

Bilan

*de la gestion des épisodes
de fleurs d'eau
d'algues bleu-vert
au Québec, de 2007 à 2012*



Québec 

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Rédaction

Nathalie Bourbonnais

Anouka Bolduc¹

Révision scientifique

Sylvie Blais

Caroline Robert¹

¹ Direction des politiques de l'eau

Pour tout renseignement :

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère du Développement durable,
de l'Environnement, de la Faune et des Parcs
Édifice Marie-Guyart, 7^e étage
675, boul. René-Lévesque Est
Québec (Québec) G1R 5V7
Téléphone : 418 521-3820

Le présent document peut être consulté sur le site Web du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs : www.mddefp.gouv.qc.ca.

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2014

ISBN 978-2-550-70347-1 (PDF)

© Gouvernement du Québec, 2014

Référence à citer : Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP), 2014. *Bilan de la gestion des épisodes de fleurs d'eau d'algues bleu-vert, de 2007 à 2012*, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement. ISBN 978-2-550-70347-1 (PDF), 32 p.

Table des matières

INTRODUCTION	5
1 PROCÉDURE	5
2 EAUX RÉCRÉATIVES	6
2.1 Plans d'eau visités	6
2.2 Plans d'eau touchés	6
2.2.1 Plans d'eau touchés par région administrative	7
2.2.2 Plans d'eau touchés par zone de gestion intégrée de l'eau	9
2.3 Municipalités riveraines visées	10
2.4 Analyses d'algues bleu-vert et de cyanotoxines	11
2.5 Avis de santé publique	13
2.5.1 Avis de restriction d'usage	13
2.6 Fermeture de plage	14
3 EAU POTABLE	15
3.1 Installations ayant réalisé un suivi	16
3.2 Avis de non-consommation d'eau	17

Liste des tableaux

Tableau 1	Nombre de plans d'eau touchés selon la région administrative, par ordre décroissant, et selon la récurrence annuelle	8
Tableau 2	Nombre de plans d'eau différents ayant fait l'objet d'un avis de restriction d'usage récréatif d'un plan d'eau ou d'un secteur de plan d'eau selon la région administrative, de 2007 à 2012	14
Tableau 3	Nombre de plans d'eau où il y a eu des fermetures de plage* selon la région administrative, de 2007 à 2012	15
Tableau 4	Nombre d'installations de production d'eau potable municipales ayant réalisé un suivi selon la région administrative, de 2007 à 2012	17

Liste des figures

Figure 1	Nombre total de plans d'eau visités et touchés annuellement, de 2007 à 2012	6
Figure 2	Plans d'eau touchés par des fleurs d'eau d'algues bleu-vert selon la région administrative, de 2007 à 2012	7
Figure 3	Plans d'eau touchés par des fleurs d'eau d'algues bleu-vert selon la zone de gestion intégrée de l'eau, de 2007 à 2012	9
Figure 4	Nombre de municipalités riveraines visées annuellement par la présence de fleurs d'eau d'algues bleu-vert, de 2007 à 2012	10
Figure 5	Proportion d'échantillons en fonction des genres de cyanobactéries dominants, de 2007 à 2012	11
Figure 6	Nombre de plans d'eau en fonction de leur concentration maximale mesurée comparativement aux concentrations seuils de microcystine-LR toxicité équivalente selon la région administrative, de 2007 à 2012	12
Figure 7	Nombre d'installations de production d'eau potable municipales ayant réalisé le suivi de la présence de fleurs d'eau d'algues bleu-vert, de 2007 à 2012	16

Liste des annexes

Annexe 1	Nombre de plans d'eau touchés selon la région administrative, de 2007 à 2012	19
Annexe 2	Nombre de plans d'eau touchés selon la zone de gestion intégrée de l'eau, de 2007 à 2012	20
Annexe 3	Nombre de plans d'eau touchés selon la municipalité riveraine visée, de 2007 à 2012	21
Annexe 4	Nombre de plans d'eau pour lesquels le seuil de 1,5 µg/l ¹ de microcystine-LR toxicité équivalente ² a été dépassé selon la région administrative, de 2007 à 2012	28
Annexe 5	Nombre de plans d'eau pour lesquels le seuil de 16 µg/l microcystine-LR toxicité équivalente ¹ pour les eaux récréatives a été dépassé selon la région administrative, de 2007 à 2012	29
Annexe 6	Plans d'eau ayant fait l'objet d'un avis de restriction d'usage (ARU) ou de fermeture de plage (FP) selon la région administrative, de 2007 à 2012	30
Annexe 7	Installations de production d'eau potable municipales ayant réalisé un suivi et fait l'objet d'un avis de non-consommation (ANC) selon la région administrative, de 2007 à 2012	31



INTRODUCTION

Le bilan 2007-2012 de la gestion des épisodes de fleurs d'eau d'algues bleu-vert se veut un cumulatif des données recueillies au cours des six dernières années conformément au [Plan de gestion des épisodes de fleurs d'eau d'algues bleu-vert](#). Celui-ci a été mis en place par le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) en 2004, en collaboration avec le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS), afin d'assurer la protection de la santé publique.

1 PROCÉDURE

La procédure du Plan de gestion débute par un signalement effectué par un citoyen ou un organisme auprès du MDDEFP. Si le signalement semble se rapporter à une fleur d'eau d'algues bleu-vert plutôt qu'à un autre phénomène environnemental, le Centre de contrôle environnemental du Québec (CCEQ) régional se déplace sur le terrain. Il évalue notamment l'ampleur de la fleur d'eau, détermine les usages touchés et prélève des échantillons qui sont analysés au Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ) du MDDEFP. Une fois les résultats transmis, le CCEQ régional et la direction de santé publique (DSP) en région se concertent et analysent la situation en tenant compte de plusieurs variables telles que les usages touchés, l'étendue et l'intensité de la fleur d'eau ainsi que les concentrations de cyanotoxines, s'il y a lieu.

Le CCEQ régional informe alors les municipalités visées de la situation (présence de fleurs d'eau, autre phénomène ou situation normale). La DSP, quant à elle, transmet, s'il y a lieu, un avis de santé publique à la municipalité. Cet avis peut impliquer une restriction d'usage sur un plan d'eau, ou un secteur de celui-ci, ou encore la non-consommation d'eau provenant d'un système de distribution d'eau potable. Les fermetures de plage, elles, relèvent de leur exploitant. Tous les avis de santé publique de même que les fermetures de plage pour lesquelles le MDDEFP a été informé par leur exploitant sont diffusés sur le [Web](#).

2 EAUX RÉCRÉATIVES

2.1 Plans d'eau visités

Au total, de 2007 à 2012 inclusivement, le MDDEFP a prélevé des échantillons dans 620 plans d'eau pour faire suite aux signalements. Comme les échantillons recueillis et leurs analyses subséquentes en laboratoire permettent de confirmer, dans certains cas, qu'il ne s'agit pas d'une fleur d'eau d'algues bleu-vert (moins de 20 000 cellules de cyanobactéries par millilitre d'eau), le nombre de plans d'eau visités est plus élevé que le nombre de plans d'eau touchés (figure 1).

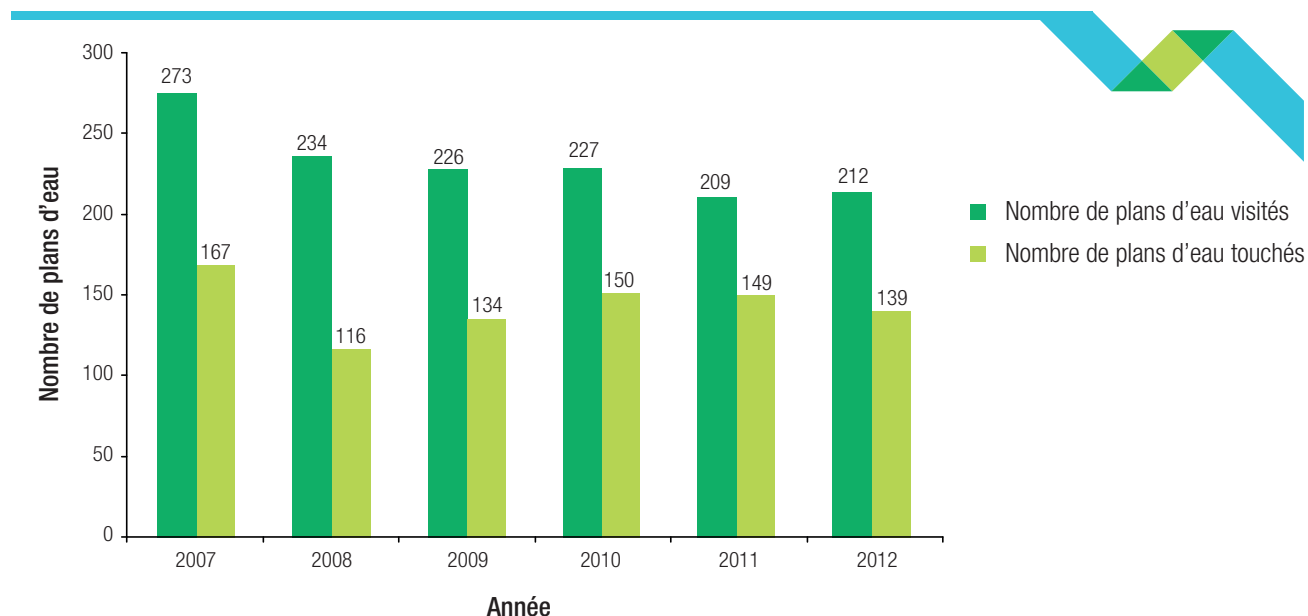


Figure 1 Nombre total de plans d'eau visités et touchés annuellement, de 2007 à 2012

La proportion de plans d'eau touchés par rapport au nombre de plans d'eau visités est plus importante depuis 2010 (66, 71 et 66 %) comparativement aux saisons précédentes (61, 50 et 59 %). En fait, une meilleure évaluation préliminaire des signalements au fil des ans a permis de réduire les déplacements sur le terrain pour des phénomènes qui ne sont pas des fleurs d'eau d'algues bleu-vert, d'où la diminution du nombre de plans d'eau visités et l'accroissement du taux de confirmation de fleurs d'eau.

