

Détection et identification des plantes aquatiques exotiques et indigènes des lacs Guindon, Marois, Ouimet, Parent, Saint-Amour et des Seigneurs de Saint-Anne-des-Lacs



Rédaction :

Roxanne Richard
Agente de liaison, *Soutien technique des lacs de Bleu Laurentides*, CRE Laurentides

Mélissa Laniel
Chargée de projet *Bleu Laurentides*, CRE Laurentides

Révision :

Anne Léger
Directrice générale, CRE Laurentides

Référence à citer :

Conseil régional de l'environnement des Laurentides (2016). *Détection et identification des plantes aquatiques exotiques et indigènes des lacs Guindon, Marois, Ouimet, Parent, Saint-Amour et des Seigneurs de Saint-Anne-des-Lacs*. Programme de *Soutien technique des lacs de Bleu Laurentides* 2016, 14 p.

© CRE Laurentides, décembre 2016

Table des matières

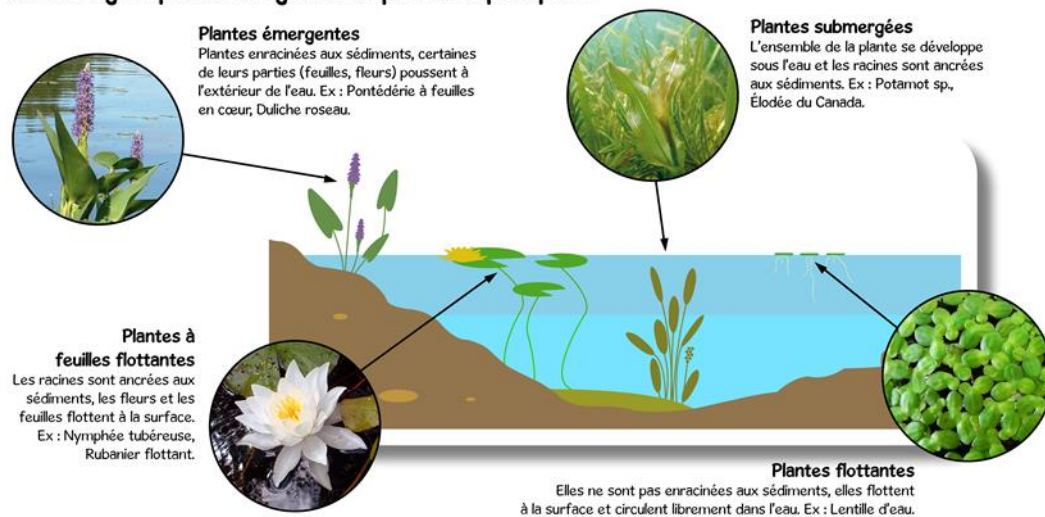
I.	Mise en contexte.....	1
II.	Caractérisation des plantes aquatiques à Sainte-Anne-des-Lacs - Réalizations de l'été 2016.....	4
1.	Formation et sensibilisation.....	4
2.	Résultats des suivis sur le terrain.....	5
2.1	Détection et suivi des PAEE et identification des espèces répertoriées	5
2.2	Recouvrement et cartographie des herbiers principaux.....	9
3.	Préoccupations citoyennes.....	12
4.	Conclusion et recommandations.....	12
III.	Références	14

I. Mise en contexte

On peut différencier deux grands groupes de végétaux peuplant les lacs soit les algues et les plantes aquatiques. Les algues sont généralement microscopiques et ne possèdent pas de racines. Les plantes aquatiques, aussi appelées macrophytes, sont visibles à l'oeil nu et sont capables de vivre sous l'eau ou aux abords des plans d'eau.

Les plantes aquatiques sont très importantes car elles contribuent au maintien de l'équilibre de l'écosystème du lac en fournissant abri et nourriture à plusieurs organismes de la **zone littorale***. Elles filtrent l'eau et absorbent les substances polluantes et les nutriments. Les plantes aquatiques contribuent également à protéger les rives de l'érosion en freinant l'action des vagues.

On distingue quatre catégories de plantes aquatiques :



* **La zone littorale** comprend tous les secteurs d'un plan d'eau où la lumière pénètre jusqu'au fond et où, par extension, les plantes aquatiques pourvues de racines peuvent croître. Sa profondeur est généralement inférieure ou égale à quatre mètres, mais peut être plus importante dans les lacs oligotrophes (MDDELCC, 2016).



