 ng ET/kg (poids sec) [CEP : 21,5 ng ET/kg (poids sec)]	Mammifères : 0,71 ng ET/kg dose alimentaire (poids frais) Oiseaux : 4,75 ng ET/kg dose alimentaire (poids frais)	
Propylène glycol [voir les glycols]									
Pyrène [voir les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)]									
Quinoléine [voir les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)]									
Radium 226	0,5 Bq/L								
Sédiments en suspension [voir les matières particulaires totales]									
Sélénium	10 µg/L		1,0 µg/L	De 20 à 50 µg/L	50 µg/L				
Simazine			10 µg/L	0,5 µg/L	10 µg/L				
Sodium		≤200 000 µg/L							



<u>Variable</u>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable</u> <sup>(a)</sup> (concentration maximale acceptable )	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable</u> <sup>(a)</sup> (objectifs esthétiques)	<u>Eaux de surface : vie aquatique d'eau douce</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : irrigation</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : abreuvement du bétail</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface : récréation</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface : sédiments</u> <sup>(b)</sup>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs sauvages</u> <sup>(b)</sup>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs humains</u>
Solides dissous totaux		≤500 000 µg/L		<i>Voir les Objectifs applicables à la qualité de l'eau - Échelon II</i>	3 000 000 µg/L				
Strontium 90 ( <sup>90</sup> Sr)	5 Bq/L								
Styrène			72 µg/L						
Substrat de lit [voir les matières particulaires totales]									
Sulfolane			50 000 ug/L	500 ug/L					
Sulfate		≤500 000 µg/L			1 000 000 µg/L				
Sulphide (en H <sub>2</sub> S)		≤50 µg/L							
TCE [voir les éthènes chlorés; 1,1,2-trichloroéthène]									
Tébutiuron			1,6 µg/L	0,27 µg/L	130 µg/L				
Température		≤15°C	<i>Voir les Objectifs applicables à la qualité de l'eau - Échelon II</i>						
Terbufos	1 µg/L								
Tétrachlorobenzène [voir les benzènes chlorés]									
Tétrachloréthylène [voir les éthènes chlorés, 1,1,2,2-tétrachloroéthène]									
Tétrachlorométhane [voir les méthanes halogénés]									
Tétrachlorophénol [voir les phénols chlorés]									
Thallium			0,8 µg/L						
Toluène		≤24 µg/L	2,0 µg/L		24 µg/L				
Toxaphène							0,1 µg/kg	6,3 µg/kg (poids frais)	

<u>Variable</u>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable</u> <sup>(a)</sup> (concentration maximale acceptable )	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable</u> <sup>(a)</sup> (objectifs esthétiques)	<u>Eaux de surface : vie aquatique d'eau douce</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : irrigation</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface ou eaux souterraines : abreuvement du bétail</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface : récréation</u> <sup>(b)</sup>	<u>Eaux de surface : sédiments</u> <sup>(b)</sup>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs sauvages</u> <sup>(b)</sup>	<u>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs humains</u>
Triallate			0,24 µg/L		230 µg/L				
Tribromométhane [voir les méthanes halogénés]									
Tributylétain [voir les organoétains]									
Trichlorobenzène [voir les benzènes chlorés]									
Trichloroéthane [voir les éthanes chlorés]									
Trichloroéthène [voir les étènes chlorés]									
Trichloroéthylène [voir les éthènes chlorés; 1,1,2-trichloroéthène]									
Trichlorométhane [voir les méthanes halogénés]									
Trichlorophénol [voir les phénols chlorés]									
Tricyclohexyl-étain [voir les organoétains]									
Trifluraline			0,20 µg/L		45 µg/L				
Trihalométhane [voir les méthanes halogénés]									
Triphénylétain [voir les organoétains]									
Tritium ( <sup>3</sup> H)	7000 Bq/L								
Turbidité [voir les matières particulaires totales]									
Uranium	20 µg/L		33 µg/L exposition à court terme; 15 µg/L exposition à long terme	10 µg/L	200 µg/L				
Vanadium				100 µg/L	100 µg/L				
Xylène		≤300 µg/L							

