

**Détection et identification des plantes aquatiques exotiques et  
indigènes des lacs Chaud et Clair à La Macaza  
(2016-2017)**



Conseil régional de l'environnement des Laurentides 2017

**Rédaction :**

Simon Saey  
Agent 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

**Note au lecteur :** *Il est préférable de consulter la version électronique en couleur afin de faciliter la lecture*

**Référence à citer :**

Conseil régional de l'environnement des Laurentides (2017). **Détection et identification des plantes aquatiques exotiques et indigènes des lacs Chaud et Clair à La Macaza.** Programme de Soutien technique des lacs de Bleu Laurentides 2017, 22 p.

© CRE Laurentides, décembre 2017

## Table des matières

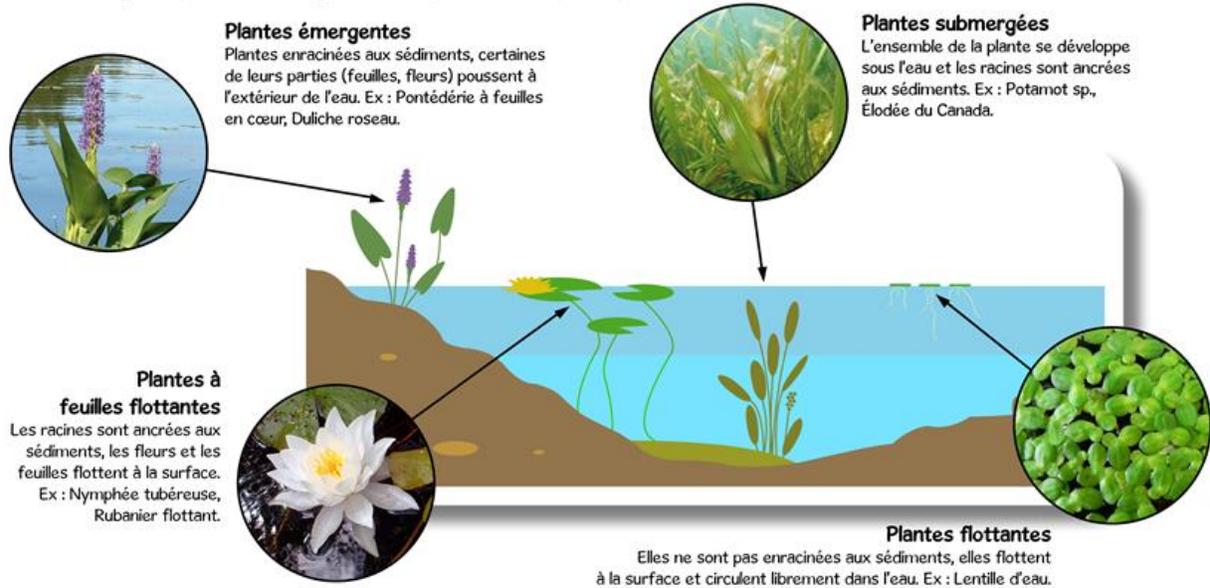
I.	Mise en contexte.....	3
II.	Caractérisation des plantes aquatiques à La Macaza.....	6
1.	Méthodologie.....	6
2.	Résultats des suivis sur le terrain 2016-2017 .....	7
2.1	Observations générales .....	7
2.2	Observations par lac .....	9
2.3	Observations par secteur.....	10
3.	Conclusion et recommandations.....	14
III.	Références.....	15
IV.	Annexes.....	16

## 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 :



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).



### Schéma de l'eutrophisation

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 (*Nymphaoides peltata*), la châtaigne d'eau (*Trapa natans*), le potamot crépu (*Potamogeton crispus*) et le **myriophylle à épi** (***Myriophyllum spicatum***). En 2017, 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<sup>†</sup>. En 2016, le CRE Laurentides a développé une formation en lien avec ces différents outils, pour les associations de lacs qui désirent les utiliser.

Myriophylle à épi / *Myriophyllum spicatum* / Eurasien water-milfoil  
Espèce présente au Québec

Description	Feuilles	Dépense des feuilles	Moyens de reproduction	Autres caractéristiques distinctives
Plante aquatique à croissance rapide, pouvant atteindre 6 mètres de hauteur. Elle se reproduit par fragmentation des tiges et par rhizomes.	Feuilles alternes, linéaires, étroites et rigides, avec une nervure médiane saillante.	Les 3 à 6 feuilles qui se développent à l'extrémité de la tige sont les plus longues (1 à 1,5 m).	Épaves de tiges et de racines, fragmentation des tiges, rhizomes.	Plante caractéristiquement érigée, avec des tiges verticales et des racines à l'extrémité.

Protocole de détection et de suivi des plantes aquatiques exotiques envahissantes (PAEE) dans les lacs de villégiature du Québec

Protocole élaboré pour les volontaires du Réseau de surveillance volontaires des lacs (RSVL)

Cla d'identification des plantes aquatiques exotiques envahissantes<sup>†</sup> et des plantes indigènes similaires

Note: les photos et les illustrations ne sont pas à l'échelle.

- 1) Plante à tige érigée (1-2 m) - **exotique**
- 2) Plante à tige érigée ou à tige rampante - **exotique**
- 3) Plante à tige érigée, non érigée ou à tige rampante - **exotique**
- 4) Plante à tige érigée ou à tige rampante - **exotique**
- 5) Plante à tige érigée ou à tige rampante - **exotique**
- 6) Plante à tige érigée ou à tige rampante - **exotique**
- 7) Plante à tige érigée ou à tige rampante - **exotique**
- 8) Plante à tige érigée ou à tige rampante - **exotique**
- 9) Plante à tige érigée ou à tige rampante - **exotique**
- 10) Plante à tige érigée ou à tige rampante - **exotique**

Outils de détection des PAEE

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

## II. Caractérisation des plantes aquatiques à La Macaza

### 1. Méthodologie

En 2016, une première patrouille de détection des PAEE et caractérisation des plantes aquatiques indigènes avait été réalisée aux lacs Chaud, Caché et Clair.

En 2017, deux bénévoles du lac **Chaud** et sept du lac **Clair** ont reçu une formation sur la détection et le suivi des PAEE ainsi qu'un atelier d'identification des plantes aquatiques indigènes présentés par Simon Saey, agent de liaison du *Soutien technique des lacs de Bleu Laurentides*.

Ensuite, avec deux citoyens bénévoles au lac Chaud et six au lac Clair, l'agent de liaison a mis en œuvre le *Protocole de détection et de suivi des PAEE* et identifié les plantes aquatiques, à l'aide d'une chaloupe équipée d'un moteur à essence et d'un moteur électrique au lac Chaud. Au lac Clair, des embarcations non motorisées ont été utilisées.

Les cartes de découpages des lacs fournies par le MDDELCC ont permis de localiser les secteurs à patrouiller (*Annexe 1*). La portion nord du lac Chaud avait été visitée en 2016, soit les secteurs 1 à 11 et 32 à 39. En 2017, la patrouille des secteurs 12 à 31 a permis de compléter l'inventaire. Au lac Clair, l'ensemble du lac avait été effectué en 2016. En 2017, seulement les secteurs d'herbiers principaux (1 à 5) localisés à la décharge du lac et à la sortie des principaux tributaires ont été visités. Les différents suivis se sont déroulés entre le 17-19 juillet au lac Chaud et le 2 août au lac Clair.

Au lac Chaud, les nouveaux herbiers observés en 2017 ont été délimités et illustrés sur une carte (*Annexe 2*).



