



Rapport sur l'opportunité de modifier le Règlement sur la qualité de l'eau des piscines et autres bassins artificiels

Direction des politiques de l'eau
Ministère du Développement durable,
de l'Environnement, de la Faune et des Parcs
Juin 2013

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2013
ISBN 978-2-550-68222-6 (PDF)

© Gouvernement du Québec, 2013

Table des matières

Préambule	4
Remerciements	4
1. Introduction	5
1.1 Contexte de la réglementation.....	5
1.2 Installations visées par le règlement	6
1.3 Partage des responsabilités au sein des organismes concernés.....	7
1.4 Méthodologie du bilan	7
2. Recommandations du Ministère à l'égard du contenu réglementaire	8
2.1 Recommandations sur la portée de la réglementation.....	8
2.2 Recommandations sur les normes de qualité	10
2.3 Recommandations sur les exigences de contrôle	15
2.4 Recommandations sur les exigences de traitement et d'entretien	17
2.5 Recommandations sur les méthodes de prélèvement, de conservation et d'analyse.....	19
2.6 Recommandations sur la gestion des situations de non-conformité	20
2.7 Recommandations concernant les exigences de communication.....	23
3. Recommandations de nature non réglementaire.....	25
3.1 Mise à jour du Guide d'exploitation des piscines et autres bassins artificiels.....	25
3.2 Conception d'outils et stratégie de diffusion	26
3.3 Établissement d'un programme d'excellence.....	26
4. Conclusion	27
Références citées	28
Annexe 1 Exemples de définitions de bassins visés par les exigences du règlement.....	30
Annexe 2 Exemples de mesures dont l'affichage pourrait être rendu obligatoire à l'entrée des bassins	31
Annexe 3 Liste des recommandations du rapport présentée par catégorie	32
Annexe 4 Classification des recommandations selon leur type d'effet appréhendé sur la clientèle	34

Préambule

L'article 31 du Règlement sur la qualité de l'eau des piscines et autres bassins artificiels, entré en vigueur le 1^{er} Janvier 2007, stipule que :

« Le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs doit, au plus tard le 1^{er} janvier 2012, et par la suite tous les 5 ans faire rapport au gouvernement sur l'opportunité de modifier le présent règlement compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment. »

C'est dans le but de répondre à cette exigence que le présent document a été préparé. Il revoit donc l'ensemble des mesures exigées aux responsables des bassins destinés aux activités de baignade afin d'établir si elles permettent d'atteindre l'objectif premier d'assurer la salubrité de l'eau. Les recommandations qui y sont formulées pourront servir de cadre à la révision du règlement.

Remerciements

Le présent rapport a été préparé par le Service des eaux municipales de la Direction des politiques de l'eau, en étroite collaboration avec les répondants régionaux du Ministère et avec la participation de plusieurs intervenants engagés dans la sécurité et la salubrité des lieux de baignade publics impliquant des bassins artificiels au Québec. La participation de toutes ces personnes et leur excellente collaboration à la rédaction du document doivent être soulignées.

1. Introduction

Pour plusieurs, la baignade constitue tout au long de l'année une activité récréative ou sportive de premier choix. Le plus souvent, les usagers doivent utiliser les bassins publics afin de répondre à leurs besoins.

La fréquentation de ces installations implique le partage de l'eau de ces bassins avec des dizaines, voire des centaines de personnes. Une telle situation est susceptible d'entraîner des conditions sanitaires précaires et, par conséquent, un risque de transmission des maladies infectieuses reliées aux activités de baignade, de même que des risques physicochimiques associés aux procédés de désinfection.

Le respect de la réglementation portant sur les normes de qualité de l'eau, l'utilisation et l'entretien adéquats de ces installations ainsi que l'application de bonnes pratiques de gestion visent à assurer la sécurité et la salubrité de ces lieux pour les utilisateurs aussi bien que pour les employés.

1.1 Contexte de la réglementation

Édicté en 1976 et révisé en 1981, le Règlement sur les pataugeoires et les piscines publiques fixait précédemment des normes de qualité de l'eau de baignade et de conception des équipements des piscines et pataugeoires, en plus d'encadrer les installations sanitaires.

En 2004, le gouvernement du Québec retirait de ce règlement les articles qui portaient sur les normes de recouvrements de piscines, de promenades et de douches, devenus désuets. Parallèlement à cette modification réglementaire, un groupe de travail était mis en place pour travailler de façon plus globale à la modernisation de ce règlement. En janvier 2007, le Règlement sur la qualité de l'eau des piscines et autres bassins artificiels a été adopté pour remplacer le Règlement sur les pataugeoires et les piscines publiques.

On peut résumer ainsi l'objet des principales dispositions réglementaires édictées dans le règlement à l'endroit du responsable du bassin:

- Le respect de la qualité microbiologique et physicochimique de l'eau selon les normes fixées (chapitre II);
- Le respect des fréquences d'échantillonnage à des fins d'analyse, établies pour les paramètres microbiologiques et physicochimiques (chapitre III);
- L'obligation de prélever, de conserver et de transmettre les échantillons selon les méthodes retenues (chapitre III);
- L'obligation de prendre les mesures nécessaires pour remédier à la situation en cas de non-conformité aux normes de qualité et de procéder à la fermeture du bassin dans toutes les situations prescrites (chapitre IV);
- L'obligation de tenir un registre quotidien des renseignements liés aux opérations exécutées, incluant les résultats obtenus, et de rendre cette information accessible à la clientèle (chapitre V).

Parallèlement à l'adoption du règlement, le Ministère publiait en 2007 le *Guide d'exploitation des piscines et autres bassins artificiels* afin de venir en aide aux responsables de ces installations dans leur démarche pour assurer la salubrité des lieux de baignade. D'autres documents de soutien ont également été rendus disponibles, dont des questions et réponses et des modèles de registres servant à consigner les données de qualité de l'eau. Enfin, à l'été 2011, le Ministère a rendu disponible un document intitulé *Résumé des bonnes pratiques d'opération des spas publics*² ainsi qu'une fiche d'information détaillée sur le sujet afin de rappeler aux responsables de ces bassins leurs obligations et de les appuyer dans leur tâche.

1 Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 2007. Les références citées sont détaillées à la fin du rapport.

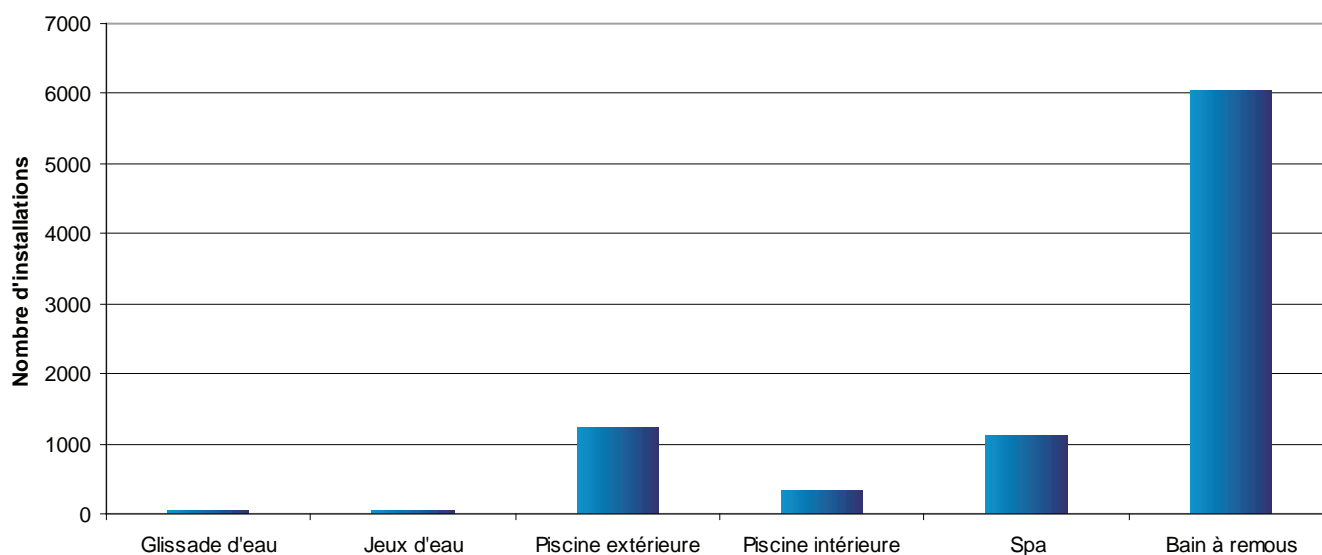
2 Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 2011.

1.2 Installations visées par le règlement

Le Règlement sur la qualité de l'eau des piscines et autres bassins artificiels fixe des obligations aux propriétaires de piscines, de pataugeoires, de bains tourbillons³ et de jeux d'eau et vise à s'assurer que l'eau de ces différents types de bassins offre une qualité adéquate. Il couvre les bassins ouverts au public, à un groupe restreint du public, de même qu'aux bassins privés accessibles à des résidents d'immeubles et à leurs invités. Il ne s'adresse cependant pas aux propriétaires de bassins de résidences unifamiliales.

Il n'existe aucun registre exhaustif des installations assujetties au règlement. Néanmoins, en août 2012⁴, Tourisme Québec dénombrait 8 887 bassins de différents types situés dans des établissements d'hébergement touristique⁵. Les bassins de centres récréatifs ne comportant pas d'hébergement ne sont pas inclus dans ce nombre. Tel qu'illustré à la figure 1, la grande majorité des installations répertoriées par Tourisme Québec sont des bains à remous, des spas et des piscines extérieures.

Figure 1 Nombre d'installations de baignade situées dans des établissements d'hébergement touristique par catégorie



Plusieurs centaines de municipalités, de même que des établissements à clientèle institutionnelle, disposent également de piscines et de jeux d'eau. Les dix principales villes du Québec comptent à elles seules près de 400 piscines extérieures et pataugeoires, plus de 200 jeux d'eau (avec ou sans recirculation) et près d'une centaine de piscines intérieures. On estime par ailleurs à plus de 500 le nombre de bassins artificiels privés situés dans des copropriétés, des immeubles d'habitation, des maisons de retraite, etc.

Au total, le Québec compterait donc plus de 10 000 bassins assujettis au règlement, dont la grande majorité seraient des bains de faible taille (bains tourbillons).

3 Aussi appelés spas et bains à remous; « bains tourbillons » est cependant l'appellation privilégiée par le règlement.

4 Tourisme Québec, 2012.

5 La classification de Tourisme Québec ne permet cependant pas d'établir si tous ces bassins sont effectivement assujettis au règlement.

1.3 Partage des responsabilités au sein des organismes concernés

C'est par la Loi sur la qualité de l'environnement que s'exerce le pouvoir du Ministère d'encadrer la qualité de l'eau des bassins artificiels destinés aux activités de baignade. Cette loi confère au gouvernement le pouvoir d'adopter des règlements pour prescrire des normes de qualité physique, chimique et microbiologique de l'eau, notamment pour les bassins artificiels, et des normes de salubrité et d'hygiène applicables dans des immeubles occupés à des fins diverses, dont les piscines, bains tourbillons, jeux d'eau et pataugeoires. Le Ministère peut faire des inspections et d'autres interventions afin de s'assurer que les exigences du règlement sont respectées, et tenter des poursuites dans les cas où la situation l'exigerait.

Le Règlement sur la sécurité dans les bains publics, découlant de la Loi sur le bâtiment, fixe les exigences pour la construction et la surveillance des piscines et des pataugeoires publiques. La Régie du bâtiment du Québec, qui assure le suivi de ce règlement, a récemment transféré au Code de construction différentes dispositions figurant auparavant dans ce règlement; il entend faire de même pour inclure dans le Code de sécurité les obligations relevant plutôt du domaine de ce code.

