

ÉCHANTILLONNAGE ET IDENTIFICATION DE PLANTES AQUATIQUES DU LAC LOUISE
DANS LA MUNICIPALITÉ DE WEEDON

Par
Benoit Bissonnette
Consultant en environnement



Rapport d'identification

Remis à Monsieur Gaston Lacroix pour le compte de
l'Association des Plaisanciers de Weedon (APW)

BENOIT BISSONNETTE
B. Env.

13 aout 2016

TABLE DES MATIÈRES

MISE EN CONTEXTE	1
1 DÉFINITION ET OBJECTIFS.....	2
1.1 Définition des plantes aquatiques.....	2
1.2 Objectifs de protection.....	2
1.3 Méthodes d'échantillonnage et d'identification.....	3
1.4 Stations d'échantillonnage	4
2 PRÉSENTATION ET ANALYSE DES RÉSULTATS.....	5
3 RECOMMANDATIONS.....	7
3.1 Recommandations générales proposées	7
3.2 Lignes directrices d'un cadre global de gestion d'un plan d'eau.....	7
3.3 Réflexion sur l'état de la situation sur les rivières au Saumon et Saint-François.....	8
4 TECHNIQUES DE CONTRÔLE DES PAE.....	9
CONCLUSION	11
5 PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE ET CONFIDENTIALITÉ.....	12
RÉFÉRENCES	13
BIBLIOGRAPHIE.....	14
ANNEXE 1 – CARTE DE LOCALISATION DES STATIONS D'ÉCHANTILLONNAGES DU LAC LOUISE ..	15

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Inventaire des spécimens récoltés dans le lac Louise	5
Tableau 2. Différents types de méthodes de contrôle des plantes aquatiques.....	10

MISE EN CONTEXTE

La qualité de l'eau des lacs et des rivières adjacents aux villages et municipalités est une question préoccupante suite à une urbanisation grandissante. Le lac Louise, qui se situe dans la municipalité de Weedon au nord-est de Sherbrooke en Estrie, est un lieu important pour les activités récréotouristiques des citoyens et des plaisanciers. La présence de résidences et l'augmentation des activités humaines à proximité des milieux aquatiques peuvent mettre en péril la qualité de ces derniers. La présence de plantes aquatiques envahissantes (PAE) peut venir ajouter une pression sur la qualité de l'eau et des fonctions écosystémiques du lac. D'une part, le lac Louise a un tributaire qui se nomme la rivière au Canard. D'autre part, le lac Aylmer est la source principale du lac Louise. Ainsi, la rivière au Canard et le lac Aylmer pourraient apporter vers le lac Louise des sédiments, des matières en suspension (MES), ainsi qu'un apport non négligeable de nutriments, tel que les composés azotés et le phosphore. De ce fait, les risques d'un tel apport supplémentaire pourraient favoriser la multiplication et la croissance de plantes aquatiques envahissantes (Hade, 2002). Dans tous les cas on parle alors ici du processus d'eutrophisation.

En soit, ce processus est naturel et s'opère sur de très longues périodes de temps et est autrement imperceptible à l'échelle d'une vie humaine. Toutefois, les activités anthropiques d'agriculture intensives, de déforestation, d'urbanisation et d'utilisation excessive de fertilisant peuvent avoir d'importantes répercussions sur les écosystèmes aquatiques (Ramade, 2012). De plus, la rapidité avec laquelle le processus d'eutrophisation s'exécute peut s'avérer préoccupante. Les conséquences de ces impacts sur les écosystèmes aquatiques sont susceptibles d'être dévastatrices. De plus, cela peut contribuer à la dégradation de la qualité de l'eau des lacs et rivières et entraîner la perte de biodiversité dans les milieux aquatiques, humides et riverains.

Dans le cadre de ce projet, le mandat était de cibler les sites abritant la présence de plantes aquatiques envahissantes. En référence à l'inventaire et à l'identification des plantes, des recommandations et des méthodes de contrôle seront émises afin d'enrayer ou de ralentir la croissance des PAE, dans le cas où une problématique d'envahissement serait observée.

1 DÉFINITION ET OBJECTIFS

La présente section décrit brièvement les plantes aquatiques, les objectifs de protection applicables et les différentes étapes effectuées afin de procéder aux prélèvements et à l'identification des PAE. Finalement, les stations d'échantillonnage sont décrites et présentées sur la carte située en annexe.