*Caractérisation des plantes aquatiques aux lacs Clair et Chaud*

## 2. Résultats des suivis sur le terrain 2016-2017

### 2.1 Observations générales

Aucune plante aquatique exotique envahissante (PAEE) n'a été détectée dans la zone littorale des lacs Caché, Chaud et Clair en 2016 et 2017. Au total, deux espèces d'algue (ayant l'aspect d'une plante) et **40 espèces** (ou groupes d'espèces) de plantes aquatiques indigènes et de milieux humides ont été répertoriées (Figure 1; Tableau I). Les plantes aquatiques émergentes, de milieux humides ou plutôt terrestres n'ont pas été recensées de manière exhaustive.

Les **12 plantes aquatiques** (ou groupes) observées dans les trois lacs sont : la brasénie de Schreber, le dulichium roseau, l'éléocharide, l'ériocaulon septangulaire, la lobélie de Dortmann, le nénuphar à fleurs panachées, les potamots du groupe 4, la prêle, les rubaniers, la sagittaire du groupe 2 et la quenouille. **17 espèces** ou groupes de plantes ont été aperçues seulement dans un lac (Figure 1).

Par ailleurs, des éponges d'eau douce et des algues filamenteuses ont été observées dans l'ensemble des lacs visités. Les algues chara et nitella ont seulement été aperçues dans un lac.

À noter qu'en 2017, la classification des groupes de plantes a été bonifiée. Les détails se retrouvent au document d'identification complémentaire à ce rapport.

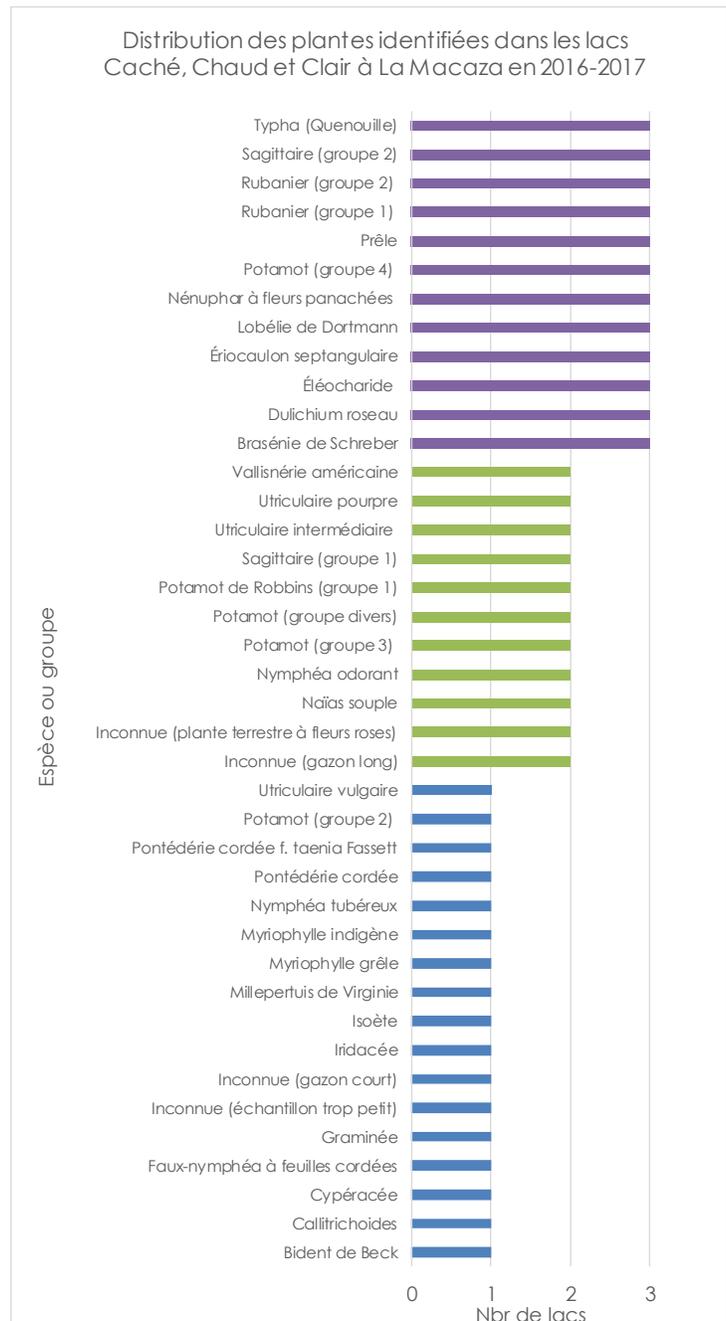


Tableau I. Liste détaillée des algues et plantes répertoriées dans les lacs de La Macaza en 2016 et 2017

## Algues

Nom français	Nom anglais	Nom latin	Caché (2016)	Chaud (2016-2017)	Clair (2016-2017)	Total Nbr de lacs
<b>Algues filamenteuses</b>	Filamentous algae	<i>Algues filamenteuses</i>	x	x	X*	3
<b>Chara</b>	Muskgrass / Chara	<i>Chara spp.</i>			X*	1
<b>Nitella</b>	Nitella	<i>Nitella spp.</i>	x			1

## Plantes aquatiques et des milieux humides

Nom français	Nom anglais	Nom latin	Caché (2016)	Chaud (2016-2017)	Clair (2016-2017)	Total Nbr de lacs
<b>Bident de Beck</b>	Beck's Beggar-ticks	<i>Bidens beckii</i>		x		1
<b>Brasénie de Schreber</b>	Water-shield	<i>Brasenia Schreberi</i>	x	x	x	3
<b>Callitricheacées</b>		<i>Callitriche spp.</i>			X*	1
<b>Cypéracée</b>				x		1
<b>Dulichium roseau</b>	Three-way Sedge	<i>Dulichium arundinaceum</i>	x	x	X*	3
<b>Éléocharide</b>	Spike-rush	<i>Eleocharis spp.</i>	x	x	x	3
<b>Graminée</b>				X*		1
<b>Ériocaulon septangulaire</b>	Seven-angled Pipewort	<i>Eriocaulon septangulare</i>	x	x	x	3
<b>Faux-nymphéa à feuilles cordées</b>	Floating-heart	<i>Nymphoides cordata</i>	x			1
<b>Inconnue (échantillon trop petit)</b>			x			1
<b>Inconnue (gazon court)</b>	Unknown (short grass)		x			1
<b>Inconnue (gazon long)</b>	Unknown (long grass)		x	x		2
<b>Iridacée</b>		<i>Iridaceae</i>			x	1
<b>Inconnue (plante terrestre à fleurs roses)</b>				x	x	2
<b>Isoète</b>	Quillwort	<i>Isoetes spp.</i>		x		1
<b>Lobélie de Dortmann</b>	Water Lobelia	<i>Lobelia Dortmannia</i>	x	x	x	3
<b>Millepertuis de Virginie</b>	Marsh St.-John's-wort	<i>Hypericum virginicum</i>		X*		1
<b>Myriophylle grêle</b>	Slender Water-Milfoil	<i>Myriophyllum tenellum</i>		x		1
<b>Myriophylle indigène</b>	Water-Milfoil	<i>Myriophyllum spp.</i>		x		1
<b>Naias souple</b>	Slender Naias	<i>Najas flexilis</i>	x	x		2
<b>Nénuphar à fleurs panachées (Grand Nénuphar jaune)</b>	Variegated Pond-Lily	<i>Nuphar variegatum</i>	x	x	x	3
<b>Nymphéa odorant</b>	Common Water-Lily	<i>Nymphaea odorata</i>	x	x		2
<b>Nymphéa tubéreux</b>	Tuberous Water-Lily	<i>Nymphaea tuberosa</i>			x	1
<b>Pontédérie cordée</b>	Pickerel-weed	<i>Pontederia cordata</i>		x		1
<b>Pontédérie cordée f. taenia Fassett</b>	Pickerel-weed taenia Fassett	f. <i>Pontederia cordata f. taenia Fassett</i>		x		1
<b>Potamoï (groupe 3)</b>	Pondweed	<i>Potamogeton spp.</i>	x		2x*	2
<b>Potamoï (groupe 4)</b>	Pondweed	<i>Potamogeton spp.</i>	x	x	x	3
<b>Potamoï (groupe 2)</b>	Pondweed	<i>Potamogeton spp.</i>			X*	1
<b>Potamoï (groupe divers)</b>	Pondweed	<i>Potamogeton spp.</i>	3x	x		2
<b>Potamoï de Robbins (groupe 1)</b>	Robbins' Pondweed	<i>Potamogeton Robbinsii</i>	x		x	2