La Loi sur la santé publique confère au Directeur de la santé publique de larges pouvoirs de protection de la santé publique en cas de risques sanitaires suspectés. Ce dernier peut procéder à une enquête pour toute situation où il y a un motif sérieux de croire que la santé publique est menacée.

Enfin, la Régie du bâtiment et la Commission de la santé et de la sécurité du travail disposent de compétences pouvant leur permettre de s'assurer de la sécurité des lieux de baignade notamment pour les surveillants et les personnes chargées de l'entretien.

1.4 Méthodologie du bilan

Le présent bilan repose notamment sur l'analyse des données recueillies par les activités suivantes :

- une revue de la documentation portant sur les normes de qualité de l'eau et les autres exigences de contrôle permettant d'assurer la salubrité et la sécurité de l'eau des bassins artificiels;
- une consultation des intervenants régionaux du Ministère, qui constituent la porte d'entrée pour la clientèle externe au regard de l'application du règlement;
- l'analyse des commentaires d'experts, en matière de gestion du risque et d'exploitation des bassins artificiels destinés aux activités de baignade, et des échanges avec ceux-ci;
- la prise en compte des orientations gouvernementales en matière d'allègement réglementaire et administratif.

La revue de la documentation repose notamment sur les documents publiés par des organismes de référence, dont l'Organisation mondiale de la santé et les Centers for Disease Control and Prevention des États-Unis, de même que sur la réglementation en vigueur dans les autres provinces canadiennes ainsi que dans plusieurs pays européens, particulièrement l'Allemagne (considérée comme un chef de file dans le domaine), la France et la Suisse.

2. Recommandations du Ministère à l'égard du contenu réglementaire

Le Ministère a examiné l'ensemble des exigences formulées par le règlement afin de recenser les éléments pouvant faire l'objet d'allègements, de resserrements et de modifications afin de tenir compte de l'évolution des connaissances et des pratiques. Il formule à cet effet une série de recommandations. Ces recommandations sont réparties en sept sections :

- Recommandations sur la portée de la réglementation;
- Recommandations sur les normes de qualité;
- Recommandations sur les exigences de contrôle de la qualité;
- Recommandations sur les méthodes de prélèvement, de conservation et d'analyse;
- Recommandations sur les exigences d'entretien et de traitement;
- Recommandations sur la gestion des cas de non-conformité;
- Recommandations sur la communication.

2.1 Recommandations sur la portée de la réglementation

La portée de la réglementation englobe les catégories d'installations visées et la portion des exigences édictées qui s'appliquent à celles-ci. Le Ministère formule à cet égard quatre recommandations.

2.1.1 Exiger que les bassins de type « empli-vide » respectent les normes et les contrôles applicables aux autres catégories de bassins

Les bassins empli-vide sont des bassins de faible profondeur dont l'eau n'est pas recirculée. Ces installations ne sont pas dotées de système de filtration et de désinfection. L'ajout de chlore dans ces bassins se fait donc manuellement dans le bassin. Ces bassins, qui font office de pataugeoires, peuvent être considérés à haut risque de transmission de maladies infectieuses et desservent une clientèle particulièrement vulnérable que sont les enfants.

Ces bassins font l'objet d'une exigence réglementaire particulière, à savoir une vidange et une désinfection quotidiennes. Le règlement stipule par ailleurs qu'ils sont exemptés des exigences relatives à la qualité de l'eau et à son contrôle. Or, le Ministère considère que, nonobstant l'imposition d'une vidange et d'une désinfection quotidienne, ces bassins devraient être tenus de respecter les normes de qualité édictées pour les piscines et autres bassins artificiels. En effet, de tels contrôles permettraient de vérifier que les procédures de vidange, de nettoyage et de désinfection de ces installations sont adéquates.

2.1.2 Réduire les exigences de contrôle de qualité et de tenue de registre applicables aux responsables de petits bassins privés

À l'heure actuelle, les bassins privés destinés à plus de neuf mais moins de 51 unités à usage d'habitation ont l'obligation de procéder sur place à des analyses quotidiennes de qualité d'eau pour deux paramètres uniquement, à savoir le pH et le désinfectant résiduel⁶. Ces résultats doivent être inscrits dans un registre. Dans une optique

6 Aucune analyse en laboratoire n'est requise pour cette catégorie de bassins.

d'allègement réglementaire, le Ministère recommande de limiter les exigences de contrôle à une mesure par jour et de limiter la tenue de registre à une inscription quotidienne des résultats à la vue des usagers.

Un bassin privé est considéré comme étant un bassin exploité par le propriétaire ou les copropriétaires d'établissements, tels que maisons en rangées, copropriétés, immeubles d'habitation et installations dont l'accès est limité aux résidents et à leurs invités. Contrairement aux bassins offrant des services au public, comme les hôtels, les auberges, les centres récréatifs et les campings, et contrairement aux piscines publiques (municipalités, universités, écoles), les bassins privés ont une clientèle captive et, dans le cas de ceux desservant 50 unités à usage d'habitation et moins, visent une population restreinte. À l'instar des piscines résidentielles, les propriétaires ou copropriétaires de piscines de résidences regroupées doivent assumer la responsabilité d'entretenir adéquatement leurs équipements et immeubles.

2.1.3 Établir des exigences réglementaires distinctes en fonction des types de bassins auxquels la réglementation s'applique

Le règlement formule actuellement des exigences de contrôle de la qualité dont la fréquence est établie principalement selon le type de clientèle. Or, compte tenu que le niveau de risque varie également en fonction du type de bassins, le Ministère recommande d'établir des exigences de contrôle propres à certains types de bassins présentant un niveau de risque plus élevé. Des recommandations particulières sont présentées notamment aux sections 2.1.1, 2.2.4, 2.3.1, 2.3.2 et 2.5.1.

Ainsi, les bains tourbillons, appelés plus communément spas, qui connaissent une popularité croissante dans les établissements touristiques, comptent parmi les bassins considérés les plus à risque de contamination microbiologique. L'Ontario a d'ailleurs adopté, en juillet 2006, un règlement pour assurer la sécurité et la salubrité de ces bassins⁷. Des bains tourbillons peuvent également se retrouver intégrés à même une piscine, une situation qui peut causer des difficultés particulières dont le règlement pourrait devoir tenir compte.

Les piscines à vagues et les parcs aquatiques sont également de plus en plus populaires et présentent des conditions qui favorisent une diminution rapide de la concentration du désinfectant. Le Ministère considère qu'elles nécessiteraient, par conséquent, un suivi plus fréquent du pouvoir désinfectant de l'eau du bassin.

2.1.4 Inclure dans le règlement une définition de chacun des types de bassins visés

Le règlement n'offre présentement aucune définition précise des types de bassins assujettis aux exigences, se limitant à fournir une liste des types de bassins exclus. Pour assurer une interprétation uniforme des exigences, le Ministère recommande de définir dans le règlement les types de bassins visés. Une telle mesure serait également nécessaire afin de pouvoir imposer des exigences distinctes selon les types de bassins (voir la recommandation 2.1.3).

Ainsi, l'absence de définition de l'expression « bain tourbillon » utilisée dans le règlement peut porter à confusion puisque les termes « spa » et « bain à remous » sont également utilisés pour décrire le même type de bassin. Le concept de « bassin empli-vidé » mériterait également d'être clarifié pour éviter que celui-ci ne soit pas associé aux bassins portatifs utilisés par des établissements comme les centres de la petite enfance, que le Ministère n'avait pas prévu d'assujettir aux exigences formulées dans le règlement.

L'annexe 1 présente des exemples de définitions qui pourraient être intégrées dans le règlement.

2.2 Recommandations sur les normes de qualité

Le respect rigoureux des normes de qualité physicochimique et microbiologique de l'eau des bassins fournit l'indication que ces bassins sont exploités de manière à minimiser les risques de maladies infectieuses et les risques physicochimiques. L'Organisation mondiale de la santé et d'autres organisations reconnues publient des normes ou des valeurs-guides à respecter pour que ces risques demeurent faibles, et les révisent périodiquement pour tenir compte de l'évolution des connaissances.

La révision des normes de qualité édictées par le règlement nous amène à formuler 14 recommandations, dont neuf préconisant le maintien des normes actuelles de différents paramètres.

2.2.1 Maintenir inchangées les concentrations minimale et maximale de chlore résiduel libre fixées pour les piscines intérieures et extérieures

Le chlore est de loin l'agent désinfectant le plus utilisé dans les bassins artificiels destinés à la baignade. Selon le règlement, la concentration minimale de chlore résiduel libre à respecter est présentement fixée à 0,8 mg/l et est la même pour les bassins intérieurs et extérieurs. Par contre, la concentration maximale applicable aux bassins extérieurs (3 mg/l) est plus élevée que celle qui est applicable aux bassins intérieurs (2 mg/l). Le Ministère recommande de conserver ces normes.

En effet, les normes actuellement prévues dans le règlement sont semblables à celles qui sont proposées par l'Organisation mondiale de la santé (2006). Cet organisme recommande en effet une concentration minimale de 1 mg/l et juge tolérable une concentration maximale de 3 mg/l dans tous les bassins, à l'exception des bassins chauffés, où une concentration maximale de 5 mg/l peut être tolérée. On note que de plus faibles concentrations maximales de chlore résiduel libre sont prévues par certains pays européens, dans des conditions où des procédés de traitement très performants sont appliqués et où l'apport des contaminants provenant des usagers est très bien contrôlé.

2.2.2 Maintenir inchangées les concentrations minimale et maximale de brome total pour les piscines conventionnelles

Le brome, utilisé comme désinfectant dans de plus en plus de bassins, possède un pouvoir désinfectant environ deux fois moindre que celui du chlore. Cela explique que des concentrations de brome total se situant entre 2 mg/l et 5 mg/l sont présentement exigées dans les bassins intérieurs et extérieurs en vertu du règlement. Compte tenu que ces normes sont effectivement près de deux fois plus élevées que celles qui figurent dans le règlement pour le chlore, le Ministère considère que ces normes devraient être conservées.

On peut noter que la concentration maximale fixée par le règlement est plus élevée que celle qui est proposée par l'Organisation mondiale de la santé⁸. Cet organisme propose en effet de maintenir des concentrations entre 2 à 2,5 mg/l pour ce désinfectant et recommande de ne pas dépasser 4 mg/l dans les piscines, tout en indiquant que certains pays tolèrent des concentrations pouvant atteindre 10 mg/l.

2.2.3 Réviser les normes de turbidité et de chlore résiduel applicables à un bassin comportant une filtration performante

La norme de turbidité de l'eau est fixée à un maximum de 1 UTN dans le règlement actuel. En effet, une turbidité élevée indique que la filtration est inefficace ou que les conditions d'utilisation du bassin ne respectent pas la capacité du système de filtration en place, tout en diminuant l'efficacité d'action de l'agent désinfectant sur les microorganismes.

8 World Health Organization, 2006.

Le Ministère recommande une révision à la baisse (0,3 UTN) de cette norme maximale pour les responsables de bassins qui désirent ne maintenir qu'une concentration de 0,5 mg/l de chlore résiduel libre. Une telle ouverture, qui est également offerte par certains pays européens, favoriserait l'utilisation de traitements plus efficaces ainsi que la réduction à la source des contaminants transportés par les usagers.

L'Organisation mondiale de la santé (2006) évalue à 0,5 UTN la limite supérieure de turbidité qui permet une désinfection efficace, mais rappelle également que cette valeur n'est pas absolue. En France, un groupe d'experts⁹ suggère de revoir à la baisse la concentration de chlore résiduel minimale dans les bassins où un traitement efficace et un encadrement rigoureux de l'hygiène des baigneurs sont appliqués. En pareil cas, le groupe propose de suivre les recommandations de l'Allemagne qui préconise des concentrations de chlore résiduel libre se situant entre 0,3 et 0,6 mg/l. Le groupe d'experts propose également de contrôler la turbidité à la sortie du filtre et de la maintenir à moins de 0,3 UTN.

