



# LES PLANS D'EAU TOUCHÉS PAR UNE FLEUR D'EAU D'ALGUES BLEU-VERT



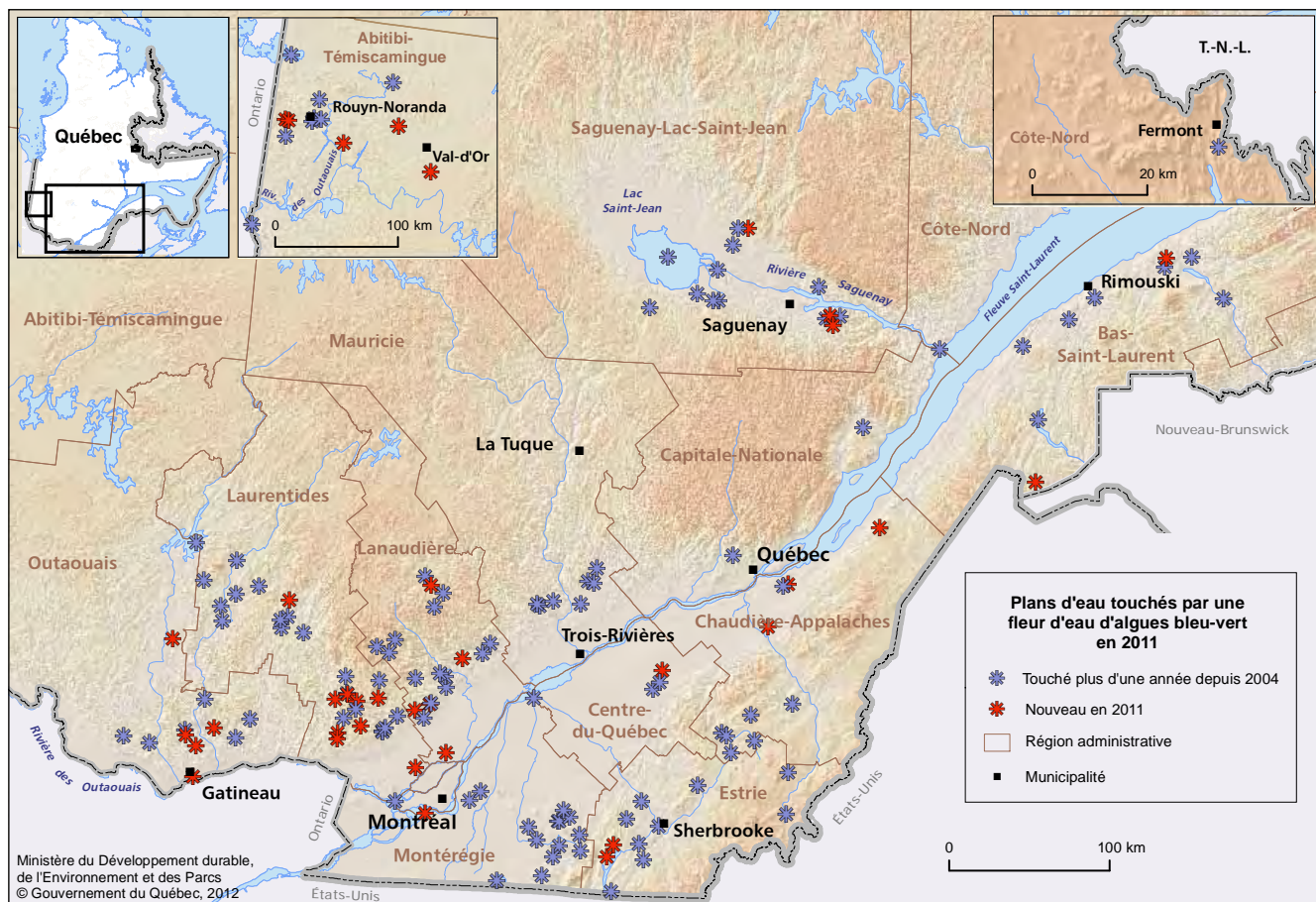
## Bilan final de la gestion des épisodes en 2011

Le présent bilan présente les résultats à l'échelle  
du Québec et à celle des bassins versants.

## À l'échelle du Québec

Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) a visité 210 plans d'eau au cours de l'année 2011.