<b>Variable</b>	<b>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable<sup>(a)</sup></b> (concentration maximale acceptable )	<b>Eaux de surface ou eaux souterraines : eau potable<sup>(a)</sup></b> (objectifs esthétiques)	<b>Eaux de surface : vie aquatique d'eau douce<sup>(b)</sup></b>	<b>Eaux de surface ou eaux souterraines : irrigation<sup>(b)</sup></b>	<b>Eaux de surface ou eaux souterraines : abreuvement du bétail<sup>(b)</sup></b>	<b>Eaux de surface : récréation<sup>(b)</sup></b>	<b>Eaux de surface : sédiments<sup>(b)</sup></b>	<b>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs sauvages<sup>(b)</sup></b>	<b>Résidus dans les tissus des organismes aquatiques : consommateurs humains</b>
Zinc		≤5000 µg/L	<i>Voir les Objectifs applicables à la qualité de l'eau - Échelon II</i>	De 1000 à 5000 µg/L	50 000 µg/L		123 000 µg/kg [CEP : 315 000 µg/kg]		

## Notes :

- a Le site Web <http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/water-eau/drink-potab/guide/index-fra.php> de Santé Canada fournit de plus amples renseignements sur les Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada.
- b Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) (2011). Le site Web <http://www.ccme.ca/> fournit de plus amples renseignements sur les Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement du CCME.
- c Règlement de Santé Canada sur les résidus contenus dans les tissus musculaires de poisson (titre 15 de la *Loi sur les aliments et les drogues*). De plus amples renseignements sur la *Loi sur les aliments et les drogues* sont publiés sur le site Web de Santé Canada à l'adresse suivante : <http://www.hc-sc.gc.ca/>.
- d Normes canadiennes (« limites maximales ») concernant divers contaminants chimiques dans les aliments de Santé Canada. De plus amples renseignements sont publiés sur le site Web de Santé Canada à l'adresse suivante : <http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/securit/chem-chim/contaminants-guidelines-directives-fra.php>.
- e L'objectif est de maintenir la turbidité de l'eau traitée sous 0,1 uTN en tout temps. Lorsque l'objectif ne peut être atteint, le niveau maximum de turbidité de l'eau traitée dépend de la méthode de traitement utilisée (filtration avec procédé chimique/filtration lente sur sable ou filtration à diatomées/filtration sur membrane).
- f Ministère de l'Environnement de l'Ontario (1999), d'après la dose quotidienne admissible provisoire établie à 2 µg/kg de poids corporel/jour par Santé Canada (comm. pers., John Salminen). D'autres renseignements sur le guide ontarien de consommation du poisson de la pêche sportive sont publiés sur le site Web suivant : <http://www.ene.gov.on.ca/>.
- g De plus amples renseignements sur les concentrations maximales acceptables de certains radionucléides dans l'eau potable sont publiés dans les *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada — Document technique — Paramètres radiologiques* de Santé Canada, à l'adresse suivante : [http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/alt\\_formats/hecs-sesc/pdf/pubs/water-eau/radiological\\_para-radiologiques/radiological\\_para-radiologiques-fra.pdf](http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/alt_formats/hecs-sesc/pdf/pubs/water-eau/radiological_para-radiologiques/radiological_para-radiologiques-fra.pdf).

# **DÉFINITIONS ET BIBLIOGRAPHIE**

## DÉFINITIONS

### Usages de l'eau

Au Manitoba, les usages de l'eau qui nécessitent une protection comprennent les usages suivants :