2.2.4 Élargir les installations assujetties aux normes de désinfectant résiduel actuellement applicables seulement aux bassins chauffés à plus de 35 °C

Tel que mentionné à la recommandation 2.1.3, les piscines à vagues, les parcs aquatiques et les bains tourbillons présentent des conditions qui favorisent une diminution rapide de la concentration du désinfectant. Le Ministère recommande de fixer pour tous ces types de bassins des concentrations minimales et maximales de chlore résiduel et de brome total plus élevées, similaires à celles qui sont actuellement appliquées uniquement aux bassins chauffés à plus de 35 °C.

On peut noter que les concentrations de chlore résiduel libre actuellement fixées au Québec pour les bassins chauffés à plus de 35 °C correspondent aux recommandations formulées par l'Organisation mondiale de la santé (2006) pour les bains tourbillons.

2.2.5 Maintenir inchangées les normes de potentiel d'oxydo-réduction fixées par le règlement

La mesure du potentiel d'oxydo-réduction constitue une mesure du pouvoir oxydant du désinfectant présent dans l'eau et, par conséquent, exprime la capacité à inactiver les microorganismes. Celle-ci n'est pas obligatoire selon le règlement mais le règlement fixe les normes acceptables lorsqu'un tel appareil est utilisé. Pour les bassins chauffés à plus de 35 °C, le règlement prévoit une valeur minimale supérieure à 750 mV. Pour les autres, cette valeur est plutôt fixée à 700 mV. Le Ministère recommande de maintenir ces normes.

L'Organisation mondiale de la santé (2006) suggère que la qualité microbiologique de l'eau est adéquate lorsque des valeurs entre 680 et 720 mV sont maintenues, cette plage offerte pour les valeurs préconisées étant associée au type d'appareil de mesure utilisé. Il doit être mentionné à cet égard que plusieurs intervenants oeuvrant au Québec et consultés par le Ministère déplorent le mauvais entretien des sondes et l'absence de calibrage de ces équipements, ce qui hypothèque nettement la valeur ajoutée de cette mesure. Une recommandation à ce sujet est d'ailleurs présentée à la section 2.5.1 du présent rapport.

2.2.6 Maintenir inchangées les concentrations minimale et maximale d'alcalinité totale fixées par le règlement

Le règlement établit présentement que les concentrations d'alcalinité totale doivent se situer entre 60 et 150 mg/l (exprimées en CaCO₃). L'alcalinité totale permet à l'eau de résister aux changements de pH et, par conséquent, de maintenir une désinfection plus soutenue. Le Ministère constate que les normes actuelles sont similaires à celles qui sont préconisées ailleurs au Canada et suggère de les maintenir.

9 Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail, 2010.

2.2.7 Maintenir inchangée la norme relative à la dureté, en précisant qu'il s'agit de la dureté calcique

Le règlement fixe des concentrations minimale et maximale respectives de 150 et 400 mg/l pour la dureté de l'eau des piscines et autres bassins artificiels. La dureté calcique fait partie des paramètres qui permettent d'équilibrer l'eau et d'éviter l'entartrage, la corrosion et l'inconfort des usagers.

Compte tenu que des concentrations élevées de carbonates de calcium dissous (plus de 300 mg/l) dans l'eau favorisent l'entartrage des conduites, tandis que des concentrations inférieures à 150 mg/l peuvent favoriser la corrosion, le Ministère recommande de conserver les normes actuellement en vigueur, tout en précisant dans le règlement que ces normes réfèrent à la mesure de la dureté calcique.

2.2.8 Maintenir inchangées les normes minimale et maximale de pH

Le contrôle du pH est déterminant pour assurer une désinfection efficace et éviter la corrosion. Le Ministère recommande de conserver les valeurs minimale et maximale de pH actuellement fixées par le règlement à 7,2 et 7,8, respectivement.

Le Ministère constate qu'au Canada la plupart des provinces prévoient ces mêmes normes dans leur réglementation et que l'Organisation mondiale de la santé (2006) et les Centers for Disease Control and Prevention des États-Unis¹⁰ proposent également cet intervalle. Toutefois, l'Allemagne, qui compte parmi les chefs de file dans la gestion et le traitement des bassins artificiels destinés à la baignade, fixe entre 6,5 et 7,6 les valeurs de pH acceptables¹¹.

2.2.9 Maintenir inchangée la concentration maximale de chloramines établie par le règlement

Les chloramines sont des sous-produits de la désinfection résultant de l'action du chlore avec la matière organique présente dans l'eau. Certaines des chloramines étant volatiles, elles se retrouvent également dans l'air et peuvent alors produire des effets irritants sur les muqueuses, les yeux, la peau et, par inhalation, les voies respiratoires supérieures. La norme de 0,5 mg/l fixée par le règlement vise à éviter les effets irritants et l'inconfort des baigneurs. Malgré le fait que certains responsables rapportent certaines difficultés à respecter cette norme, le Ministère recommande de la maintenir.

La norme du Québec correspond en effet à la concentration acceptable préconisée par l'Organisation mondiale de la santé (2006). Cet organisme propose même un objectif de 0,2 mg/l, une concentration qui fait d'ailleurs force de loi en Allemagne et en Suisse¹².

Il est à noter que la mesure des trichloramines dans l'air constitue un complément important aux mesures des chloramines prises dans l'eau, et que l'Organisation mondiale de la santé (2006) formule d'ailleurs aussi une recommandation relative aux trichloramines dans l'air établie à 0,5 mg/m³¹³. De son côté, un groupe d'experts français recommandait au gouvernement français d'établir un seul de 0,3 mg/m³ pour le même paramètre¹⁴. Cependant, le Ministère considère qu'il n'est pas approprié de recommander l'ajout d'une telle norme dans le règlement faisant l'objet du présent rapport, et que d'autres instances seraient plus à même de réglementer ce paramètre dans une optique de protéger la santé des travailleurs et des autres personnes exposées à l'air des bassins intérieurs.

10 Centers for Disease Control and Prevention, [année de publication non précisée].

11 Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail, 2010.

12 Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail, 2010.

13 World Health Organization, 2006.

14 Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail, 2010.

2.2.10 Maintenir inchangées les normes relatives aux paramètres microbiologiques

Le règlement fixe des normes relatives à différents indicateurs de présence de microorganismes pathogènes, soit pour *Escherichia coli* ou les coliformes fécaux ainsi que pour *Pseudomonas aeruginosa* et *Staphylococcus aureus*. Ces indicateurs ne doivent pas être présents dans un échantillon prélevé dans un bassin, à l'exception de *Staphylococcus aureus*, pour lequel une faible présence est permise. Le Ministère recommande de conserver ces paramètres et les limites qui y sont rattachées.

Le Ministère considère que la qualité microbiologique de l'eau des bassins artificiels risque moins d'être compromise si une concentration adéquate de désinfectant résiduel est maintenue et que le pH se situe dans les intervalles fixés, que l'entretien du bassin et du filtre est approprié et que les paramètres opérationnels font l'objet d'un suivi adéquat. Par contre, la vérification de la qualité microbiologique de l'eau à l'aide d'indicateurs microbiologiques sur une base régulière permet de s'assurer que les procédures de traitement et d'entretien appliquées sont efficaces.

L'Organisation mondiale de la santé (2006) considère que les coliformes fécaux ou la bactérie *Escherichia coli*, les bactéries hétérotrophes aérobies et anaérobies facultatives (BHAA), *Pseudomonas aeruginosa* et *Legionella spp.* font partie des microorganismes qui permettent le suivi de la qualité microbiologique de l'eau des piscines. Le Ministère recommande de ne pas inclure de norme de qualité relative aux BHAA, compte tenu de son expérience antérieure décevante à l'égard de l'utilisation de ce paramètre dans le contexte de suivi du Règlement sur la qualité de l'eau potable¹⁵, ni de norme relative aux coliformes totaux, une analyse peu spécifique.

Pour *Staphylococcus aureus*, la concentration maximale proposée par l'Organisation mondiale de la santé, de 100 UFC/100 ml, est moins contraignante que la norme figurant actuellement dans le règlement. La norme québécoise rejoint cependant celle qui est recommandée par un groupe d'experts français mandaté par l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail et ayant procédé à la révision des risques sanitaires associés à la fréquentation des piscines publiques, qui propose de limiter à 30 UFC/100 ml la concentration maximale de ces microorganismes dans les échantillons¹⁶.

En ce qui concerne *Legionella spp.*, une étude québécoise, réalisée en 2009 conjointement par la Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels de l'Institut national de santé publique du Québec et le Département de médecine sociale et préventive de l'Université Laval, a permis de vérifier la prévalence de *Legionella spp.* et de *Pseudomonas aeruginosa* dans les spas¹⁷. Cette étude indique que ces deux paramètres se retrouvent dans une proportion relativement importante des bassins étudiés. Les auteurs de cette étude soulignent par ailleurs la difficulté de fixer une concentration limite pour *Legionella spp.* dans les bassins artificiels destinés à la baignade en raison du délai d'analyse et du fait que l'on connaît mal le risque infectieux associé à l'exposition à *Legionella spp.* Ils reconnaissent en outre l'intérêt que présente le suivi de *P. aeruginosa* comme indicateur de la présence potentielle de *Legionella spp.* puisque la croissance de ces deux microorganismes est favorisée par le développement d'un biofilm. Compte tenu que le règlement fixe déjà une norme à l'égard de *P. aeruginosa*, et comporte également déjà des exigences de contrôle régulier de plusieurs paramètres d'opération (désinfectant résiduel, limpidité, etc.), le Ministère recommande de ne pas inclure de nouvelle norme relative à *Legionella spp.* dans le règlement.

2.2.11 Ne pas inclure de norme concernant la concentration maximale applicable aux trihalométhanes dans l'eau des piscines

Les trihalométhanes font partie des sous-produits de la chloration formés par l'action du chlore sur la matière organique présente dans le bassin. Ces composés volatils ont, comme les chloramines, tendance à se retrouver dans l'air au-dessus du bassin; ils font déjà l'objet d'une norme dans l'eau potable. Contrairement aux chloramines, dont

15 Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 2006.

16 Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail, 2010.

17 Brousseau et collab., 2009.

les effets irritants se produisent à court terme, c'est la diminution à long terme des risques de cancer qui dicte la norme dans l'eau potable. Le Ministère considère qu'il serait prématuré de fixer une norme pour ces paramètres dans le règlement en l'absence de données d'exposition reliées à la pratique de la baignade durant une vie, et d'exposition des travailleurs et des compétiteurs en contact fréquent avec l'air ambiant des bassins intérieurs.

Quelques pays européens, dont l'Allemagne et la Suisse, tiennent compte de la présence de ces composés dans la gestion sanitaire des eaux de baignade. Un groupe d'experts français¹⁸ recommande l'utilisation, comme valeur de référence dans l'eau des piscines, de la norme de trihalométhanes fixée pour l'eau de consommation.

Par ailleurs, l'emploi d'un certain type de lampes à rayonnement ultraviolet pour la destruction des chloramines est de plus en plus populaire au Québec. Comme leur utilisation pourrait toutefois entraîner la formation de trihalométhanes, la présente orientation devrait être réévaluée périodiquement en fonction de l'avancement des connaissances dans le domaine.