Toutefois, une prolifération de plantes aquatiques, causée par l'augmentation de l'apport en éléments nutritifs ou suite à l'introduction d'espèces exotiques envahissantes, peut nuire à l'équilibre de l'écosystème du lac et favoriser son vieillissement accéléré. Un surplus de matières organiques à décomposer générera une augmentation de la consommation d'oxygène dissous en profondeur et favorisera l'augmentation de l'épaisseur du substrat. Ces effets pourront mener à un changement dans la biodiversité et l'écosystème du lac.

Une plante aquatique est qualifiée d'exotique lorsqu'elle est présente dans un plan d'eau situé à l'extérieur de son aire de répartition naturelle. Ce nouveau milieu colonisé est bien souvent exempt de prédateurs pour cette plante étrangère. Ce facteur, combiné à d'autres avantages liés aux modes de croissance et de reproduction, lui permet de devenir une féroce compétitrice des plantes indigènes au point de devenir envahissante.

Les plantes aquatiques exotiques envahissantes (PAEE) peuvent représenter une sérieuse menace pour l'environnement. Elles altèrent la composition des écosystèmes naturels et perturbent la biodiversité locale. Leur prolifération a des répercussions négatives sur l'économie et la société, notamment en affectant le tourisme et la villégiature. Des activités récréatives comme la pêche, le canotage et la baignade peuvent être limitées par la présence ou l'infestation des PAEE. La multiplication des PAEE peut même affecter négativement la valeur des propriétés riveraines.

Le contrôle et la gestion des PAEE est un vrai « casse-tête ». Une fois installées, il est presque impossible de limiter leur propagation. C'est pourquoi il faut éviter qu'elles colonisent nos lacs!





Photo aérienne d'un herbier de myriophylle à épi dont les tiges atteignent 6 mètres de hauteur, Lac à la Truite, Sainte-Agathe-des-Monts, 2015. © Richard Carignan

Au Québec, plusieurs espèces de PAEE sont présentes et établies à des degrés variables dont l'hydrocharide grenouillette (*Hydrocharis morsus-ranae*), le faux-nymphéa pelté (*Nymphoides peltata*), la châtaigne d'eau (*Trapa natans*), le potamot crépu (*Potamogeton crispus*) et le myriophylle à épi (*Myriophyllum spicatum*). En 2016, cette plante particulièrement préoccupante est présente dans une quarantaine de lacs des Laurentides.

Dans le cadre du Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL), un protocole de *Détection et de suivi des plantes aquatiques exotiques envahissantes (PAEE)* a été produit par le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) en collaboration avec différents partenaires, dont le CRE Laurentides. Ce protocole, ainsi que plusieurs outils d'identification, sont disponibles sur le site internet du MDDELCC depuis juillet 2016**. En 2016, le CRE Laurentides a développé une formation en lien avec ces différents outils, pour les associations de lacs qui désirent les utiliser.







** Voir la section du site du MDDELCC : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/paee/index.htm>

II. Caractérisation des plantes aquatiques à Sainte-Anne-des-Lacs - Réalisations de l'été 2016

1. Formation et sensibilisation

À Sainte-Anne-des-Lacs, 20 participants ont assisté à la formation sur les plantes aquatiques donnée par des représentants du CRE Laurentides et du MDDELCC. Des invitations ont été envoyées par courriel aux membres de l'Agence de bassins versants de Sainte-Anne-des-Lacs (ABVLACS) et un article a été diffusé dans le Journal des citoyens ainsi que sur le site internet de la municipalité.

Déroulement de la journée du 23 juin 2016 :

-  Présentation du protocole de détection et de suivi des PAEE (RSVL)
-  Instructions sur l'utilisation de Sentinelle
-  Présentations des outils en lien avec les PAEE (Fiches d'identification, herbier, clé)
-  Autres espèces indigènes communes - identification
-  Retour sur la fabrication d'un aquascope et d'un râteau à tête double
-  Sortie sur le terrain



2. Résultats des suivis sur le terrain

2.1 Détection et suivi des PAEE et identification des espèces répertoriées

Accompagnée de 14 citoyens bénévoles, l'agente de liaison du *Soutien technique des lacs de Bleu Laurentides* a réalisé le *Protocole de détection et de suivi des PAEE* et a identifié toutes les plantes aquatiques observées dans six lacs de Sainte-Anne-des-Lacs (**Guindon, Marois, Ouimet, Parent, Saint-Amour et des Seigneurs**). Un dossier a été complété pour chaque lac patrouillé dans l'[outil Sentinelle](#) du MDDELCC, afin notamment de consigner les détails sur la réalisation du protocole et les observations effectuées à ces lacs.