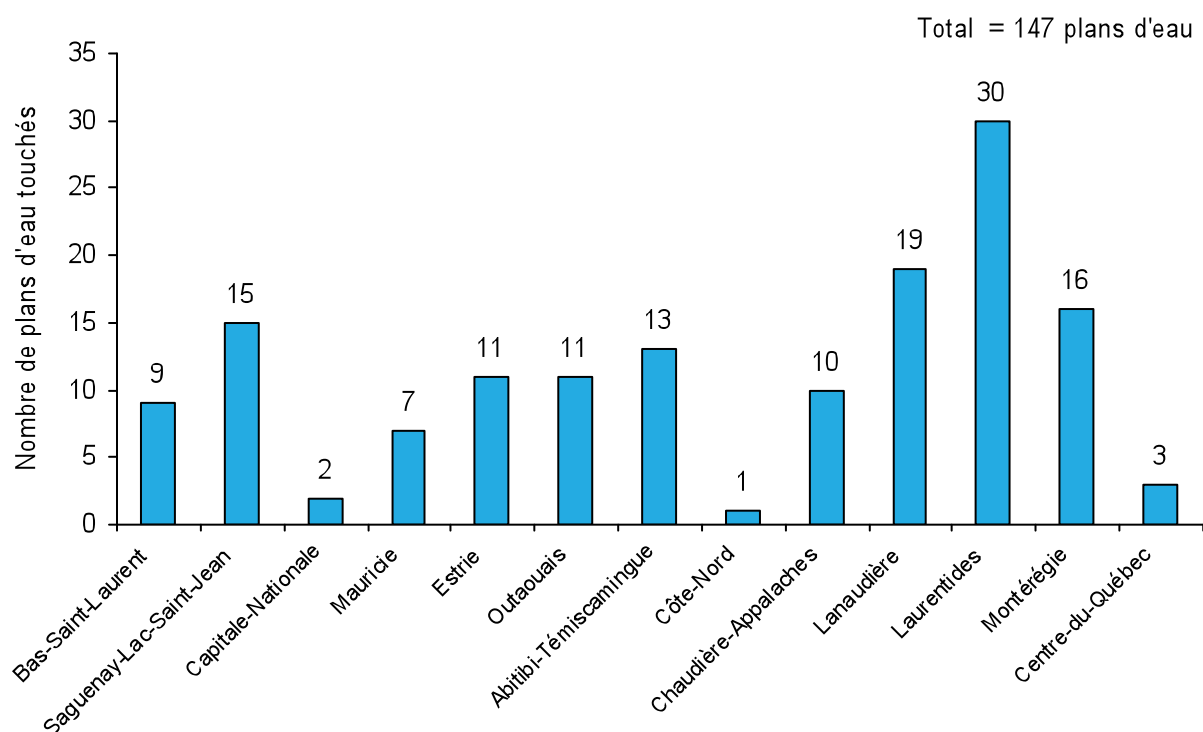
Parmi ceux-ci, **147** ont été touchés par une fleur d'eau ( $\geq 20\,000$  cellules/ml) et 36 d'entre eux l'ont été pour la première fois en 2011 (annexe 1).



## LES PLANS D'EAU TOUCHÉS PAR UNE FLEUR D'EAU D'ALGUES BLEU-VERT

### On compte :

- Majoritairement des lacs et des réservoirs (94 % des cas);
- 13 régions administratives touchées, particulièrement les régions des Laurentides, de Lanaudière de la Montérégie et du Saguenay–Lac-Saint-Jean (54 %);
- 142 municipalités riveraines concernées.



### On observe :

- un plus grand nombre de cas de fleurs d'eau en juin, juillet et septembre (70 %);
- d'importantes fleurs d'eau ( $\geq 100\,000$  cellules/ml) dans 84 % des plans d'eau, et ce, au moins une fois au cours de l'année;
- une étendue majoritairement « généralisée » ou « grande » (59 % des cas), c'est-à-dire supérieure à 50 % de la superficie totale du plan d'eau ou d'un secteur de ce plan d'eau;
- la présence d'écume dans 58 % des cas. Lorsque de l'écume était observée, en général, son étendue était très limitée (zone marginale), ou sa présence se limitait à un ou quelques secteurs du plan d'eau.

## Les restrictions d'usages

Afin de protéger la santé publique, certains plans d'eau ont fait l'objet de restrictions d'usages en raison de la présence d'une fleur d'eau d'algues bleu-vert.

Dix plans d'eau ont fait l'objet de restrictions d'usages :

- Huit plans d'eau ont fait l'objet d'un avis de santé publique;
- Deux plages publiques ont été fermées;
- Un plan d'eau a également fait l'objet d'un avis de non-consommation d'eau potable.

## Plans d'eau ayant fait l'objet de restrictions d'usages en 2011

Régions administratives	Plans d'eau	Municipalités	Plans d'eau visés par un avis de santé publique	Fermetures de la plage	Avis de non-consommation
Abitibi-Témiscaminque	Lac Abitibi	Clerval	•		
Chaudière-Appalaches	Lac Fortin	Saint-Alfred, Saint-Victor	•		
	Lac Saint-Charles	Saint-Charles-de-Bellechasse	•		
Estrie	Petit lac Saint-François	Saint-François-Xavier-de-Brompton	•		
Lanaudière	Lac Mandeville	Mandeville	•		
Laurentides	Lac Caron	Sainte-Anne-des-Lacs	•		
	Lac Ouellette	Ferme-Neuve	•		
Montérégie	Lac Champlain	Saint-Armand	•		• Station de traitement de Bedford
		Saint-Georges-de-Clarenceville	•		
		Venise-en-Québec	•		
	Réservoir Choinière	Roxton Pond		• Plage Yamaska	
	Lac Waterloo	Waterloo		• Plage municipale	
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>1</b>



Les avis de santé publique sont diffusés en tenant compte de l'analyse de plusieurs facteurs, notamment :

- l'étendue de la fleur d'eau par rapport à la superficie totale du plan d'eau;
- la population exposée en raison des activités ou des usages présents (ex. : zone résidentielle ou de villégiature, prises d'eau potable ou plages publiques);
- les concentrations de toxines au-dessus des seuils retenus au Québec pour assurer la protection de la santé publique.

À ce jour, les autorités de santé publique n'ont pas confirmé de cas de personnes malades à la suite d'un contact avec des algues bleu-vert.

Les fermetures de plage, quant à elles, relèvent de la responsabilité de leur propriétaire. Elles sont basées notamment sur la superficie touchée de la plage ainsi que sur l'intensité et la durée de la fleur d'eau.

### Les analyses d'algues bleu-vert et de cyanotoxines

En 2011, le MDDEP a alloué **411 470,47 \$** aux analyses en laboratoire. Le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ) a analysé **965** échantillons d'algues bleu-vert ou de cyanotoxines et a consacré **4 944** heures de travail de laboratoire à cette fin. Les résultats d'analyse indiquent que :

- les cyanobactéries *Anabaena sp.*, *Microcystis sp.*, *Woronichinia sp.* et *Aphanizomenon sp.* sont les principaux genres détectés dans les plans d'eau. Ces quatre genres sont reconnus pour produire des toxines;
- Un total de 32 plans d'eau ont dépassé le seuil d'intervention établi pour l'eau potable ( $\geq 1,5 \mu\text{g/l}$ ), parmi lesquels 18 dépassaient le seuil pour les eaux récréatives ( $\geq 16 \mu\text{g/l}$ ). Dans certains de ces plans d'eau, le risque à la santé publique a été jugé négligeable, et par conséquent, compte tenu de leurs usages limités, aucune restriction d'usage n'a été nécessaire.