2.2 Plans d'eau touchés

Au Québec, un plan d'eau est considéré comme touché par une fleur d'eau d'algues bleu-vert dès qu'au moins une analyse au laboratoire du CEAQ indique une densité de cyanobactéries égale ou supérieure à 20 000 cellules/ml. De 2007 à 2012 inclusivement, le nombre de plans d'eau différents confirmés comme étant touchés par des fleurs d'eau d'algues bleu-vert au Québec est de 413. À noter que le nombre annuel est resté relativement stable de 2007 à 2012, surtout au cours des trois dernières années pendant lesquelles il a varié de 139 à 150 (figure 1).

Une forte majorité des plans d'eau touchés étaient des lacs et des étangs (93 %). Quelques-uns étaient des rivières et des ruisseaux (6 %), tandis que très peu étaient des réservoirs (1 %). Les lacs touchés se trouvent dans une proportion de 68 % sur le Bouclier canadien. Les 32 % restants sont partagés entre les basses-terres du Saint-Laurent et les Appalaches. À noter que le Bouclier canadien est l'assise d'un nombre assez important de lacs comparativement au reste du territoire québécois.

Parmi l'ensemble des lacs d'eau touchés au moins une fois par des fleurs d'eau d'algues bleu-vert, 185 font partie du Réseau de surveillance volontaire des lacs du Québec (RSVL), ce qui correspond à 26 % des 700 lacs inscrits au RSVL.

2.2.1 Plans d'eau touchés par région administrative

Les régions du sud du Québec, soit les régions des Laurentides, de Lanaudière et de l'Outaouais, sont celles où l'on trouve le plus grand nombre de plans d'eau touchés (47 % du nombre total) (figure 2, tableau 1, annexe 1).

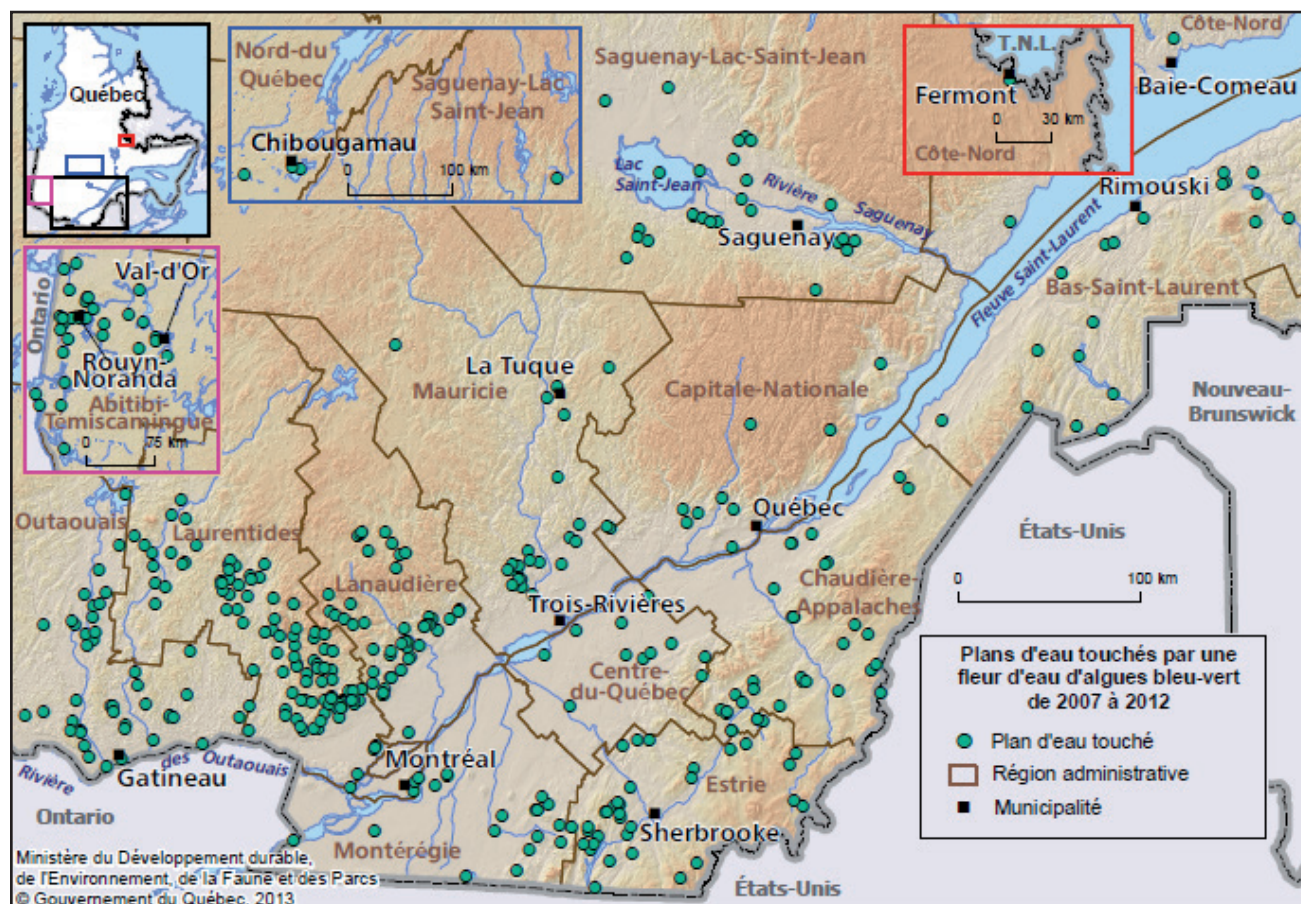


Figure 2 Plans d'eau touchés par des fleurs d'eau d'algues bleu-vert selon la région administrative, de 2007 à 2012

Comme les visites de plans d'eau dépendent presque essentiellement des signalements, la densité de population humaine dans le sud du Québec, la forte occupation du territoire par la villégiature ainsi que le grand nombre de plans d'eau qui s'y trouvent peuvent expliquer la prédominance de cas dans ces secteurs.

Tableau 1 Nombre de plans d'eau touchés selon la région administrative, par ordre décroissant, et selon la récurrence annuelle

Région administrative	Nombre de plans d'eau touchés	Récurrence annuelle des plans d'eau touchés (nombre d'années touchées)					
		6	5	4	3	2	1
Laurentides	104	2	4	6	11	21	60
Lanaudière	48	3		4	6	9	26
Outaouais	42		2	1	3	9	27
Estrie	37		4	4	4	7	18
Chaudière-Appalaches	32	1		1	3	7	20
Abitibi-Témiscamingue	32	2	1	2	1	6	20
Saguenay-Lac-Saint-Jean	27	3	2	2	5	4	11
Mauricie	24		2	4	2	4	12
Montréal	20	4	6	5		1	4
Bas-Saint-Laurent	19	1	1	1	5	5	6
Capitale-Nationale	11		2		2		7
Centre-du-Québec	11		2		1	4	4
Côte-Nord	3		1				2
Nord-du-Québec	3						3
Montréal	2						2
Total	413¹	16	27	30	43	77	222

¹ Le lac Aylmer et le Grand lac Saint-François touchent aux régions de l'Estrie et de la Chaudière-Appalaches, mais ils n'ont été comptabilisés qu'une seule fois dans le total.

Le facteur prépondérant dans la prolifération des algues bleu-vert est le surplus de phosphore. Ce dernier peut être d'origine naturelle ou anthropique. Les apports anthropiques peuvent provenir de différentes sources : fumier, compost ou engrais épandus sur les sols ou sur les pelouses, installations septiques, rejets d'eaux usées insuffisamment ou non traitées, etc. De plus, le ruissellement de surface des sols vers les milieux aquatiques peut favoriser l'enrichissement des plans d'eau. L'importance de chacune des sources de phosphore diffère selon l'occupation du territoire de chacun des bassins versants, et dépend donc de certaines activités humaines telles que la villégiature, l'urbanisation et l'agriculture, y compris la pisciculture. La géomorphologie locale, les caractéristiques des plans d'eau et les activités qui s'y déroulent aux abords peuvent aussi avoir une influence sur l'enrichissement des plans d'eau.

Une majorité des plans d'eau touchés par des fleurs d'eau d'algues bleu-vert l'ont été une seule année pendant la période 2007-2012, et ce, dans plusieurs régions (tableau 1). Dans certaines autres régions, les plans d'eau touchés pendant deux ans et plus sont nombreux (Bas-Saint-Laurent, Saguenay-Lac-Saint-Jean, Estrie et Montréal). C'est dans la région de la Montérégie que l'on observe le nombre le plus élevé de plans d'eau visités pendant quatre ans et plus.

2.2.2 Plans d'eau touchés par zone de gestion intégrée de l'eau

Depuis 2007, sur l'ensemble des 40 zones de gestion intégrée de l'eau (ZGIE) au Québec, 36 ont été touchées annuellement par des fleurs d'eau d'algues bleu-vert. Parmi celles-ci, 5 zones (Des Sept, Du Nord, L'Assomption, Rouge-Petite-Nation-Saumon et Saint-François) sont plus particulièrement touchées (annexe 2). En fait, ces zones regroupent à elles seules 45 % de l'ensemble des plans d'eau touchés depuis 2007 (figure 3).