2.2.12 Abaisser la concentration maximale d'acide cyanurique applicable aux bassins extérieurs

L'ajout d'acide cyanurique ou l'emploi de cyanurates chlorés dans les bassins extérieurs ralentit la dégradation du chlore soumis à l'action des rayons ultraviolets du soleil. Comme l'acide cyanurique a tendance à s'accumuler dans l'eau des bassins et que la seule façon de réduire les concentrations d'acide cyanurique dans l'eau consiste alors à remplacer un certain volume d'eau du bassin, le règlement fixe actuellement une norme de 60 mg/l pour ce paramètre.

Or, compte tenu que l'efficacité de la désinfection peut être fortement réduite à des concentrations d'acide cyanurique supérieures à 50 mg/l et que des études réalisées en Nouvelle-Galles du Sud montrent une absence de bénéfices additionnels sur la préservation du chlore lorsque la concentration d'acide cyanurique dépasse 20 à 30 mg/l¹⁹, le Ministère recommande d'abaisser à 30 mg/l la norme fixée par le règlement québécois, tout en maintenant son interdiction dans les bassins intérieurs. L'utilisation d'acide cyanurique pourrait par ailleurs être associée à une exigence de maintien d'un chlore résiduel libre plus élevé que les normes présentement applicables aux bassins extérieurs.

2.2.13 Ajouter une norme portant sur la température maximale de l'eau des bassins chauffés

Le règlement ne fixe actuellement aucune norme relative à la température de l'eau des bassins chauffés. Or, une température de l'eau trop élevée présente des risques pour la santé des usagers. Le Ministère recommande donc d'ajouter dans le règlement une norme de 40 °C à cet effet, de même qu'une exigence de contrôle présentée à la recommandation 2.3.6.

L'Organisation mondiale de la santé (2006) et les Centers for Disease Control and Prevention soulignent tous deux que la température ne doit pas dépasser 40 °C dans les bassins chauffés comme les bains tourbillons. Au-delà de cette température, les usagers peuvent éprouver des malaises (étourdissement, perte de conscience, etc.). Certains pays recommandent également de limiter la température à moins de 37 °C dans les bassins autres que les bains tourbillons afin d'éviter le risque associé au coup de chaleur susceptible de survenir plus particulièrement chez les personnes âgées, les enfants et les personnes souffrant de maladies cardiovasculaires ou autres.

18 Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail, 2010.

19 New South Wales Department of Health, 2013.

2.2.14 Maintenir inchangée la norme relative à la limpidité en s'assurant de la cohérence de sa formulation

La vérification de la limpidité, en plus de contribuer à réduire les risques de noyade, est liée au maintien de l'efficacité de la filtration et de la capacité du désinfectant à agir sur les microorganismes présents dans le bassin. Le règlement établit la norme de limpidité en référence au Règlement sur la sécurité dans les bains publics, par le fait que la surface circulaire noire qui doit se retrouver au fond du bassin soit visible à partir de tout point situé à neuf mètres de cette surface. Le Ministère recommande de maintenir cette norme tout en s'assurant que sa formulation soit cohérente avec les exigences édictées par la Régie du bâtiment du Québec dans sa réglementation.

2.3 Recommandations sur les exigences de contrôle

Le règlement prévoit actuellement plusieurs mesures qui doivent être exécutées sur place par les responsables : le désinfectant résiduel, le pH, la limpidité, la température, les chloramines et l'alcalinité totale. Les fréquences varient de plusieurs fois par jour à une fois par semaine selon les paramètres et le type de clientèle. D'autres analyses doivent pour leur part être faites par un laboratoire accrédité, soit les coliformes fécaux ou *Escherichia coli* et la turbidité.

Le Ministère formule six recommandations à l'égard des exigences de contrôle édictées dans le règlement.

2.3.1 Réviser les exigences de contrôle de la limpidité

Le règlement exige présentement que la limpidité soit évaluée avant, au milieu et après chaque période d'ouverture. Contrairement aux autres paramètres, la limpidité ne requiert pas de prélèvement d'eau, mais se vérifie par l'observation de points de référence situés dans la partie la plus profonde du bassin, ce qui en fait un paramètre essentiel pour assurer la sécurité des usagers et constitue en même temps un indicateur de premier plan dans l'évaluation du bon fonctionnement de l'installation.

Le Ministère recommande d'abord d'ajouter des contrôles de limpidité aux bains tourbillons et aux pataugeoires, qui en sont présentement exclus. La procédure de vérification devrait évidemment être adaptée à ce type d'installation, par exemple en s'inspirant des exigences de la réglementation ontarienne applicable aux spas publics²⁰. Dans tous les cas, le résultat de la vérification devrait être colligé dans le registre à une fréquence similaire à celle du désinfectant résiduel.

Le Ministère constate par ailleurs que les procédures de vérification de la limpidité applicables aux piscines à vagues peuvent également différer de celles qui sont retenues pour une piscine conventionnelle et devraient être adaptées en conséquence. Le règlement ontarien sur les piscines publiques prévoit d'ailleurs une telle distinction²¹.

Enfin, compte tenu de la référence faite, pour le contrôle de ce paramètre, dans le Règlement sur la sécurité dans les bains publics, et du fait que le contenu de ce règlement est en voie d'être transféré dans le Code de construction et le Code de sécurité, le Ministère considère nécessaire d'assurer un arrimage entre les exigences prescrites à cet égard.

20 Government of Ontario, 2006. (Article 6, 3^e alinéa : « Every owner and operator shall ensure that the public spa water is of a clarity to permit the owner or operator to see the lowest water outlet drain when the spa water is in a non-turbulent state. »)

21 Government of Ontario, 2007. (Article 7, 6^e alinéa : « Le propriétaire et l'exploitant d'une piscine à vagues veillent à ce que l'eau de la piscine soit suffisamment limpide pour que l'on puisse distinguer nettement un disque noir de 150 millimètres de diamètre sur fond blanc placé au fond de la piscine, à sa plus grande profondeur, à partir d'un point de la terrasse situé à neuf mètres du disque, quand le mécanisme de production de vagues est arrêté. »)

2.3.2 Adapter la fréquence du suivi du désinfectant résiduel dans des bassins considérés plus à risque

La concentration du désinfectant résiduel est un paramètre qui peut subir des fluctuations et disparaître complètement dans des conditions usuelles d'exploitation des bassins. Ces conditions peuvent se rencontrer dans des bassins à risque où l'ajout de chlore se fait manuellement ou avec un appareil doseur sans contrôle en continu du pH et du désinfectant. Les baignoires, les patageoires, les piscines à vagues et les jeux d'eau comptent aussi parmi les bassins à risque au regard de la difficulté à maintenir le désinfectant résiduel. Or, le règlement ne fait actuellement pas de distinction sur la fréquence du contrôle du désinfectant résiduel à exercer selon les types de bassins. Le Ministère propose d'instaurer de telles distinctions et d'adapter en conséquence la fréquence de contrôle du désinfectant résiduel, par exemple par un suivi aux deux heures plutôt qu'aux trois heures pour ces types de bassins durant la période d'ouverture.

Les fréquences exigées pour le contrôle de ces paramètres varient d'une province à l'autre. En Ontario, par exemple, le pH et le désinfectant résiduel doivent être mesurés minimalement une demi-heure avant l'ouverture et par la suite toutes les deux heures dans les piscines²². Dans les spas, ce suivi doit être fait au moins toutes les heures²³. À noter que, dans cette province, cette fréquence de contrôle de ces paramètres est aussi exigée pour les patageoires, alors que pour les jeux d'eau avec recirculation, on prévoit plutôt un suivi aux deux heures.

2.3.3 Maintenir la fréquence allégée de suivi du désinfectant résiduel dans les bassins possédant un appareil de mesure en continu

Le règlement prévoit actuellement une fréquence allégée de suivi du désinfectant résiduel lorsqu'un appareil de mesure en continu est en place. La fréquence de mesure du désinfectant résiduel est alors limitée à une fois avant, au milieu et à la fin de chaque période d'ouverture. Le Ministère considère que cette fréquence allégée peut être de nature à inciter les responsables de bassins à faire usage de tels dispositifs, ce qui contribue à maintenir la qualité de l'eau. Il recommande donc de conserver cette disposition et de s'assurer qu'elle s'applique à l'ensemble des types de bassins visés par les exigences.

2.3.4 Ajouter un contrôle régulier de l'acide cyanurique dans les bassins extérieurs utilisant cet agent stabilisant

L'acide cyanurique ne fait présentement l'objet d'aucune exigence de contrôle dans le règlement. Or, tel que mentionné à la recommandation 2.2.12, une concentration élevée de ce paramètre réduit l'efficacité du chlore résiduel dans l'élimination des microorganismes pathogènes.

Le Ministère considère nécessaire d'imposer un suivi minimal d'une fois par semaine pour ce paramètre; cette mesure ne s'appliquerait toutefois qu'aux bassins extérieurs dans lesquels le chlore stabilisé²⁴ est employé régulièrement comme agent désinfectant. Si l'acide cyanurique est plutôt ajouté épisodiquement, le contrôle devrait être fait à la suite de chaque ajout. Ces mesures pourraient être prises sur place.

22 Government of Ontario, 2007.

23 Government of Ontario, 2006.

24 Produit chimique dans lequel l'acide cyanurique est mélangé au préalable avec le chlore.

2.3.5 Remplacer le contrôle mensuel des coliformes fécaux par celui de *Pseudomonas aeruginosa* dans les bains tourbillons

Pseudomonas aeruginosa est un pathogène opportuniste que l'on retrouve dans le sol, l'eau et la végétation. Il peut causer des infections de la peau, des yeux et des oreilles et prolifère tout particulièrement dans un environnement où l'eau est chaude et propice à la formation d'un biofilm. Sa présence indique le plus souvent une colonisation des filtres ou d'autres composantes du bassin due à une concentration de désinfectant résiduel insuffisante ou à un mauvais entretien des filtres et du bassin. Bien qu'une norme soit déjà établie à son endroit, le règlement ne prévoit présentement aucun contrôle obligatoire de cette bactérie, or le Ministère considère pertinent de prévoir une telle exigence dans les bains tourbillons. Pour éviter une augmentation importante des coûts de contrôle applicables à ces bassins, il propose par ailleurs de remplacer l'exigence existante de contrôle des coliformes fécaux par une fréquence équivalente de contrôle de ce paramètre jugé plus pertinent.

Les organismes internationaux reconnaissent que les bains tourbillons présentent un risque plus grand de favoriser la prolifération de *Pseudomonas aeruginosa*. Tel que mentionné à la recommandation 2.2.10, une étude réalisée dans des spas situés au Québec a montré que ces bactéries se retrouvent dans une proportion relativement élevée des bassins étudiés; les auteurs indiquent que ce paramètre mérite d'être contrôlé systématiquement dans ces types de bassins²⁵. Évidemment, le Ministère considère que ce contrôle ne peut en aucun cas se substituer au suivi quotidien des paramètres d'exploitation.

Le Ministère recommande par ailleurs de réviser la limite inférieure de température de l'eau associée aux contrôles particuliers de la qualité requis pour les bains tourbillons. Présentement, les contrôles particuliers associés aux bains tourbillons concernent les eaux chauffées à plus de 35 °C. Or, le Ministère considère que ces contrôles particuliers pourraient s'appliquer aux eaux chauffées à plus 32 °C, rejoignant en cela l'Organisation mondiale de la santé (2006).

2.3.6 Ajouter un contrôle périodique de la température des bains tourbillons

Tel que mentionné à la recommandation 2.2.13, le Ministère considère nécessaire d'ajouter dans le règlement une norme à l'égard de la température maximale des bassins chauffés. Le Ministère considère qu'un suivi régulier de la température devrait aussi être imposé aux bassins à température élevée comme les bains tourbillons (par exemple, avant et au milieu de chaque période d'ouverture). En effet, la mesure de la température ne nécessite pas de prélèvement d'échantillon, assure le confort des différentes clientèles fréquentant les bassins et, finalement, permet de prendre en compte ce facteur dans l'évaluation de routine des opérations de désinfection.