1.1 Définition des plantes aquatiques

Les plantes aquatiques visibles à l'œil nu sont appelées plantes « macrophytes », contrairement aux algues qui sont difficiles à identifier à l'œil nu, d'où l'importance d'en faire la distinction. La plupart des plantes aquatiques macrophytes sont composées de racines, de tiges et de feuilles. Toutefois, il arrive que certaines plantes aquatiques macrophytes ne possèdent pas de racines et dérivent au gré des courants, comme la lentille d'eau (*Lemna minor*) (Fischesser et coll., 2007).

À titre d'exemple, lorsque la quantité de composés azotés se retrouve en quantité insuffisante, les plantes macrophytes et les algues entrent alors en compétition pour avoir accès aux nutriments et aux espaces de colonisation.

Il est toutefois important de prendre note que toutes les plantes aquatiques sont considérées comme envahissantes seulement lorsqu'elles croissent en de trop grandes colonies et qu'elles compromettent l'intégrité écologique d'un plan d'eau (Hade, 2002).

1.2 Objectifs de protection

D'une part, les plantes aquatiques et les algues se retrouvent de manière naturelle dans tous les milieux aquatiques. L'activité photosynthétique de ces plantes et algues implique une série de processus biologiques complexes qui ne seront pas abordés dans le cadre de ce rapport. Il est aussi important de mentionner que les plantes aquatiques ont d'étonnantes capacités de filtration en plus d'absorber une grande quantité de nutriments, de contaminants et de métaux lourds (Fischesser et coll., 2007). De plus, elles stabilisent le substrat (fond d'un lac ou d'une rivière) et enrichissent l'eau en oxygène.

Les plantes aquatiques abritent également une multitude d'organismes et contribuent au maintien de toute la biodiversité et des fonctions écosystémiques des milieux aquatiques (Frontier et coll., 2008). Elles jouent donc un rôle primordial dans l'équilibre et la représentation de la qualité de l'eau d'un lac ou d'une rivière.

D'autre part, le développement excessif des plantes aquatiques et des algues dans un plan d'eau est le résultat d'un déséquilibre entre certains paramètres environnementaux et physicochimiques. Dans certains cas, ce déséquilibre est d'ordre naturel et est inhérent à l'évolution du milieu (Ramade, 2012). Toutefois, il est possible de constater que, trop souvent, ce déséquilibre est la conséquence directe des activités humaines. Finalement, le développement excessif de certaines espèces peut être également lié à l'introduction d'espèces nouvelles ou d'espèces exotiques qui présentent d'extraordinaires caractéristiques d'adaptation et de colonisation des écosystèmes au détriment des plantes indigènes (Frontier et coll., 2008).

La présence de plantes aquatiques et d'algues demeure en soit un phénomène naturel et complexe. Toutefois, il n'existe pas de démarche adaptée pour le contrôle de la prolifération des végétaux aquatiques, mais plutôt une multitude de solutions. Le contrôle des plantes aquatiques et des algues ne doit pas être considéré comme une fin en soi. Une série d'actions se doivent d'accompagner en parallèle, des moyens préventifs de sensibilisation et d'éducation à la protection des milieux aquatiques et humides. Ce contrôle doit être polarisé par des interventions réfléchies, programmées et régulières au même titre qu'il doit faire partie intégrante d'un cadre global de gestion d'un plan d'eau (Ramade, 2012).

1.3 Méthodes d'échantillonnage et d'identification

Pour chacune des stations d'échantillonnage, les coordonnées de géolocalisation (GPS) ont été relevées afin d'en faciliter la localisation sur la carte. Le matériel utilisé se compose d'un appareil GPS de marque *Garmin*, modèle *Oregon 400T*, d'un filet de capture et de contenants identifiés pour chacun des sites. Afin de procéder à l'identification des spécimens, le consultant s'est référé aux ouvrages suivants : *la Flore laurentienne*, *Plantes sauvages des lacs, rivières et tourbières* ainsi que *Plantes de milieux humides et de bord de mer du Québec et des maritimes*.

1.4 Stations d'échantillonnage

Le consultant a inventorié six stations d'échantillonnage. Celles-ci sont indiquées sur la carte du lac Louise (voir la carte à l'annexe 1). Il est à noter que les coordonnées GPS ont été prises en degrés, minutes, secondes. Mentionnons que les distances entre la berge et chaque point d'échantillonnage ont été estimées et que la profondeur relevée est celle enregistrée sur le sonar.