Depuis 2010, des trousse de dépistage des toxines permettant de déceler rapidement la présence ou l'absence de microcystines sont utilisées. Seuls les échantillons dont les résultats d'analyses sont positifs, suggérant la présence de microcystines, sont envoyés au laboratoire. En 2011, leur utilisation a permis d'éviter l'envoi de 438 échantillons au laboratoire, tout en donnant une indication fiable de la présence ou de l'absence de toxines.



CEAEQ



CEAEQ

## Le suivi aux stations d'eau potable municipales

Conformément à la procédure, dix stations d'eau potable municipales ont fait l'objet d'un suivi, soit une vérification ponctuelle ou hebdomadaire. Le type de suivi effectué dépend de la localisation de la fleur d'eau par rapport à la prise d'eau, de la profondeur de la prise d'eau, de l'efficacité du système de traitement en place et des résultats obtenus.

Parmi les 252 échantillons prélevés dans les stations d'eau potable, 99 l'ont été à l'eau brute, 48 à l'eau traitée, 55 à la surface du décanteur et 50 à l'eau clarifiée. Aucun échantillon à l'eau traitée n'a indiqué une concentration de cyanotoxines dépassant la valeur de référence proposée de 1,5 µg/l en équivalent toxique de microcystine-LR.

## Stations d'eau potable municipales ayant fait l'objet d'un suivi en 2011

Régions administratives	Stations	Période d'échantillonnage
<b>01 – Bas-Saint-Laurent</b>	Notre-Dame-du-Lac	Du 11 au 25 juillet
<b>05 – Estrie</b>	Asbestos	4 juillet
<b>12 – Chaudière-Appalaches</b>	Thetford Mines	3 octobre
<b>16 – Montérégie</b>	Bedford	Du 4 juillet au 31 octobre
	Cowansville	Du 11 juillet au 5 septembre
	Granby	Du 1 <sup>er</sup> août au 5 décembre
	Farnham	Du 25 juillet au 17 octobre
	Henryville	14 novembre
	Saint-Jean-sur-Richelieu Est	Du 22 août au 14 novembre
	Saint-Jean-sur-Richelieu Ouest	Du 22 août au 28 novembre

## La collaboration avec les partenaires

Plusieurs partenaires collaborent avec le MDDEP afin d'assurer une gestion efficace des épisodes de fleurs d'eau d'algues bleu-vert. Le Ministère travaille de concert avec :

- le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) et les directions de santé publique (DSP), pour convenir des suivis à effectuer et des avis à donner relativement à chaque cas de fleur d'eau répertorié;
- les municipalités, notamment pour le suivi effectué aux stations de traitement d'eau potable;
- des associations de riverains ou des citoyens, pour les signalements et le suivi visuel;
- des organismes de bassin versant (OBV) et des conseils régionaux de l'environnement (CRE), entre autres, pour la sensibilisation des riverains de plans d'eau touchés antérieurement;
- des exploitants de plage, pour le suivi visuel de leur plage.



