

## Détection et identification des plantes aquatiques exotiques et indigènes aux lacs Caché, Chaud et Clair à La Macaza



Rapport réalisé par Mélissa Valiquette  
Agente de liaison pour le *Soutien technique des lacs de Bleu Laurentides*

Conseil régional de l'environnement des Laurentides 2016

**Rédaction :**

Mélissa Valiquette  
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 aux lacs Caché, Chaud et Clair à La Macaza*. Programme de Soutien technique des lacs de Bleu Laurentides 2016, 16 p.

© CRE Laurentides, décembre 2016

## Table des matières

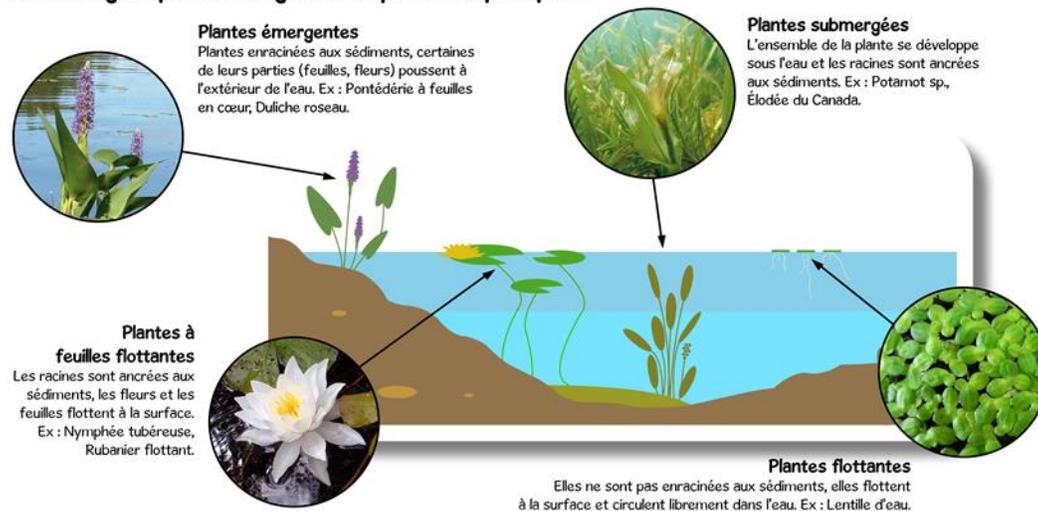
I.	Mise en contexte.....	2
II.	Caractérisation des plantes aquatiques aux lacs Caché, Chaud et Clair à La Macaza .....	5
1.	Détection et identification des plantes aquatiques .....	5
2.	Cartographie des principaux herbiers .....	11
III.	Conclusion et recommandations .....	15
IV.	Références .....	16

## 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**<sup>1</sup>. 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 :



<sup>1</sup>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 génèrera 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<sup>2</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.

---

<sup>2</sup>Voir la section du site du MDDELCC : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/paee/index.htm>

## II. Caractérisation des plantes aquatiques aux lacs Caché, Chaud et Clair à La Macaza

À La Macaza, six participants ont pris part à une formation de trois heures sur le *Protocole de détection et de suivi des PAEE* et à un atelier d'identification des plantes aquatiques indigènes présentés par Mélissa Valiquette, agente de liaison au *Soutien technique des lacs de Bleu Laurentides*. Les participants provenaient des lacs Caché, Chaud et Clair, et incluaient l'inspecteur municipal qui a assisté à une partie de la formation.

Cette formation a servi de prémisses à la caractérisation des plantes aquatiques sur le terrain. Accompagnée de citoyens bénévoles pour chacun des lacs visités (7 participants au total), l'agente de liaison a réalisé le protocole de suivi des PAEE en plus d'identifier les plantes aquatiques observées dans les trois lacs. Une cartographie sommaire des principaux herbiers de plantes aquatiques (émergentes, flottantes et submergées) a aussi été réalisée à l'aide d'un GPS.