<b>Prêle</b>	Horsetail	<i>Equisetum spp.</i>	x	x	x	<b>3</b>
<b>Rubanié (groupe 1)</b>	Bur-reed	<i>Sparganium spp.</i>	x	x	x	<b>3</b>
<b>Rubanié (groupe 2)</b>	Bur-reed	<i>Sparganium spp.</i>	<b>2x</b>	<b>2x</b>	x	<b>3</b>
<b>Sagittaire (groupe 1)</b>	Arrow-leaf	<i>Sagittaria spp.</i>		x	x	<b>2</b>
<b>Sagittaire (groupe 2)</b>	Arrow-leaf	<i>Sagittaria spp.</i>	x	<b>X*</b>	x	<b>3</b>
<b>Typha (Quenouille)</b>	Cat-tail	<i>Typha spp.</i>	x	x	x	<b>3</b>
<b>Utriculaire intermédiaire</b>	Intermediate Bladderwort	<i>Utricularia intermedia</i>	x	x		<b>2</b>
<b>Utriculaire pourpre</b>	Purple Bladderwort	<i>Utricularia purpurea</i>	x	x		<b>2</b>
<b>Utriculaire vulgaire</b>	Common Bladderwort	<i>Utricularia vulgaris</i>		x		<b>1</b>
<b>Vallisnérie américaine</b>	American Eel-grass	<i>Vallisneria americana</i>	x	x		<b>2</b>
	<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>27</b>	<b>32</b>	<b>21</b>	

## 2.2 Observations par lac

De façon générale, le lac Chaud est le plus diversifié des trois lacs visités, avec **32 espèces** (ou groupes) de plantes aquatiques. Il est suivi du lac Caché avec **27 espèces** et du lac Clair avec **21 espèces**.

En 2017 au lac Chaud, trois nouvelles espèces (ou groupes) de plantes ont été identifiées dans les zones patrouillées. Au lac Clair, ce sont deux espèces supplémentaires d'algues et quatre espèces de plantes aquatiques qui ont été recensées (voir les astérisques au tableau I).

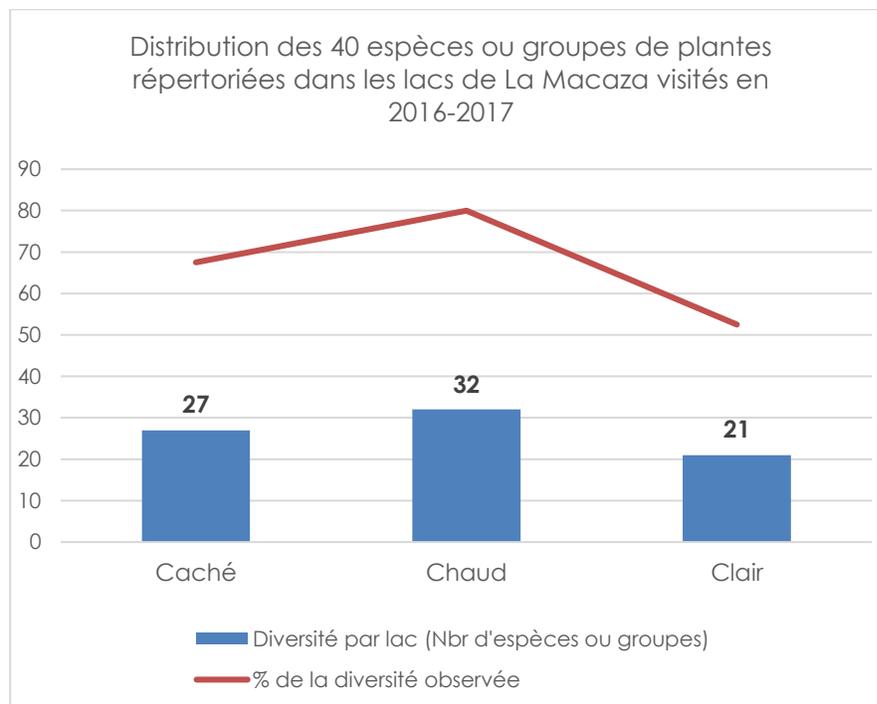


Figure 2. Graphique illustrant la diversité des plantes aquatiques répertoriées dans trois lacs de La Macaza

### 2.3 Observations par secteur

Afin de suivre l'évolution des plantes dans les lacs, la délimitation des principaux herbiers de plantes aquatiques (émergentes, flottantes et submergées) a été réalisée à l'aide d'un GPS au lac Chaud en 2016 et 2017 et aux lacs Caché et Clair en 2016. Des cartes ont ensuite été produites et sont présentées à l'annexe 2.

Les herbiers de plantes aquatiques répertoriés en 2017 aux lacs Chaud et Clair ont été numérotés (Figures 3 et 4) et leur composition a été documentée sommairement.

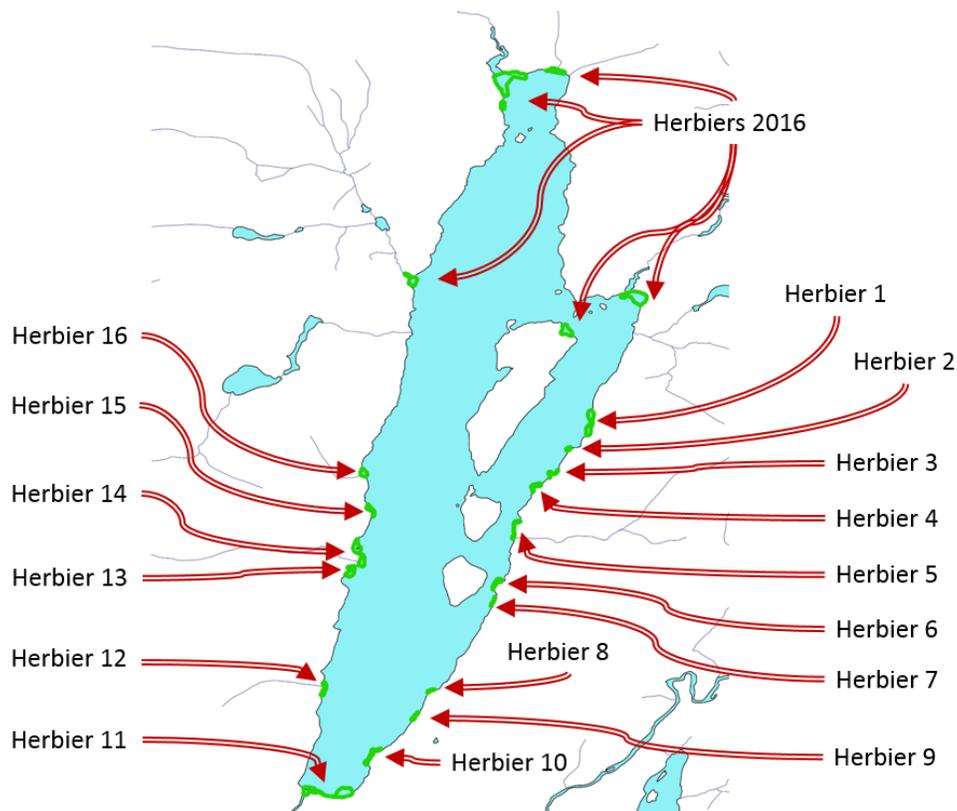


Figure 3. Herbiers de plantes aquatiques délimités en 2016 et 2017 (no. 1 à 16) au lac Chaud