La station d'échantillonnage 1 est située à l'embouchure de la rivière au Canard. Les coordonnées de la station 1 sont : 45° 43' 0,00'' N et 071° 25' 16,00'' W. La station 1 est à environ 250 mètres de la berge et présente une profondeur de 1,5 mètre.

Quant à elle, la station 2 est située près du secteur St-Gérard à environ 15 mètres de la berge avec une profondeur de 1,5 mètre. De plus la station 2 est en bordure d'une tourbière non exploitée. Les coordonnées GPS de la station 2 sont : 45° 43' 47,69'' N et 071° 25' 31,21'' W.

La station d'échantillonnage 3 est également située dans le secteur St-Gérard près de la rive nord-ouest à environ 30 mètres de la berge et affiche une profondeur de 1,3 mètre. Les coordonnées de la station 3 sont : 45° 44' 18,00'' N et 071° 24' 56,00'' W.

La station 4 porte les coordonnées GPS suivantes : 45° 44' 28,55'' N et 071° 24' 31,20'' W. Cette dernière est située à environ 50 mètres de la berge et affiche une profondeur de 1,2 mètre. Il est à noter que la station 4 ne présente pas d'observation particulière.

Pour sa part, la station 5 se situe à environ 100 mètres de la berge avec une profondeur de 1 mètre. Les coordonnées de la station 5 sont : 45° 44' 40,05'' N et 071° 24' 28,08'' W.

Finalement, la station 6 est située à l'embouchure de la rivière Saint-François dans le chenal qui mène vers le lac Aylmer. La station 6 est à environ 50 mètres de la berge et la profondeur y est de 0,5 mètre. Les coordonnées de la station 6 sont : 45° 44, 9,71'' N et 071° 24' 38,31'' W.

2 PRÉSENTATION ET ANALYSE DES RÉSULTATS

Cette section présente dans le tableau ci-dessous les différentes espèces de plantes aquatiques qui ont été prélevées dans le lac Louise.

Tableau 1. Inventaire des spécimens récoltés dans le lac Louise.

# de site	Familles	Nom français	Nom latin
01	Lentibulariacées	Utriculaire pourpre	<i>Utricularia purpurea</i>
01	Lentibulariacées	Utriculaire vulgaire	<i>Utricularia vulgaris</i>
01	Nymphacées	Nénuphar à fleurs panachées	<i>Nuphar variegatum</i>
01	Hydrocharitacées	Vallisnérie américaine	<i>Vallisneria americana</i>
01	Alismatacées	Sagittaire gramineoïde	<i>Sagittaria graminea</i>
01	Sparganiacées	Rubanier flottant	<i>Sparganium fluctuans</i>
01	Sparganiacées	Rubanier spp.	-
01	Cypéracées	Éléocharide des marais	<i>Eleocharis smallii</i>
01	Potamogétonacées	Potamot à larges feuilles	<i>Potamogeton amplifolius</i>
01	Potamogétonacées	Potamot de Richardson	<i>Potamogeton Richardsonii</i>
02	Haloragacées	Myriophylle à épis	<i>Myriophyllum spicatum</i>
03	Nymphacées	Brasénie de Schreber	<i>Brasenia Schreberi</i>
04	Potamogétonacées	Potamot faux-buplèvre	<i>Potamogeton perfoliatus</i>
04	Potamogétonacées	Potamot crispé	<i>Potamogeton crispus</i>
05	Hydrocharitacées	Vallisnérie américaine	<i>Vallisneria americana</i>
05	Potamogétonacées	Potamot crispé	<i>Potamogeton crispus</i>
05	Potamogétonacées	Potamot noueux	<i>Potamot nodosus</i>
05	Potamogétonacées	Potamot à feuilles obtuses	<i>Potamogeton obtusifolius</i>
06	Hydrocharitacées	Élodée du Canada	<i>Elodea canadensis</i>
06	Potamogétonacées	Potamot à larges feuilles	<i>Potamogeton amplifolius</i>
06	Isoétacées	Isoète spp.	-

Notez que l'appellation (spp.) signifie que les spécimens ont été identifiés au genre seulement.

Selon les spécimens récoltés dans le lac Louise, le consultant a été en mesure d'identifier le myriophylle à épis sur le site 2. Comme il a été mentionné dans la mise en contexte, les plantes aquatiques ont des fonctions écosystémiques et ne représentent pas de danger pour l'intégrité écologique d'un plan d'eau.