MDDEP



CRE Laurentides

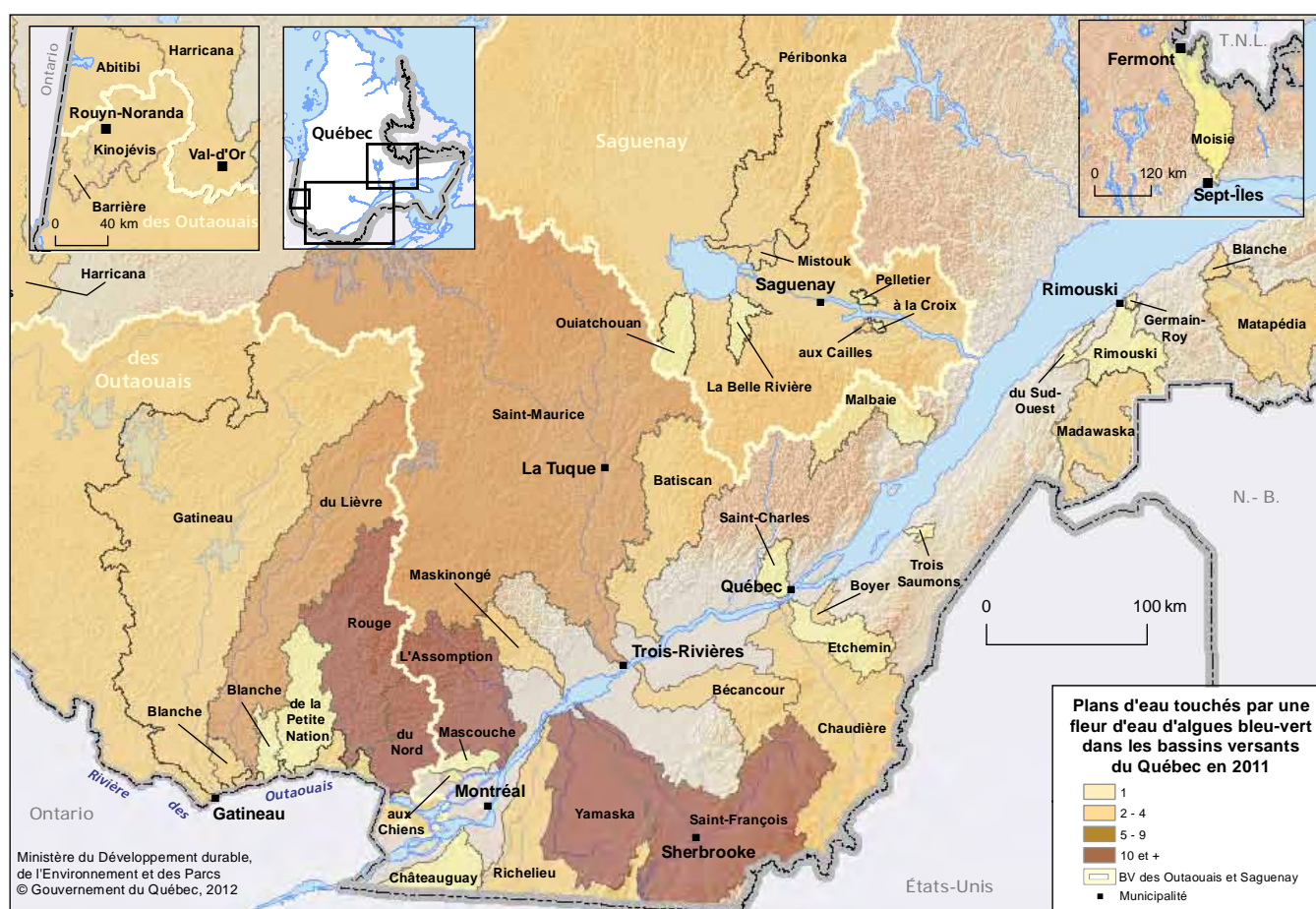
## La diffusion de l'information

À la suite de chaque visite sur le terrain, le MDDEP a systématiquement et rapidement informé les municipalités du résultat des analyses (346 mémos d'information ont été transmis) ainsi que la personne qui avait fait le signalement. Chaque fois qu'un avis de restrictions d'usages était nécessaire, il a été rapidement diffusé sur le [site Web du MDDEP](#), et les municipalités concernées en ont été systématiquement avisées.

De plus, il est toujours possible de consulter l'[outil de recherche](#) qui est mis à jour lors de la publication des bilans. Cet outil permet de consulter la liste des plans d'eau touchés de 2005 à 2011.

## À l'échelle des bassins versants

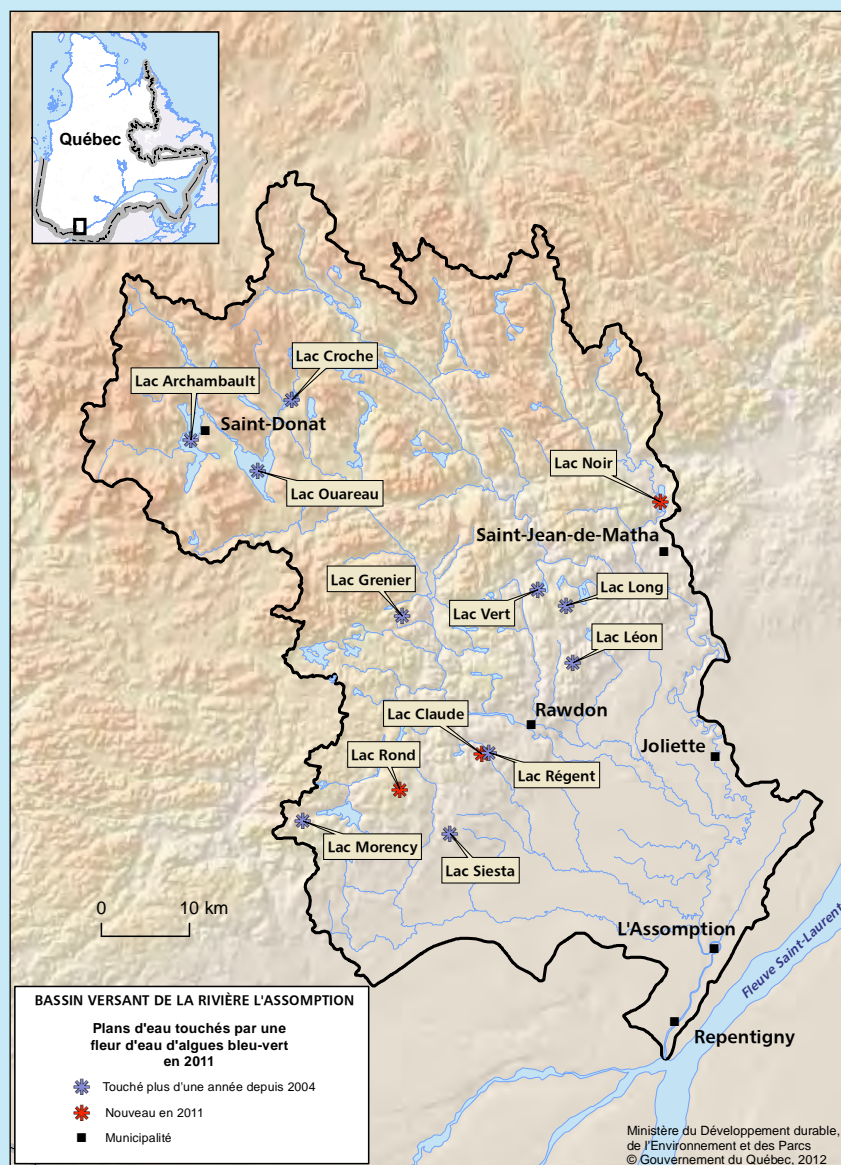
Les plans d'eau touchés en 2011 se trouvent dans 42 bassins versants associés à 29 zones de gestion intégrée de l'eau. Les bassins versants les plus touchés sont ceux des rivières L'Assomption (13 plans d'eau), Saint-François (13 plans d'eau), Yamaska (11 plans d'eau), du Nord (10 plans d'eau) et Rouge (10 plans d'eau).