### 1. Détection et identification des plantes aquatiques

L'équipe formée de bénévoles et de l'agente de liaison a patrouillé la zone littorale des lacs. À bord d'embarcations (canoë, kayak, chaloupe, etc.), celle-ci déterminait d'abord la superficie à échantillonner à l'aide d'un aquascope<sup>8</sup> et d'une mesure de la transparence de l'eau. Cette zone était ensuite consignée sur les cartes de découpage du lac fournies par le Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL). Le *Protocole de détection et de suivi des PAEE*<sup>9</sup> du RSVL était ensuite mis en application. À l'aide d'un râteau à feuille ou à tête double<sup>10</sup>, des échantillons de plantes ont aussi été prélevés et des photographies réalisées pour identification ultérieure.

#### Diversité des lacs

Aucune plante aquatique exotique envahissante n'a été détectée dans les lacs patrouillés. Au total, deux types d'algues, des éponges d'eau douce et **39 espèces ou groupes d'espèces** de plantes aquatiques et de milieux humides indigènes ont été répertoriées dans les lacs (voir **Tableau I**). Des photos de chaque espèce ou groupes sont disponibles dans un document d'identification complémentaire à celui-ci.

---

<sup>8</sup>Voir le *Protocole de fabrication d'un aquascope* au [www.troussedeslacs.org](http://www.troussedeslacs.org)

<sup>9</sup>Pour consulter le protocole, voir : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/paee/index.htm>

<sup>10</sup>Voir le *Protocole de fabrication d'un râteau à tête double* au [www.troussedeslacs.org](http://www.troussedeslacs.org)

**Tableau I. Liste des algues (AL), éponges (EP), plantes aquatiques (AQUA) et plantes de milieux humides (MH) répertoriées aux lacs Caché, Chaud et Clair à La Macaza en 2016**

Types	Nom français	Nom anglais	Nom latin	Caché	Chaud	Clair	Total Nbr de lacs
AL	Algues filamenteuses	Filamentous algae		x	x		2
AQUA	Bident de Beck	Beck's Beggar-ficks	<i>Bidens beckii</i>		x		1
AQUA	Brasénie de Schreber	Water-shield	<i>Brasenia Schreberi</i>	x	x	x	3
MH	Cypéracée (Espèce ou groupe non identifié)				x		1
MH	Cypéracée : <b>Dulichium roseau</b>	Three-way Sedge	<i>Dulichium arundinaceum</i>	x	x		2
MH	Cypéracée : <b>Éléocharide</b>	Spike-rush	<i>Eleocharis spp.</i>	x	x	x	3