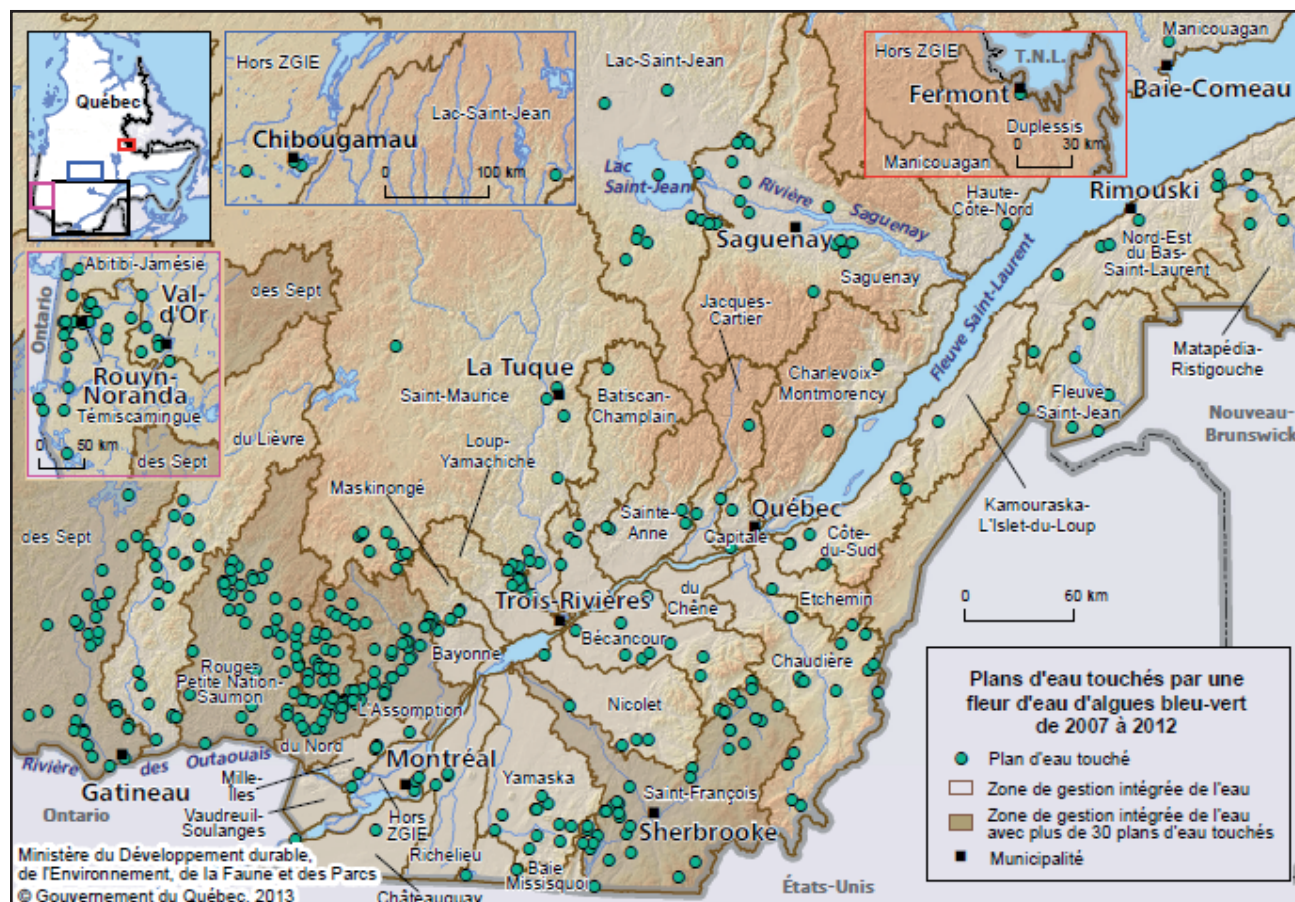


Figure 3 Plans d'eau touchés par des fleurs d'eau d'algues bleu-vert selon la zone de gestion intégrée de l'eau, de 2007 à 2012

2.3 Municipalités riveraines visées

De 2007 à 2012, le MDDEFP a avisé une moyenne annuelle de 135 municipalités riveraines de la présence d'une fleur d'eau d'algues bleu-vert dans leurs plans d'eau (figure 4). Au total, 289 municipalités différentes ont été informées au cours des six dernières années (annexe 3).

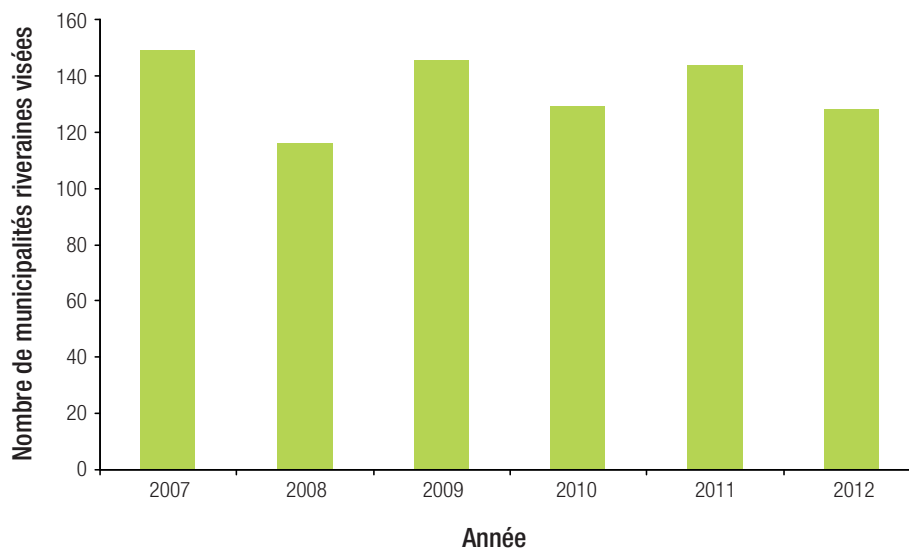


Figure 4 Nombre de municipalités riveraines visées annuellement par la présence de fleurs d'eau d'algues bleu-vert, de 2007 à 2012

Parmi les municipalités riveraines où le nombre de plans d'eau touchés par des fleurs d'eau d'algues bleu-vert est le plus important (de 7 à 18 plans d'eau par municipalité), trois sont situées dans la région des Laurentides, région densément occupée par la villégiature et prisée par les gens de la région montréalaise, et une se trouve dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue : c'est une municipalité qui occupe un très grand territoire et qui regroupe à elle seule plusieurs lacs. Ailleurs, dans le cas de 96 % des municipalités, cinq plans d'eau ou moins ont été touchés (annexe 3).

Au cours de la période 2007-2012, plusieurs municipalités riveraines ont été visées pendant une seule année (33 %). Un peu moins l'ont été durant deux ans (19 %), trois ans (15 %), quatre ans (10 %), cinq ans (13 %) ou six ans (10 %). Les régions où le plus grand nombre de municipalités riveraines ont été visées pendant six ans sont les régions des Laurentides (27 %), de Lanaudière (23 %) et de la Montérégie (15 %) (annexe 3).

2.4 Analyses d'algues bleu-vert et de cyanotoxines

Les résultats des analyses menées par le CEAEQ depuis 2007 indiquent la présence de 42 genres de cyanobactéries dans les échantillons, dont 23 à potentiel toxique. Les genres les plus fréquents sont les suivants : *Anabeana sp.*, *Aphanizomenon sp.*, *Microcystis sp.* et *Woronichinia sp.* (figure 5). Ils sont tous connus pour leur potentiel toxique, soit le potentiel à produire des cyanotoxines qui peuvent affecter le foie ou le système nerveux des personnes qui y sont exposées de façon chronique ou à de très fortes concentrations.

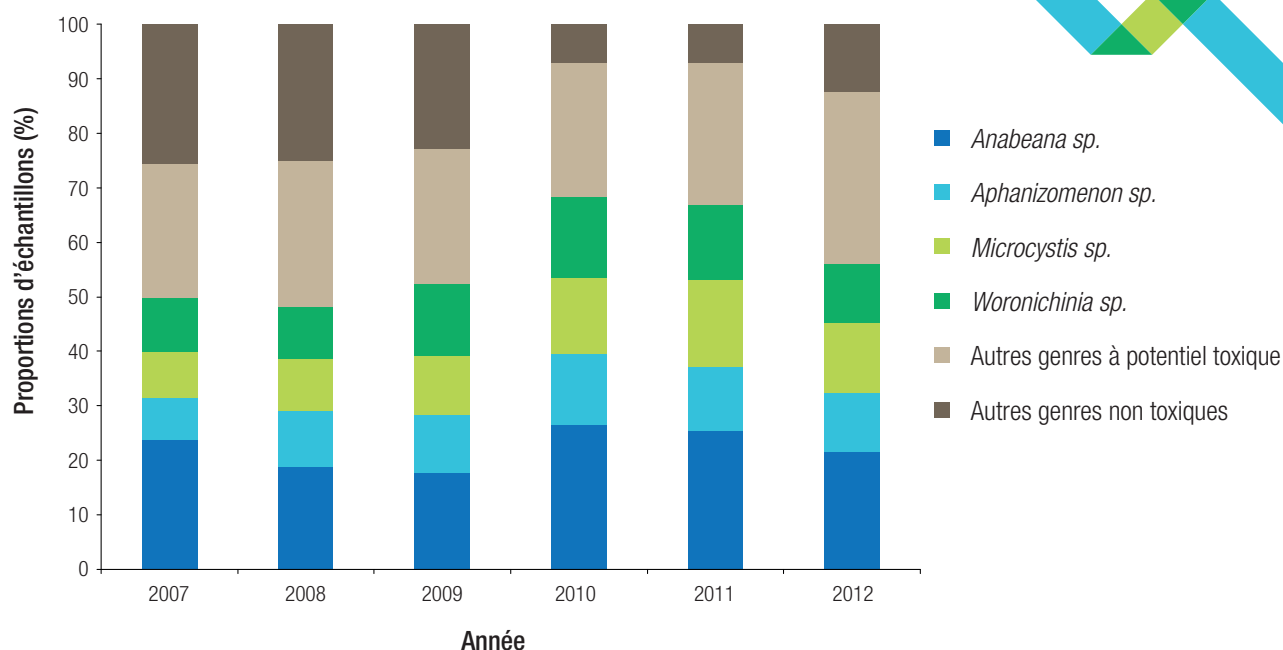


Figure 5 Proportion d'échantillons en fonction des genres de cyanobactéries dominants, de 2007 à 2012

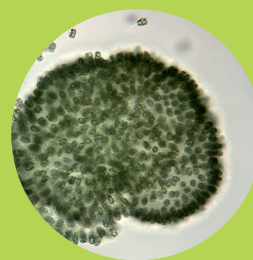
Ces quatre genres représentent globalement, à eux seuls, de 48 à 68 % de l'abondance totale de cyanobactéries. À remarquer cependant que l'abondance des genres varie d'une période à l'autre et d'un plan d'eau à l'autre.