- Eau potable  
Les eaux qui sont ou pourraient être utilisées pour la consommation humaine, la préparation d'aliments, la transformation d'aliments et d'autres fins domestiques.
- Organismes aquatiques et sauvages d'eau tempérée  
Les espèces de poissons, ainsi que les organismes végétaux, les organismes animaux et les autres organismes qui vivent naturellement dans un habitat d'eau tempérée (p. ex., laquaiche argentée, laquaiche aux yeux d'or, brochet, perche, doré jaune et doré noir), y compris les formes de vie sauvage qui dépendent des eaux de surface pour s'abriter et se nourrir. Les organismes végétaux, les organismes animaux et les autres organismes comprennent les organismes aquatiques comme les bactéries, les champignons, les algues, les insectes aquatiques, les autres invertébrés aquatiques, les reptiles, les amphibiens et les poissons.
- Organismes aquatiques et sauvages d'eau froide  
Les espèces de poisson de la famille des Salmonidés (p. ex., omble, truite et corégone) et les organismes végétaux, les organismes animaux et les autres organismes qui vivent naturellement dans un habitat d'eau froide, y compris les formes de vie sauvage qui dépendent des eaux de surface pour s'abriter et se nourrir. Les organismes végétaux, les organismes animaux et les autres organismes comprennent les organismes aquatiques comme les bactéries, les champignons, les algues, les insectes aquatiques, les autres invertébrés aquatiques, les reptiles, les amphibiens et les poissons.
- Approvisionnements en eau pour le refroidissement et les industries  
Les eaux qui sont ou pourraient être utilisées dans des procédés industriels ou comme eau de refroidissement ou à toute autre fin industrielle, commerciale ou privée et pour lesquelles un contrôle de la qualité est nécessaire ou pourrait l'être.
- Irrigation de serres  
Les eaux qui sont ou pourraient être utilisées pour des productions horticoles intensives où l'irrigation est la seule source d'eau utilisée. La protection à long terme est accordée : 1) aux sols à textures grossière, moyenne et fine contre l'accumulation de substances potentiellement néfastes ou risquant de réduire la fertilité; 2) aux espèces végétales sensibles, semi-tolérantes et tolérantes; 3) aux humains contre les effets néfastes causés par l'accumulation de substances dans des produits commercialisables qui ne sont pas nécessairement traités avant leur consommation.

- Irrigation de champs, de parcs ou de jardins  
Les eaux qui sont ou pourraient être utilisées dans la production agricole en champ, les parcs, les parcours de golf, les jardins et tout autre lieu où l'irrigation pallie aux précipitations naturelles. La protection à long terme est accordée : 1) aux sols à textures grossière, moyenne et fine contre l'accumulation de substances potentiellement néfastes ou risquant de réduire la fertilité; 2) aux espèces végétales sensibles, semi-tolérantes et tolérantes; 3) aux humains contre les effets néfastes causés par l'accumulation de substances dans des produits commercialisables qui ne sont pas nécessairement traités avant leur consommation.
  - Abreuvement des animaux de ferme  
Les eaux qui sont ou pourraient être utilisées par le bétail ou la volaille. La protection est accordée à toutes les catégories de bétail et de volaille, quel que soit l'âge des animaux, contre les effets inacceptables découlant de la consommation d'eau. Il peut être nécessaire de désinfecter les eaux lourdement contaminées par des déchets d'origine fécale afin de fournir une eau propre à l'ingestion par des animaux monogastriques (volaille, porc, cheval).
  - Usage récréatif primaire  
Les eaux qui sont ou pourraient être utilisées à fins récréatives primaires, à savoir, des fins qui occasionnent un contact direct du corps humain avec l'eau au point que l'eau pourrait être ingérée accidentellement ou entrer en contact avec certains organes sensibles comme les yeux, les oreilles et le nez. Des exemples d'usages sont le trempage dans l'eau, le pataugeage, la natation, la plongée, le ski nautique, le surf et les contacts avec l'eau associés directement aux activités au bord de l'eau.
- Débit de conception minimal biologique de 4 jours aux 3 ans**  
Le débit biologique de 4 jours aux 3 ans est calculé au moyen d'une procédure de convergence itérative en cinq étapes (Rossman, 1990) et permet d'estimer le débit qui se produira en moyenne une fois tous les 3 ans à partir des moyennes harmoniques mobiles de 4 jours pendant la période de relevé. Des débits minimaux biologiques d'autres durées et fréquences (p. ex., 1 jour aux 3 ans; 30 jours aux 3 ans, etc.) peuvent être calculés de la même manière.
- Demande biochimique en oxygène durant 5 jours**  
La demande biochimique en oxygène durant 5 jours représente la quantité d'oxygène habituellement nécessaire aux micro-organismes pour oxyder l'ensemble de la matière organique en 5 jours dans un échantillon d'eau maintenu à 20 °C.
- Débit de conception minimal hydrologique  $Q_{10,7}$**   
Le débit de conception minimal hydrologique  $Q_{10,7}$  est le débit minimal moyen sur sept jours consécutifs qui a une probabilité de récurrence d'une fois par dix ans. Il s'agit d'un débit extrême calculé en trois étapes, soit le calcul des moyennes arithmétiques mobiles de 7 jours pendant une période de relevé, l'introduction du minimum annuel dans une fonction de distribution de probabilités Pearson type III, puis le choix de la valeur issue de la distribution ayant une probabilité inférieure à 1/10 ans ou 0,10. D'autres débits hydrologiques extrêmes comme  $Q_{10,1}$ ,  $Q_{10,30}$  ou d'autres débits peuvent être calculés de la même manière. La méthode est décrite par Rossman (1990).
- $CL_{50}$  en 96 heures**  
La concentration d'une matière qui cause la mort de 50 % des organismes témoins en une période 96 heures.