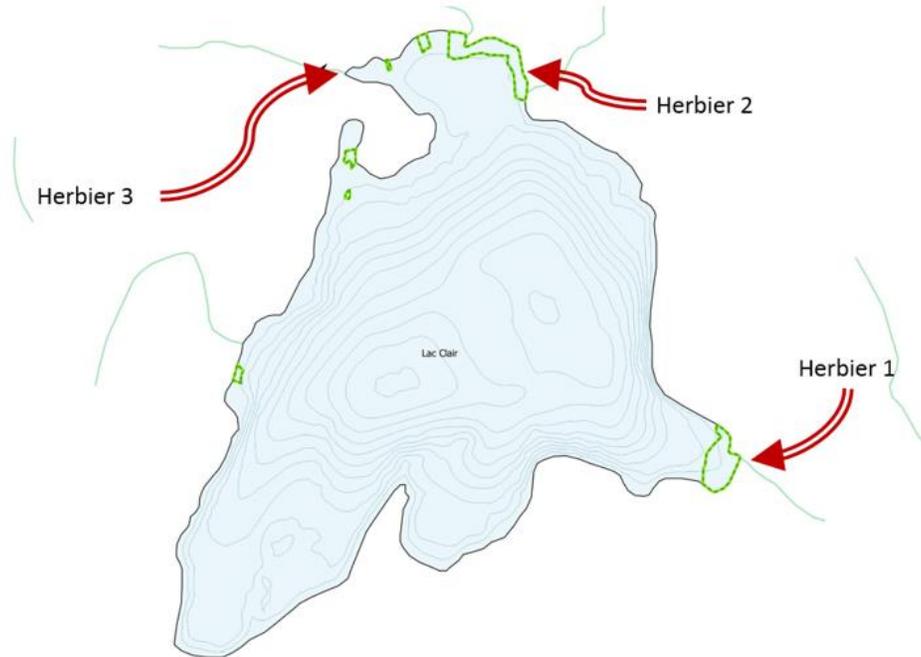


Figure 4. Herbiers de plantes aquatiques délimités en 2016 et 2017 (no. 1 à 3) au lac Clair

Au lac Chaud, les herbiers visités en 2016, situés au nord du lac à l'embouchure des principaux tributaires (ruisseaux : Chaud, Lynch et aux Brochets) sont à la fois les plus diversifiés et ceux ayant la plus grande superficie. Dans les secteurs visités en 2017, l'herbier numéro 11, localisé à la décharge du lac, est le plus diversifié. De façon générale, les herbiers de plantes aquatiques localisés à la sortie des principaux tributaires, ainsi que du côté ouest du lac, sont les plus diversifiés (Figures 5 et 6).

Certaines espèces n'ont été observées que très rarement parmi les 16 herbiers visités en 2017, telles que la quenouille, le dulichium roseau, l'isoète et le bident de Beck. D'autres espèces comme la pontédérie cordée, la brasénie de Schreber, l'ériocaulon et la lobélie de Dortmann sont très communes et présentes dans 70 à 80% des herbiers visités (Figure 6).

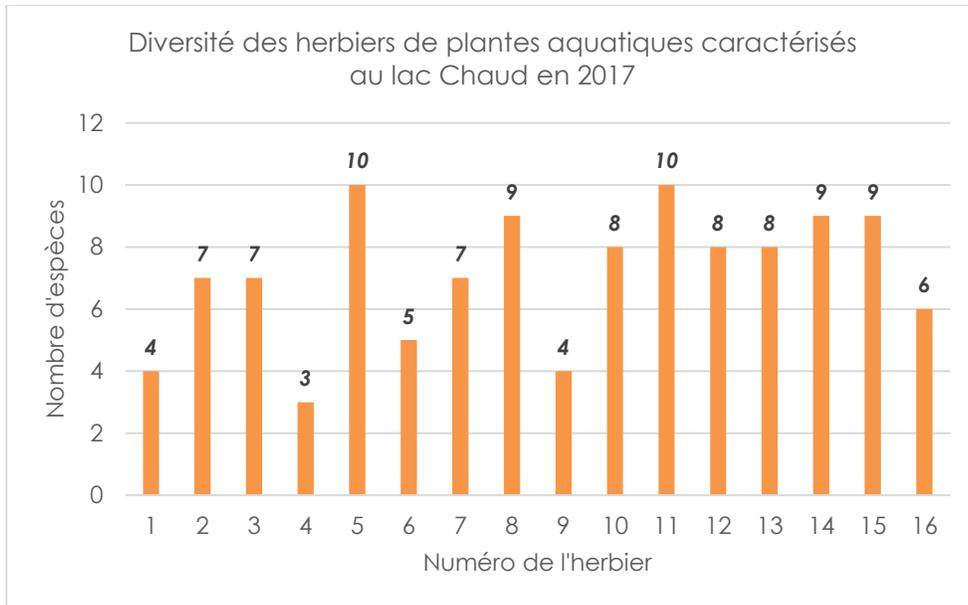


Figure 5. Diversité des herbiers de plantes aquatiques caractérisés au lac Chaud en 2017

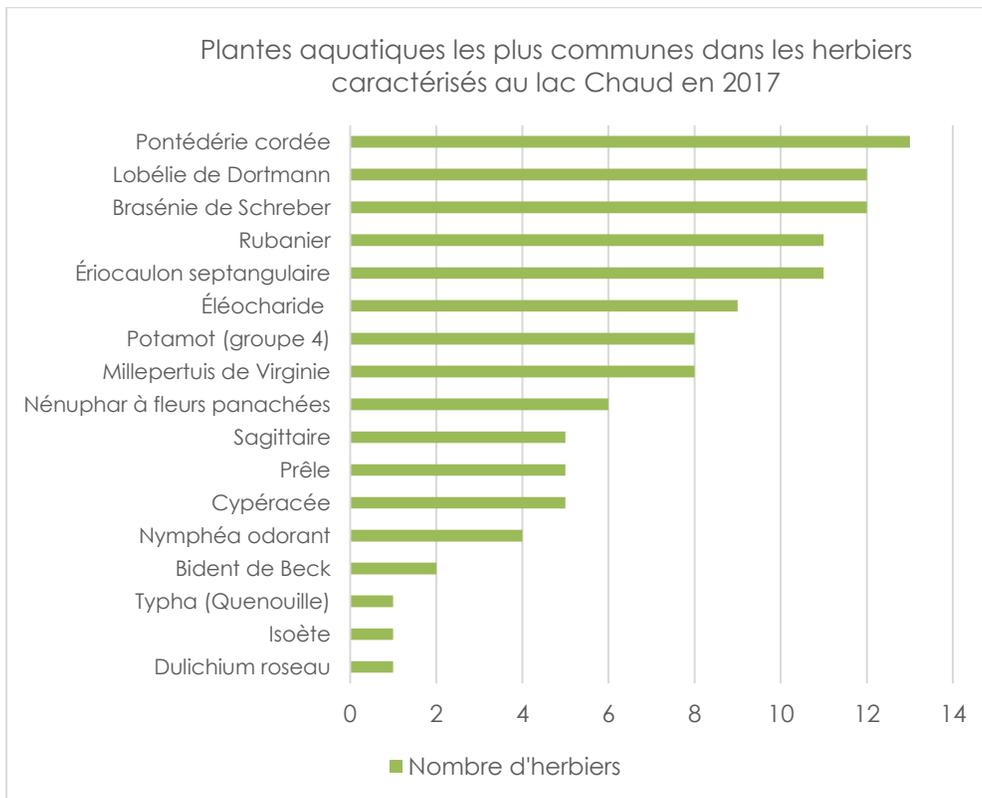


Figure 6. Plantes aquatiques les plus communes dans les herbiers caractérisés au lac Chaud en 2017