Anabeana sp.

Aphanizomenon sp.

Microcystis sp.

Woronichinia sp.





Depuis 2007, un total de 97 plans d'eau ont dépassé au moins une fois le seuil de $1,5 \mu\text{g/l}^1$ de microcystine-LR toxicité équivalente², parmi lesquels 51 dépassaient le seuil pour les eaux récréatives ($\geq 16 \mu\text{g/l}$) (figure 6, annexes 4 et 5).

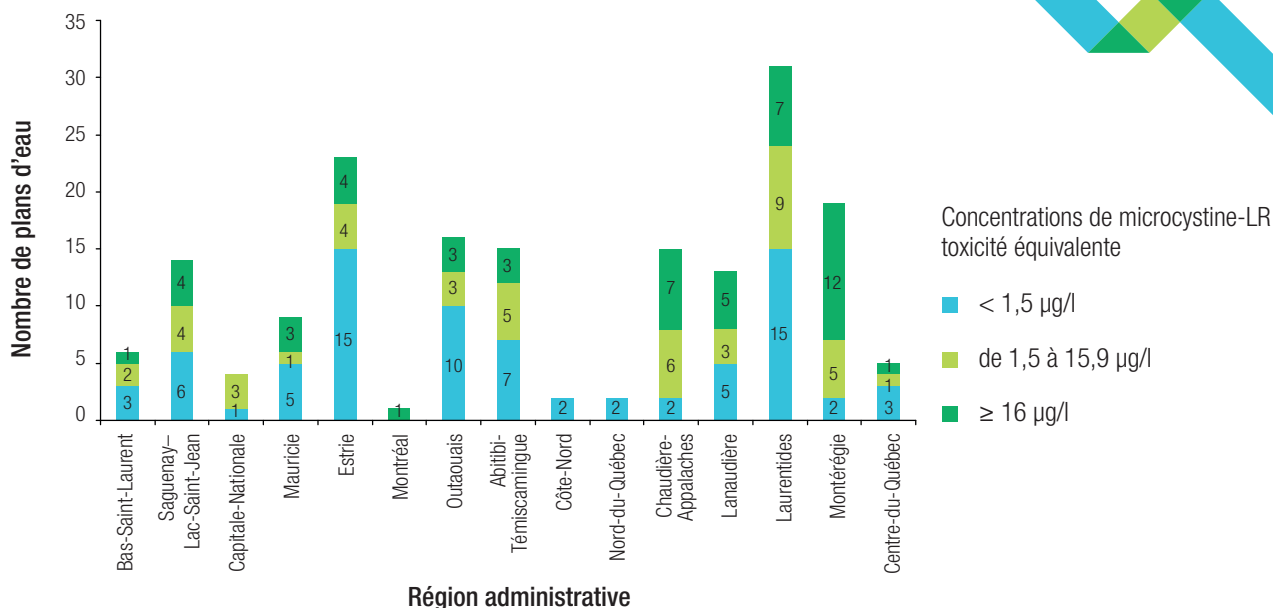


Figure 6 Nombre de plans d'eau en fonction de leur concentration maximale mesurée comparativement aux concentrations seuils de microcystine-LR toxicité équivalente selon la région administrative, de 2007 à 2012

- 1 Ce seuil présente la même valeur que la norme du Règlement sur la qualité de l'eau potable (RQEP) pour l'eau du robinet après traitement. Il est présenté à titre indicatif considérant l'utilisation potentielle de l'eau de surface à des fins privées de consommation, bien que cette pratique soit contre-indiquée par le MDDEFP et le MSSS.
- 2 Constitue une valeur calculée selon les paramètres du Groupe scientifique sur l'eau (2005) *Proposition de critères d'intervention et de seuils d'alerte pour les cyanobactéries*. Québec, Institut national de santé publique du Québec (INSPQ-2005-005), 4 p. [En ligne] [www.inspq.qc.ca/pdf/publications/348-CriteresInterventionCyanobacteries.pdf] (page consultée le 17 octobre 2013). Un facteur de toxicité équivalente (FTE), en relation avec la microcystine-LR, a été attribué aux quelques variantes de microcystines dont les données toxicologiques sont connues. Pour un résultat analytique donné, la concentration de chacune de ces variantes est multipliée par son FTE avant d'être additionnée entre elles.



Le risque toxique est appréhendé seulement s'il y a pratique d'activités récréatives de contact avec les eaux pendant plusieurs jours au cours desquels le seuil de 16 µg/l est toujours dépassé. C'est une des raisons pour lesquelles un avis de santé publique n'est pas publié concernant certains plans d'eau puisque le risque est alors jugé négligeable à l'occasion d'un faible dépassement du seuil durant une courte période.

La majorité des plans d'eau où il y a eu dépassement des seuils se trouve dans les régions de la Montérégie, des Laurentides et de la Chaudière-Appalaches.

Concernant les 51 plans d'eau où les niveaux de microcystine-LR toxicité équivalente ont dépassé le seuil pour les eaux récréatives (≥ 16 µg/l), 33 d'entre eux (65 %) présentaient une concentration maximale de 100 µg/l; 12 (24 %), une concentration variant de 101 à 1 000 µg/l; et 6, un niveau supérieur à 1 000 µg/l. Il s'agit des lacs à Paré (1 100 µg/l) et Vert (2 990 µg/l) dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, du lac Noranda dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue (1 650 µg/l), du lac Caron (1 540 µg/l) dans la région des Laurentides ainsi que du lac Bleu (1 790 µg/l) et de la baie Missisquoi (5 742 µg/l) dans la région de la Montérégie.

Des concentrations d'anatoxine-a au-delà du seuil établi pour l'eau potable ($\geq 3,7$ µg/l)³ ont été détectées uniquement dans deux lacs, et seulement dans la région de la Chaudière-Appalaches en 2007, soit dans le lac Aylmer (16 µg/l) et dans le deuxième lac sans toponyme au nord de celui-ci (11 µg/l). Le seuil pour les eaux récréatives (40 µg/l) n'a été dépassé dans aucun plan d'eau de 2007 à 2012.

2.5 Avis de santé publique

Les DSP ont la responsabilité d'évaluer le risque d'atteinte à la santé publique. En tenant compte notamment des usages touchés, de l'étendue et de l'intensité des fleurs d'eau d'algues bleu-vert ainsi que des concentrations de cyanotoxines, s'il y a lieu, les DSP peuvent promouvoir les recommandations générales du [MSSS](#) ou, dans les cas sérieux, publier un avis de santé publique.

Les [recommandations générales](#) font état des précautions à prendre pour les usagers des plans d'eau. Elles devraient être appliquées en tout temps en présence de fleurs d'eau d'algues bleu-vert, notamment en raison de leurs effets sur la santé.

Deux types d'avis de santé publique peuvent faire l'objet d'une annonce par les DSP : un avis de restriction d'usage pour un plan d'eau ou un secteur de plan d'eau; et un avis de non-consommation d'eau potable pour les systèmes de distribution (voir la section 3 : « Eau potable »). Les fermetures de plage relèvent de l'exploitant de la plage visée.

2.5.1 Avis de restriction d'usage

Certains avis de santé publique sont publiés en vue de restreindre les usages récréatifs de contact avec l'eau, tels que la baignade, lorsqu'une fleur d'eau d'algues bleu-vert présente des risques non négligeables pour la santé des usagers. Depuis 2007, on compte 22 plans d'eau différents qui ont ainsi fait l'objet d'un tel avis (tableau 2, annexe 6).

3 Ce seuil est applicable à l'eau du robinet après traitement. Il est présenté à titre indicatif considérant l'utilisation potentielle de l'eau de surface à des fins privées de consommation, bien que cette pratique soit contre-indiquée par le MDDEFP et le MSSS.

Tableau 2 Nombre de plans d'eau différents ayant fait l'objet d'un avis de restriction d'usage récréatif d'un plan d'eau ou d'un secteur de plan d'eau selon la région administrative, de 2007 à 2012

Région administrative	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Nombre total de plans d'eau différents
Bas-Saint-Laurent				1			1
Mauricie						2	2
Estrie					1	1	1
Outaouais		1					1
Abitibi-Témiscamingue		2			1		2
Chaudière-Appalaches			1		2		3
Lanaudière		1			1		2
Laurentides	5		2	2	2	3	6
Montréal	1	3	1		1	1	4
Total	6	7	5	3	8	7	22

Si l'on exclut les mises en garde, c'est-à-dire les avis de vigilance recommandée pour toute utilisation du plan d'eau, qui ont été publiés par les DSP en 2007 (196 plans d'eau) et qui n'apparaissent pas au tableau 2, le nombre annuel de plans d'eau ayant fait l'objet d'un avis de restriction d'usage récréatif a varié de 3 à 8 annuellement. Dans certaines régions (Saguenay–Lac-Saint-Jean, Capitale-Nationale, Montréal, Côte-Nord, Nord-du-Québec et Centre-du-Québec), aucun plan d'eau n'a jamais été l'objet d'un tel avis depuis 2007.