Toutefois, lorsque celles-ci se développent en formant des colonies envahissantes, il devient important de garder à l'œil l'espèce désignée. C'est-à-dire qu'il est plus important de considérer l'abondance relative de chaque espèce végétale d'un plan d'eau que de tenir compte uniquement des espèces présentes (Fischesser et coll., 2007). Ici, dans le cas du lac Louise, la situation n'est pas alarmante, car le Myriophylle à épis ne se présente pas sous la forme d'herbier aquatique et ne forme pas de colonie envahissante. Toutefois, il serait judicieux de porter une attention particulière à sa présence sur ce site. Dans le cas présent, un suivi régulier de son évolution et de sa progression constituerait la première ligne de défense contre sa propagation dans d'autres secteurs du lac Louise. De plus, comme la présence du Myriophylle à épis ne semble pas être une problématique pour le moment, la mise en place immédiate d'un plan d'intervention pourrait, en partie ou en totalité, le contrôler ou l'éliminer. De plus, une zone de restriction à la navigation dans le secteur où le Myriophylle à épis a été repéré pourrait être définie et indiquée de manière claire et visible sur une carte marine du lac ainsi que sur le lac lui-même.

3 RECOMMANDATIONS

À la lumière des observations faites sur le lac Louise et l'identification des plantes aquatiques inventoriées, le consultant est en mesure de proposer à l'APW une série de recommandations générales et autre piste de solutions à explorer. Le consultant recommande en tout premier lieu la sensibilisation et l'éducation des riverains et des plaisanciers comme première ligne de défense contre la prolifération des plantes aquatiques. Le consultant propose ensuite les lignes directrices d'un cadre global de gestion d'un plan d'eau.

3.1 Recommandations générales proposées

- Limitation des zones de circulation nautique ;
- Limitation des vitesses à proximité des rives ;
- Identification des zones abritant des herbiers aquatiques importants ;
- Mise en place d'un suivi de l'évolution des herbiers aquatiques ;
- Vérification de la conformité des bandes riveraines des résidences du lac Louise ;
- Mise en œuvre d'un programme ponctuel de sensibilisation ;
- Séance d'information et de suivi publique de l'état de la situation ;
- Consultation et implication des riverains et plaisanciers dans la mise en place de solutions pour pallier à la problématique ;
- Élaboration d'un cadre global de gestion du plan d'eau.

3.2 Lignes directrices d'un cadre global de gestion d'un plan d'eau

Un plan de gestion des plantes aquatiques s'inscrit dans un cadre global de gestion d'un plan d'eau et de son bassin versant et a pour but de connaître, et éventuellement contrôler, les sources de polluants ainsi que les problématiques qui en découlent. Ce cadre permettrait d'une part, la mise en œuvre d'interventions ciblées et efficaces. D'autre part, il pourrait permettre aux différents acteurs impliqués d'optimiser l'efficacité des interventions adaptées au contexte particulier du plan d'eau. En résumé, le cadre global de gestion d'un plan d'eau devrait comprendre.

1. Un portrait global du plan d'eau et de son bassin versant :
 - ✓ Inventaire complet des plantes et de la faune aquatiques ;
 - ✓ Analyses physicochimiques du plan d'eau ;
 - ✓ Liens entre le plan d'eau et d'autres écosystèmes aquatiques ou humides ;
 - ✓ Une caractérisation du bassin versant (superficie, utilisation du territoire, etc.) ;
 - ✓ Règlements gouvernementaux et locaux applicables ;
 - ✓ Inventaires des usages et des usagers du plan d'eau.

2. Un diagnostic des problématiques et la cause des nuisances. La définition claire et précise des objectifs de contrôle ou d'atténuation qui sont souhaités.

3. Un plan d'action qui devrait inclure :
 - Le choix des interventions :
 1. **Préventives** : réduction des rejets dans le plan d'eau, limitation des vitesses de circulation des embarcations motorisées, établissement de zones interdites à la circulation nautique, etc.
 2. **Curatives** : contrôle des plantes aquatiques (scénario de gestion intégrée de la végétation en fonction des caractéristiques du plan d'eau, des objectifs visés).
 - L'évaluation régulière du plan d'action.