Dans sa réglementation sur les spas publics, le gouvernement de l'Ontario (2006) exige la mesure de la température au moins toutes les heures dans ces bassins, même si un interrupteur de courant ajustable est installé au chauffe-eau, pour éviter de dépasser une température de 40 °C.

2.4 Recommandations sur les exigences de traitement et d'entretien

La seule exigence de traitement ou d'entretien que comporte actuellement le règlement porte sur la vidange et la désinfection quotidienne des bassins emplis-vides. Le précédent règlement québécois (Règlement sur les patinoires et les piscines publiques) comprenait pour sa part une série d'exigences techniques portant notamment sur les caractéristiques des équipements de traitement à mettre en place et les accessoires associés. Compte tenu de l'évolution constante des connaissances dans ce domaine et de la volonté d'imposer des exigences de résultats plutôt que de moyens, il a été préconisé de ne pas reconduire de telles obligations dans le nouveau règlement publié en 2007.

Dans un objectif d'assurer une qualité d'eau minimisant les risques pour la santé des usagers, le responsable d'un bassin doit évidemment s'assurer de mettre en place les procédés de traitement et les équipements de suivi appropriés afin d'assurer le respect des normes de qualité. Le Ministère formule donc quatre recommandations dans ce domaine.

2.4.1 Maintenir l'exigence de vidange et de désinfection quotidienne applicable aux bassins empli-vides

Tel qu'indiqué à la section 2.1.1, les bassins empli-vides ne comportent aucun système de filtration et de désinfection. De tels milieux sont donc propices à une contamination de l'eau, d'autant plus qu'ils sont destinés à une clientèle de jeunes enfants portant des couches. Malgré la recommandation d'assujettir dorénavant ces bassins aux normes de qualité et à des exigences de suivi de la qualité comme pour les autres types de bassins, le Ministère considère qu'il convient de maintenir l'exigence relative à leur vidange et désinfection quotidienne de manière à s'assurer d'une qualité adéquate de l'eau au début de chaque période d'utilisation.

2.4.2 Ne pas imposer d'exigences portant sur les technologies de traitement à mettre en place pour l'enlèvement des protozoaires

Selon les Centers for Disease Control and Prevention des États-Unis, un peu plus de la moitié des épidémies de gastroentérites aux États-Unis associées à des lieux de baignade sont causées par le protozoaire *Cryptosporidium*²⁶. Cette situation découle du fait que ce microorganisme pathogène est particulièrement résistant à la désinfection. À Atlanta, l'organisme a relevé en 2008 que, sur les 160 bassins étudiés, un peu plus de 8 % étaient contaminés par des protozoaires²⁷. L'Organisation mondiale de la santé (2006) recommande l'absence de protozoaires dans l'eau des piscines, ce qui suggère l'application de procédés performants à l'endroit de ces microorganismes. Le groupe d'experts français recommande pour sa part le recours systématique à la coagulation dans la filière de traitement pour en accroître l'efficacité²⁸.

Le Ministère reconnaît que les procédés le plus souvent utilisés au Québec dans le traitement de l'eau des bassins artificiels, à savoir une filtration sur sable suivie d'une désinfection, sont peu efficaces à l'endroit de *Cryptosporidium*. Il ne recommande cependant pas d'imposer la mise en place de technologies particulières dans les bassins existants, compte tenu des coûts élevés que cela entraînerait. Le Ministère préconise plutôt des mesures incitatives (se référer à la recommandation 2.4.4) de même que la réduction des sources de contamination par un affichage obligatoire de mesures de prévention à respecter (se référer à la recommandation 2.7.3). Le Ministère considère par ailleurs que la construction de nouveaux bassins devrait tenir compte de cette préoccupation et faire appel à des procédés de traitement permettant une efficacité suffisante d'élimination de *Cryptosporidium*.

2.4.3 Ne pas imposer d'exigence portant sur les technologies à mettre en place pour l'enlèvement des chloramines

Tel que rapporté à la section 2.2.9, la concentration maximale de chloramines actuellement permise par le règlement (0,5 mg/l) constitue un défi important pour les responsables de bassins intérieurs. Un groupe d'experts français rapporte que l'utilisation d'un procédé comme le rayonnement ultraviolet ou le traitement par aération (stripage), notamment, peut permettre la réduction des concentrations de chloramines²⁹.

26 Hlavsa et collab., 2011.

27 Shields, Gleim et Beach, 2008.

28 Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail, 2010.

29 Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail, 2010.

À l'instar de sa recommandation à l'endroit des protozoaires (voir 2.4.2), le Ministère considère qu'il n'y a pas lieu d'imposer la mise en place d'équipements de traitement permettant la réduction des chloramines. En effet, il estime que le maintien de la norme actuelle de chloramines (se référer à la recommandation 2.2.9) et le maintien d'une exigence de fermeture associée à une concentration élevée (se référer à la recommandation 2.6.2) sont de nature à inciter la mise en place, à moyen terme, de procédés de traitement efficaces dans les bassins existants. Une plus grande prise en compte des préoccupations associées aux concentrations de chloramines dans l'air intérieur contribuerait également à la mise en place de solutions.

2.4.4 Offrir aux installations dotées de systèmes performants de traitement et de circulation de l'eau des normes de qualité adaptées à leur situation

Malgré sa recommandation de ne pas ajouter dans le règlement d'exigence en matière de procédés de traitement (se référer aux deux recommandations précédentes), le Ministère en reconnaît l'intérêt et considère que certaines adaptations réglementaires peuvent être de nature à augmenter leur implantation. La recommandation 2.2.3 constituerait une telle mesure, puisqu'elle propose qu'un bassin en mesure d'atteindre un niveau de turbidité bas (moins de 0,3 UTN) puisse aussi maintenir un niveau de chlore résiduel plus bas que la norme applicable aux autres bassins. Si d'autres mesures du même type pouvaient être formulées, le Ministère recommanderait de les considérer également.

2.5 Recommandations sur les méthodes de prélèvement, de conservation et d'analyse

Le règlement édicte que le responsable du bassin doit prélever et conserver les échantillons selon les directives formulées dans un guide publié par le Ministère qui s'intitule *Méthodes de prélèvement, de conservation et d'analyse des échantillons relatifs à l'évaluation de la qualité de l'eau des piscines et autres bassins artificiels*³⁰. Le règlement précise aussi que les échantillons devant faire l'objet d'analyse en laboratoire doivent être transmis à un laboratoire accrédité, et que ce laboratoire doit transmettre les résultats dans les quinze jours qui suivent la date de prélèvement. Le Ministère formule une recommandation concernant ces aspects.

2.5.1 Réviser le contenu des méthodes de prélèvement, de conservation et d'analyse

Certaines modifications aux méthodes de prélèvement et d'analyse ont été suggérées au Ministère par les intervenants du milieu afin de répondre plus adéquatement aux techniques les plus récentes. Le Ministère considère que les éléments suivants devraient être considérés lors de la révision des méthodes acceptées le règlement :

- L'utilisation de lieux d'échantillonnages alternatifs tels que le robinet situé dans la salle mécanique;
- L'utilisation de sondes de mesure;
- La pertinence de permettre la mesure de la turbidité sur place à l'aide d'un appareil de mesure approprié;
- L'importance d'un calibrage adéquat des appareils de mesure.

Des méthodes de prélèvement propres à certaines catégories d'installations, dont les jeux d'eau, devraient aussi être ajoutées aux méthodes déjà présentées.

2.6 Recommandations sur la gestion des situations de non-conformité

Lorsque l'eau d'un bassin s'avère non conforme à l'une des normes du règlement, le responsable du bassin a l'obligation de prendre les mesures nécessaires pour remédier à la situation. Il doit notamment vérifier si l'entretien et le fonctionnement de son système sont adéquats et, au besoin, rectifier le niveau de désinfectant résiduel de l'eau.

Le règlement prévoit également différentes circonstances qui imposent la fermeture immédiate d'un bassin. Ces conditions, qui révèlent une dégradation de la qualité de l'eau et exposent les êtres humains aux souillures et à la contamination, sont les suivantes :

- des accidents fécaux, vomitifs ou autres;
- des défaillances dans l'équipement de traitement de l'eau ou toute autre panne d'infrastructure;
- la présence de bactéries en concentration supérieure aux normes lors d'un deuxième prélèvement;
- une concentration de chlore résiduel libre supérieure à 5 mg/l;
- une concentration de chloramines au-delà de 1,0 mg/l durant plus de 24 heures;
- une turbidité supérieure à 5 UTN;
- une concentration de chlore résiduel libre inférieure à 0,3 mg/l ou de brome résiduel total inférieure à 0,6 mg/l.

On retrouve aussi dans le règlement les mesures à appliquer lors d'un accident vomitif ou fécal, à savoir les concentrations de chlore et le temps de contact minimaux à respecter.

Le Ministère formule neuf recommandations sur ces questions.

2.6.1 Imposer la fermeture immédiate du bassin en cas de concentration de brome total trop élevée

À l'heure actuelle, aucune concentration élevée de brome total ne mène à la fermeture obligatoire d'un bassin, comme c'est le cas pour le chlore résiduel. Compte tenu que les effets sur la santé associés à l'exposition à ce désinfectant sont encore mal connus, le Ministère recommande qu'une concentration de brome total supérieure à 10 mg/l entraîne la fermeture du bassin.

L'Organisation mondiale de la santé (2006) recommande l'utilisation du brome à des concentrations de 2,0 à 2,25 mg/l dans les bassins, sans dépasser 4 et 5 mg/l dans les piscines et les spas, respectivement. Des concentrations maximales de brome total jusqu'à 10 mg/l sont par ailleurs fixées dans différentes réglementations canadiennes, américaines et européennes pour le maintien d'une désinfection efficace.

2.6.2 Maintenir inchangée l'exigence de fermeture de bassin en cas d'obtention d'une concentration élevée de chloramines

Tel que mentionné à la recommandation 2.2.9, les chloramines ont un pouvoir irritant sur les muqueuses et sont impliquées dans l'aggravation des symptômes respiratoires chez les personnes sensibles. La fermeture d'un bassin est donc imposée lorsqu'une concentration de plus de 1 mg/l est mesurée dans un bassin durant plus de 24 heures, et le Ministère recommande de conserver cette exigence.

Des difficultés à respecter cette exigence ont été exprimées au Ministère par des responsables de bassins. Le Ministère considère que des mesures correctives existent pour abaisser les concentrations de chloramines en dessous des normes, mais reconnaît qu'une sensibilisation à celles-ci pourrait être pertinente. Il entend à cet égard bonifier le contenu du *Guide d'exploitation des piscines et autres bassins artificiels* (se référer à la recommandation 3.1).

2.6.3 Maintenir inchangée l'exigence de fermer un bassin en cas de concentration de désinfectant résiduel insuffisante

Tel que mentionné précédemment, une concentration de chlore résiduel libre inférieure à 0,3 mg/l ou de brome résiduel total inférieure à 0,6 mg/l impose la fermeture d'un bassin. Étant donné l'importance du maintien d'un désinfectant résiduel suffisant pour assurer une eau sécuritaire pour les usagers, le Ministère recommande de conserver cette exigence.

D'une manière générale, les législations des provinces et des pays examinées imposent aussi la fermeture d'un bassin lorsque les concentrations minimales de désinfectant fixées ne sont pas respectées.

2.6.4 Maintenir inchangée l'exigence de fermer un bassin en cas de turbidité élevée

Le règlement prévoit présentement une exigence de fermeture immédiate lorsque la turbidité dépasse 5 UTN. Cette exigence est imposée pour tenir compte du fait que la désinfection d'une eau turbide peut présenter une efficacité moindre, donc compromettre la salubrité de l'eau. Le Ministère recommande de maintenir cette exigence.