**Létalité consécutive à une intoxication aiguë (létalité aiguë)**

Effet toxique d'une substance ou d'un ensemble de substances qui cause la mort d'un organisme en une courte période d'exposition (habituellement en 96 heures ou moins).

**Normes pancanadiennes**

Le texte suivant est extrait du site Web du CCME (<http://www.ccme.ca/>) : « Les normes pancanadiennes peuvent comprendre des normes, des recommandations, des objectifs et des critères qui visent à protéger l'environnement et à réduire les risques pour la santé humaine. Les normes pancanadiennes comprendront une limite numérique (p. ex., norme relative au milieu ambien, aux rejets ou aux produits), un engagement et un échéancier à respecter, une liste de mesures préliminaires permettant d'atteindre les normes et un cadre de présentation de rapports à la population.

Elles se veulent réalisables et reposeront sur des données scientifiques fiables. Les normes canadiennes tiendront compte de divers facteurs, comme les aspects sociaux (p. ex., les effets sur les emplois), les répercussions économiques (p. ex., les coûts associés à la résolution du problème) et la faisabilité technique (p. ex., la disponibilité de la technologie). La participation du public sera un élément important de l'élaboration des normes pancanadiennes. Les gouvernements sont responsables de la mise en œuvre des normes pancanadiennes et doivent rendre compte de leur responsabilité à la population. Les normes pancanadiennes n'ont aucune force exécutoire. En mettant en œuvre les normes, les gouvernements ont le choix d'utiliser leurs pouvoirs existants en vertu de leurs lois ou d'en créer de nouveaux au besoin.

Le nouveau processus d'élaboration des normes pancanadiennes diffère en plusieurs points de l'établissement traditionnel de recommandations. Premièrement, les facteurs socio-économiques et techniques doivent être examinés attentivement. Les recommandations du CCME concernant le milieu ambiant sont axées essentiellement sur la prévention des effets néfastes sur l'environnement. Les facteurs socio-économiques ne sont généralement pas pris en considération dans les recommandations, bien qu'ils puissent l'être dans la formulation de recommandations propres à un lieu ou à une région. Deuxièmement, la participation de la population est prévue dans l'élaboration des normes pancanadiennes. On prévoit une participation du public dans une forme quelconque à différentes étapes du processus d'élaboration. Troisièmement, au moyen de plans de mise en œuvre, les gouvernements montreront leur volonté d'atteindre les normes pancanadiennes. Dans le cas de recommandations, la mise en œuvre est laissée essentiellement à la discrétion des provinces et des territoires. Les pouvoirs des provinces et des territoires ne sont pas modifiés par la mise en place de normes pancanadiennes; toutefois, les provinces et les territoires s'engagent à présenter leur plan d'action. Enfin, dans la mise en œuvre des normes pancanadiennes, les provinces et les territoires conviennent de rendre compte à la population des résultats obtenus. »

**Zones de dilution**

Les zones de dilution sont des secteurs voisins d'un lieu de rejet ou d'une activité susceptible d'altérer la qualité de l'eau où, en particulier, les objectifs de qualité de l'eau de l'échelon II ne sont pas tous atteints, mais où les conditions de toxicité aiguë sont prévenues. Les zones de dilution comprennent habituellement une zone initiale de dilution et une zone de dilution secondaire. Les zones de dilution sont permises pour des raisons pratiques compte tenu du fait que pour la plupart des polluants il serait déraisonnable d'exiger le respect des objectifs à l'exutoire.