De plus, des photos des espèces de plantes aquatiques identifiées ont été insérées dans un document complémentaire à ce rapport. Un répertoire complet des photos, classées par espèce et par lac, accompagne également ces documents.

Aucune plante aquatique exotique envahissante (PAEE) n'a été détectée dans la zone littorale des lacs visités. Au total, une espèce d'algue (ayant l'aspect d'une plante) et **31 espèces ou groupes d'espèces de plantes aquatiques indigènes ont été répertoriées** (voir Tableau I). Il a été impossible d'identifier certains spécimens de plantes aquatiques en l'absence d'inflorescence (fleurs ou fruits). Ils ont été regroupés sous les catégories des plantes inconnues de type « gazon long » et « gazon court ».

Des algues filamenteuses ont aussi été observées en grandes quantités aux lacs Marois et Saint-Amour, ainsi qu'au lac des Seigneurs.

Tableau I. Liste détaillée des algues et plantes aquatiques répertoriées dans six lacs de Sainte-Anne-des-Lacs (2016)

Espèce ou groupe (nom latin)	Espèce ou groupe (nom commun)	Guindon	Marois	Oujimet	Parent	Saint-Amour	Seigneurs (des)	Total
<i>Brasenia schreberi</i>	Brasénie de Schreber		X		X			2
<i>Carex</i> spp.	Carex			X				1
<i>Chara</i> spp. (algue)	Algues chara	X	X		X	X	X	5
<i>Dulichium arundinaceum</i>	Dulichium roseau			X	X			2
<i>Equisetum</i> spp.	Prêle	X	X	X		X	X	5
<i>Eriocaulon septangulare</i>	Ériocaulon septangulaire	X	X	X			X	4
<i>Isoetes</i> spp.	Isoète	X	X		X		X	4
<i>Juncus</i> spp.	Jonc		X					1
<i>Lemna minor</i>	Lenticule mineure (lentille d'eau)		X					1
<i>Lobelia dortmanna</i>	Lobélie de Dortmann	X	X	X			X	4
<i>Myriophyllum</i> spp.	Myriophylle indigène				X			1
<i>Myriophyllum tenellum</i>	Myriophylle grêle	X					X	2
<i>Najas flexilis</i>	Naiïas souple	X	X		X	X	X	5
<i>Nuphar variegatum</i>	Nénuphar à fleurs panachées (Grand Nénuphar jaune)	X	X	X	X	X	X	6
<i>Nymphaea odorata</i>	Nymphéa odorant	X	X	X	X	X	X	6
<i>Polygonum amphibium</i>	Renouée amphibie						X	1
<i>Pontederia cordata</i>	Pontédérie cordée		X	X	X	X	X	5
<i>Pontederia cordata</i> f. <i>taenia</i> Fassett	Pontédérie cordée (sous-espèce taenia)		X		X	X		3
<i>Potamogeton</i> spp. (groupe 3)	Potamot (groupe 3)	X	X	X	X		X	5
<i>Potamogeton</i> spp. (groupe 4)	Potamot (groupe 4)	X	X		X	X	X	5
<i>Potamogeton Robbinsii</i> (groupe 1)	Potamot de Robbins (groupe 1)	X	X			X	X	4
<i>Potamogeton Spirillus</i> (groupe 1)	Potamot spirillé (groupe 1)		X					1
<i>Sagittaria</i> spp. (groupe 1)	Sagittaire (groupe 1)	X	X		X	X	X	5
<i>Sagittaria</i> spp. (groupe 2)	Sagittaire (groupe 2)	X	X			X	X	4
<i>Sparganium</i> spp. (groupe 1)	Rubanier (groupe 1)			X		X		2
<i>Sparganium</i> spp. (groupe 2)	Rubanier (groupe 2)	X	X		X			3
<i>Typha</i> spp.	Typha (Quenouille)	X	X	X	X			4
<i>Utricularia gibba</i>	Utriculaire à bosse				X			1
<i>Utricularia vulgaris</i>	Utriculaire vulgaire				X			1
<i>Vallisneria americana</i>	Vallisnérie américaine		X			X		2
Inconnue (groupe 1) (gazon long)					X			1
Inconnue (groupe 2) (gazon court)		X	X		X		X	4
Total général		17	23	11	19	13	17	