## Bassin versant de la rivière L'Assomption

Dans ce bassin versant, 15 plans d'eau ont été visités, et 13 d'entre eux étaient touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert.



Lac Archambault, MDDEP

Les résultats d'analyse des 33 échantillons prélevés dans le bassin versant indiquent que :

- 45 % des échantillons contenaient plus de 100 000 cellules de cyanobactéries à potentiel toxique/ml;
- la concentration maximale en équivalent toxique de microcystine-LR a été mesurée au lac Siesta (18 µg/l);
- les cyanobactéries *Anabaena sp.*, *Woronichinia sp.* et *Microcystis sp.* sont les genres les plus couramment observés.



## Bassin versant de la rivière Saint-François

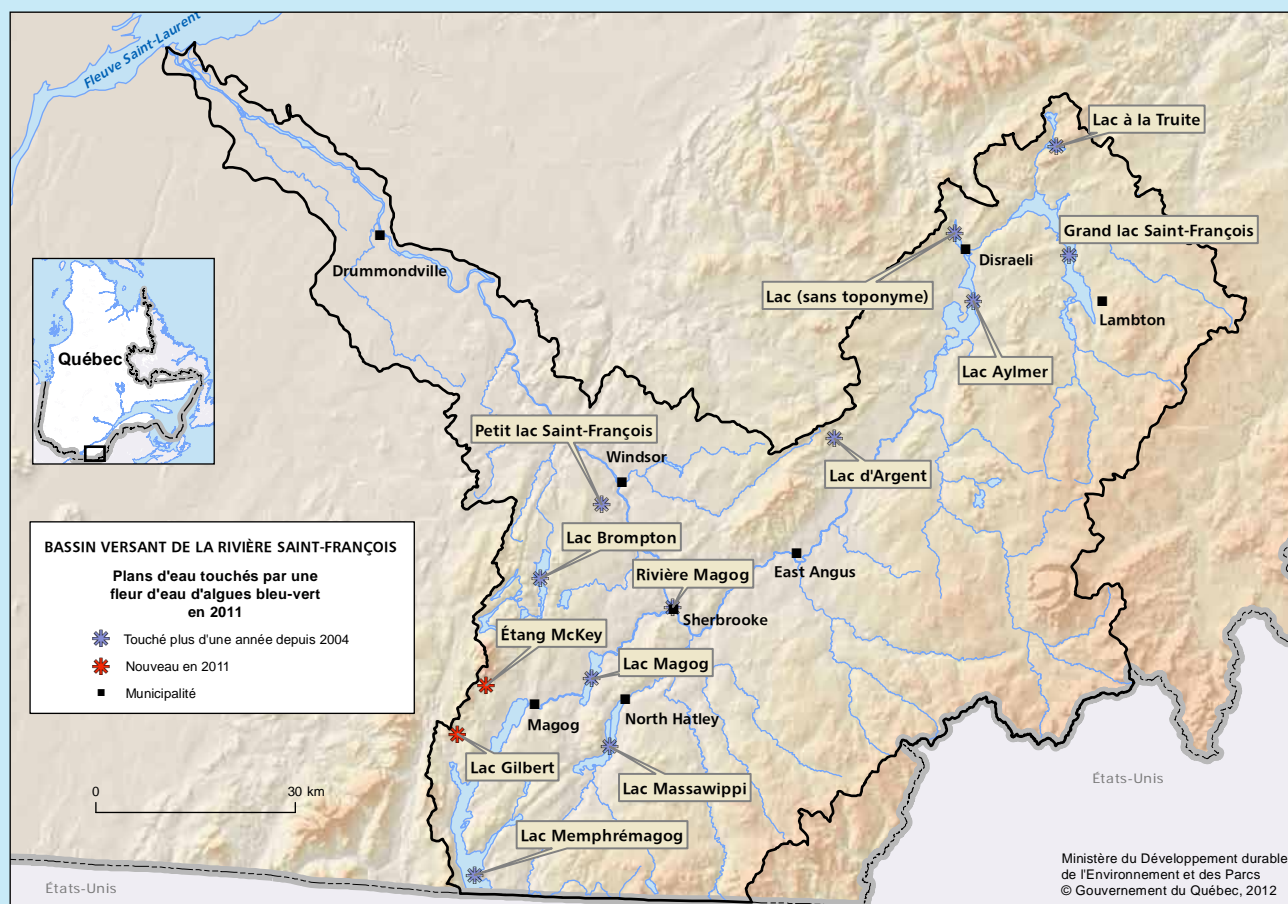
Dans ce bassin versant, 22 plans d'eau ont été visités et, 13 d'entre eux étaient touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert.

Les résultats d'analyse des 80 échantillons prélevés dans le bassin versant indiquent que :

- 26 % des échantillons contenaient plus de 100 000 cellules de cyanobactéries à potentiel toxique/ml;
- la concentration maximale en équivalent toxique de microcystine-LR a été mesurée au lac à la Truite (65 µg/l);
- les cyanobactéries *Anabaena sp.*, *Woronichinia sp.* et *Aphanizomenon sp.* sont les genres les plus couramment observés.