3.3 Réflexion sur l'état de la situation sur les rivières au Saumon et Saint-François

Le consultant est également en mesure de proposer des pistes de réflexion en ce qui a trait à la rivière au Saumon et la rivière Saint-François. Dans le cadre de son mandat, le consultant a remarqué que dans la majorité des cas, les bandes riveraines des deux cours d'eau n'étaient pas conformes à la réglementation en vigueur. De plus, des vitesses de navigation dépassant les limites déterminées par l'APW ont été observées sur ces deux cours d'eau. En outre, il est important de considérer qu'étant donné que le site d'échantillonnage 2 révèle la présence du Myriophylle à épis, des mesures concrètes et immédiates devraient être prises dans les plus brefs délais afin que le Myriophylle à épis ne se retrouve pas dans ces deux cours d'eau. Qui plus est, la mise en place d'un plan d'action entre les différentes autorités et les riverains pourrait apporter des résultats tangibles. Ainsi, l'APW s'assurait de mettre en place tous les efforts nécessaires pour protéger l'intégrité écologique de ces deux cours d'eau.

4 TECHNIQUES DE CONTRÔLE DES PAE

Jusqu'à présent plusieurs techniques s'offrent aux intervenants pour le contrôle ou l'élimination de PAE. Ici le consultant propose, sous la forme d'un tableau, un résumé des différentes méthodes. Le consultant tient également à mentionner que les techniques proposées sont assujetties, sauf exception de la méthode manuelle, à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement du Québec (LQE). Dans le tableau, le consultant présente également certains avantages et inconvénients pour les techniques énumérées. Ceci permettrait aux différents acteurs concernés de mieux en saisir l'impact et l'efficacité.

Le tableau de la page suivante présente les différents types de méthodes de contrôle. Il est important de noter que toutes les techniques d'élimination sont insuffisantes pour régler de façon permanente un problème lié à l'envahissement de plantes aquatiques. Le phénomène d'envahissement des plantes aquatiques découle lui-même du processus d'eutrophisation accéléré d'un plan d'eau ou d'une rivière. De ce fait, les techniques de contrôle se doivent de faire partie d'un plan global d'action visant la réduction à la source de polluants, de phosphore et de tout autre contaminant issu des activités anthropiques.

Tableau 2. Différents types de méthodes de contrôle des plantes aquatiques.

Type de contrôle	Méthode de contrôle	Avantages	Inconvénients
Manuel	Arrachage, coupe ou raclage	<ul style="list-style-type: none"> - Efficace pour herbiers à faible densité dont la rapidité d'expansion est déjà connue - Méthode sélective 	<ul style="list-style-type: none"> - Dérange la faune aquatique - Possibilité de contribuer à la multiplication des espèces par la fragmentation
Mécanique	Coupe ou fauchage	<ul style="list-style-type: none"> - Assure une ouverture immédiate du plan d'eau - Financièrement avantageuse 	<ul style="list-style-type: none"> - Profondeur d'eau minimale requise - Possibilité de détruire certains invertébrés benthiques
	Dragage ou aspiration du substrat	<ul style="list-style-type: none"> - Enlèvement des sédiments riches en nutriments - Procure une forte diminution des herbiers aquatiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Perturbe la qualité de l'eau - Possibilité de recolonisation par fragmentation - Problèmes de traitement en fonction des quantités retirées
Physique	Aération de l'hypolimnion par le mélange et l'aération de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle la libération du phosphore - Favorise la croissance de diatomées et autres algues au détriment des cyanobactéries 	<ul style="list-style-type: none"> - Risque de brassage des eaux de surface uniquement - Possibilité de hausser la quantité de matière en suspension
	Recouvrement par membrane	<ul style="list-style-type: none"> - Limite l'échange des nutriments dans la colonne d'eau 	<ul style="list-style-type: none"> - Perturbe l'habitat benthique - Demande une inspection régulière
Chimique	Chaulage	<ul style="list-style-type: none"> - Provoque l'immobilisation du phosphore - Permet de traiter de grandes superficies 	<ul style="list-style-type: none"> - Remet en circulation certains sédiments - Risque de modifications physicochimiques du plan d'eau

CONCLUSION

Dans l'exécution de son mandat, le consultant a d'abord procédé à l'échantillonnage des plantes aquatiques à des endroits ciblés du lac Louise à Weedon en Estrie. Le consultant a par la suite effectué l'identification des échantillons récoltés. Lors de la récolte, aucune observation anormale n'a été répertoriée. Le nombre de sites inventoriés se chiffre à six.