Groupes d'espèces	Caractéristiques
Inconnus (groupe 1)	Gazon long
Inconnus (groupe 2)	Gazon court
Myriophylles (indigènes) (groupe 1)	Petits: Myriophylle de Farwell (<i>Myriophyllum Farwellii</i>), Myriophylle à fleurs alternes (<i>Myriophyllum alterniflorum</i>) ou <i>Myriophyllum heterophyllum</i>
Myriophylles (indigènes) (groupe 2)	Plus grands, similaires à <i>M. Spicatum</i> : <i>Myriophyllum verticilatum</i> , <i>Myriophyllum exalbescens (sibiricum)</i>
<i>Myriophyllum tenellum</i>	Presque sans feuilles
Potamots (groupe 1)	Potamots avec stipules adnées aux feuilles (stipule non visibles) (<i>Spirillus</i> , <i>Robbinsii</i> , <i>pectinatus</i> , <i>filiformis</i>)
Potamots (groupe 2)	Potamots avec stipules axillaires et non soudées - feuilles submergées dépourvues de limbe (presque filiformes) (<i>natans</i> , <i>Oakesianus</i> , <i>Vaseyi</i>)
Potamots (groupe 3)	Potamots avec stipules axillaires non soudées, feuilles submergées munies de limbe et non linéaires (<i>praelongus</i> , <i>Richardsonii</i> , <i>bupleuroides</i> , <i>crispus</i> , <i>amplifolius</i> , <i>gramineus</i> , <i>nodosus</i> , <i>illinoensis</i> , <i>alpinus</i>)
Potamots (groupe 4)	Potamots avec stipules axillaires non soudées, feuilles submergées munies de limbe et linéaires (<i>epihydrus</i> , <i>zosteriformis</i> , <i>foliosus</i> , <i>pusillus</i> , <i>Friesii</i> , <i>strictifolius</i> , <i>obtusifolius</i> , <i>Berchtoldii</i> , <i>gemmiparus</i>)
Sagittaires (groupe 1)	Sagittaires avec limbes foliaires sagittés ou hastés (<i>latifolia</i> , <i>cuneata</i>)
Sagittaires (groupe 2)	Sagittaires avec limbes foliaires entiers (<i>rigida</i> , <i>graminea</i>)
Rubaniers (groupe 1)	Rubaniers plutôt terrestres et dressés, avec stigmate unique (<i>androcladum</i> , <i>americanum</i> , <i>chlorocarpum</i>) avec deux stigmates (eurycarpum)
Rubaniers (groupe 2)	Rubaniers avec stigmate unique, à longues feuilles flottantes opaques (<i>angustifolium (mince)</i> , <i>multipedunculatum</i>) ou strictement aquatique et flottant, feuilles translucides (fluctuans)
Rubaniers (groupe 3)	Autres petits rubaniers (<i>minimum</i> , <i>hyperboreum</i>)
Typhas (Quenouilles)	à feuilles étroites (<i>angustifolia</i>) ou à feuilles larges (<i>latifolia</i>)
Utriculaires (groupe 1)	Petites à fleurs jaunes (<i>gibba</i> , <i>minor</i> (feuilles portant toutes des utricules))
Utriculaires (groupe 2)	Avec petites hampes multiples (<i>cornuta</i> (fleurs jaune), <i>resupinata</i> (fleurs pourpres))
Utriculaires (groupe 3)	Grandes à fleurs jaune (<i>vulgaris</i>) ou pourpre* (<i>purpurea</i>) *certaines ramifications se terminent pas les utricules
<i>Utricularia intermedia</i>	Feuilles dépourvues d'utricules qui sont sur une ramification distincte
<i>Utricularia geminiscapa</i>	Fleurs cléistogames (qui ne s'ouvrent pas)
Définitions/glossaire	
Stipule	Chacun des appendices géminés, foliacés, qui se trouvent à la base d'un grand nombre de feuilles
Adnée	Soudée
Axillaire	Placée à l'aisselle d'une feuille ou d'un rameau
Limbe	Partie élargie d'une feuille, d'un pétale ou d'une sépale
Sagitté	En forme de fer de flèche
Hasté	En forme de fer de hallebarde, muni à la base de deux lobes étalés horizontalement
Stigmate	Sommet de l'ovaire ou du style sur lequel germe le pollen
Cléistogames	Se dit d'une fleur qui ne s'ouvre pas et où la fécondation se fait à l'abri de tout pollen étranger

Les plantes aquatiques répertoriées les plus communes sont le nénuphar à fleurs panachées (*Nuphar variegatum*) et le nymphéa odorant (*Nymphaea odorata*). Ces deux espèces à feuilles flottantes se retrouvent dans les six lacs étudiés (voir Figure 1).

Ensuite, ce sont les algues chara (*Chara spp.*), la prêlle (*Equisetum sp.*), la naïas souple (*Najas flexilis*), la pontédérie cordée (*Pontederia cordata*), les potamots (groupes 3 et 4), les sagittaires (groupe 1) et rubaniers (groupe 1) qui se retrouvent dans 5 des 6 lacs.