EP	Éponge d'eau douce	Freshwater sponge	<i>Spongilla lacustris</i>	x	x	x	3
AQUA	Ériocaulon septangulaire	Seven-angled Pipewort	<i>Eriocaulon septangulare</i>	x	x	x	3
AQUA	Faux-nymphéa à feuilles cordées	Floating-heart	<i>Nymphoides cordata</i>	x			1
AQUA	Isoète	Quillwort	<i>Isoetes spp.</i>		x		1
AQUA	Lobélie de Dortmann	Water Lobelia	<i>Lobelia Dortmanna</i>	x	x	x	3
AQUA	Myriophylle grêle	Slender Water-Milfoil	<i>Myriophyllum tenellum</i>		x		1
AQUA	Myriophylle indigène	Water-Milfoil	<i>Myriophyllum spp.</i>		x		1
AQUA	Naïas souple	Slender Naias	<i>Najas flexilis</i>	x	x		2
AQUA	Nénuphar à fleurs panachées (Grand Nénuphar jaune)	Variegated Pond-Lily	<i>Nuphar variegatum</i>	x	x	x	3
AL	Nitella	Nitella	<i>Nitella spp.</i>	x			1
AQUA	Nymphéa odorant	Common Water-Lily	<i>Nymphaea odorata</i>	x	x		2
AQUA	Nymphéa tubéreux	Tuberous Water-Lily	<i>Nymphaea tuberosa</i>			x	1
AQUA	Pontédérie cordée	Pickereel-weed	<i>Pontederia cordata</i>		x		1
AQUA	Pontédérie cordée f. taenia Fassett	Pickereel-weed f. taenia Fassett	<i>Pontederia cordata f. taenia Fassett</i>		x		1
AQUA	Potamoï (groupe 3)	Pondweed	<i>Potamogeton spp.</i>	x		x	2
AQUA	Potamoï (groupe 4)	Pondweed	<i>Potamogeton spp.</i>	x	x	x	3
AQUA	Potamoï (groupe divers) - espèce 1	Pondweed	<i>Potamogeton spp.</i>	x	x		2
AQUA	Potamoï (groupe divers) - espèce 2	Pondweed	<i>Potamogeton spp.</i>	x			1
AQUA	Potamoï (groupe divers) - espèce 3	Pondweed	<i>Potamogeton spp.</i>	x			1
AQUA	Potamoï de Robbins (groupe 1)	Robbins' Pondweed	<i>Potamogeton Robbinsii</i>	x		x	2
MH	Prêle	Horsetail	<i>Equisetum spp.</i>	x	x	x	3
AQUA	Rubanier (groupe 1)	Bur-reed	<i>Sparganium spp.</i>	x	x	x	3
AQUA	Rubanier (groupe 2)	Bur-reed	<i>Sparganium spp.</i>	x	x	x	3
AQUA	Rubanier à feuilles étroites (groupe 2)	Narrow-leaved Bur-reed	<i>Sparganium angustifolium</i>	x	x		2
AQUA	Sagittaire (groupe 1)	Arrow-leaf	<i>Sagittaria spp.</i>		x	x	2
AQUA	Sagittaire (groupe 2)	Arrow-leaf	<i>Sagittaria spp.</i>	x		x	2
MH	Typha (Quenouille)	Cat-tail	<i>Typha spp.</i>	x	x	x	3
AQUA	Utriculaire intermédiaire	Intermediate Bladderwort	<i>Utricularia intermedia</i>	x	x		2
AQUA	Utriculaire pourpre	Purple Bladderwort	<i>Utricularia purpurea</i>	x	x		2