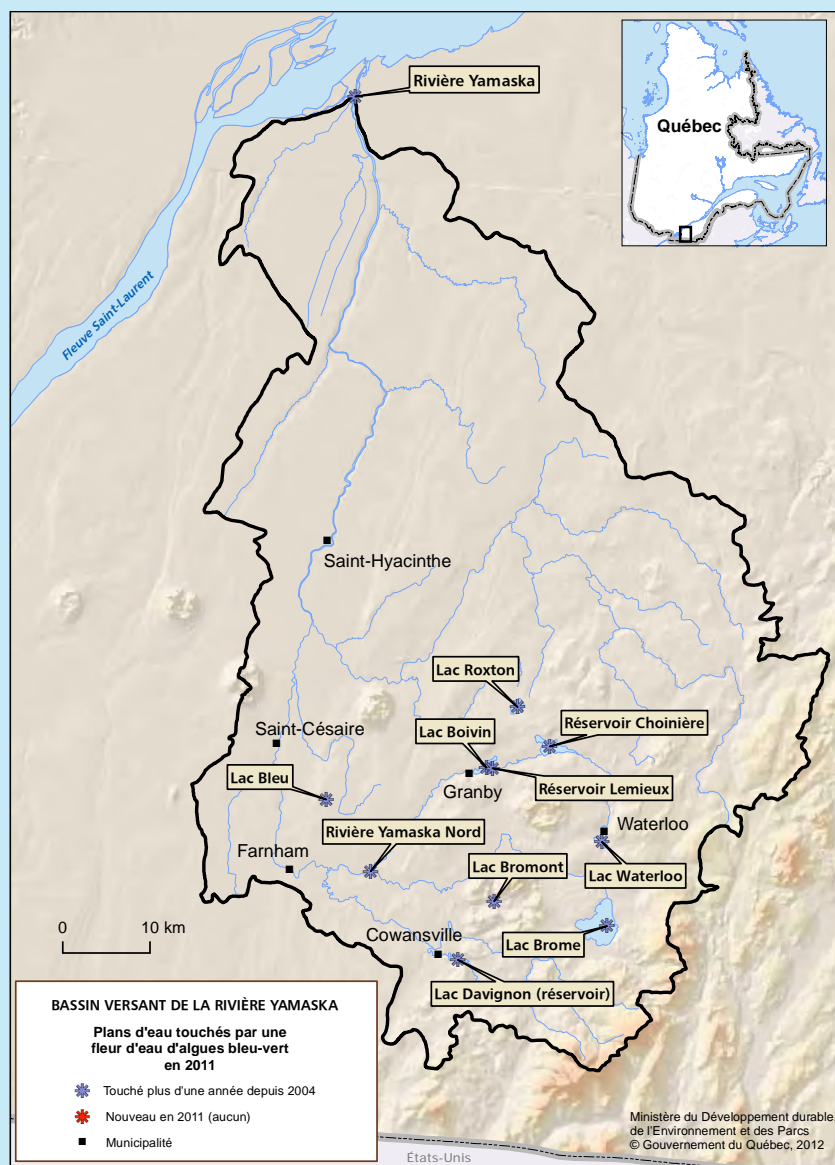


Petit Lac Saint-François, MDDEP



## Bassin versant de la rivière Yamaska

Dans ce bassin versant, 11 plans d'eau ont été visités, et la totalité d'entre eux étaient touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert.



Lac Bromont, MDDEP

Les résultats d'analyse des 81 échantillons prélevés dans le bassin versant indiquent que :

- 57 % des échantillons contenaient plus de 100 000 cellules de cyanobactéries à potentiel toxique/ml;
- la concentration maximale en équivalent toxique de microcystine-LR a été mesurée au réservoir Lemieux (380 µg/l);
- les cyanobactéries *Anabaena sp.*, *Microcystis sp.* et *Woronichinia sp.* sont les genres les plus couramment observés.

## Comparaison avec les années antérieures

Depuis les quatre dernières années, on constate que :

- le nombre de plans d'eau touchés est relativement semblable;
- la proportion de nouveaux cas signalés représente en moyenne le tiers (34 %) du nombre total de plans d'eau touchés. Plus de la moitié (58 %) ont été touchés plus de trois années depuis 2004;
- le nombre de plans d'eau ayant fait l'objet de restrictions d'usages a augmenté en 2011 par rapport à 2009 et 2010.

Année	Plans d'eau touchés	Nouveaux cas répertoriés	Plans d'eau avec restrictions d'usages
2008	138	60	11
2009	151	48	7
2010	150	54	6
2011	147	36	10