Le potamot de Robbins (*Potamogeton Robbinsii*) quant-à-lui, est l'une des plantes les plus répandues dans les lacs Guindon, Marois, Saint-Amour et des Seigneurs.

Finalement, quatre espèces de plantes se retrouvent seulement dans un lac à l'étude. La renouée amphibie (*Polygonum amphibium*) est présente uniquement au lac des Seigneurs. L'utriculaire à bosse (*Utricularia gibba*), l'utriculaire vulgaire (*Utricularia vulgaris*) ainsi qu'un myriophylle indigène (*Myriophyllum sp.*) sont seulement présents au lac Parent, ce qui le distingue beaucoup des autres lacs.

Les lacs les plus diversifiés en termes d'espèces (ou groupes d'espèces) sont les lacs Marois et Parent (voir Figure 2). Au lac Marois, le plus diversifié, ce sont deux fois plus d'espèces qui ont été dénombrées, comparativement au lac Ouimet, le moins diversifié.



Figure 1. Distribution des espèces (ou groupes d'espèces) de plantes aquatiques répertoriées dans six lacs de Sainte-Anne-des-Lacs

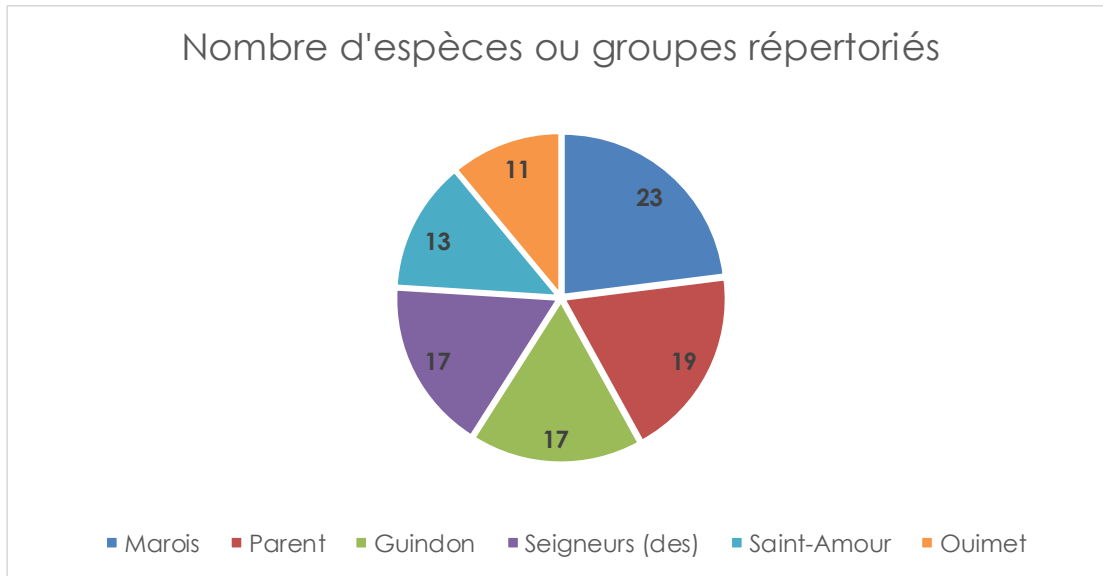


Figure 2. Graphique illustrant la diversité des plantes aquatiques répertoriées dans six lacs de Sainte-Anne-des-Lacs.

2.2 Recouvrement et cartographie des herbiers principaux

Afin de suivre l'évolution des plantes dans les lacs, c'est-à-dire valider notamment s'il y a une augmentation du recouvrement au cours des années, la cartographie des principaux herbiers de plantes aquatiques (émergentes, flottantes et submergées) a été réalisée à l'aide d'un GPS aux lacs **Ouimet** et **Parent** (voir Figures 3 et 4).

Malheureusement, cette cartographie n'a pu être réalisée aux lacs **Guindon**, **Marois**, **Saint-Amour** et **des Seigneurs**, puisque la zone littorale de ces lacs est presque entièrement recouverte par les plantes aquatiques et donc, constitue un seul herbier principal. La colonisation par les macrophytes semble avoir atteint un potentiel maximal à ces lacs.