AQUA	Utriculaire vulgaire	Common Bladderwort	<i>Utricularia vulgaris</i>		x		1
AQUA	Vallisnerie américaine	American Eel-grass	<i>Vallisneria americana</i>	x	x		2
AQUA	Inconnue (échantillon trop petit)			x			1
AQUA	Inconnue (gazon court)			x			1
AQUA	Inconnue (gazon long)			x	x		2
AQUA	Inconnue (grande rosette)					x	1
MH	Inconnue (plante terrestre à fleurs roses)				x	x	2
Diversité (Nbr d'espèces ou groupes)				30	31	18	
Plantes seulement (AQUA et MH)				27	29	17	

### Définition des groupes

Groupes d'espèces	Caractéristiques
<b>Myriophylles (indigènes) (groupe 1)</b>	Petits: Myriophylle de Farwell ( <i>Myriophyllum Farwellii</i> ), Myriophylle à fleurs alternes ( <i>Myriophyllum alterniflorum</i> ) ou <i>Myriophyllum heterophyllum</i>
<b>Myriophylles (indigènes) (groupe 2)</b>	Plus grands, similaires à <i>M. Spicatum</i> : <i>Myriophyllum verticilatum</i> , <i>Myriophyllum exalbescens (sibiricum)</i>
<b><i>Myriophyllum tenellum</i></b>	Presque sans feuilles
<b>Potamots (groupe 1)</b>	Potamots avec stipules <b>adnées</b> aux feuilles (stipule non visibles) ( <i>Spirillus</i> , <i>Robbinsii</i> , <i>pectinatus</i> , <i>filiformis</i> )
<b>Potamots (groupe 2)</b>	Potamots avec stipules <b>axillaires</b> et non soudées - feuilles submergées dépourvues de <b>limbe (non visibles)</b> ( <i>natans</i> , <i>Oakesianus</i> )
<b>Potamots (groupe 3)</b>	Potamots avec stipules axillaires non soudées, feuilles submergées munies de limbe et <b>non linéaires</b> ( <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> )
<b>Potamots (groupe 4)</b>	Potamots avec stipules axillaires non soudées, feuilles submergées munies de limbe et <b>linéaires</b> ( <i>epihydus</i> , <i>Vaseyi</i> , <i>zosteriformis</i> , <i>foliosus</i> , <i>pusillus</i> , <i>Friesii</i> , <i>strictifolius</i> , <i>obtusifolius</i> , <i>Berchtoldii</i> , <i>gemmaiparus</i> )
<b>Sagittaires (groupe 1)</b>	Sagittaires avec limbes foliaires <b>sagittés</b> ou <b>hastés</b> ( <i>latifolia</i> , <i>cuneata</i> )
<b>Sagittaires (groupe 2)</b>	Sagittaires avec limbes foliaires <b>entiers</b> ( <i>rigida</i> , <i>graminea</i> )
<b>Rubaniers (groupe 1)</b>	Rubaniers plutôt <b>terrestres et dressés</b> , avec stigmat unique ( <i>androcladum</i> , <i>americanum</i> , <i>chlorocarpum</i> ) avec deux stigmates ( <i>eurycarpum</i> )
<b>Rubaniers (groupe 2)</b>	Rubaniers avec stigmat unique, à longues <b>feuilles flottantes opaques</b> ( <i>angustifolium (mince)</i> , <i>multipedunculatum</i> ) ou strictement aquatique et flottant, feuilles <b>translucides</b> ( <i>fluctuans</i> )
<b>Rubaniers (groupe 3)</b>	Autres petits rubaniers ( <i>minimum</i> , <i>hyperboreum</i> )
<b>Typhas (Quenouilles)</b>	à feuilles étroites ( <i>angustifolia</i> ) ou à feuilles larges ( <i>latifolia</i> )
<b>Utriculaires (groupe 1)</b>	Petites à fleurs jaunes ( <i>gibba</i> , <i>minor</i> (feuilles portant toutes des utricules))
<b>Utriculaires (groupe 2)</b>	Avec petites hampes multiples ( <i>cornuta</i> (fleurs jaune), <i>resupinata</i> (fleurs pourpres))
<b>Utriculaires (groupe 3)</b>	Grandes à fleurs jaune ( <i>vulgaris</i> ) ou pourpre* ( <i>purpurea</i> ) *certaines ramifications se terminent pas les utricules
<b><i>Utricularia intermedia</i></b>	Feuilles dépourvues d'utricules qui sont sur une ramification distincte
<b><i>Utricularia geminiscapa</i></b>	Fleurs cléistogames (qui ne s'ouvrent pas)
<b>Familles (plantes terrestres/ milieux humides)</b>	
<b>Cypéracées</b>	Plantes herbacées ou vivaces, à tige aérienne généralement <b>triangulaire</b> , inflorescence disposées en épillets
<b>Graminées</b>	Plantes herbacées ou vivaces, à tige aérienne <b>cylindriques et creuses</b> , inflorescence formées d'épillets

Petit glossaire	
<b>Stipule</b>	Chacun des appendices géminés, foliacés, qui se trouvent à la base d'un grand nombre de feuilles
<b>Adnée</b>	Soudée
<b>Axillaire</b>	Placée à l'aisselle d'une feuille ou d'un rameau
<b>Limbe</b>	Partie élargie d'une feuille, d'un pétale ou d'une sépale
<b>Sagitté</b>	En forme de fer de flèche
<b>Hasté</b>	En forme de fer de hallebarde, muni à la base de deux lobes étalés horizontalement
<b>Stigmate</b>	Sommet de l'ovaire ou du style sur lequel germe le pollen
<b>Cléistogames</b>	Se dit d'une fleur qui ne s'ouvre pas et où la fécondation se fait à l'abri de tout pollen étranger

Les lacs ayant la plus grande diversité de plantes aquatiques et de plantes de milieux humides sont les lacs **Chaud** et **Caché** (voir Figure 1).