## ANNEXE 1 Plans d'eau touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert en 2011

Régions administratives (nombre total)	Bassins versants	Plans d'eau touchés	Municipalités riveraines concernées
01 - Bas-Saint-Laurent (9)	Blanche, Rivière	Michaud, Lac	Saint-Noël
		Saint-Damase, Lac*	Saint-Damase
	Germain-Roy, Rivière	Anguille, Lac à l'	Saint-Anaclet-de-Lessard
	Madawaska, Rivière	Long, Lac*	Rivière-Bleue, Saint-Marc-du-Lac-Long
		Témiscouata, Lac	Dégelis, Saint-Cyprien, Témiscouata-sur-le-Lac
	Matapédia, Rivière	Portage, Lac du Saumon, Lac au	Sainte-Paule Lac-au-Saumon
	Rimouski, Rivière	Vaillancourt, Lac à	Saint-Valérien
	Sud-Ouest, Rivière du	Saint-Mathieu, Lac	Saint-Mathieu-de-Rioux
02 - Saguenay–Lac-Saint-Jean (15)	Belle Rivière, La	Croix, Lac à la	Métabetchouane—Lac-à-la-Croix
		Kénogamichiche	Hébertville
		Vert, Lac	Hébertville
	Cailles, Ruisseau aux	Goth, Lac	Saint-Félix-d'Otis
		Otis, Lac*	Saint-Félix-d'Otis
	Croix, Rivière à la	Croix, Lac à la	Saint-Félix-d'Otis
	Mistouk, Rivière	Labrecque, Lac	Labrecque
		Rémi, Lac	Lamarche
	Ouiatchouan, Rivière	Bouleaux, Lac des (Dablon, Lac)	Saint-François-de-Sales
	Pelletier, Rivière	Laurent, Lac	Saint-Fulgence
	Péribonka, Rivière	Miquet, Lac*	Lamarche
	Saguenay, Rivière	Grande Décharge, La Rond, Lac*	Alma Saint-Félix-d'Otis
		Saguenay, Rivière	Saguenay, Saint-Ambroise, Saint-Charles-de-Bourget
		Saint-Jean, Lac	Métabetchouane—Lac-à-la-Croix, Saint-Gédéon, Saint-Henri-de-Taillon
03 - Capitale-Nationale (2)	Malbaie, Rivière	Nairne, Lac	Saint-Aimé-des-Lacs
	Saint-Charles, Rivière	Saint-Charles, Lac	Québec, Stoneham-et-Tewkesbury
04 - Mauricie (7)	Batiscan, Rivière	Croche, Lac	Sainte-Thècle
		Perchaude, Lac à la	Saint-Tite
		Pierre-Paul, Lac	Saint-Tite
		Tortue, Lac à la	Hérouxville, Shawinigan
	Saint-Maurice, Rivière	Brûlé, Lac	Saint-Mathieu-du-Parc
		Magnan, Lac	Saint-Mathieu-du-Parc
		Perchaude, Lac à la	Shawinigan

\* Plan d'eau touché pour la première fois en 2011

Régions administratives (nombre total)	Bassins versants	Plans d'eau touchés	Municipalités riveraines concernées
05 - Estrie (11)	Chaudière, Rivière	Drolet, Lac	Lac-Drolet
		Mégantic, Lac	Frontenac, Lac-Mégantic, Marston, Piopolis
	Saint-François, Rivière	Argent, Lac d'	Dudswell
		Brompton, Lac	Orford, Racine, Saint-Denis-de-Brompton
		Gilbert, Lac*	Austin
		Magog, Lac	Magog, Sainte-Catherine-de-Hatley, Sherbrooke
		Magog, Rivière	Sherbrooke
		Massawippi, Lac	Ayer's Cliff, Hatley (canton), Hatley (ville), North-Hatley, Sainte-Catherine-de-Hatley
		McKey, Étang*	Austin
		Memphrémagog, Lac	Austin, Magog, Ogden, Potton, Saint-Benoît-du-Lac, Stanstead (canton)
		Saint-François, Petit lac	Saint-François-Xavier-de-Brompton
07 - Outaouais (11)	Blanche, Rivière	Blanche, Lac la	Mayo, Mulgrave-et-Derry
	Blanche, Rivière	Eau Claire, Lac à l'*	Val-des-Monts
		McMullin, Lac	Val-des-Monts
		Saint-Pierre, Lac*	Val-des-Monts
	Gatineau, Rivière	Gauvreau, Lac	La-Pêche
		Loups, Lac des	La-Pêche, Pontiac
	Lièvre, Rivière du	Blanchard, Ruisseau	Val-des-Bois
		Brochets, Lac aux*	Mulgrave-et-Derry
	Outaouais, Rivière des	Beauchamp, Lac*	Gatineau
		Rond, Grand lac*	Bouchette
08 - Abitibi-Témiscamingue (13)	Abitibi, Rivière	Petite Nation, Rivière de la	Schryer, Lac
		Abitibi, Lac	Clerval, Roquemaure, Palmerolle, Gallichan
		D'Alembert, Lac	Rouyn-Noranda
	Barrière, Rivière	Desvaux, Lac*	Rouyn-Noranda
		Fortune, Lac*	Rouyn-Noranda
		Opasatica, Lac (Long, Lac)	Rouyn-Noranda
	Harricana, Rivière	Beauchamp, Lac	Amos, Trécesson
		Malartic, Lac*	Val-d'Or
		Sabourin, Lac*	Val-d'Or

\* Plan d'eau touché pour la première fois en 2011

**LES PLANS D'EAU TOUCHÉS  
PAR UNE FLEUR D'EAU D'ALGUES BLEU-VERT**

Régions administratives (nombre total)	Bassins versants	Plans d'eau touchés	Municipalités riveraines concernées
08 - Abitibi-Témiscamingue (13) (suite)	Kinojévis, Rivière	Noranda, Lac	Rouyn-Noranda
		Pelletier, Lac	Rouyn-Noranda
		Rouyn, Lac	Rouyn-Noranda
		Vaudray, Lac*	Rouyn-Noranda
	Outaouais, Rivière des	Témiscaminque, Lac	Duhamel-Ouest, Saint-Bruno-de-Guigues
09 - Côte-Nord (1)	Moisie, Rivière	Lac (sans toponyme) (nord du lac Carheil)	Fermont
12 - Chaudière-Appalaches (10)	Bécancour, Rivière	Est, Lac de l'	Disraeli (paroisse)
	Boyer, Rivière	Nadeau, Ruisseau*	Saint-Charles-de-Bellechasse
		Saint-Charles, Lac	Saint-Charles-de-Bellechasse
	Chaudière, Rivière	Fortin, Lac	Saint-Alfred, Saint-Victor
	Etchemin, Rivière	Lac (sans toponyme) (Rachel, Lac à) (élargissement de la rivière Le Bras)*	Saint-Isidore, Scott
	Saint-François, Rivière	Aylmer, Lac (incluant le secteur lac Noir jusqu'au chemin du Pansu)	Disraeli (paroisse), Disraeli (ville)
		Lac (sans toponyme) (au nord du lac Aylmer)	Disraeli (paroisse), Disraeli (ville)
		Saint-François, Grand lac	Adstock, Saint-Joseph-de-Coleraine, Sainte-Praxède
		Truite, Lac à la	Adstock, Thetford-Mines
	Trois Saumons, Rivière	Trois Saumons, Lac*	Saint-Aubert
14 – Lanaudière (19)	L'Assomption, Rivière	Archambault, Lac	Saint-Donat
		Claude, Lac*	Rawdon
		Croche, Lac	Saint-Donat
		Grenier, Lac	Chertsey
		Léon, Lac	Sainte-Marcelline-de-Kildare
		Long, Lac	Saint-Alphonse-Rodriguez
		Noir, Lac*	Saint-Damien, Saint-Jean-de-Matha
		Ouareau, Lac	Saint-Donat
		Régent, Lac	Rawdon
		Rond, Lac*	Saint-Calixte
		Siesta, Lac	Saint-Calixte
		Vert, Lac	Saint-Alphonse-Rodriguez
	Mascouche, Rivière	Lac (sans toponyme) (Côteau, Étang du Grand)*	Mascouche