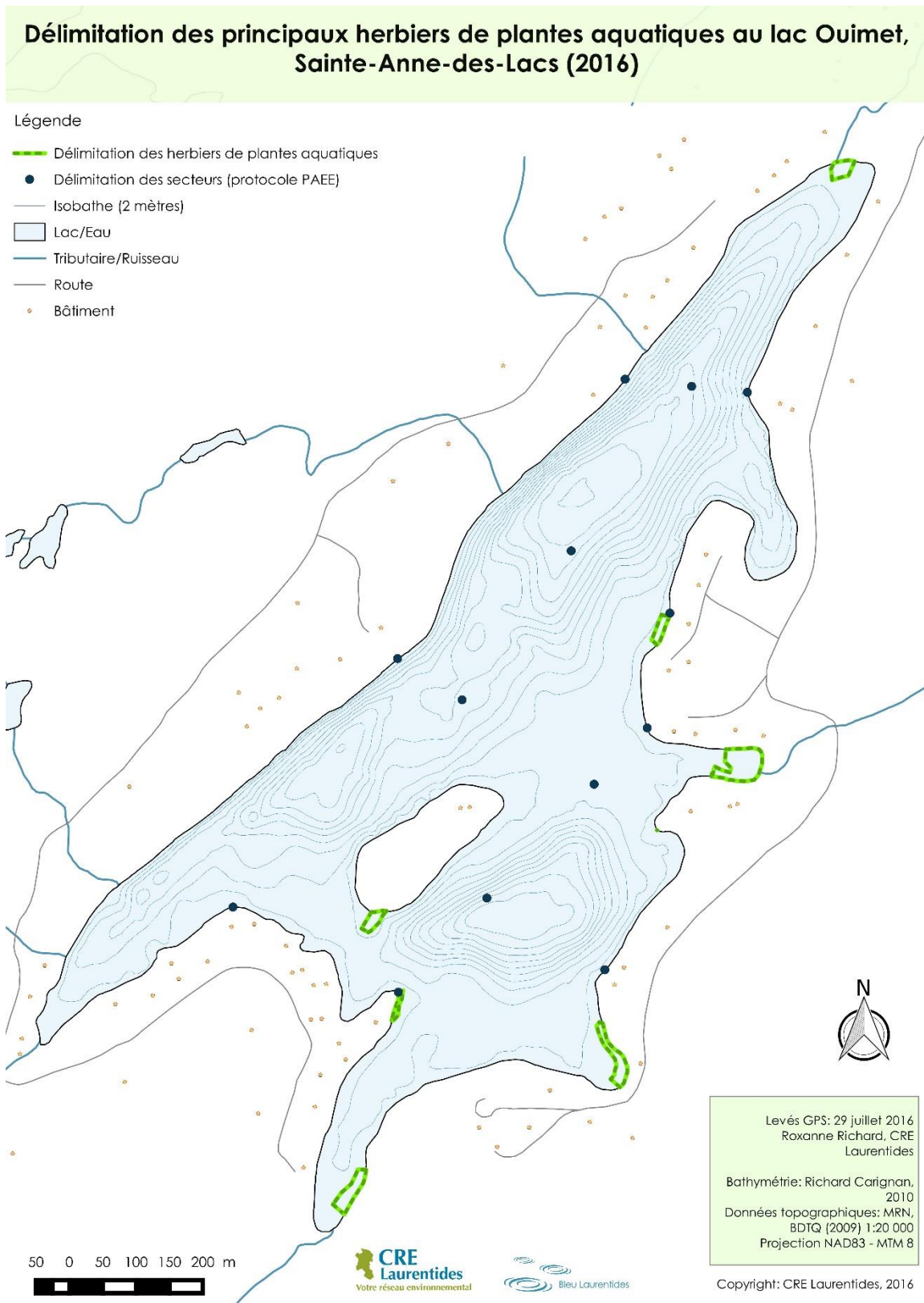


Figure 3. Cartographie des principaux herbiers au lac Ouimet, juillet 2016.