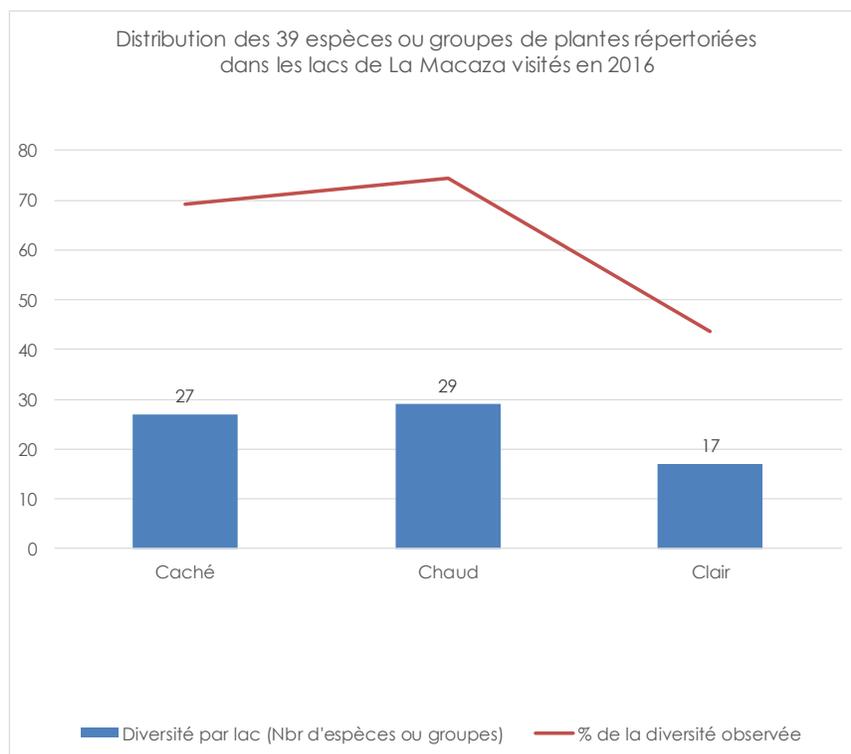


Figure 1. Distribution des 39 espèces ou groupes d'espèces de plantes répertoriées dans les lacs de La Macaza en 2016

Plusieurs facteurs pourraient expliquer la plus grande diversité observée dans ces lacs, tels que :

- 1) les caractéristiques morphologiques et physicochimiques du lac et du bassin versant : la profondeur et superficie du lac, la superficie colonisable par les plantes, le type de substrat, la forme (présence de nombreuses baies), la concentration en phosphore dissous, l'occupation de l'humain dans le bassin versant, la superficie du bassin versant sont tous des facteurs qui peuvent influencer la prolifération et donc, l'abondance des plantes aquatiques. Ces facteurs rendent les lacs plus propices à l'établissement d'un plus grand nombre d'espèces.
- 2) Le type de substrat et la présence de milieux humides : les lacs dont le fond est recouvert principalement par des roches ou de sable, constituent des milieux qui sont moins propices à l'enracinement des plantes aquatiques. De plus, la présence de milieux humides adjacents au lac, ajoute une biodiversité supplémentaire à caractériser. En effet certaines plantes terrestres tolèrent d'être immergées et poussent dans les zones humides et aquatiques. Il peut être difficile de les distinguer des plantes aquatiques.
- 3) L'effort d'échantillonnage : le temps passé sur le terrain à faire la caractérisation et le niveau de détail des observations réalisées, variaient grandement en fonction du nombre de bénévoles, leur disponibilité et leur intérêt.

De plus, l'influence des tributaires dans les lacs de La Macaza semble assez importante. La majorité des plantes observées dans les trois lacs caractérisés se situaient à proximité d'un tributaire du lac. Cette constatation était frappante au lac Chaud, alors que la végétation aquatique est très limitée partout autour du lac à l'exception des entrées d'eau principales. La densité et la diversité des herbiers à ces endroits étaient très différentes du reste du lac. Les baies protégées étaient aussi des endroits privilégiés pour la croissance des plantes.

Dans les lacs visités à La Macaza, les plantes aquatiques les plus communes sont les **quenouilles**, les **rubaniers**, la **prêle**, les **potamots** du groupe 4, le **nénuphar à fleurs panachées**, la **lobélie de Dortmann**, l'**ériocaulon septangulaire**, l'**éléocharide** et la **brasénie de Schreber** qui se retrouvent dans les trois lacs (voir [Figure 2](#)).