Au lac Clair, les trois herbiers visités en 2017 sont assez diversifiés avec chacun 10 à 13 espèces de plantes. L'herbier numéro 1, localisé à la sortie du tributaire principal à l'est est le plus diversifié et le plus grand. Il s'agit du seul herbier où l'algue chara, ainsi que la callitriche, ont été observées. Huit espèces ont été identifiées dans les trois herbiers soit les rubaniers, divers groupes de potamots, le nymphéa tubéreux, l'ériocolon septangulaire et la brasénie de Schreber (Figures 7 et 8).

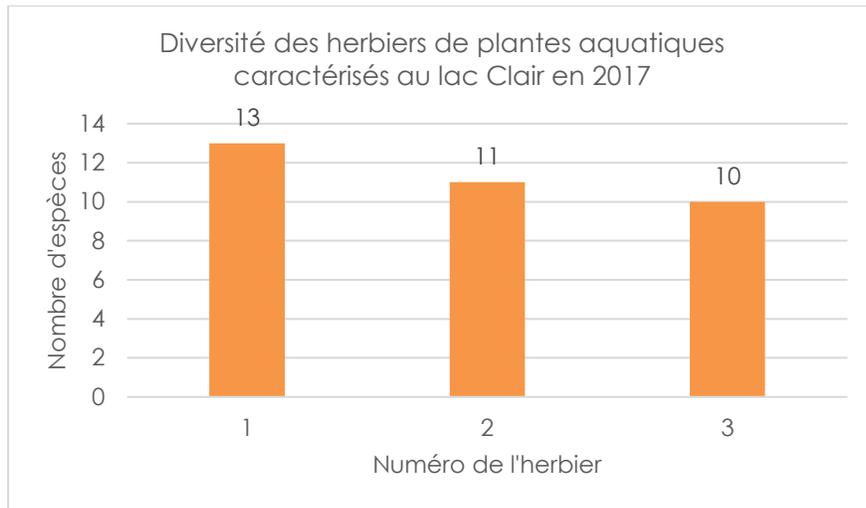


Figure 7. Diversité des herbiers de plantes aquatiques caractérisés au lac Clair en 2017

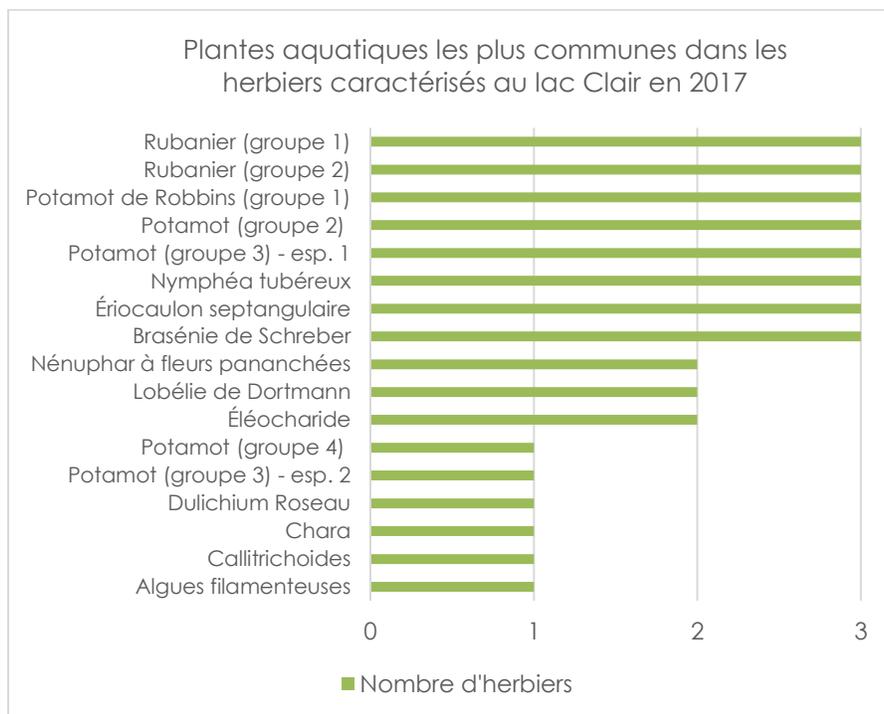


Figure 8. Plantes aquatiques les plus communes dans les herbiers caractérisés au lac Clair en 2017

### 3. Conclusion et recommandations

Aucune plante aquatique exotique envahissante n'a été détectée aux lacs Caché, Chaud et Clair à La Macaza en 2016 et 2017. Néanmoins, la présence de myriophylle à épi dans une quarantaine de lacs de la région des Laurentides, impose des mesures de prévention sérieuses, afin de limiter sa propagation.

Parmi celles-ci, la sensibilisation des citoyens est primordiale. Des actions doivent être entreprises afin de d'informer adéquatement les usagers, notamment par l'installation de panneaux d'information. De plus, l'information doit être transmise à la station de lavage municipale où le nettoyage de la remorque et du matériel doit également être effectué.

De plus, la poursuite d'une patrouille de détection et de caractérisation des plantes aquatiques par les bénévoles sur une base annuelle, pourrait permettre d'intervenir plus rapidement, advenant une éventuelle introduction du myriophylle à épi, notamment aux lacs Chaud et Macaza qui possèdent des accès publics. Étant donné la grande superficie du lac Chaud, les secteurs nord et sud pourrait être visités en alternance d'une année à l'autre. Il serait néanmoins important d'assurer un suivi plus fréquent dans la zone de 100 mètres de part et d'autre de l'accès public.

Concernant l'évolution du recouvrement par les espèces indigènes, la superficie des herbiers localisés à l'entrée des principaux tributaires du lac Chaud pourrait être réévaluée périodiquement, afin de valider s'il y a une augmentation. Principalement, les herbiers localisées à la décharge des ruisseaux qui traverseront les futures coupes forestières seraient à surveiller.

Les bénévoles formés au protocole de détection et de suivi des PAEE devraient être en mesure de poursuivre eux-mêmes le travail de surveillance amorcé cette année, avec un minimum d'encadrement. Ce rapport, ainsi que le document complémentaire d'identification avec les photos, pourront servir de références. Il est essentiel de maintenir cette mobilisation en offrant aux bénévoles un soutien. Il pourrait s'agir d'un programme de formation continue qui permettrait de les tenir informés des nouvelles connaissances ou de la création de nouveaux outils. De plus, il serait souhaitable de former de nouveaux bénévoles à d'autres lacs, afin d'étendre la vigie et la surveillance du territoire. Il pourrait être intéressant de mettre en place un système municipal « d'alerte aux PAEE ». Ce système pourrait être constitué de « citoyens-experts », ayant été formés à la détection des PAEE, qui se déplaceraient advenant la découverte d'une plante suspecte. Ces citoyens pourraient agir à titre d'intermédiaire auprès des autorités compétentes pour la validation et seraient responsables de réaliser les signalements dans l'outil Sentinelle du MDDELCC.