Des recommandations générales adaptées au territoire à l'étude ont été présentées et expliquées aux parties prenantes. Le consultant a également brossé un portrait des différentes méthodes de contrôle et d'élimination des PAE. Le présent mandat se voulait un diagnostic général basé sur un échantillonnage ciblé de l'établissement de plantes aquatiques en fonction des zones connues. Les résultats du présent mandat pourraient permettre à l'APW et aux différentes autorités de travailler de concert afin de cibler les actions à mettre en œuvre et prendre des décisions éclairées dans le but d'améliorer la situation.

Le consultant a également proposé des pistes de réflexion sur l'état de la situation des rivières au Saumon et Saint-François, en mentionnant des sujets tels que : les vitesses de navigation et la réglementation de bandes riveraines.

Le consultant est pleinement conscient que son travail contribue en partie à un projet de plus grande envergure, et qu'il reste plusieurs étapes à franchir afin d'arriver à améliorer l'état général du lac Louise.

En somme, pour donner suite aux différentes recommandations telles que : la vérification de la conformité des bandes riveraines, l'élaboration d'un programme de sensibilisation, de s'assurer que les techniques de navigation soient respectées, ou encore que des méthodes de contrôle soient utilisées, il serait indispensable de faire un suivi dans les années subséquentes. De cette manière, l'efficacité des mesures mises en place en réponse aux recommandations émises et aux méthodes proposées par le consultant pourrait être évaluée.

5 PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE ET CONFIDENTIALITÉ

Dans tous les cas, l'Association des Plaisanciers de Weedon est en droit d'utiliser les résultats du travail effectué par le consultant dans la mesure où l'APW reconnaît la propriété intellectuelle du présent rapport et du support visuel en citant le consultant par son nom et prénom.

RÉFÉRENCES

Fischesser, B., Dupuis-Tate, M.-F. (2007). *Le guide illustré de l'écologie*. Paris, Éditions De La Martinière, 349p.

Fleurbec (1987). *Plantes sauvages des lacs, rivières et tourbières*. Saint-Augustin (Portneuf), Québec, Édition Groupe Fleurbec, 400p.

Frère Marie-Victorin (2002). *Flore laurentienne*. 3^e édition, Boucherville, Édition Gaëtan Morin, 1093p.

Frontier, S., Pichod-Viale, D., Leprête, A., Davoult et Luczak, C. (2008). *Ecosystèmes : Structure, Fonctionnement, Évolution*. 4^e édition, Paris, Édition Dunod, 576p. (Collection, sciences et techniques).

Hade, A. (2002). *Nos lacs : les connaître pour mieux les protéger*. Québec, Fides, 359 p.