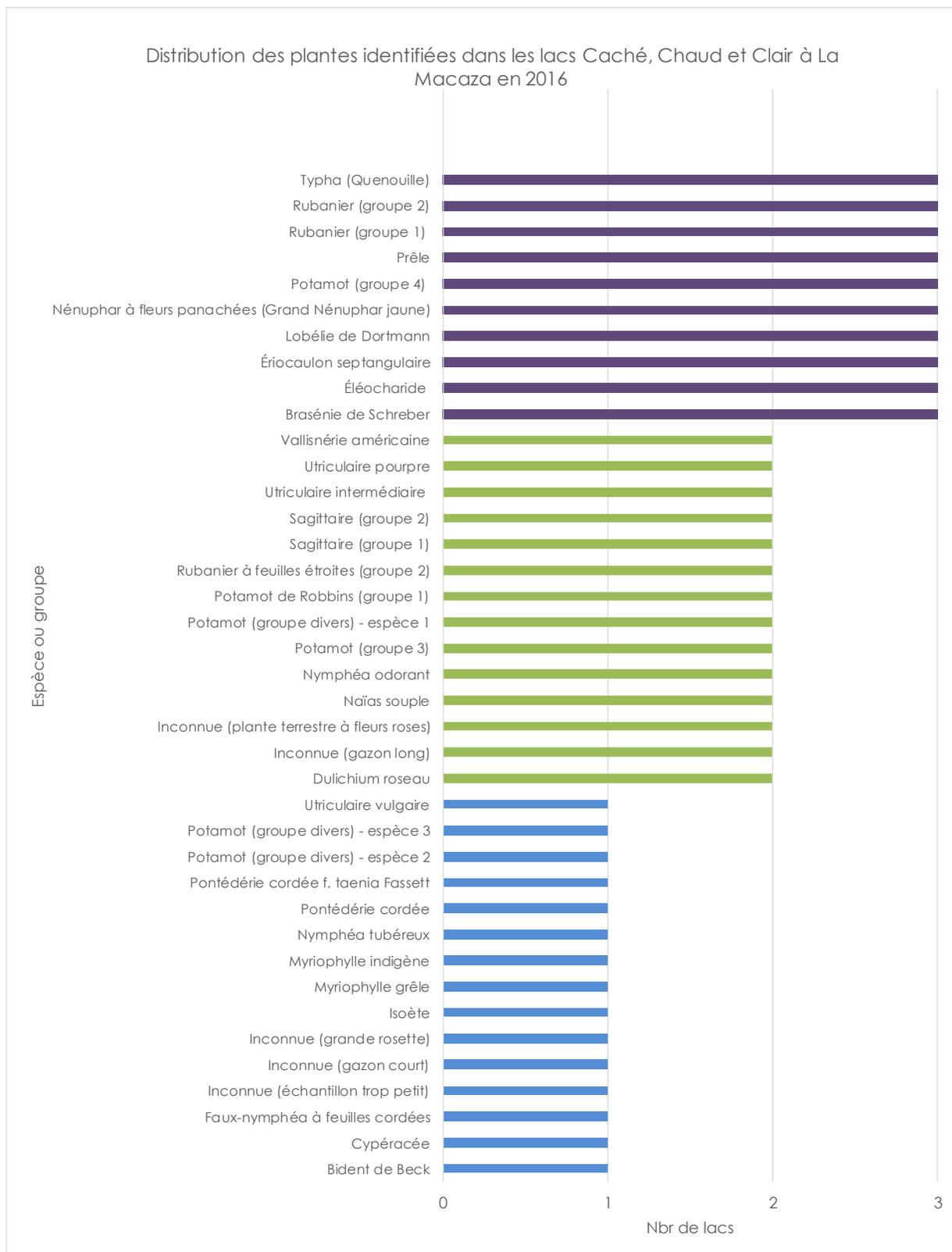