Plusieurs plans d'eau ayant fait l'objet d'un tel avis de restriction d'usage se trouvent dans les régions des Laurentides et de la Montérégie, deux régions densément peuplées où les usages récréotouristiques dans les milieux aquatiques sont souvent nombreux.

2.6 Fermeture de plage

L'avis de fermeture de plage concerne l'interdiction de se baigner. Cet avis est publié par l'exploitant de la plage. En fait, en vertu de l'article 53 du Règlement sur la sécurité dans les bains publics de la Régie du bâtiment du Québec, l'exploitant d'une plage a l'obligation de l'évacuer et d'en interdire l'accès si la situation l'exige, notamment lorsque les eaux ne sont pas assez limpides ou que la sécurité des baigneurs est en danger. À cet effet, il est invité à faire le suivi de la qualité des eaux selon le [Guide sur les algues bleu-vert à l'intention des exploitants de plages](#) associé à la Procédure de gestion des épisodes de fleurs d'eau d'algues bleu-vert. Ce guide permet aussi à l'exploitant d'évaluer s'il doit fermer, en tout ou en partie, sa plage ou si elle peut demeurer ouverte. Au cours des six dernières années, les plages de 21 plans d'eau ont ainsi été fermées en raison de la présence de fleurs d'eau d'algues bleu-vert (tableau 3, annexe 6).

Tableau 3 Nombre de plans d'eau où il y a eu des fermetures de plage* selon la région administrative, de 2007 à 2012

Région administrative	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Nombre total de plans d'eau différents
Mauricie	1	1					1
Estrie	1	1					2
Outaouais	1		1				1
Abitibi-Témiscamingue		1		1			2
Chaudière-Appalaches	2						2
Lanaudière	2					2	4
Laurentides	4						4
Montréal	4	4	1	2	2		6
Total	14**	7	2	3	2	2	21**

* Sont ici visées les plages entièrement fermées connues du MDDEFP et, conséquemment, affichées sur son site Web.

** Le Grand lac Saint-François touche aux régions de l'Estrie et de Chaudière-Appalaches, mais il n'a été comptabilisé qu'une seule fois dans le total.

À noter que ce portrait est incomplet, car il ne présente que les plans d'eau pour lesquels l'exploitant a avisé le MDDEFP que sa plage était entièrement fermée depuis au moins 72 heures. Seules ces fermetures de plage ont pu être affichées sur le site Web du MDDEFP. Le nombre de plages fermées moins longtemps ou en partie n'est pas connu. C'est la raison pour laquelle le MDDEFP recommande aux usagers de joindre l'exploitant visé avant de se déplacer, ce qui leur permet de savoir si la plage est ouverte à la baignade.

3 EAU POTABLE

Comme cela a été mentionné précédemment, à l'occasion d'un signalement de la présence d'une fleur d'eau d'algues bleu-vert, le MDDEFP doit déterminer les usages du plan d'eau touché qui sont visés. Un usage important d'un plan d'eau est de servir de source d'approvisionnement pour un système de distribution d'eau potable, tel que le définit le Règlement sur la qualité de l'eau potable (RQEP).

Au cours des dernières années, des fleurs d'eau d'algues bleu-vert ont été observées dans plusieurs plans d'eau servant de source d'approvisionnement en eau potable. Puisque des concentrations élevées de cyanotoxines dans l'eau potable peuvent présenter un risque pour la santé, le MDDEFP, en collaboration avec le MSSS, a mis en place une procédure en vue d'assurer la protection des usagers approvisionnés par des systèmes assujettis au RQEP. La procédure prend en considération divers éléments tels que la localisation de la fleur d'eau par rapport à la prise d'eau, l'efficacité du traitement en place et la présence d'une fleur d'eau à l'intérieur même de l'installation de traitement (clarificateur ou filtre).

Dans le cas des prises d'eau individuelles qui sont alimentées en eau de surface ou qui permettent d'approvisionner 20 personnes et moins, ce sont les recommandations générales du [MSSS](#) qui s'appliquent. Ces dernières précisent notamment que l'eau des lacs et des rivières contient beaucoup de bactéries et de contaminants qui ne peuvent généralement pas être éliminés avec un appareil de traitement d'eau domestique. Ainsi, en tout temps, et particulièrement lorsqu'il y a des fleurs d'eau, l'eau des lacs et des rivières ne devrait pas être consommée.

3.1 Installations ayant réalisé un suivi

Pour les systèmes municipaux de distribution d'eau potable qui permettent d'approvisionner plus de 20 personnes et dont la source d'approvisionnement a été contaminée par une fleur d'eau d'algues bleu-vert, un suivi analytique des cyanobactéries et des cyanotoxines a été réalisé à l'aide d'échantillons prélevés dans l'eau brute (avant traitement) ainsi que dans l'eau traitée. Une moyenne annuelle de 17 installations de production d'eau potable municipales ont réalisé un suivi conformément à la procédure (figure 7). Au total, 50 installations différentes ont effectué un suivi sur une base ponctuelle ou hebdomadaire, de 2007 à 2012 (tableau 4, annexe 7).

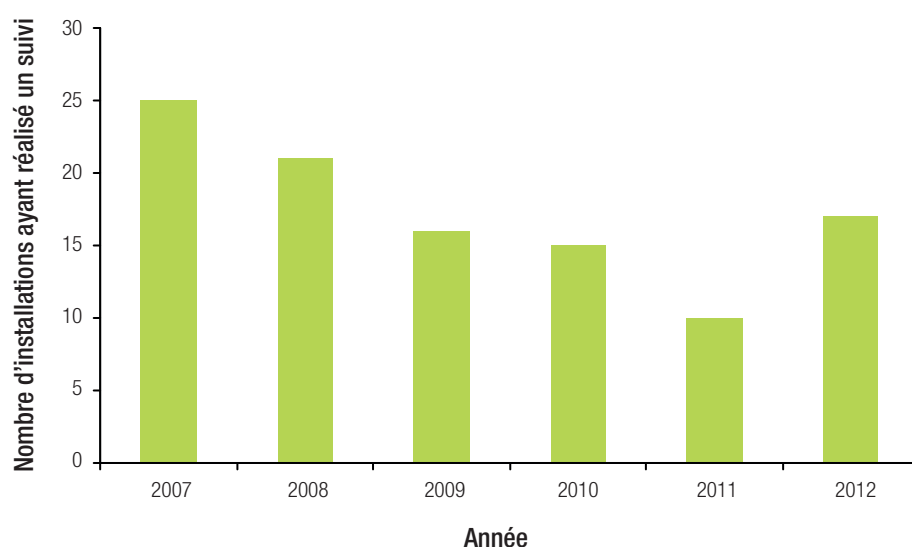


Figure 7 Nombre d'installations de production d'eau potable municipales ayant réalisé le suivi de la présence de fleurs d'eau d'algues bleu-vert, de 2007 à 2012

Les régions administratives où le nombre d'installations de production d'eau potable suivies est le plus important sont les régions de l'Estrie et de la Montérégie (tableau 4, annexe 7). Pour sa part, la région de l'Estrie a connu une diminution du nombre d'installations suivies au cours des six dernières années. Cette diminution est principalement attribuable aux modifications apportées aux critères menant au déclenchement du suivi ainsi qu'à l'utilisation de nouvelles sources d'approvisionnement en eau pour certaines installations.

Tableau 4 Nombre d'installations de production d'eau potable municipales ayant réalisé un suivi selon la région administrative, de 2007 à 2012

Région administrative	Installations d'eau potable	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Bas-Saint-Laurent	2	1	0	0	0	1	1
Saguenay–Lac-Saint-Jean	3	3	0	0	0	0	0
Capitale-Nationale	4	3	1	0	0	0	0
Mauricie	2	0	0	0	1	0	1
Estrie	10	9	9	5	1	1	0
Montréal	3	0	0	0	0	0	3
Outaouais	1	0	0	0	1	0	0
Chaudière-Appalaches	2	2	2	0	1	1	0
Lanaudière	1	0	1	1	0	0	0
Laurentides	4	3	2	2	1	0	1
Montérégie	17	4	6	8	10	7	10
Centre-du-Québec	1	0	0	0	0	0	1
Total	50	25	21	16	15	10	17

Au cours de la période 2007-2012, plus de la moitié des installations ont été suivies une seule année (50 %), tandis qu'un nombre plus restreint d'entre elles (14 %) ont réalisé le suivi prévu de façon récurrente, c'est-à-dire pendant au moins quatre des six années traitées dans ce bilan. Le plus grand nombre d'installations de production d'eau potable où l'on a effectué un suivi récurrent se trouve dans la région de la Montérégie (annexe 7).

3.2 Avis de non-consommation d'eau

L'assurance pour le consommateur d'une alimentation en eau potable exempte de toute contamination est une raison importante pour mettre en place le suivi des cyanobactéries et des cyanotoxines. Dans le contexte de la procédure établie, des valeurs seuils ont été élaborées et, depuis mars 2013, une norme au regard des cyanotoxines est inscrite au RQEP. Une comparaison des résultats obtenus à ces valeurs sert à formuler au besoin des recommandations pour protéger la santé des consommateurs. Selon les résultats obtenus, les recommandations faites aux responsables des systèmes visés peuvent être de procéder à des vérifications supplémentaires, d'optimiser le traitement appliqué dans leur installation ou de transmettre un avis de non-consommation destiné à la population approvisionnée.

Un avis de non-consommation a pour objet d'informer la population que l'eau mise à sa disposition est impropre à la consommation, ce qui permet d'éviter les risques en ce qui concerne la santé humaine. De 2007 à 2012, six municipalités ont dû transmettre un avis de non-consommation de l'eau distribuée en rapport avec la présence d'une fleur d'eau d'algues bleu-vert dans la source d'approvisionnement (annexe 7).