**Rapport  
d'adsorption du  
sodium**

$$= \frac{0,044 \times [\text{sodium}]}{\sqrt{(0,025 \times [\text{calcium}]) + (0,041 \times [\text{magnésium}] )}}$$

où le sodium, le calcium et le magnésium sont des concentrations exprimées en mg/L.

**Unités**

µg/L microgrammes par litre (équivalent approximativement aux parties par milliard)

Bq/L becquerels par litre

pBq/L pico-becquerels par litre

mg/kg milligrammes par kilogramme (équivalent aux parties par million)

µg/kg microgrammes par kilogramme (équivalent aux parties par milliard)

mg/L milligrammes par litre (équivalent approximativement aux parties par million)

ng/kg nanogrammes par kilogramme (équivalent aux parties par billion)

uTN unités de turbidité néphélométrique

uCV unité de couleur vraie

TEQ Équivalents toxiques (permettent de rapporter la toxicité en unités de dioxine)

CEP Concentration produisant un effet probable



## BIBLIOGRAPHIE

- CCME, 2011. *Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement*, Conseil canadien des ministres de l'environnement, Winnipeg (Manitoba). <http://ceqg-rcqe.ccme.ca/>
- CCME, 2003. *Guide concernant l'application propre à un lieu des Recommandations pour la qualité des eaux au Canada : procédures d'établissement d'objectifs numériques de qualité de l'eau*, Conseil canadien des ministres de l'environnement, Winnipeg (Manitoba). <http://ceqg-rcqe.ccme.ca/>
- CCMRE, 1987. *Recommandations pour la qualité des eaux au Canada*. Conseil canadien des ministres des ressources et de l'environnement, Winnipeg (Manitoba).
- Commission de protection de l'environnement, 1979. *Report on a Proposal Concerning Surface Water Quality Objectives and Stream Classification for the Province of Manitoba*, Commission de protection de l'environnement, Winnipeg (Manitoba).
- Commission de protection de l'environnement, 1980. *Report on a proposal for the classification of Manitoba's surface water: Souris River Principal Watershed Division*, Commission de protection de l'environnement, Winnipeg (Manitoba).
- Commission de protection de l'environnement, 1981. *Report on a proposal for the classification of Manitoba's surface water: Red River Principal Watershed Division*, Commission de protection de l'environnement, Winnipeg (Manitoba).
- Commission de protection de l'environnement, 1982. *Report on a proposal for the classification of Manitoba's surface water: Grass-Burntwood Rivers Principal Watershed Division*, Commission de protection de l'environnement, Winnipeg (Manitoba).
- Commission de protection de l'environnement, 1992. *Report on Public Hearings: Application of Water Quality Objectives for the Watershed Classification of the Red and Assiniboine Rivers and Tributaries Within and Downstream of the City of Winnipeg*, Commission de protection de l'environnement, Winnipeg (Manitoba).
- Santé Canada, 2009a. *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada — Document technique — Paramètres radiologiques*, Bureau de la radioprotection, Direction générale de la santé environnementale et de la sécurité des consommateurs, Santé Canada, Ottawa (Ontario). [http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/alt\\_formats/hecs-sesc/pdf/pubs/water-eau/radiological\\_para-radiologiques/radiological\\_para-radiologiques-fra.pdf](http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/alt_formats/hecs-sesc/pdf/pubs/water-eau/radiological_para-radiologiques/radiological_para-radiologiques-fra.pdf)
- Santé Canada, 2009b. *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada, Document de consultation publique 2009*, Groupe de travail fédéral-provincial-territorial sur la qualité des eaux à usage récréatif relevant du Comité fédéral-provincial-territorial sur la santé et l'environnement. [http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/alt\\_formats/hecs-sesc/pdf/consult/2009/water\\_rec-eau/water\\_rec-eau-fra.pdf](http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/alt_formats/hecs-sesc/pdf/consult/2009/water_rec-eau/water_rec-eau-fra.pdf)
- Santé Canada, 2010. *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada - Tableau sommaire*, préparé par le Comité fédéral-provincial-territorial sur l'eau potable du Comité fédéral-provincial-territorial sur la santé et l'environnement. [http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/water-eau/2010-sum\\_guide-res\\_recom/index-fra.php](http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/water-eau/2010-sum_guide-res_recom/index-fra.php)
- Santé et Bien-être social Canada, 1992. *Recommandations au sujet de la qualité des eaux utilisées à des fins récréatives au Canada*, préparé par le Groupe de travail fédéral-provincial sur la qualité des