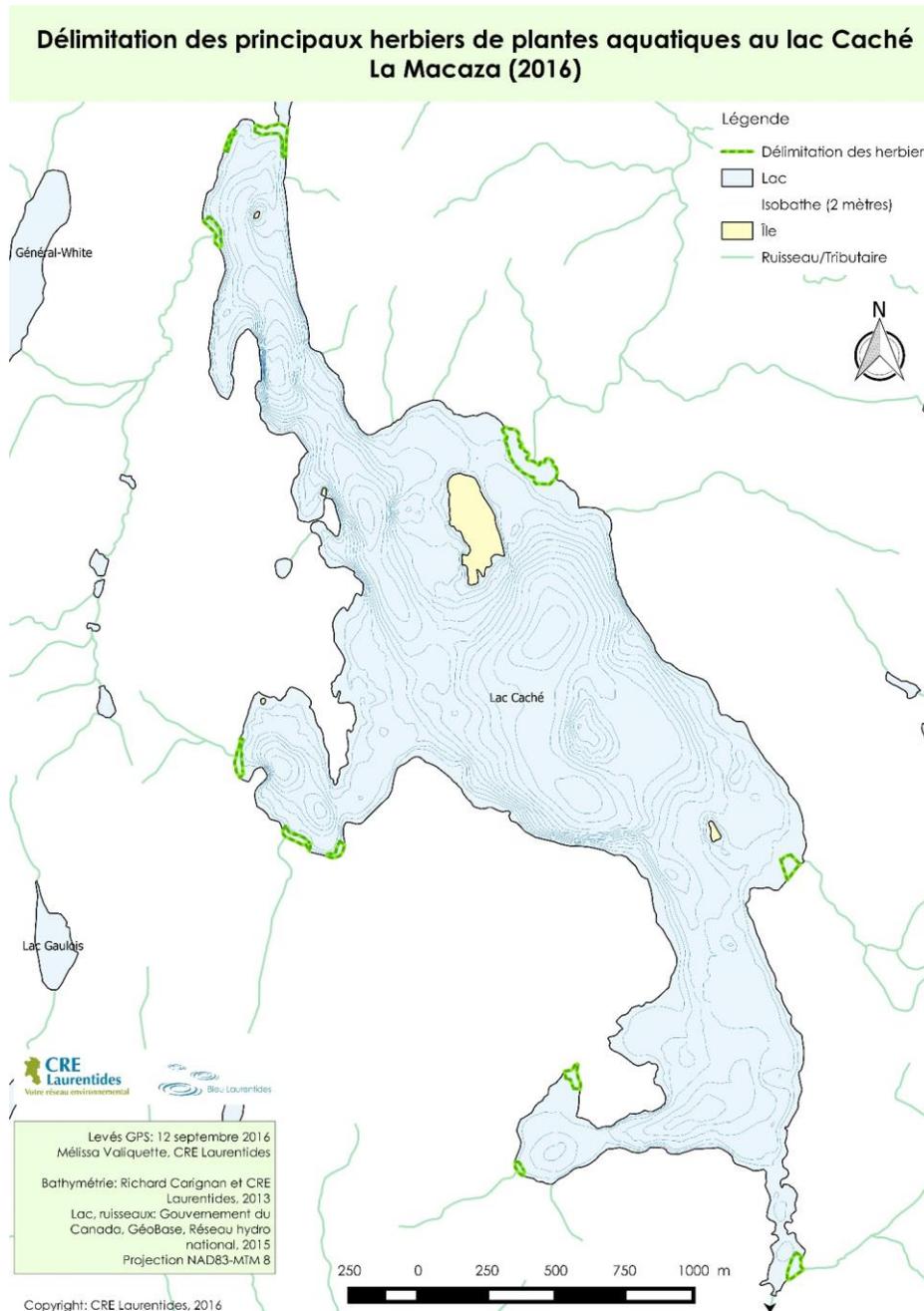