Le Ministère reconnaît que, dans les bassins d'une certaine profondeur, il est probable qu'une limpidité insuffisante ait déjà amené la fermeture du bassin (se référer à la recommandation 2.6.5) avant que ce niveau de turbidité soit atteint. Le Ministère considère que cette exigence peut cependant constituer un filet de sécurité nécessaire dans les bassins de plus faible profondeur où l'efficacité de la désinfection peut être compromise avant l'atteinte d'une limpidité insuffisante menant à sa fermeture.

2.6.5 Ajouter une exigence de fermeture immédiate d'un bassin en cas de limpidité insuffisante

La limpidité de l'eau devrait constituer l'un des premiers critères retenus dans la réglementation pour donner accès à un bassin. En plus de présenter une condition précaire pour la surveillance des baigneurs, une eau non limpide indique que le traitement est inadéquat et que la désinfection de l'eau peut être compromise. Toutes les provinces et tous les pays abondent dans le même sens. Le Ministère considère donc que le règlement devrait indiquer clairement que le non-respect de la limpidité de l'eau doit entraîner la fermeture immédiate du bassin. Le Ministère doit s'assurer que cette exigence s'harmonise avec les modalités établies par la Régie du bâtiment du Québec pour assurer la sécurité des bains publics.

2.6.6 Ajouter une exigence de fermeture immédiate d'un bassin en cas de pH trop élevé

Le pH est un paramètre déterminant pour s'assurer du pouvoir désinfectant du chlore. Le règlement comprend une norme composée d'une valeur minimale de pH (7,2) et d'une valeur maximale (7,8). Le règlement ne fixe toutefois pas les valeurs minimale et maximale jugées inacceptables qui imposeraient la fermeture immédiate d'un bassin. Or, à partir d'un pH de 8,0, seule une faible proportion du chlore se retrouve sous la forme d'un agent actif, ce qui diminue d'autant l'efficacité de la désinfection. Par conséquent, le Ministère considère que la fermeture d'un bassin devrait être immédiate si le pH de l'eau atteint 8,0. Cette mesure est également préconisée notamment au Wisconsin³¹.

31 Wisconsin Department of Health Services, 2010.

De plus, compte tenu qu'un pH inférieur à 7,2 n'entraîne pas de baisse du pouvoir de désinfection, il ne semble pas pertinent de fixer une limite inférieure imposant une fermeture. La réglementation allemande considère d'ailleurs acceptable une gamme de pH débutant à 6,5 (se référer à la recommandation 2.2.8).

2.6.7 Ajouter une exigence de fermeture immédiate d'un bassin en cas de concentration d'acide cyanurique élevée

Des concentrations trop élevées d'acide cyanurique dans l'eau d'un bassin peuvent empêcher complètement le chlore d'agir sur les microorganismes. Une gestion adéquate de l'acide cyanurique dans les bassins est impérative et le Ministère considère qu'une concentration de plus de 50 mg/l de ce paramètre devrait entraîner la fermeture du bassin. Cette recommandation s'harmoniserait avec l'abaissement de la norme sur l'acide cyanurique, tel qu'il est préconisé à la section 2.2.12.

Les Centers for Disease Control and Prevention des États-Unis (CDC) retiennent d'ailleurs 50 mg/l comme concentration maximale d'acide cyanurique à ne pas dépasser dans un bassin pour entamer une procédure de décontamination lors d'accidents fécaux ou vomitifs³². Si la concentration mesurée est supérieure à 50 mg/l, le CDC recommande de procéder au remplacement d'un volume d'eau approprié pour réduire la concentration d'acide cyanurique à moins de 50 mg/l. Par la suite, des temps de contact cinq fois supérieurs à ceux qui sont recommandés lors d'accidents fécaux en l'absence d'acide cyanurique doivent aussi être appliqués.

2.6.8 Ajouter une exigence de suivi et de fermeture immédiate d'un bassin associée à des concentrations préoccupantes de *Pseudomonas aeruginosa*

Tel qu'indiqué à la recommandation 2.3.5, le Ministère préconise d'imposer un contrôle régulier de la bactérie *Pseudomonas aeruginosa* dans l'eau des baignoires. Le règlement devrait donc prévoir des modalités de suivi en cas de résultat non conforme.

Le Ministère recommande donc qu'une mesure soit ajoutée dans le règlement pour prévoir qu'en cas de résultat montrant une concentration de *Pseudomonas aeruginosa* supérieure à 10 UFC/100 ml, le responsable du bassin doit, dans les 24 à 48 heures suivant l'obtention du résultat, prélever ou faire prélever un deuxième échantillon pour vérifier de nouveau la présence du microorganisme.

Le Ministère recommande également qu'à la suite de deux résultats d'analyse consécutifs montrant des concentrations supérieures à 10 UFC/100 ml, de même qu'une concentration supérieure à 50 UFC/100ml dans un seul échantillon, la fermeture du bain tourbillon soit exigée.

2.6.9 Mettre à jour les obligations en matière de gestion des accidents fécaux et vomitifs

À la suite d'un accident vomitif ou fécal, le règlement indique que le responsable doit faire sortir les personnes présentes et fermer l'accès à l'installation, puis appliquer les concentrations de chlore et le temps de contact suivants :

- Pour des selles liquides, une concentration d'au moins 10 mg/l de chlore durant 16 heures ou 20 mg/l de chlore durant 8 heures est requise;
- Pour des selles solides ou des vomissures, à au moins 2 mg/l durant 0,5 heure.

Ces modalités correspondaient, au moment de la publication du règlement en 2007, aux recommandations des Centers for Disease Control and Prevention (CDC), un organisme américain constituant une référence en matière

32 Centers for Disease Control and Prevention, 2010.

d'intervention pour prévenir les risques à la santé. Or, cet organisme a, depuis, révisé à la hausse ses recommandations concernant le temps de contact de la désinfection lors d'événements fécaux impliquant des selles liquides, et le Ministère considère donc important d'assurer une mise à jour du règlement en ce sens.

Le Ministère constate par ailleurs que les procédures à suivre lors d'événements vomitifs ou fécaux sont complexes et doivent être suivies rigoureusement. Le Ministère devra donc déterminer le meilleur moyen de transposer tous ces éléments dans la réglementation, tout en s'assurant d'intégrer des modalités particulières de fermeture partielle pouvant s'appliquer par exemple aux bassins de grande taille, de même qu'une procédure applicable à des catégories particulières de bassins, comme les bains tourbillons.

2.7 Recommandations concernant les exigences de communication

En vertu du règlement, le responsable d'un bassin public ou d'un bassin privé destiné à plus de 9 unités à usage d'habitation doit tenir un registre des 30 derniers jours contenant notamment les résultats des contrôles effectués, le nombre total de baigneurs au cours de la journée et tout renseignement relatif aux événements de non-conformité de l'eau (accidents fécaux, défaillance, etc.). Le responsable doit afficher ce registre.

En plus de la recommandation générale touchant la modulation de l'application des exigences de tenue de registre aux bassins privés (déjà présentée à la section 2.1.2), le Ministère formule trois recommandations en matière d'exigences assurant une communication adéquate.

2.7.1 Exiger l'inscription au registre de certains renseignements supplémentaires

Le règlement actuel définit précisément les renseignements devant figurer dans le registre. Ceux-ci visent à permettre au responsable d'attester de la bonne gestion de son bassin et du contrôle adéquat qu'il exerce sur la qualité de l'eau. Or, le Ministère considère que, pour offrir un portrait plus complet de la situation, le règlement devrait exiger que divers renseignements supplémentaires y soient également colligés, notamment :

- Concernant les mesures réalisées sur place : l'heure de la mesure;
- En cas d'accident fécal ou vomitif : la nature de la contamination, la concentration de chlore et le pH au moment de l'accident, les concentrations de chlore et le temps de contact appliqués pour traiter l'eau, et la concentration de désinfectant résiduel et le pH avant la réouverture;
- Lors d'une défaillance dans l'équipement de traitement ou de toute autre panne d'infrastructures: l'heure et la date de l'événement, les concentrations des contaminants ou les observations ayant entraîné la fermeture du bassin, la date et l'heure de réouverture du bassin accompagnées des concentrations des contaminants et des observations faites à la réouverture ainsi que les mesures ayant permis de corriger la situation;
- En cas de résultats non conformes : la description des mesures prises pour remédier à la situation;
- Pour l'exploitation d'un bassin empli-vide : l'heure des activités de vidange et de nettoyage quotidiennes exigées par règlement.

2.7.2 Réduire les exigences portant sur les modalités d'affichage du registre

Le règlement actuel impose l'affichage du registre des 30 derniers jours afin que toute personne intéressée puisse en prendre connaissance. Le Ministère considère que cette disposition mérite d'être réévaluée à des fins de simplification. Ainsi, le Ministère recommande de limiter l'exigence à l'affichage des résultats quotidiens, tout en indiquant la possibilité d'obtenir sur demande les résultats des 30 derniers jours. D'ailleurs, plusieurs pays ou

provinces n'imposent que l'affichage des derniers résultats de qualité de l'eau obtenus ou des résultats du suivi quotidien.

2.7.3 Ajouter une exigence d'affichage de mesures de prévention destinées à l'utilisateur à proximité du bassin

L'affichage de règles d'utilisation des bassins artificiels auprès de la clientèle fait partie des mesures qui favorisent la salubrité de l'eau des bassins et, du coup, la sécurité des usagers. En effet, il est par exemple reconnu que la prise de douche avant l'accès au bassin et l'application de mesures d'hygiène ont des effets positifs sur la qualité de l'eau à traiter car elles permettent de diminuer la charge contaminante transportée par le baigneur. L'importance de l'éducation des usagers est telle que certaines réglementations établissent le contenu et l'emplacement d'affiches devant être placées à la vue de la clientèle. Le Ministère considère qu'il serait pertinent d'inclure dans le règlement une telle exigence.

Le Ministère présente à l'annexe 2 des exemples de mesures de prévention dont l'affichage pourrait être rendu obligatoire. Bien que la plupart des règles d'utilisation de base s'appliquent à tous les types de bassins, les caractéristiques spécifiques particulières de certains bassins pourraient amener à identifier des règles supplémentaires.

Un groupe d'experts français va dans le même sens que la recommandation formulée par le Ministère et indique dans son rapport qu'« il convient de sensibiliser, les usagers, par voie d'affichage, aux règles d'hygiène corporelle et aux risques de contamination inter-baigneurs, en cas d'affections transmissibles³³ ».

33 Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail, 2010.

3. Recommandations de nature non réglementaire

En complément des modifications au texte du règlement présentées à la section précédente, le Ministère a retenu certaines mesures complémentaires susceptibles de contribuer à l'atteinte d'un objectif d'assurer la salubrité de l'eau des piscines et autres bassins artificiels.

3.1 Mise à jour du *Guide d'exploitation des piscines et autres bassins artificiels*

En complément de la réglementation, le Ministère a rendu disponible en 2007 un guide d'exploitation qui se veut un outil de soutien aux responsables de bassins. Le Ministère considère que ce guide, qui a pour objectif principal de décrire les bonnes pratiques en matière de gestion des équipements de traitement et de contrôle de la qualité de l'eau, pourrait être bonifié à plusieurs égards. Des intervenants lui ont d'ailleurs souligné ce point.