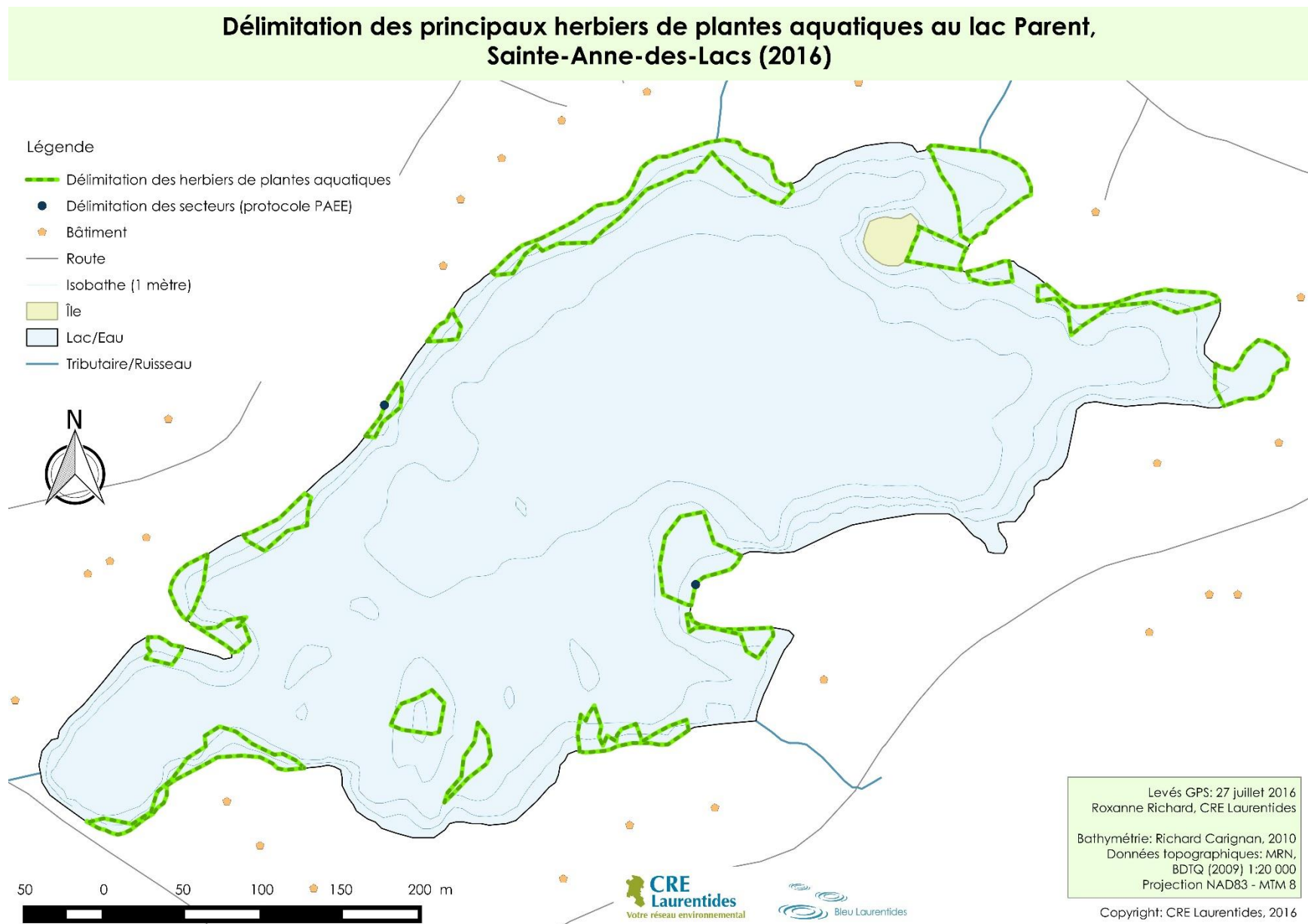


Figure 4. Cartographie des principaux herbiers au lac Parent, juillet 2016.

3. Préoccupations citoyennes

La plupart des personnes rencontrées pendant l'été disent observer une augmentation des algues et des plantes aquatiques dans leur lac. Ces citoyens riverains, parfois résidents depuis des dizaines d'années, sont donc inquiets et recherchent des solutions.

Les résidents du lac Marois ont des préoccupations concernant la quantité importante d'algues filamenteuses, qui nuisent notamment à la qualité esthétique du lac et à la baignade. Certains d'entre eux disent retirer ces algues plusieurs fois par semaine à l'aide d'une épuisette ou d'un râteau. D'autres citoyens sont plutôt préoccupés par l'introduction des plantes aquatiques exotiques envahissantes. Certains droits d'accès sont très fréquentés et des plantes pourraient s'introduire via des embarcations ou du matériel aquatique provenant de l'extérieur.

4. Conclusion et recommandations

Aucune plante aquatique exotique envahissante n'a été détectée dans les six lacs de Sainte-Anne-des-Lacs patrouillés en 2016. Néanmoins dans les Laurentides, la présence du myriophylle à épi, une espèce de plante aquatique exotique envahissante (PAEE) force la prise d'actions de prévention sérieuses, afin de limiter sa propagation à d'autres lacs. Il est donc très important de prendre les mesures nécessaires afin d'éviter sa venue à Sainte-Anne-des-Lacs. Parmi les actions préventives conseillées, la sensibilisation et la formation des citoyens sont primordiales. De plus, la réalisation du protocole sur les PAEE sur une base annuelle, pourrait permettre d'intervenir plus rapidement, advenant une éventuelle introduction.