### 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 août 2017.

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.

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 août 2017.

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 août 2017.

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 août 2017.

Marie Victorin F.E.C. (1995). **La flore Laurentienne**. 3<sup>e</sup> 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) (2017). 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, 2017), 58 p. En ligne [<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/paee/index.htm>] Page consultée août 2017.

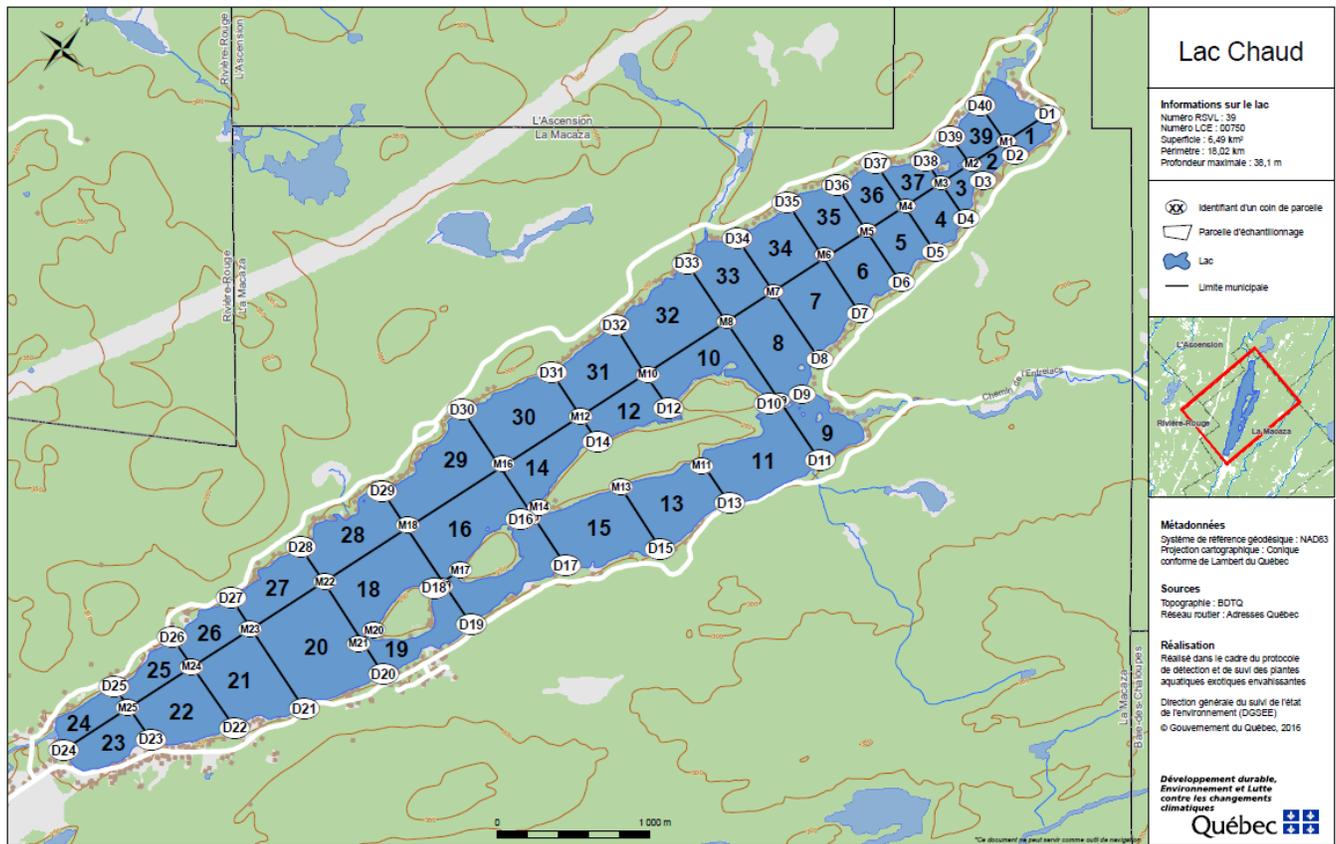
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2016A). **Fiches pour identifier les plantes aquatiques exotiques envahissantes et pour les distinguer des espèces similaires**. Direction de l'information sur les milieux aquatiques, Direction de l'expertise en biodiversité. En ligne [<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/paee/index.htm>] Page consultée août 2017.