C'est au cours de l'année 2007 que le plus grand nombre de municipalités ont transmis un tel avis, soit cinq d'entre elles sur les six visées de 2007 à 2012. Cette situation s'explique par le fait qu'en 2007, par mesure de précaution, en raison de la difficulté à caractériser précisément le risque compte tenu du manque d'information à cet égard, des avis de non-consommation ont été transmis de façon systématique et non sur la base de résultats d'analyse. Depuis, certains des systèmes touchés par une fleur d'eau ont changé de source d'approvisionnement ou ont optimisé leur installation de traitement de l'eau. Par ailleurs, en 2011, une municipalité a transmis un avis de non-consommation considérant que son installation de production d'eau potable était aux prises avec une importante prolifération de cyanobactéries dans sa source d'approvisionnement et non sur la base de la présence de cyanotoxines dans l'eau traitée.

Il est important de souligner que, de 2007 à 2012, aucun échantillon prélevé à même l'eau traitée de l'ensemble des installations de production d'eau potable suivie n'a présenté une concentration de cyanotoxines dépassant la norme de 1,5 µg/l de microcystine-LR toxicité équivalente inscrite au RQEP.



Annexe 1 Nombre de plans d'eau touchés selon la région administrative, de 2007 à 2012

Région administrative	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Nombre total de plans d'eau différents
Bas-Saint-Laurent	7	6	10	6	9	8	19
Saguenay–Lac-Saint-Jean	10	11	10	11	15	13	27
Capitale-Nationale	8	2	5	4	2	2	11
Mauricie	8	8	9	10	8	9	24
Estrie	16	15	15	9	11	14	37
Montréal	-	-	1	-	-	1	2
Outaouais	19	8	7	17	11	6	42
Abitibi-Témiscamingue	5	6	9	15	13	12	32
Côte-Nord	1	1	2	1	1	1	3
Nord-du-Québec	-	-	-	-	-	3	3
Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	-	-	-	-	-	-	-
Chaudière-Appalaches	7	7	9	10	11	9	32
Laval	-	-	-	-	-	-	-
Lanaudière	14	14	12	21	19	16	48
Laurentides	52	22	29	32	30	26	104
Montréal	13	13	12	11	16	15	20
Centre-du-Québec	7	4	4	3	3	4	11
Nombre total de plans d'eau touchés	167	116¹	134	150	149	139	413¹⁻²

¹ Le lac Aylmer touche aux régions de l'Estrie et de la Chaudière-Appalaches, mais il n'a été comptabilisé qu'une seule fois dans le nombre de plans d'eau touchés.

² Le Grand lac Saint-François touche aux régions de l'Estrie et de la Chaudière-Appalaches, mais il n'a été comptabilisé qu'une seule fois dans le nombre de plans d'eau touchés.

Annexe 2 Nombre de plans d'eau touchés selon la zone de gestion intégrée de l'eau, de 2007 à 2012

Zone de gestion intégrée de l'eau	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Nombre total de plans d'eau différents
Abitibi-Jamésie	1	4	2	5	6	4	11
Baie Missisquoi	3	4	3	1	2	2	5
Batiscan-Champlain	1	3	4	3	5	4	5
Bayonne			1	2		1	2
Bécancour	5	4	4	4	4	4	10
Capitale	2		2	1	1	2	2
Charlevoix-Montmorency	1	1	2	1	1		2
Châteauguay		1		1	2	2	2
Chaudière	5	3	4	6	3	5	16
Côte-du-Sud	1	1	1	2	3	3	6
Des Sept	16	6	6	13	9	2	32
Du Lièvre	9	3	7	9	8	8	20
Du Nord	16	7	10	9	9	10	39
Duplessis	1	1	1	1	1		1
Etchemin		1	1		1	1	3
Haute-Côte-Nord						1	1
Jacques-Cartier	2		1	2			3
Kamouraska-L'Islet-du-Loup		1	1				1
Lac-Saint-Jean	6	8	7	5	6	7	14
L'Assomption	12	9	6	15	13	13	35
Loup-Yamachiche	2	2	2	1		2	6
Manicouagan			1				1
Maskinongé	3	2	4	3	2	2	5
Matapédia-Ristigouche			3		2		4
Mille-Îles	1			1	2	2	5
Nicolet	2	1	1	1			4
Nord-Est du Bas-Saint-Laurent	4	1	3	2	5	7	8
Richelieu	2	2		1	1		3
Rouge-Petite-Nation-Saumon	26	13	12	14	12	8	45
Saguenay	4	3	3	6	9	6	13
Sainte-Anne	3	1					4
Saint-François	15	14	15	9	14	13	34
Saint-Jean	3	4	4	4	2	2	7
Saint-Maurice	6	7	5	9	7	4	22
Témiscamingue	4	2	7	10	7	8	21
Yamaska	10	8	10	8	11	9	12
Nombre de zones de gestion intégrée touchées	29	29	31	30	28	27	36
Saint-Laurent (hors zone de gestion intégrée)	1		1	1	1	3	5
Nord-du-Québec (hors zone de gestion intégrée)						3	3
Rivière des Outaouais (hors zone de gestion intégrée)						1	1
Nombre de secteurs hors des zones de gestion intégrée	1		1	1	1	3	3

Annexe 3 Nombre de plans d'eau touchés selon la municipalité riveraine visée, de 2007 à 2012

Municipalité	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Nombre total de plans d'eau différents
Bas-Saint-Laurent							
Amqui			1				1
Dégelis	2		1	1	1		2
Lac-au-Saumon					1		1
Mont-Carmel		1	1				1
Pohénégamook	1	1		1			1
Rivière-Bleue					1		1
Saint-Anaclet-de-Lessard	1	1	1		1	1	1
Saint-Cyprien		1			1		1
Saint-Damase					1	2	2
Sainte-Îrène			1				1
Sainte-Paule			1		1		1
Saint-Gabriel-Lalemant		1	1				1
Saint-Hubert-de-Rivière-du-Loup			1			1	1
Saint-Jean-de-la-Lande		1	1	1			1
Saint-Juste-du-Lac						1	1
Saint-Léon-le-Grand			1				1
Saint-Marc-du-Lac-Long					1		1
Saint-Mathieu-de-Rioux	1				1	1	1
Saint-Michel-du-Squatec		1	1	1			1
Saint-Noël				1	1	1	1
Saint-Pacôme		1	1				1
Saint-Valérien	2		1	1	1	1	2
Sayabec			1				1
Témiscouata-sur-le-Lac	1		1	1	1	1	1
Val-Brillant			1				1
Nombre de municipalités riveraines visées	6	8	16	7	12	8	25
Saguenay-Lac-Saint-Jean							
Albanel						1	1
Alma	1			1	1		1
Chambord			1				1
Ferland-et-Boilleau				1			1
Hébertville	2	3	2	2	2	2	3
Labrecque		1	1	1	1	1	1
Lac-Bouchette	2	1	3	2		1	3
Lamarche	1				2	2	3
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix					2	1	3
Mont-Valin		1					1
Passes-Dangereuses	1	1					1
Saguenay	1			1	1		2
Saint-Ambroise					1	1	2
Saint-Charles-de-Bourget	1			1	1		1
Saint-Félix-d'Otis	1	1	2	1	4	2	4

Municipalité	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Nombre total de plans d'eau différents
Saint-François-de-Sales		1	1	1	1	1	2
Saint-Fulgence		1			1		1
Saint-Gédéon		1		1	1		1
Saint-Henri-de-Taillon	1		1	1	1	1	1
Nombre de municipalités riveraines visées	9	9	7	11	13	10	19
Capitale-Nationale							
Baie-Saint-Paul			1				1
Fossambault-sur-le-Lac	1		1	1			1
Lac-Jacques-Cartier	1						1
Lac-Saint-Joseph	1		1	1			1
Lac-Sergent		1					1
Québec	2		2	1	1	2	2
Saint-Aimé-des-Lacs	1	1	1	1	1		1
Saint-Augustin-de-Desmaures	1		1			1	1
Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier	1		1	1			1
Saint-Gabriel-de-Valcartier				1			1
Saint-Raymond	1						1
Saint-Ubalde	2						2
Stoneham-et-Tewkesbury	1		1	1	1	1	1
Nombre de municipalités riveraines visées	10	2	8	7	3	3	13
Mauricie							
Hérouxville		1	1		1	1	1
La Bostonnais	1						1
La Tuque	1	1		2			3
Lac-Édouard		1	1		1		1
Saint-Boniface	1	2	2	1			3
Saint-Élie-de-Caxton	2					1	3
Sainte-Thècle			1	1	1	1	1
Saint-Étienne-des-Grès						1	1
Saint-Mathieu-du-Parc	2	1	2	2	2	1	5
Saint-Tite	1	1	1	2	2	2	2
Shawinigan		2	2	2	2	3	4
Trois-Rives	1						1
Nombre de municipalités riveraines visées	7	7	7	6	6	7	12
Estrie							
Asbestos		1	1				1
Austin		1	1		3	2	4
Ayer's Cliff	1		1	1	1	1	1
Bolton-Est	1	1					1
Cleveland	1						1
Danville	1			1			2
Dudswell			1	1	1		2
Eastman		1	1				2
Frontenac	2	1		1	1		2
Hatley (canton)	1		1	1	1	1	1
Hatley (ville)	1		1	1	1	1	1
Lac-Drolet			1		1	1	1