- eaux à usage récréatif pour le compte du Comité consultatif fédéral-provincial de l'hygiène du milieu et du travail.
- Santé et Bien-être social Canada, 1996. *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada*, 6<sup>e</sup> édition, préparé par le Sous-comité fédéral-provincial sur l'eau potable pour compte du Comité consultatif fédéral-provincial de l'hygiène du milieu et du travail.
- MacDonald, D.D., 1997. *Methods for Deriving Site-Specific Water Quality Objectives in British Columbia and Yukon*. MacDonald Environmental Sciences Ltd. pour la Water Management Branch, du ministère de l'environnement, des terres et des parcs de la Colombie-Britannique (Ministry of Environment, Lands and Parks).
- National Academy of Sciences/National Academy of Engineering, 1973. *Water Quality Criteria, 1972*. EPA.R3.73.033.
- Ministère de l'Environnement de l'Ontario, 1999. *Guide sur la consommation du poisson-gibier de l'Ontario 1999-2000*.
- Rossman, L.A., 1990. *DFLOW User's Manual*, Environmental Protection Agency des États-Unis (U.S. EPA), document EPA 600/8-90/051.
- Stephan, C.E., 1985. « Are the "Guidelines for Deriving Numerical National Water Quality Criteria for the Protection of Aquatic Life and Its Uses" based on sound judgments? », *Aquatic Toxicology and Hazard Assessment: Seventh Symposium*, ASTM STP 854, Cardwell, R.D., R. Purdy et R.C. Bahner, American Society for Testing and Materials, Philadelphia, pp. 515-526.
- Stephan, C.E., D.I. Mount, D.J. Hansen, J.H. Gentile, G.A. Chapman et W.A. Brungs, 1985. *Guidelines for Deriving Numerical National Water Quality Criteria for the Protection of Aquatic Organisms and their Uses*, Environmental Protection Agency des États-Unis (U.S. EPA), rapport technique PB85-227049.
- Unité de coordination du développement durable, 1990. *Applying Manitoba's Water Policies*, gouvernement du Manitoba.
- U.S. EPA, 1976. *Quality Criteria for Water*, Environmental Protection Agency des États-Unis (U.S. EPA).
- U.S. EPA, 1985a. *Ambient Water Quality Criteria for Arsenic—1984*, Environmental Protection Agency des États-Unis (U.S. EPA), document EPA 440/5-84-033.
- U.S. EPA. 1985b. *Ambient Water Quality Criteria for Cadmium—1984*, Environmental Protection Agency des États-Unis (U.S. EPA), document EPA 440/5-84-032.
- U.S. EPA. 1985c. *Ambient Water Quality Criteria for Chlorine—1984*, Environmental Protection Agency des États-Unis (U.S. EPA), document EPA 440/5-84-030.
- U.S. EPA, 1985d. *Ambient Water Quality Criteria for Chromium—1984*, Environmental Protection Agency des États-Unis (U.S. EPA), document EPA 440/5-84-029.
- U.S. EPA, 1985e. *Ambient Water Quality Criteria for Copper—1984*, Environmental Protection Agency des États-Unis (U.S. EPA), document EPA 440/5-84-031.
- U.S. EPA, 1985f. *Ambient Water Quality Criteria for Cyanide—1984*, Environmental Protection Agency des États-Unis (U.S. EPA), document EPA 440/5-84-028.
- U.S. EPA, 1985g. *Ambient Water Quality Criteria for Lead—1984*, Environmental Protection Agency des États-Unis (U.S. EPA), document EPA 440/5-84-027.