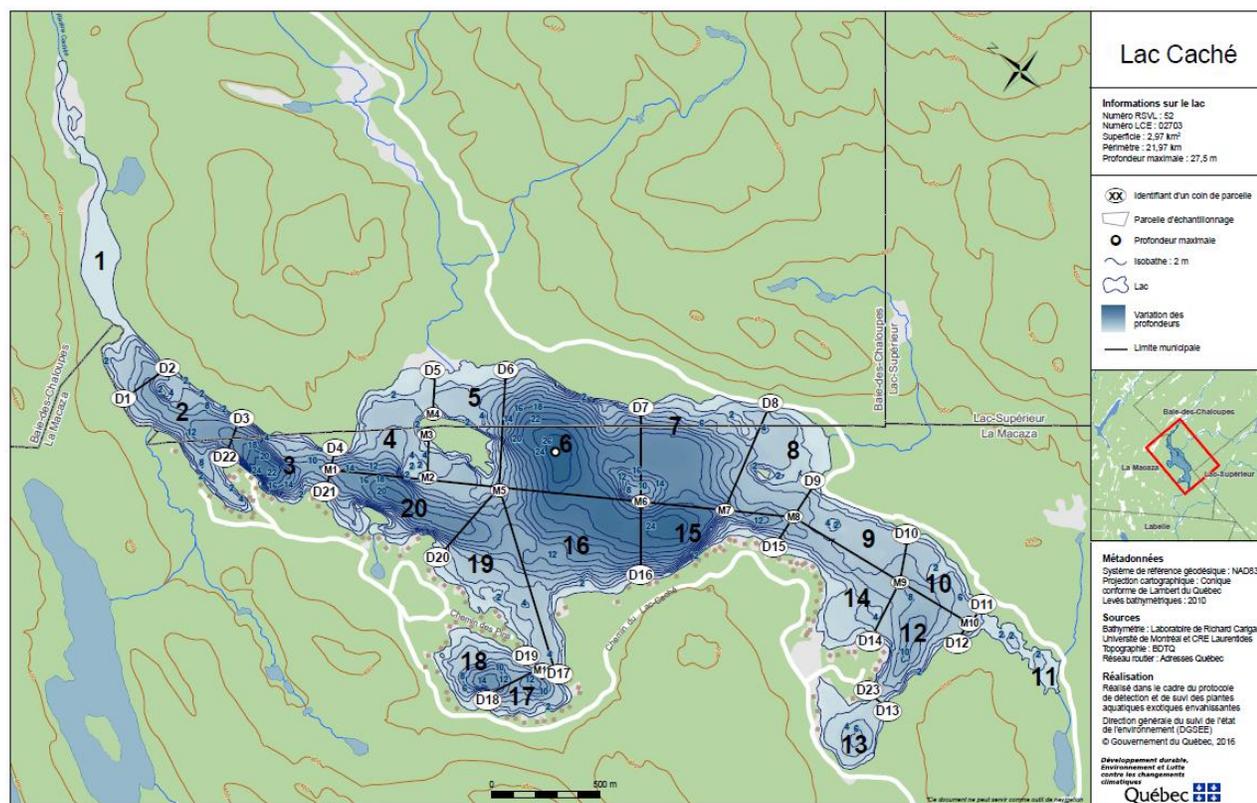
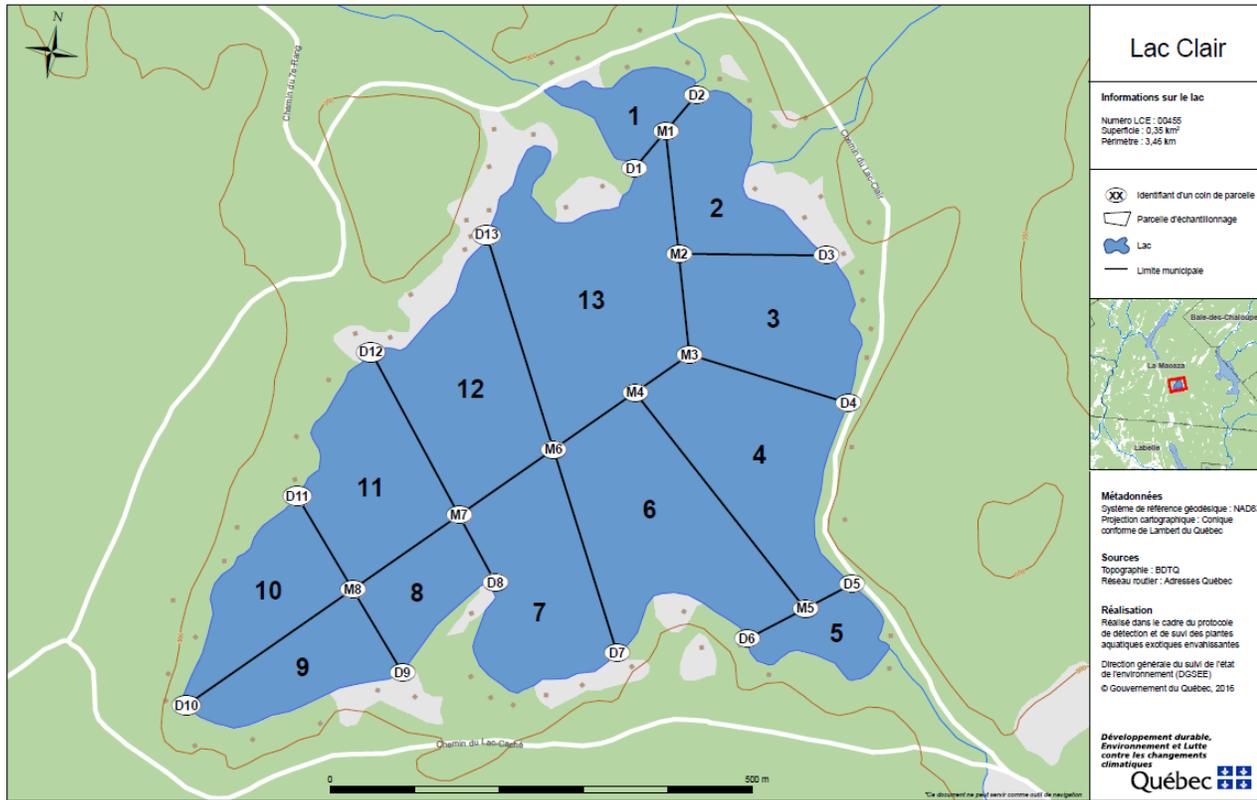
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2016B). **Planches d'herbier de plantes aquatiques**. Direction de l'information sur les milieux aquatiques, Direction de l'expertise en biodiversité. En ligne [<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/paee/index.htm>] Page consultée août 2017.

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 août 2017.