\* Plan d'eau touché pour la première fois en 2011



**LES PLANS D'EAU TOUCHÉS  
PAR UNE FLEUR D'EAU D'ALGUES BLEU-VERT**

Régions administratives (nombre total)	Bassins versants	Plans d'eau touchés	Municipalités riveraines concernées
14 – Lanaudière (19) (suite)	Maskinongé, Rivière	Mandeville, Lac	Mandeville
		Maskinongé, Lac	Saint-Gabriel, Saint-Gabriel-de-Brandon, Mandeville
	Saint-Maurice, Rivière	Saint-Louis, Lac	Saint-Zénon
		Saint-Stanislas, Lac	Saint-Zénon
		Taureau, Réservoir	Saint-Michel-des-Saints
		Truite, Lac à la*	Saint-Michel-des-Saints
15- Laurentides (30)	Chiens, Rivière aux	Lac (sans toponyme) (Jardin des Sources, Étang)*	Sainte-Thérèse
	Gatineau, Rivière	Baskatong, Réservoir	Mont-Laurier
		Pope, Lac	Mont-Laurier
	L'Assomption, Rivière	Morency, Lac	Saint-Hippolyte
	Lièvre, Rivière du	David, Lac	Lac-des-Écorces
		Écorces, Lac des	Lac des Écorces, Mont-Laurier
		Îles, Lac des	Saint-Aimé-du-Lac-des-Îles
		Menon, Lac	Saint-Aimé-du-Lac-des-Îles
		Ouellette, Lac	Ferme-Neuve
	Nord, Rivière du	Brewer, Lac*	Wentworth-Nord
		Caron, Lac	Sainte-Anne-des-Lacs
		Doré, Lac*	Val-David
		Johanne, Lac	Sainte-Anne-des-Lacs
		Rond, Lac*	Wentworth-Nord
		Saint-Amour, Lac	Sainte-Anne-des-Lacs
		Saint-Louis, Lac*	Wentworth-Nord
		Sarrazin, Lac	Sainte-Lucie-des-Laurentides
		Trois Frères, Lac des*	Saint-Adolphe-d'Howard
		Vingt Sous, Lac	Saint-Adolphe-d'Howard
	Outaouais, Rivière des	Deux Montagnes, Lac des (Carillon, Baie de)	Saint-André-d'Argenteuil
	Rouge, Rivière	Caribou, Lac	Montcalm, Saint-Faustin—Lac-Carré
		Carré, Lac	Saint-Faustin—Lac-Carré
		Écorces, Lac des*	Barkmere
		Marsan, Lac	Rivière-Rouge
		Mousseux, Lac*	Saint-Faustin—Lac-Carré
		Nominingue, Grand lac	Nominingue
		Nominingue, Petit lac	Nominingue
		Sainte-Marie, Lac	Nominingue
		Seize Îles, Lac des	Lac-des-Seize-Îles
		Tibériade, lac*	Rivière-Rouge

\* Plan d'eau touché pour la première fois en 2011

**LES PLANS D'EAU TOUCHÉS  
PAR UNE FLEUR D'EAU D'ALGUES BLEU-VERT**

Régions administratives (nombre total)	Bassins versants	Plans d'eau touchés	Municipalités riveraines concernées
16- Montérégie (16)	Châteauguay, Rivière	Châteauguay, Rivière*	Huntingdon, Hinchinbrooke, Godmanchester, Sainte-Martine
	Richelieu, Rivière	Champlain, Lac (Missisquoi, Baie)	Saint-Armand, Saint-Georges-de-Clarenceville, Venise-en-Québec
		Lac (sans toponyme) (Cité, Lac de la)	Longueuil
		Moulin, Lac du	Saint-Bruno-de-Montarville
		Selby, Lac	Dunham
	Yamaska, Rivière	Bleu, Lac	Ange-Gardien
		Boivin, Lac	Granby
		Boivin, Lac (Lemieux, Réservoir)	Granby
		Brome, Lac	Lac-Brome
		Bromont, Lac	Bromont
		Choinière, Réservoir	Roxton Pond, Saint-Joachim-de-Shefford
		Davignon, Lac (réservoir)	Cowansville
		Roxton, Lac	Roxton Pond
		Waterloo, Lac	Shefford, Waterloo
		Yamaska Nord, Rivière	Granby
		Yamaska, Rivière	Bromont, Farnham, Lac-Brome
17- Centre-du-Québec (3)	Bécancour, Rivière	Bourbon, Rivière*	Notre-Dame-de-Lourdes
		Lac (sans toponyme) (Cristal, Lac)	Saint-Rosaire
		Lac (sans toponyme) (Pédalo, Lac)	Princeville

\* Plan d'eau touché pour la première fois en 2011