Municipalité	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Nombre total de plans d'eau différents
Lac-Mégantic	1	1		1	1		1
Lambton	2	2	1	1			2
Magog	3	3	3	1	2	3	4
Marston	1	1		1	1		1
North Hatley	1		1	1	1	1	1
Ogden		1	1		1	1	1
Orford		1	2	1	1	2	4
Piopolis	1	1		1	1		1
Potton		1	1		1	1	1
Racine					1		1
Saint-Benoît-du-Lac		1	1		1	1	1
Saint-Denis-de-Brompton	2	1			1	2	4
Sainte-Catherine-de-Hatley	3	2	2	2	2	2	3
Sainte-Cécile-de-Whitton		1	1			1	1
Saint-Étienne-de-Bolton	1	1					1
Saint-François-Xavier-de-Brompton		1	1	1	1	1	1
Saint-Herménégilde	1						1
Saint-Malo	1						1
Saint-Romain	1	1					1
Sherbrooke	2	2	1	1	2	3	3
Stanstead (canton)	1	1	2		1	2	2
Stornoway			1				1
Stratford	1	2	2	1			3
Stukely-Sud	1						1
Weedon		1					1
Nombre de municipalités riveraines visées	23	24	22	17	22	17	37
Montréal							
Montréal			1			1	1
Nombre de municipalités riveraines visées			1			1	1
Outaouais							
Aumond		1					1
Blue Sea	1						1
Boileau				1			1
Bouchette	1		1	2	1	1	3
Bristol			1				1
Cayamant	1			1			1
Chelsea	3		1				3
Déléage			1	1			2
Duhamel	1						1
Gatineau	2				1		2
Gracefield	2			4		1	6
La Pêche	2	2	2	3	2		4
L'Ange-Gardien	1						1
Mayo	1			1	1		2
Messines	1	1					1
Montpellier		1	1	1	1	1	1
Mulgrave-et-Derry				1	2	1	2

Municipalité	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Nombre total de plans d'eau différents
Notre-Dame-de-Bonsecours	1	1		2			2
Notre-Dame-de-la-Salette						1	1
Plaisance						1	1
Pontiac	2	1	1	3	1		4
Sainte-Thérèse-de-la-Gatineau			1			1	2
Val-des-Bois	1			1	1	1	3
Val-des-Monts	2	2			3		5
Nombre de municipalités riveraines visées	15	7	8	12	9	8	24
Abitibi-Témiscamingue							
Amos		1			1		1
Clerval		1	1	1	1	1	1
Duhamel-Ouest	1	1	2		1	1	2
Duparquet						1	1
Fugèreville			1				1
Gallichan					1	1	1
Guérin						1	1
Kipawa						1	1
La Corne						1	1
Macamic				1			1
Malartic						1	1
Palmarolle		1			1		1
Preissac			1	1			1
Rémigny				1			1
Roquemaure	1		1		1	1	1
Rouyn-Noranda	3	2	5	9	8	6	18
Saint-Bruno-de-Guigues				1	1		1
Sainte-Hélène-de-Mancebourg				1			1
Trécesson		1			1		1
Val-d'Or		1		2	2		5
Ville-Marie			1				1
Nombre de municipalités riveraines visées	3	7	7	8	10	10	21
Côte-Nord							
Baie-Comeau			1				1
Fermont	1	1	1	1	1		1
Les Escoumins						1	1
Nombre de municipalités riveraines visées	1	1	2	1	1	1	3
Nord-du-Québec							
Baie-James						1	1
Chibougamau						2	2
Nombre de municipalités riveraines visées						2	2
Chaudière-Appalaches							
Adstock		2	2		2		3
Beaulac-Garthby			1				1
Disraeli (paroisse)		2	2	2	4		4
Disraeli (ville)		1	1	1	1		1
La Durantaye						1	1
Lac-Etchemin		1	1				1
Lac-Poulin				1			1

Municipalité	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Nombre total de plans d'eau différents
Saint-Alfred	1			1	1		1
Saint-Aubert					1		1
Saint-Benjamin				1			1
Saint-Benoît-Labre	1						1
Saint-Charles-de-Bellechasse	1	1	1	1	2	1	2
Saint-Côme-Linière			1				1
Saint-Cyrille-de-Lessard				1			1
Sainte-Aurélie			1			2	2
Sainte-Marie						1	1
Sainte-Praxède					1	1	1
Sainte-Rose-de-Watford						1	1
Saint-Évariste-de-Forsyth	1						1
Saint-Isidore					1		1
Saint-Joseph-de-Coleraine	2			1	1		3
Saint-Nérée-de-Bellechasse						2	2
Saint-Raphaël						1	1
Saints-Anges	1	1		2			3
Saint-Théophile			1				1
Saint-Victor	1			2	1		2
Saint-Zacharie			1				1
Scott					1		1
Thetford Mines		1	1		1		1
Nombre de municipalités riveraines visées	7	7	11	10	12	8	29
Lanaudière							
Chertsey	2	3	1	1	1	1	4
Lac-des-Dix-Milles	1						1
Mandeville	3	2	3	2	2	2	3
Mascouche					1	1	1
Notre-Dame-de-la-Merci		1	1	1		1	2
Rawdon	1			1	2	1	3
Saint-Alphonse-Rodriguez	1	1	1		2	2	4
Saint-Calixte	2	2	1	4	2	1	6
Saint-Damien			1	1	1		3
Saint-Donat	3	2	2	4	3	2	6
Saint-Didace	1		1				1
Sainte-Béatrix						2	2
Sainte-Marcelline-de-Kildare				1	1	1	2
Saint-Gabriel	1	1	1	1	1	1	1
Saint-Gabriel-de-Brandon	1	1	2	2	1	2	2
Saint-Jean-de-Matha	1		1	4	1	1	5
Saint-Michel-des-Saints	1	3	2		2	1	6
Saint-Zénon		1		3	2		3
Nombre de municipalités riveraines visées	12	10	12	12	14	14	18
Laurentides							
Amherst	1			1			1
Barkmere					1		1
Blainville	1					1	2

Municipalité	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Nombre total de plans d'eau différents
Brownsburg-Chatham	1	1					2
Chute-Saint-Philippe		1				1	1
Ferme-Neuve	2	1	2	2	1	1	3
Gore (canton)	1		2				3
Grenville-sur-la-Rouge		1					1
Kiamika	1		1	2		1	3
La Conception	1						1
La Macaza	2			1		1	2
La Minerve		1	1				2
Labelle	1						1
Lac-des-Écorces		1	1	1	2	2	2
Lac-des-Seize-Îles	1		1		1		1
Lac-du-Cerf						1	1
Lachute	1		1				1
Lac-Saint-Paul			1				1
Lac-Supérieur	1		1	1		1	3
Lac-Tremblant-Nord	1						1
Lantier	1		1				2
L'Ascension	2		1	1			2
Mille-Isles	1					1	2
Montcalm		1	1	1	1		1
Mont-Laurier	3	1	3	3	3	2	6
Mont-Saint-Michel	1						1
Mont-Tremblant	4	2	1	1		1	4
Nominingue	3	3	3	3	3	1	7
Prévost		1		1			2
Rivière-Rouge	4	2	2	3	2	2	8
Saint-Adolphe-d'Howard			1		2		2
Saint-Aimé-du-Lac-des-Îles	2		2	2	2	1	2
Saint-André-d'Argenteuil	1			1	1		1
Sainte-Adèle	1						1
Sainte-Agathe-des-Monts	1			1		2	4
Sainte-Anne-des-Lacs	6	4	4	5	3	4	10
Sainte-Lucie-des-Laurentides				1	1		1
Sainte-Marthe-sur-le-Lac				1			1
Sainte-Thérèse					1		1
Saint-Faustin-Lac-Carré	2	2	1	1	3	1	4
Saint-Hippolyte	3	2	1	2	1	2	6
Saint-Sauveur	2		2			1	4
Val-David					1	1	1
Val-des-Lacs	2						2
Val-Morin		1					1
Wentworth (canton)				1			1
Wentworth-Nord	2		1	1	3	1	6
Nombre de municipalités riveraines visées	31	16	23	23	18	21	47

Municipalité	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Nombre total de plans d'eau différents
Montérégie							
Ange-Gardien		1	1	1	1	1	1
Bromont	1	2	1	1	2	1	2
Cowansville	1		1	1	1	1	1
Dunham	1	1	1		1	1	1
Farnham	1		1		1		1
Godmanchester					1		1
Granby	3	1	3	2	3	3	3
Hinchinbrooke					1		1
Huntingdon					1	1	1
Lac-Brome	2	1	1		2	1	2
Longueuil		1		1	1	2	2
Roxton Pond	2	2	2	2	2	2	2
Saint-Armand	1	1	1	1	1	1	1
Saint-Bruno-de-Montarville	1	2		1	1		2
Saint-Césaire	1		1				1
Saint-Damase	1		1				1
Sainte-Julie	1						1
Sainte-Martine					1	1	1
Saint-Georges-de-Clarenceville	1	1	1	1	1	1	1
Saint-Hyacinthe	1		1				1
Saint-Joachim-de-Shefford	1		1	1	1	1	1
Salaberry-de-Valleyfield						1	1
Shefford		1	1	1	1		1
Venise-en-Québec	1	1	1	1	1	1	1
Waterloo	1	1	1	1	1		1
Nombre de municipalités riveraines visées	17	13	17	13	20	15	25
Centre-du-Québec							
Baie-du-Febvre	1						1
Bécancour	1						1
Drummondville	1						1
Inverness	1	1					1
Notre-Dame-de-Lourdes					1		1
Plessisville (paroisse)						1	1
Princeville	1	1		1	1	1	1
Sainte-Anne-du-Sault			1	1			1
Sainte-Françoise						1	1
Sainte-Marie-de-Blandford	1	1	1				1
Saint-Ferdinand	1	1	1	1		1	1
Saint-Pierre-Baptiste	1	1					1
Saint-Rosaire			1		1		1
Nombre de municipalités riveraines visées	8	5	4	3	3	4	13
Nombre de municipalités riveraines visées	149	116	145	129	143	128	289

Annexe 4 Nombre de plans d'eau pour lesquels le seuil de 1,5 µg/l' de microcystine-LR toxicité équivalente² a été dépassé selon la région administrative, de 2007 à 2012

Région administrative	Seuil ≥ 1,5 µg/l MC-LR toxicité équivalente						Nombre total de plans d'eau différents
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
Bas-Saint-Laurent	1	1	1		1		3
Saguenay–Lac-Saint-Jean	2	5	2	1	1	1	8
Capitale-Nationale	1	1	2				3
Mauricie			2	1	1	3	4
Estrie	3	4	1	2	3	1	8
Montréal						1	1
Outaouais	1	1	2	1	2		6
Abitibi-Témiscamingue	1	2	1	3	4	4	8
Chaudière-Appalaches	1	2	4		5	1	13
Lanaudière	3	3	2	3	4	2	8
Laurentides	10	1	4	2	3	2	16
Montérégie	5	8	10	5	7	5	17
Centre-du-Québec	2	1		1	1	1	2
Total	30	29	31	19	32	21	97

¹ Ce seuil présente la même valeur que la norme du Règlement sur la qualité de l'eau potable (RQEP) pour l'eau du robinet après traitement. Il est présenté à titre indicatif considérant l'utilisation potentielle de l'eau de surface à des fins privées de consommation, bien que cette pratique soit contre-indiquée par le MDDEFP et le MSSS.