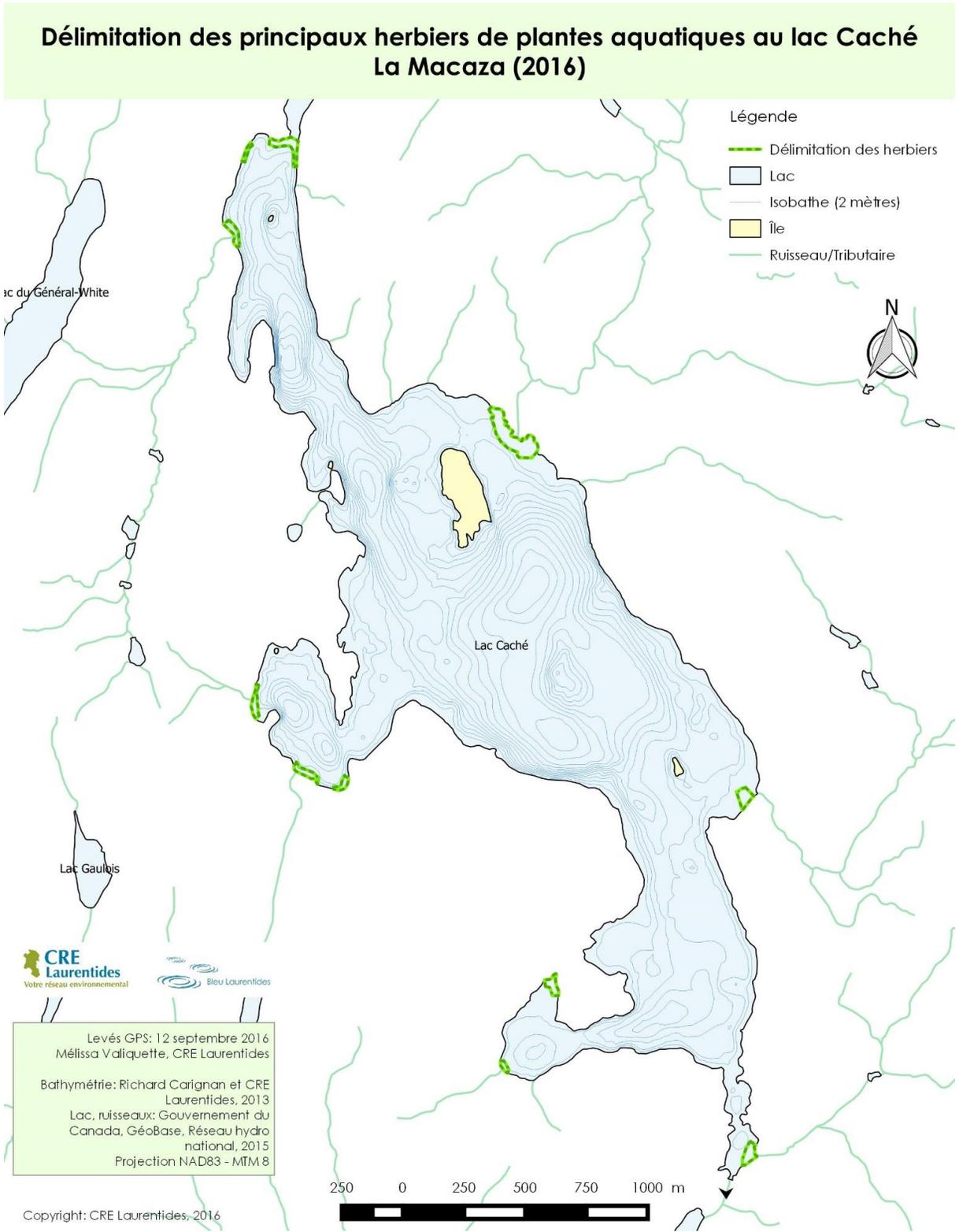
## IV. Annexes

### Annexe 1. Cartes de découpage des lacs en secteurs pour la caractérisation des PAEE (MDDELCC, 2017)





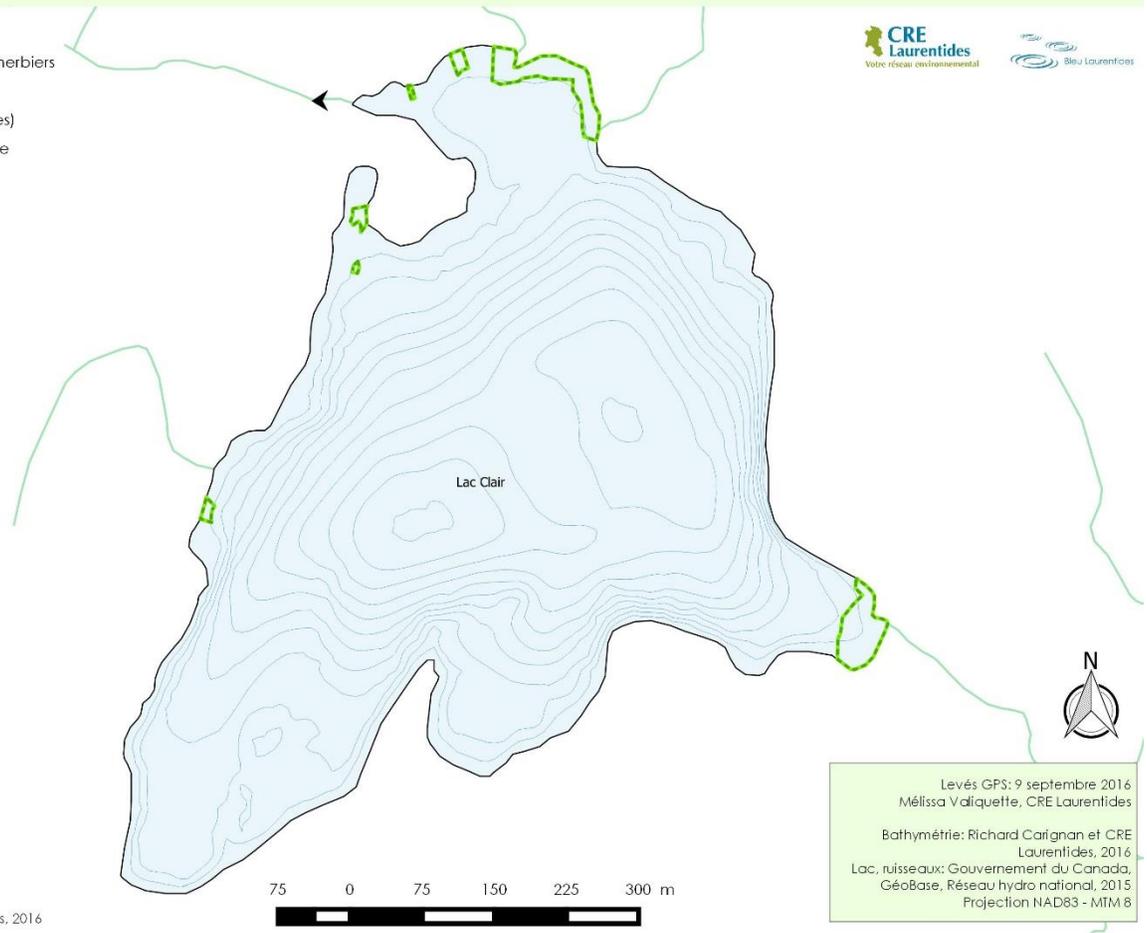
**Annexe 2. Cartographies des herbiers principaux de plantes aquatiques (CRE Laurentides, 2016-2017)**



### Délimitation des principaux herbiers de plantes aquatiques au lac Clair La Macaza (2016)

Légende

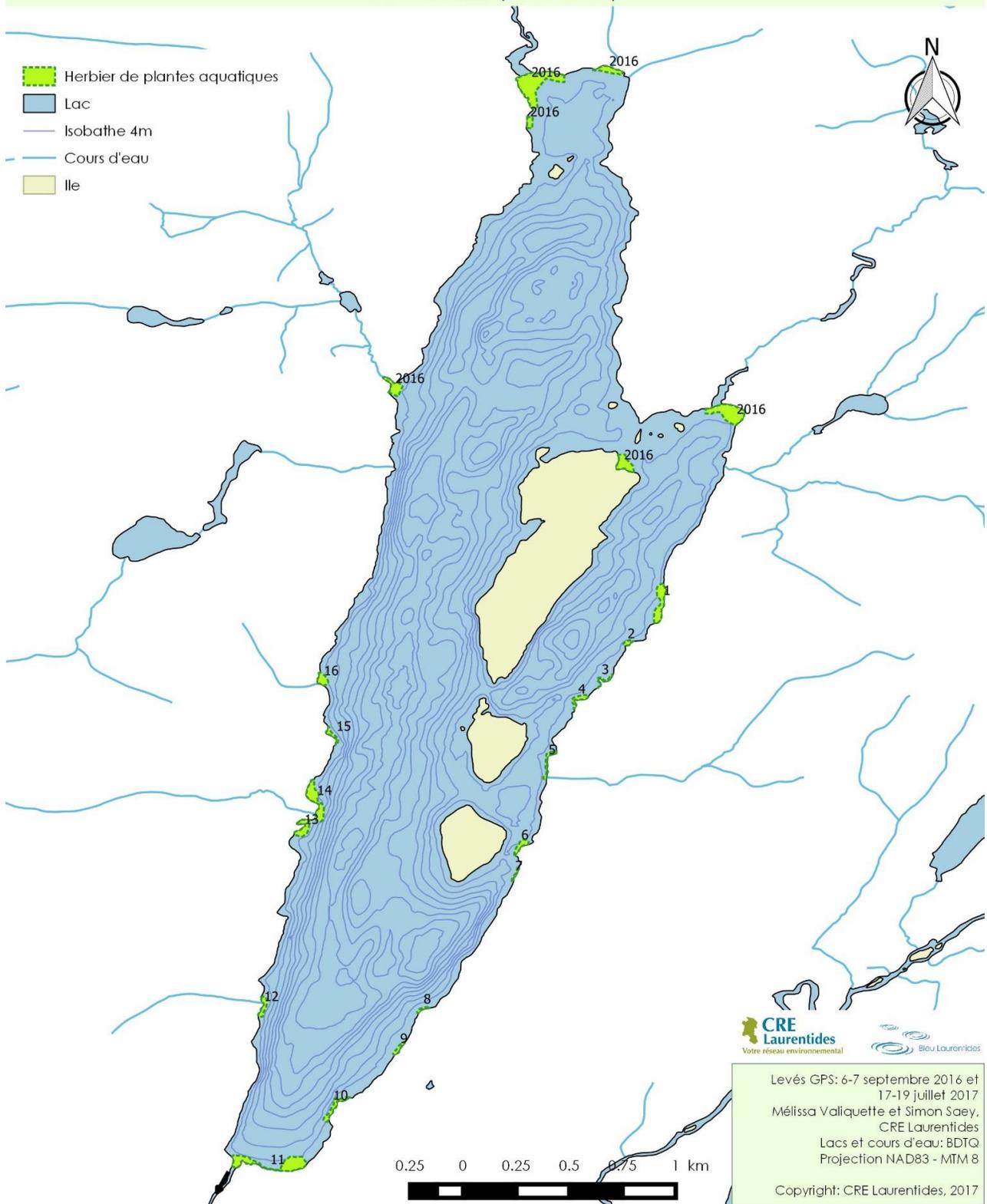
- Délimitation des herbiers
- Lac
- Isobathe (2 mètres)
- Ruisseau/Tributoire



Copyright: CRE Laurentides, 2016



### Délimitation des principaux herbiers de plantes aquatiques au lac Chaud, La Macaza (2016-2017)



### Délimitation des principaux herbiers de plantes aquatiques au lac Chaud, La Macaza (2017)