Ainsi, en plus de faire la mise à jour des éléments présentés et de s'assurer de couvrir tous les types de bassins visés par la réglementation, dont les piscines à vagues, les jeux d'eau et les bains tourbillons, le Ministère recommande d'ajouter notamment les éléments suivants :

Éléments relatifs à la désinfection

- Détailler davantage les principes de désinfection au brome et les facteurs affectant son efficacité;
- Présenter les modalités préconisées d'utilisation ponctuelle de l'acide cyanurique et les éléments à contrôler dans ces cas;
- Détailler les concentrations et les valeurs optimales de désinfectant résiduel, de pH et d'alcalinité à respecter dans les bassins pour assurer une efficacité maximale de désinfection;
- Détailler les désinfectants autres que le chlore et le brome autorisés par Santé Canada et susceptibles d'être utilisés dans les piscines et autres bassins artificiels;
- Détailler les dispositifs ou les étapes de traitement (par exemple, la coagulation et rayonnement ultraviolet) pouvant être mis en place pour assurer un meilleur enlèvement des paramètres préoccupants;
- Présenter les procédures détaillées de gestion des accidents vomitifs et fécaux, de même qu'en cas de présence d'animaux morts dans un bassin.

Bonnes pratiques

- Décrire l'intérêt d'utilisation de la mesure du potentiel d'oxydo-réduction comme outil de gestion;
- Présenter les bonnes pratiques en matière de réduction à la source des chloramines et des trihalométhanes;
- Intégrer dans le guide les procédures de vidange et de nettoyage préconisées pour les spas et faisant actuellement l'objet d'un document distinct³⁴;
- Détailler les mesures pouvant permettre un retour à la conformité à la suite d'un dépassement de la norme de chloramines.

Méthodes de mesure

- Détailler les méthodes de mesure de l'acide cyanurique;
- Détailler les principes de fonctionnement des appareils de mesure du potentiel d'oxydo-réduction, incluant leur entretien et leur calibrage;
- Présenter les appareils de mesure *in situ*, incluant les trousse de mesure des désinfectants et leur niveau de précision, de même que leur calibrage.

3.2 Conception d'outils et stratégie de diffusion

Le Ministère reconnaît qu'il y a lieu de déterminer des façons d'améliorer la gestion de la qualité de l'eau des bassins artificiels destinés à la baignade. À cet égard, le Ministère recommande la création d'un comité de travail chargé du développement d'outils de gestion des piscines et autres bassins artificiels et d'actions de promotion de la qualité de l'eau. Un tel comité permettrait de coordonner et d'optimiser le développement de différents outils et d'établir des stratégies de diffusion appropriées. Il pourrait notamment examiner les besoins en matière de formations à l'intention des personnes chargées de l'entretien des bassins. Les principaux partenaires envisagés sont notamment le ministère de la Santé et des Services sociaux, le ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire, la Régie du bâtiment du Québec, l'Association des responsables aquatiques du Québec, la Société de sauvetage ainsi que des municipalités.

Le Ministère considère que le comité de travail verrait à établir ses modalités de fonctionnement, la contribution attendue des partenaires et ses priorités d'action.

3.3 Établissement d'un programme d'excellence

Plusieurs municipalités ont acquis un savoir-faire enviable en matière de gestion de leurs piscines et autres bassins artificiels. Le Ministère considère que le partage de ces connaissances serait de nature à profiter à d'autres municipalités. Un programme d'excellence, par exemple, chapeauté par les municipalités et appuyé par les ministères et organismes concernés par la salubrité des bassins artificiels, permettrait aux responsables de ces installations de partager leurs expériences et de s'aider mutuellement dans l'amélioration constante de leurs façons de faire.

4. Conclusion

Le Règlement sur la qualité de l'eau des bassins et autres bassins artificiels, édicté en 2007, a permis de mettre à jour les normes et les exigences visant le maintien de la qualité de l'eau des bassins artificiels afin de limiter la transmission des maladies infectieuses et des risques physicochimiques associés aux eaux de baignade. Le présent rapport signale plusieurs éléments du règlement qui devraient maintenant être mis à jour, adaptés ou bonifiés (se référer à l'annexe 3 pour la liste des recommandations par catégorie). Les recommandations formulées tiennent compte des orientations préconisées par les organismes internationaux concernés par le contrôle de la salubrité des bassins artificiels destinés à la baignade et de comparaisons avec les lois adoptées au Canada et ailleurs. Le Ministère a également pu bénéficier pour ce faire de commentaires d'intervenants du domaine de la gestion et de la surveillance de ces installations au Québec.

L'analyse réalisée par le Ministère confirme que le règlement édicté en 2007 rassemble la plupart des normes et des exigences permettant aux responsables de bassin d'assurer une eau salubre et sécuritaire à sa clientèle. Cependant, des précisions méritent d'être apportées, notamment au regard de la désinfection et des opérations à effectuer dans certains types de bassin plus à risque. Les mesures à prendre lors d'événements susceptibles d'entraîner une dégradation de la qualité de l'eau et, par conséquent, des conditions préjudiciables pour la santé des usagers, devraient aussi être bonifiées. Enfin, une utilisation optimale des outils de gestion et de communication permettant de favoriser le maintien de la qualité de l'eau et son contrôle par le responsable est aussi proposée. Plusieurs des recommandations formulées n'auront aucun effet notable sur les responsables des bassins visés, certaines mèneraient à une augmentation du fardeau tandis que d'autres mèneraient à une réduction du fardeau (se référer au tableau de l'annexe 4).

De plus, les exigences réglementaires faisant appel au suivi de paramètres de qualité d'eau ne peuvent, à elles seules, être garantes d'une amélioration de la gestion des piscines et autres bassins artificiels. C'est pourquoi le Ministère a aussi déterminé d'autres initiatives complémentaires permettant d'appuyer la réglementation. Plusieurs intervenants consultés par le Ministère ayant manifesté leurs préoccupations quant au manque de sensibilisation des responsables de bassins et au manque de ressources pour les aider, le Ministère est donc en faveur de la mise en place d'un groupe de travail pour établir une stratégie de soutien des responsables de bassins.

Références citées

Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail. 2010. *Évaluation des risques sanitaires liés aux piscines. Partie I : piscines réglementées*; (en ligne)
http://www.afsset.fr/upload/bibliotheque/413996977197053340489872262883/10_06_piscines_reglementees_vdef_2010.pdf

Brousseau, N., B. Lévesque, T. Guillemet, D. Gauvin, J.-P. Giroux, P. Cantin, S. Gingras et D. Laverdière. 2009. *Étude de la contamination microbiologique des spas publics au Québec*. Département de médecine sociale et préventive. Université Laval Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels. Institut national de santé publique du Québec, 75 p.; (en ligne)
http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/960_ContaminationMicroSpasQc.pdf

Centers for Disease Control and Prevention. [année de publication non précisée] a. *Operating Public Hot tubs, Healthy Swimming*; (en ligne)
<http://www.cdc.gov/healthywater/pdf/swimming/resources/operating-public-hot-tubs-factsheet.pdf>

Centers for Disease Control and Prevention. [année de publication non précisée] b. *Operating Public Swimming Pools. Healthy Swimming*; (en ligne)
<http://www.cdc.gov/healthywater/pdf/swimming/resources/operating-public-swimming-pools-factsheet.pdf>

Centers for Disease Control and Prevention. 2010. *Fecal Incident Responses. Recommendations for Pool staff. Healthy Swimming*; (en ligne)
<http://www.cdc.gov/healthywater/pdf/swimming/pools/fecal-incident-response-recommendations.pdf>

Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec. 2007. *Méthodes de prélèvement, de conservation et d'analyse des échantillons relatifs à l'évaluation de la qualité de l'eau des piscines et autres bassins artificiels*. DR-09-05. Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs; (en ligne)
http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/documents/publications/echantillonnage/piscines_bassinsart.pdf

Government of British Columbia. 2010. *Pool Regulation*. B.C. Reg. 296/2010; (en ligne)
http://www.bclaws.ca/EPLibraries/bclaws_new/document/ID/freeside/296_2010

Government of Ontario. 2006. *Ontario Regulation 428/05. Public Spas*; (en ligne)
http://www.e-laws.gov.on.ca/html/regs/english/elaws_regs_050428_e.htm

Government of Ontario. 2007. *R.R.O. 1990, Regulation 565. Public Pools*; (en ligne)
http://www.e-laws.gov.on.ca/html/regs/english/elaws_regs_900565_e.htm

Hlavsá, M.C., V.A. Roberts, A.R. Anderson, V.R. Hill, A.M. Kahler, M. Orr, L.E. Garrison, L.A. Hicks, A. Newton, E. D. Hillborn, T. J. Wade, M. J. Beach et J.S. Yoder. 2011. *Surveillance for Waterborne Disease Outbreaks and other Health Events Associated with Recreational Water – United States, 2007-2008*; (en ligne)
<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/ss6012a1.htm>

Ministère de la Santé et des Services sociaux. 2011. *Pour une baignade saine dans un bain à remous public*; (en ligne)
<http://msssa4.msss.gouv.qc.ca/fr/document/publication.nsf/0/8580eaaf26b2c624852578f50067ba6c?OpenDocument>

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 2006. *Bilan de mise en Œuvre du Règlement sur la qualité de l'eau potable*; (en ligne)
<http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/potable/bilans/index.htm>

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 2007. *Guide d'exploitation des piscines et autres bassins artificiels*; (en ligne)
<http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/piscine/guide-exploitation.pdf>

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 2011. *Entretien et contrôle de la qualité de l'eau des spas publics – Fiche d'information sur les bonnes pratiques d'exploitation*; (en ligne)
<http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/piscine/fiche-spa-juin-2011.pdf>

New South Wales Department of Health. 2013. *Public Swimming Pool and Spa Pool Advisory Document*:94 p.; (en ligne)
<http://www.health.nsw.gov.au/environment/Publications/Swimming-Pool-and-Spa-Advisory-doc.pdf>.

Pool Water Treatment Advisory Group. 2009. *Swimming Pool Water – Treatment and quality standards for pools and spas*, 2^e édition. BCPublications, 202 pages.

Shields, J. M., E. R. Gleim et M. J. Beach. 2008. Prevalence of Cryptosporidium spp. and Giardia intestinalis in Swimming Pools, Atlanta, Georgia. *Emerg Infect Dis.* 14(6): 948–950.

Tourisme Québec. 2012. *Communication personnelle avec Martine Morneau.*

Wisconsin Department of Health Services. 2010. *Safety Maintenance and Operation of Public Pools and Water Attraction*, (en ligne)
http://docs.legis.wisconsin.gov/code/admin_code/dhs/172.pdf.

World Health Organization. 2006. *Guidelines for Safe recreational water environments*. Volume 2. *Swimming pools and similar environments*, (en ligne)
http://www.who.int/water_sanitation_health/bathing/srwe2full.pdf.

Annexe 1

Exemples de définitions de bassins visés par les exigences du règlement

La recommandation 2.1.4 du rapport propose d'inclure dans le règlement une définition de chacun des types de bassins visés et la présente annexe fournit des exemples à cet effet. Ces exemples de définitions proviennent notamment des règlements ontariens sur les piscines³⁵ et sur les spas³⁶.

- **Bain tourbillons** (spa, bain à remous, cuve thermale) : bassin artificiel prévu pour s'asseoir et non pour la nage, qui n'est pas vidé, nettoyé ni rempli avant qu'un nouvel usager s'en serve et qui est muni de jets d'eau ou de jets d'air ou d'eau chaude, ou d'une combinaison de ces méthodes.
- **Bassin de type « empli vide »** : bassin artificiel permanent sans système de recirculation dont la profondeur n'excède pas 60 cm.
- **Jeux d'eau (avec système de recirculation)** : bassin artificiel dans lequel l'eau, vaporisée ou projetée, est recirculée, mais ne peut s'accumuler sur plus de 5 cm.
- **Patageoire** : bassin artificiel, conçu pour la baignade de jeunes enfants, et dont la profondeur d'eau n'excède pas 60 cm.
- **Parc aquatique** : complexe avec entrée contrôlée qui consiste en différentes activités de baignade impliquant l'immersion totale ou partielle dans l'eau et qui peut inclure notamment des glissades d'eau, des randonnées en rivière, des piscines ordinaires et des piscines à vagues, des jeux d'eau ou tout autre type de bassin.
- **Piscine** : bassin artificiel dans lequel des personnes peuvent nager, patauger ou plonger et dont la profondeur excède 60 cm.
- **Piscine à vagues** : piscine dotée d'un dispositif produisant des vagues dans le bassin.