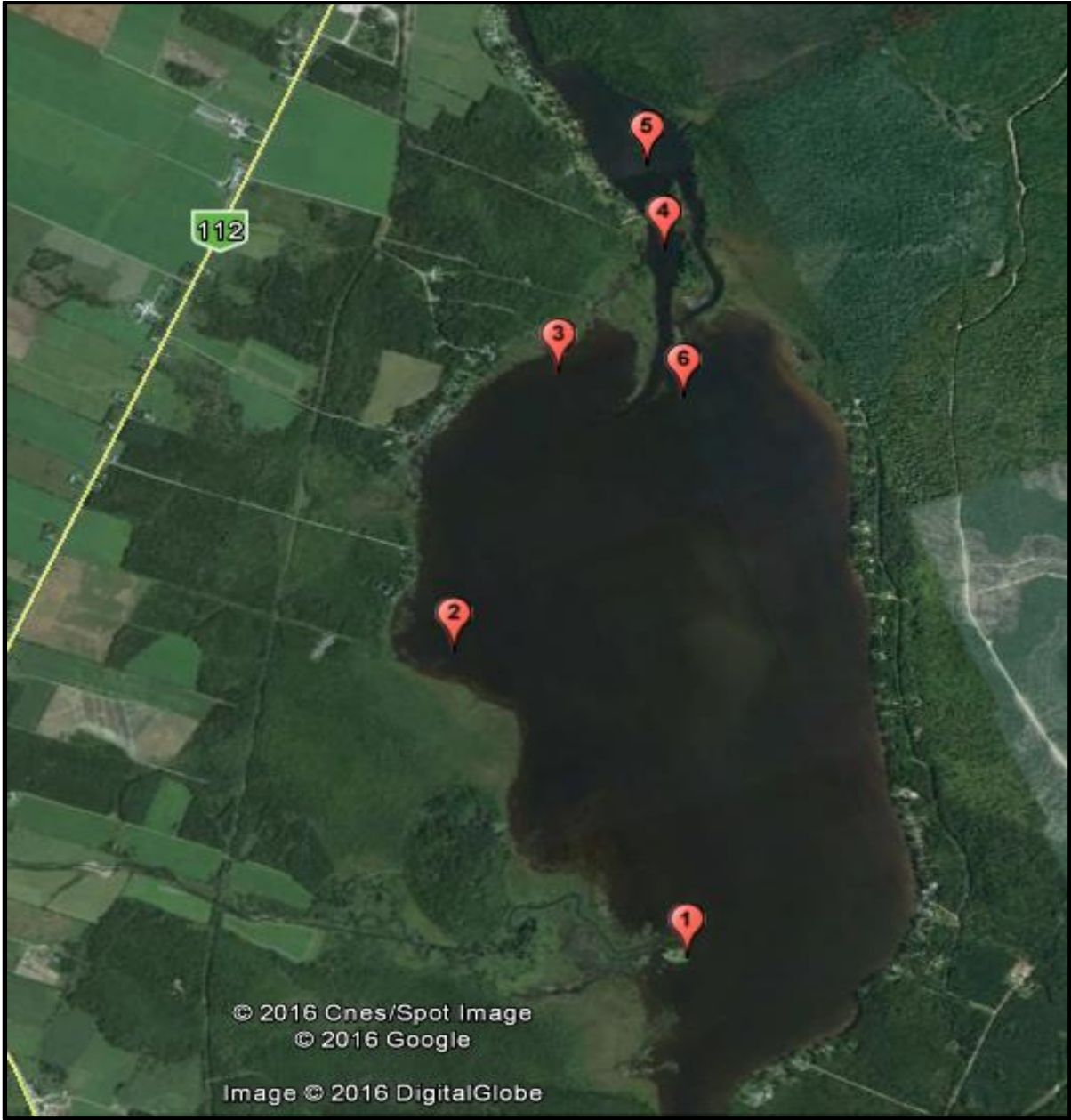
Lapointe, M. (2014). *Plantes de milieux humides et de bord de mer du Québec et des maritimes*. Waterloo, Édition Michel Quintin, 456p. (Collection, Guide Nature Quintin).

Ramade, F., (2012). *Éléments d'écologie, Écologie appliquée : Action de l'Homme sur la biodiversité*. 7^e édition, Paris, Édition Dunod, 824p. (Collection, Sciences et techniques).

BIBLIOGRAPHIE

- Corporation de gestion CHARMES (2011). *Étude des impacts des ensembles résidentiel sur la qualité de l'eau du ruisseau Dorman, phase préliminaire, été 2010* (rapport). Sherbrooke, corporation de gestion CHARMES, 73 p.
- Corporation de gestion CHARMES (2011). *Recherche de sources de contamination de la rivière Saint-François, secteur de l'arrondissement Brompton, à l'été 2010* (rapport). Sherbrooke, corporation de gestion CHARMES, 67 p.
- Corporation de gestion CHARMES (2011). *Suivi environnemental de la qualité de l'eau de la rivière Magog et de ses tributaires en 2010* (rapport). Sherbrooke, Corporation de gestion CHARMES, 137 p.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec (MDDEFP), 2013. *Guide d'interprétation, Politique de protection des rives du littoral et des plaines inondables*. Québec, Direction des politiques de l'eau, 131 p.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la lutte contre les changements climatiques (MDELCC) (2015). *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables, Guide d'interprétation, Version révisée*. In MDELCC. *Eaux, Milieux hydriques, humides et riverains*, <http://www.mdelcc.gouv.qc.ca/eau/rives/guide-interpretationPPRLPI.pdf>. (Page consultée le 03 août 2016)
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP), 2013. *Critères de qualité de l'eau de surface*. 3^e édition, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, 536 p.
- Programme S.A.G.E. (Schéma d'action global pour l'eau). (2005). *Clé d'identification des plantes aquatiques*. Julie Lapalme pour l'organisme RAPPEL. Sherbrooke, Québec. 16 p.

ANNEXE 1 – CARTE DE LOCALISATION DES STATIONS D'ÉCHANTILLONNAGES DU LAC LOUISE



Benoit Bissonnette, B. Env.
Consultant en environnement