² Constitue une valeur calculée selon les paramètres du Groupe scientifique sur l'eau (2005). *Proposition de critères d'intervention et de seuils d'alerte pour les cyanobactéries*. Québec, Institut national de santé publique du Québec (INSPQ-2005-005), 4 p. [En ligne] [www.inspq.qc.ca/pdf/publications/348-CriteresInterventionCyanobacteries.pdf] (page consultée le 17 octobre 2013). Un facteur de toxicité équivalente (FTE), en relation avec la microcystine-LR, a été attribué aux quelques variantes de microcystines dont les données toxicologiques sont connues. Pour un résultat analytique donné, la concentration de chacune de ces variantes est multipliée par son FTE avant d'être additionnée entre elles.

Annexe 5 Nombre de plans d'eau pour lesquels le seuil de 16 µg/l microcystine-LR toxicité équivalente¹ pour les eaux récréatives a été dépassé selon la région administrative, de 2007 à 2012

Région administrative	Seuil pour les eaux récréatives (≥ 16 µg/l MC-LR toxicité équivalente)						Nombre total de plans d'eau différents
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
Bas-Saint-Laurent	1						1
Saguenay–Lac-Saint-Jean	1	2			1	1	4
Capitale-Nationale							
Mauricie				1		2	3
Estrie	1		1		2		4
Montréal						1	1
Outaouais	1	1			1		3
Abitibi-Témiscamingue		2	1	1	1	2	3
Chaudière-Appalaches		1	2		4		7
Lanaudière	2	1			3		5
Laurentides	5		2	1		1	7
Montréal	3	6	8	3	5	3	12
Centre-du-Québec	1	1		1	1		1
Total	15	14	14	7	18	10	51

¹ Constitue une valeur calculée selon les paramètres du Groupe scientifique sur l'eau (2005). *Proposition de critères d'intervention et de seuils d'alerte pour les cyanobactéries*. Québec, Institut national de santé publique du Québec (INSPQ-2005-005), 4 p. [En ligne] [www.inspq.qc.ca/pdf/publications/348-CriteresInterventionCyanobacteries.pdf] (page consultée le 17 octobre 2013). Un facteur de toxicité équivalente (FTE), en relation avec la microcystine-LR, a été attribué aux quelques variantes de microcystines dont les données toxicologiques sont connues. Pour un résultat analytique donné, la concentration de chacune de ces variantes est multipliée par son FTE avant d'être additionnée entre elles.

Annexe 6 Plans d'eau ayant fait l'objet d'un avis de restriction d'usage (ARU) ou de fermeture de plage (FP) selon la région administrative, de 2007 à 2012

Région administrative	Plan d'eau	Type d'avis					
		2007	2008	2009	2010	2011	2012
Bas-Saint-Laurent	Lac Michaud	-	-	-	ARU	-	-
Mauricie	Lac Blais	-	-	-	-	-	ARU
	Lac Pierre-Paul	-	-	-	-	-	ARU
	Lac Saint-Louis	FP	FP	-	-	-	-
Estrie	Lac Magog	-	FP	-	-	-	-
	Petit lac Saint-François	-	-	-	-	AR	ARU
	Grand lac Saint-François	FP	-	-	-	-	-
Outaouais	Lac Meech	FP	-	FP	-	-	-
	Lac Poisson Blanc	-	ARU	-	-	-	-
Abitibi-Témiscamingue	Lac Abitibi	-	ARU	-	-	ARU	-
	Lac Noranda	-	-	-	FP	-	-
	Lac Témiscamingue	-	ARU et FP	ARU	-	-	-
Chaudière-Appalaches	Lac Aylmer	-	-	ARU	-	-	-
	Lac Fortin	FP	-	-	-	ARU	-
	Grand lac Saint-François	FP	-	-	-	-	-
	Lac Saint-Charles	-	-	-	-	ARU	-
Lanaudière	Lac Archambault	FP	-	-	-	-	-
	Lac Mandeville	-	-	-	-	ARU	-
	Lac Maskinongé	FP	-	-	-	-	-
	Lac Ouareau	-	ARU	-	-	-	-
	Lac Rawdon	-	-	-	-	-	FP
	Lac Saint-Tropez	-	-	-	-	-	FP
Laurentides	Lac Caron	ARU	-	ARU	ARU	ARU	ARU
	Lac Carré	FP	-	-	-	-	-
	Lac Colette	ARU	-	-	-	-	-
	Lac Maskinongé	FP	-	-	-	-	-
	Lac Mercier	FP	-	-	-	-	-
	Lac Notre-Dame	ARU	-	-	-	-	-
	Lac Ouellette	ARU	-	ARU	ARU	ARU	ARU
	Lac Ouimet	FP	-	-	-	-	-
	Lac Paquette	-	-	-	-	-	ARU
	Lac Saint-Victor	ARU	-	-	-	-	-
Montérégie	Lac Bleu	-	ARU	-	-	-	-
	Lac Brome	FP	-	ARU	-	-	-
	Lac Bromont	-	-	-	FP	-	-
	Lac Champlain	-	ARU et FP	-	-	ARU	ARU
	Lac Roxton	FP	FP	-	-	-	-
	Lac Waterloo	ARU et FP	ARU et FP	FP	FP	FP	-
	Réservoir Choinière	FP	FP	-	-	FP	-
Total (nombre de plans d'eau par ARU et par FP)		6 ARU 14 FP*	7 ARU 7 FP	5 ARU 2 FP	3 ARU 3 FP	8 ARU 2 FP	7 ARU 2 FP

* Le Grand lac Saint-François touche aux régions de l'Estrie et de Chaudière-Appalaches, mais il n'a été comptabilisé qu'une seule fois dans le total»

Annexe 7 Installations de production d'eau potable municipales ayant réalisé un suivi et fait l'objet d'un avis de non-consommation (ANC) selon la région administrative, de 2007 à 2012

Région administrative	Installation de production d'eau potable	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Bas-Saint-Laurent	Notre-Dame-du-Lac					✓	✓
	Cabano	✓					
	Nombre total : 2	1	-	-	-	1	1
Saguenay–Lac-Saint-Jean	Alma	✓					
	Péribonka	✓					
	Roberval	✓					
	Nombre total : 3	3	-	-	-	-	-
Capitale-Nationale	Duchesnay		✓				
	Fossambault-sur-le-Lac	✓ ANC					
	Québec	✓					
	Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier	✓					
	Nombre total : 4	3	1	-	-	-	-
Mauricie	La Tuque				✓		
	Shawinigan						✓
	Nombre total : 2	-	-	-	1	-	1
Estrie	Asbestos	✓	✓	✓	✓	✓	
	Ayer's Cliff	✓	✓	✓			
	Hatley (canton)	✓	✓	✓			
	Magog	✓	✓				
	North Hatley	✓	✓	✓			
	Potton	✓ ANC	✓				
	Saint-Benoît-du-Lac	✓ ANC	✓				
	Saint-Denis-de-Brompton	✓ ANC					
	Sherbrooke	✓	✓				
	Waterville		✓	✓			
	Nombre total : 10	9	9	5	1	1	-
Montréal	Dorval						✓
	Montréal Atwater						✓
	Montréal Des Bails						✓
	Nombre total : 3	-	-	-	-	-	3
Outaouais	Montebello				✓		
	Nombre total : 1	-	-	-	1	-	-
Chaudière-Appalaches	Sainte-Marie	✓	✓		✓		
	Thetford Mines	✓	✓			✓	
	Nombre total : 2	2	2	-	1	1	-

Région administrative	Installation de production d'eau potable	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Lanaudière	Saint-Zénon		✓	✓			
	Nombre total : 1	-	1	1	-	-	-
Laurentides	Lachute	✓					
	Mont-Tremblant	✓	✓	✓			
	Nominoué	✓	✓	✓			
	Sainte-Agathe-des-Monts				✓		✓
	Nombre total : 4	3	2	2	1	-	1
Montérégie	Bedford		✓	✓	✓	✓ ANC	✓
	Bromont	✓	✓	✓			
	Candiac						✓
	Chambly				✓		
	Cowansville	✓ ANC		✓	✓	✓	
	Farnham	✓	✓	✓		✓	
	Granby	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Henryville				✓	✓	✓
	Lacolle				✓		
	Longueuil						✓
	Otterburn Park				✓		
	Saint-Hyacinthe			✓			
	Saint-Jean-sur-Richelieu Est		✓	✓	✓	✓	✓
	Saint-Jean-sur-Richelieu Ouest		✓	✓	✓	✓	✓
	Saint-Lambert						✓
	Valleyfield						✓
	Varenes				✓		✓
	Nombre total : 17	4	6	8	10	7	10
Centre-du-Québec	Bécancour						✓
	Nombre total : 1	-	-	-	-	-	1
Nombre total d'installations : 50		25	21	16	15	10	17



**Développement durable,
Environnement,
Faune et Parcs**

Québec