35 Government of Ontario, 2007.

36 Gouvernement of Ontario, 2006.

Annexe 2

Exemples de mesures dont l'affichage pourrait être rendu obligatoire à l'entrée des bassins

À la recommandation 2.7.3 du présent rapport, le Ministère recommande de rendre obligatoire l'affichage d'une série de mesures préventives à l'attention des usagers, celles-ci étant en lien direct avec l'objectif de maintenir une qualité de l'eau adéquate dans les bassins. Voici des exemples de telles mesures, inspirées notamment d'une affiche produite par le ministère de la Santé et des Services sociaux à l'intention des propriétaires de spas³⁷, de mesures recommandées par le Pool Water Treatment Advisory Group de Grande-Bretagne³⁸ et du règlement ontarien sur les piscines³⁹.

Mesure proposée	Objectif
Passez à la toilette et prenez une douche avec du savon avant la baignade.	Réduire les apports de sueur, sécrétions, particules de peau et crèmes dans l'eau du bassin, de même que des apports d'urine et de nature fécale.
Évitez de vous baigner si vous avez des symptômes de diarrhée ou de nausée, des infections de la peau ou des plaies ouvertes.	Minimiser l'introduction dans l'eau de grandes quantités de microorganismes pathogènes pouvant affecter la qualité de l'eau et contaminer d'autres baigneurs.
Les bébés et les enfants incontinents doivent porter une couche appropriée pour la baignade.	
Évitez de consommer de la nourriture et des boissons dans la zone du bassin.	Réduire les sources de contamination de l'eau du bassin.
L'eau de baignade ne doit pas être avalée.	Réduire le risque de vomissement par les baigneurs.
Les usagers doivent rapporter tout incident ou anomalie susceptible d'affecter la qualité de l'eau.	Assurer une intervention dans les meilleurs délais en cas de dégradation de la qualité de l'eau.
Respectez le nombre maximal de baigneurs permis.	Éviter de surcharger le système de traitement et d'entraîner une dégradation de la qualité de l'eau.

37 Ministère de la Santé et des Services sociaux, 2011.

38 Pool Water Treatment Advisory Group, 2009.

39 Gouvernement of Ontario, 2007.

Annexe 3

Liste des recommandations du rapport présentée par catégorie

Recommandations sur la portée de la réglementation

- Exiger que les bassins de type « empli-vide » respectent les normes et les contrôles applicables aux autres catégories de bassins;
- Réduire les exigences de contrôle de qualité et de tenue de registre applicables aux responsables de petits bassins privés;
- Établir des exigences réglementaires distinctes en fonction des types de bassins auxquels la réglementation s'applique;
- Inclure dans le règlement une définition de chacun des types de bassins visés.

Recommandations sur les normes de qualité

- Maintenir inchangées les concentrations minimale et maximale de chlore résiduel libre fixées pour les piscines intérieures et extérieures;
- Maintenir inchangées les concentrations minimale et maximale de brome total pour les piscines conventionnelles;
- Réviser à la baisse les normes de turbidité et de chlore résiduel applicables à un bassin comportant une filtration performante;
- Élargir les installations assujetties aux normes de désinfectant résiduel actuellement applicables seulement aux bains tourbillons;
- Maintenir inchangées les normes de potentiel d'oxydo-réduction fixées par le règlement;
- Maintenir inchangées les concentrations minimale et maximale d'alcalinité totale fixées par le règlement;
- Maintenir inchangée la norme relative à la dureté, en précisant qu'il s'agit de la dureté calcique;
- Maintenir inchangées les normes minimale et maximale de pH;
- Maintenir inchangée la concentration maximale de chloramines établie par le règlement;
- Maintenir inchangées les normes actuelles relatives aux paramètres microbiologiques;
- Ne pas inclure de norme concernant la concentration maximale applicable aux trihalométhanes dans l'eau des piscines;
- Abaisser la concentration maximale d'acide cyanurique applicable aux bassins extérieurs;
- Ajouter une norme portant sur la température maximale de l'eau des bassins chauffés;
- Maintenir inchangée la norme relative à la limpidité en s'assurant de la cohérence de sa formulation.

Recommandations sur les exigences de contrôle de la qualité

- Réviser les exigences de contrôle de la limpidité;
- Adapter la fréquence du suivi du désinfectant résiduel dans des bassins considérés plus à risque;
- Maintenir la fréquence allégée de suivi du désinfectant résiduel dans les bassins possédant un appareil de mesure en continu;

- Ajouter un contrôle régulier de l'acide cyanurique dans les bassins extérieurs utilisant cet agent stabilisant;
- Remplacer le contrôle mensuel des coliformes fécaux par celui de *Pseudomonas aeruginosa* dans les bains tourbillons;
- Ajouter un contrôle périodique de la température des bains tourbillons.

Recommandations sur les exigences d'entretien et de traitement

- Maintenir l'exigence de vidange et de désinfection quotidienne applicable aux bassins empli-vides;
- Ne pas imposer d'exigences portant sur les technologies de traitement à mettre en place pour l'enlèvement des protozoaires;
- Ne pas imposer d'exigences portant sur les technologies à mettre en place pour l'enlèvement des chloramines;
- Offrir aux installations dotées de systèmes performants de traitement et de circulation de l'eau des normes de qualité adaptées à leur situation.

Recommandations sur les méthodes de prélèvement, de conservation et d'analyse

- Réviser le contenu des méthodes de prélèvement, de conservation et d'analyse.

Recommandations sur la gestion des cas de non-conformité

- Imposer la fermeture immédiate du bassin en cas de concentration de brome total trop élevée;
- Maintenir inchangée l'exigence de fermeture de bassin en cas d'obtention d'une concentration élevée de chloramines;
- Maintenir inchangée l'exigence de fermer un bassin en cas de concentration de désinfectant résiduel insuffisante;
- Maintenir inchangée l'exigence de fermer un bassin en cas de turbidité élevée;
- Ajouter une exigence de fermeture immédiate d'un bassin en cas de limpidité insuffisante;
- Ajouter une exigence de fermeture immédiate d'un bassin en cas de pH trop élevé;
- Ajouter une exigence de fermeture immédiate d'un bassin en cas de concentration d'acide cyanurique élevée;
- Ajouter une exigence de suivi et de fermeture immédiate d'un bassin associée à des concentrations préoccupantes de *Pseudomonas aeruginosa*;
- Mettre à jour les obligations en matière de gestion des accidents fécaux et vomitifs.

Recommandations sur la communication

- Exiger l'inscription dans le registre de certains renseignements supplémentaires;
- Réduire les exigences portant sur les modalités d'affichage du registre;
- Ajouter une exigence d'affichage de mesures de prévention destinées à l'utilisateur à proximité du bassin.

Annexe 4 Classification des recommandations selon leur type d'effet appréhendé sur la clientèle

Recommandation à effet nul	Recommandations menant à une augmentation du fardeau	Recommandations menant à une réduction du fardeau
Inclure dans le règlement une définition de chacun des types de bassins visés.	Exiger que les bassins de type « empli-vide » respectent les normes de qualité et effectuent les contrôles réguliers, au même titre que les autres catégories de bassins.	Réduire les exigences de contrôle de qualité et de tenue de registre applicables aux responsables de petits bassins privés.
Maintenir inchangées les concentrations minimale et maximale de chlore résiduel libre fixées pour les piscines intérieures et extérieures.	Appliquer aux piscines à vagues, aux parcs aquatiques et aux baignoires les normes de désinfectant résiduel actuellement applicables seulement aux baignoires.	Offrir aux installations dotées de systèmes performants de traitement et de circulation de l'eau des normes de qualité adaptées à leur situation.
Maintenir inchangées les concentrations minimale et maximale de brome total pour les piscines conventionnelles.	En matière d'utilisation d'acide cyanurique : <ul style="list-style-type: none"> • Abaisser la concentration maximale permise; • Ajouter une exigence de contrôle régulier dans les bassins employant ce produit; • Ajouter une exigence de fermeture immédiate en cas de concentration élevée. 	Réviser le contenu des méthodes de prélèvement, de conservation et d'analyse afin de faciliter certains suivis.
Maintenir inchangées les normes de potentiel d'oxydoréduction fixées par le règlement.	Ajouter une exigence de suivi de la limpidité aux baignoires et aux piscines.	Réduire les exigences portant sur les modalités d'affichage du registre à l'intention des usagers.
Maintenir inchangées les concentrations minimale et maximale d'alcalinité totale fixées par le règlement.	Augmenter la fréquence du suivi du désinfectant résiduel dans les baignoires, les piscines et les jeux d'eau.	
Maintenir inchangée la norme relative à la dureté.	Ajouter un contrôle périodique de la température des baignoires.	

Recommandation à effet nul	Recommandations menant à une augmentation du fardeau	Recommandations menant à une réduction du fardeau
<p>Maintenir inchangées les normes minimale et maximale de pH.</p>	<p>Ajouter une exigence de fermeture immédiate d'un bassin en cas de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • concentration de brome total trop élevée; • pH trop élevé; • limpidité insuffisante; • concentrations préoccupantes de <i>Pseudomonas aeruginosa</i>. 	
<p>Maintenir inchangée la concentration maximale de chloramines établie par le règlement.</p>	<p>Exiger l'inscription dans le registre de certains renseignements supplémentaires en cas de défaillance ou d'accident vomitif ou fécal.</p>	
<p>Maintenir inchangées les normes actuelles relatives aux paramètres microbiologiques.</p>	<p>Ajouter une exigence d'affichage de mesures de prévention destinées à l'usager à proximité du bassin.</p>	
<p>Ne pas inclure de norme concernant la concentration maximale applicable aux trihalométhanes dans l'eau des piscines.</p>		
<p>Préciser la norme de limpidité applicable aux piscines à vagues et aux piscines modifiées.</p>		
<p>Réduire la norme maximale de turbidité et la norme minimale de chlore résiduel applicables à un bassin comportant un système de filtration performant.</p>		
<p>Ajouter une norme portant sur la température maximale de l'eau des baignoires⁴⁰.</p>		
<p>Maintenir la fréquence allégée de suivi du désinfectant résiduel dans les bassins possédant un appareil de mesure en continu.</p>		

40 Effet nul car ce sont plutôt les exigences de contrôle de la température qui mèneraient à une augmentation du fardeau.

Recommandation à effet nul	Recommandations menant à une augmentation du fardeau	Recommandations menant à une réduction du fardeau
Remplacer le contrôle mensuel des coliformes fécaux par celui de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> dans les bains tourbillons.		
Maintenir l'exigence de vidange et désinfection quotidienne applicable aux bassins emplis-vides.		
Ne pas imposer d'exigences portant sur les technologies de traitement à mettre en place pour l'enlèvement des protozoaires.		
Ne pas imposer d'exigence portant sur les technologies à mettre en place pour l'enlèvement des chloramines.		
Maintenir inchangée l'exigence de fermeture de bassin en cas d'obtention d'une concentration élevée de chloramines.		
Maintenir inchangée l'exigence de fermer un bassin en cas de concentration insuffisante de désinfectant résiduel.		
Maintenir inchangée l'exigence de fermer un bassin en cas de turbidité élevée.		
Mettre à jour les obligations en matière de gestion des accidents fécaux et vomitifs.		