Malgré l'absence de plante exotique, il a été constaté que les plantes aquatiques indigènes sont abondantes et particulièrement diversifiées dans les lacs très habités de Sainte-Anne-des-Lacs. Ces observations appuient les plus récentes recherches en la matière, qui confirment le lien direct entre l'abondance des macrophytes et le degré d'occupation des bassins versants (Richard Carignan, 2014).

C'est pourquoi, il est primordial de modifier nos pratiques afin de minimiser notre empreinte écologique et réduire l'apport supplémentaire en éléments nutritifs et sédiments que nous générons. Pour ce faire, une multitude d'actions doivent être prises à l'échelle des bassins versants, notamment en lien avec le contrôle du ruissellement et de l'érosion, qui constituent un problème majeur. La réduction des surfaces imperméables, le reboisement des terrains, l'infiltration dans le sol des eaux de pluie sont toutes des actions d'une importance capitale. Des plans d'actions produits par le CRE Laurentides, suite

à l'analyse des lacs et de leurs bassins versants, dressent une liste d'actions à entreprendre^{§§}. Ces documents ont d'ailleurs été mis à jour dans le cadre du mandat de Soutien technique des lacs en 2016 et seront publiés à l'hiver 2017. Restera à veiller à leur diffusion et mise en œuvre, par tous les acteurs concernés.

^{§§}Se référer aux Plans directeurs des lacs Marois, Saint-Amour, Ouimet, Parent, Guindon et des Seigneurs, disponibles dans l'Atlas Web des lacs des Laurentides au : <http://www.crelaurentides.org/dossiers/eau-lacs/atlasdeslacs>

III. Références

BAILLARGEON, Jean-Philippe, Nathalie LA VIOLETTE et Isabelle SIMARD, 2016. **Clé d'identification des plantes aquatiques exotiques envahissantes et des plantes indigènes similaire**, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 6 p. + glossaire. En ligne [<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/paee/index.htm>] Page consultée septembre 2016.

Carignan Richard, 2014. **Causes naturelles, humaines, et indicateurs précoces de l'eutrophisation dans les lacs de villégiature**. Présentation réalisée dans le cadre du Forum national sur les lacs 2014, Mont-Tremblant le 12 juin 2014. En ligne [<http://forumnationalsurleslacs.org/programmation/programme/>] Page consultée septembre 2016.

Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides) (2016). **Le myriophylle à épi : Petit guide pour ne pas être envahi**. En ligne [<http://www.crelaurentides.org/documents>] Page consultée septembre 2016.

Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides)(2013). **Capsule d'information – Un monde vert dans un univers d'eau!** En ligne [<http://www.crelaurentides.org>] Page consultée septembre 2016.

Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides)(2012). **Plan directeur du lac Marois**. 47 p. En ligne [<http://www.crelaurentides.org/dossiers/eau-lacs/atlasdeslacs?lac=12043>] Page consultée septembre 2016.

Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides)(2009). Trousse des lacs. **Fiche théorique - Les plantes aquatiques**. En ligne [<http://www.troussedeslacs.org>] Page consultée septembre 2016.

Marie Victorin F.E.C. (1995). **La flore Laurentienne**. 3^e édition mise à jour et annotée par Luc Brouillet et Isabelle Goulet, Les Presses de l'Université de Montréal, 1093 p.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2016). **Protocole de détection et de suivi des plantes aquatiques exotiques envahissantes (PAEE) dans les lacs de villégiature du Québec**. Direction de l'information sur les milieux aquatiques, Direction de l'expertise en biodiversité, ISBN 978-2-550-76075-7 (PDF, 2016), 54 p. En ligne [<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/paee/index.htm>] Page consultée septembre 2016.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2016A). **Fiches pour identifier les plantes aquatiques exotiques envahissantes et pour les distinguer des espèces similaires**. Direction de l'information sur les milieux aquatiques, Direction de l'expertise en biodiversité. En ligne [<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/paee/index.htm>] Page consultée septembre 2016.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2016B). **Planches d'herbier de plantes aquatiques**. Direction de l'information sur les milieux aquatiques, Direction de l'expertise en biodiversité. En ligne [<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/paee/index.htm>] Page consultée septembre 2016.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2016C). **Outil Sentinelle**. En ligne [<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-exotiques-envahissantes/sentinelle.htm>] Page consultée septembre 2016.