- U.S. EPA, 1985h. *Ambient Water Quality Criteria for Nickel—1984*, Environmental Protection Agency des États-Unis (U.S. EPA), document EPA 440/5-80-064.
- U.S. EPA, 1985i. *Ambient Water Quality Criteria for Zinc—1984*, Environmental Protection Agency des États-Unis (U.S. EPA), document EPA 440/5-80-079.
- U.S. EPA, 1985j. *Ambient Water Quality Criteria for Ammonia—1984*, Environmental Protection Agency des États-Unis (U.S. EPA), document EPA 440/5-85-001.
- U.S. EPA, 1986. *Ambient Water Quality Criteria for Dissolved Oxygen*, Environmental Protection Agency des États-Unis (U.S. EPA), document EPA 440/5-86-003.
- U.S. EPA, 1990. *Biological Criteria: National Program Guidance for Surface Waters*, Environmental Protection Agency des États-Unis (U.S. EPA), document EPA-440/5-90-004.
- U.S. EPA, 1991. *Technical Support Document for Water Quality-based Toxics Control*, Environmental Protection Agency des États-Unis (U.S. EPA), document EPA-505-2-90-001.
- U.S. EPA, 1994. *Water Quality Standards Handbook*, 2<sup>e</sup> édition, Environmental Protection Agency des États-Unis (U.S. EPA), document EPA-823-B-94-005a, <http://water.epa.gov/scitech/swguidance/standards/handbook/index.cfm>
- U.S. EPA, 1995a. *Mixing Zones and Dilution Policy - EPA Region VIII*, Region VIII, Water Management Division, Environmental Protection Agency des États-Unis (U.S. EPA), <http://water.epa.gov/scitech/swguidance/standards/mixingzones/appendix.cfm>
- U.S. EPA, 1995b. *Great Lakes Water Quality Initiative Criteria Documents for the Protection of Aquatic Life in Ambient Water*, Environmental Protection Agency des États-Unis (U.S. EPA), document EPA-820-B-95-004.
- U.S. EPA, 1999a. *Update of Ambient Water Quality Criteria for Ammonia*, Environmental Protection Agency des États-Unis (U.S. EPA), document EPA 822-R-99-014.
- U.S. EPA, 1999b. *National Recommended Water Quality Criteria — Correction*, Environmental Protection Agency des États-Unis (U.S. EPA), document EPA 822-Z-99-001.
- U.S. EPA. 2001. *2001 Update of Ambient Water Quality Criteria for Cadmium*, Environmental Protection Agency des États-Unis (U.S. EPA), document EPA 822-R-01-001.
- Williamson, D.A., 1983a. *Surface Water Quality Management Proposal, volume 1: Surface Water Quality Objectives*, Water Standards and Studies Report #83-2, Environment and Workplace Safety and Health Manitoba.
- Williamson, D.A., 1983b. *Surface Water Quality Management Proposal, volume 2: Watershed Classifications*, Water Standards and Studies Report #83-3, Environment and Workplace Safety and Health Manitoba (minist.
- Williamson, D.A., 1988a. *Manitoba Surface Water Quality Objectives*, Water Standards and Studies Section, Environnement Manitoba.
- Williamson, D.A., 1988b. *Rationale Document Supporting Revisions to Manitoba Surface Water Quality Objectives*, Water Standards and Studies Section, Environnement Manitoba.
- Williamson, D.A., 2002. *Manitoba Water Quality, Standards, Objectives, and Guidelines*, version préliminaire, rapport de Conservation Manitoba n° 2002-11, Conservation Manitoba.
- Williamson, D.A., W. Ralley, A. Bourne, N. Armstrong, R. Fortin et C. Hughes, 2004. *Principal factors affecting Escherichia coli at Lake Winnipeg Beaches*, Manitoba, Canada, rapport du ministère de la Gestion des ressources hydriques n° 2004-01, Gestion des ressources hydriques Manitoba.