Figure 2. Distribution et occurrence des plantes dans les lacs Caché, Chaud et Clair à La Macaza en 2016

## 2. Cartographie des principaux herbiers

Afin de suivre leur évolution dans les lacs, la cartographie des principaux herbiers de plantes aquatiques a été réalisée à l'aide d'un GPS dans les trois lacs visités à La Macaza (voir Figures 3 à 5). Cette cartographie inclut la délimitation des zones où les plantes aquatiques émergentes, flottantes ou submergées étaient les plus denses.



**Figure 3. Délimitation des principaux herbiers de plantes aquatiques au lac Caché en 2016**

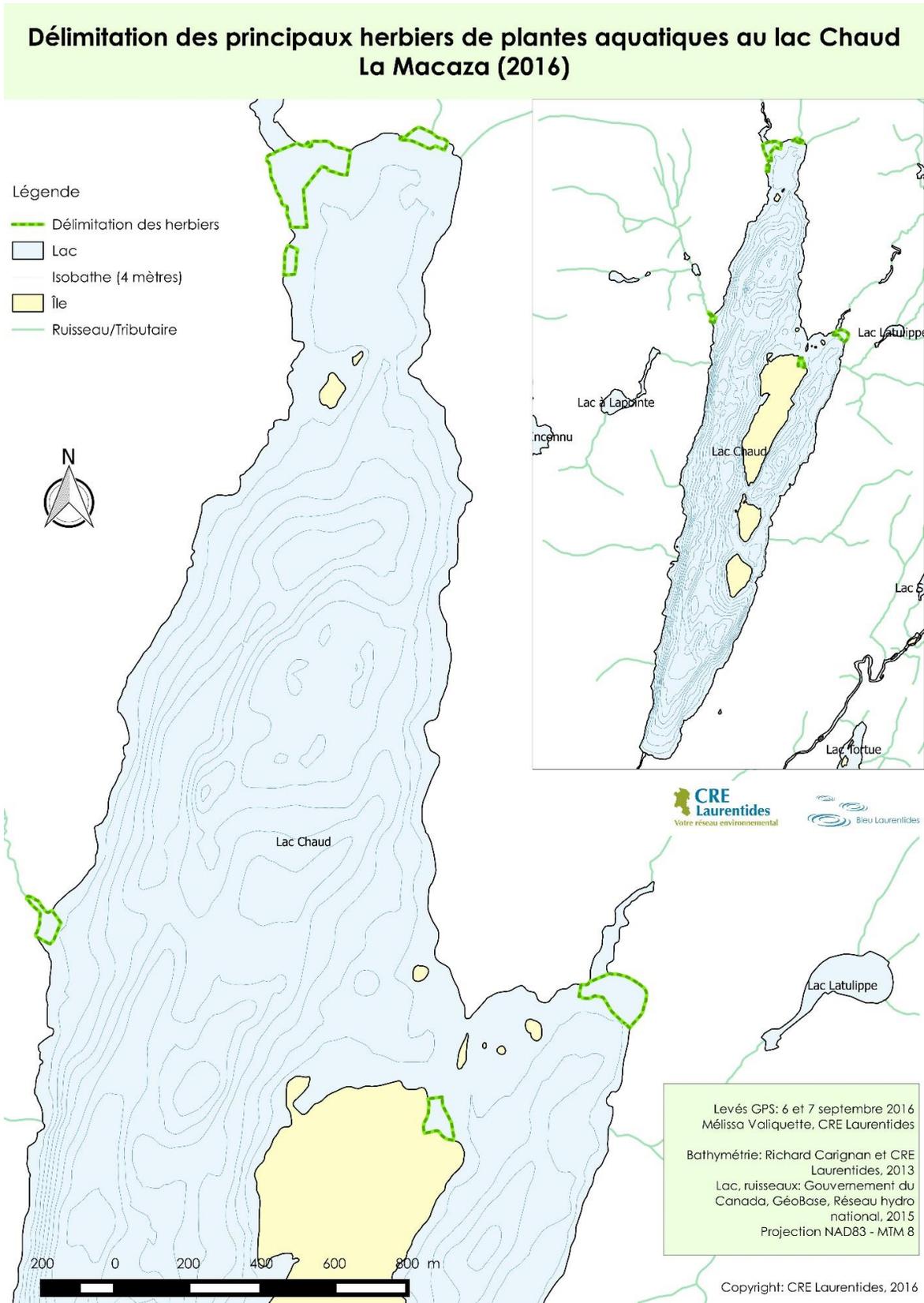
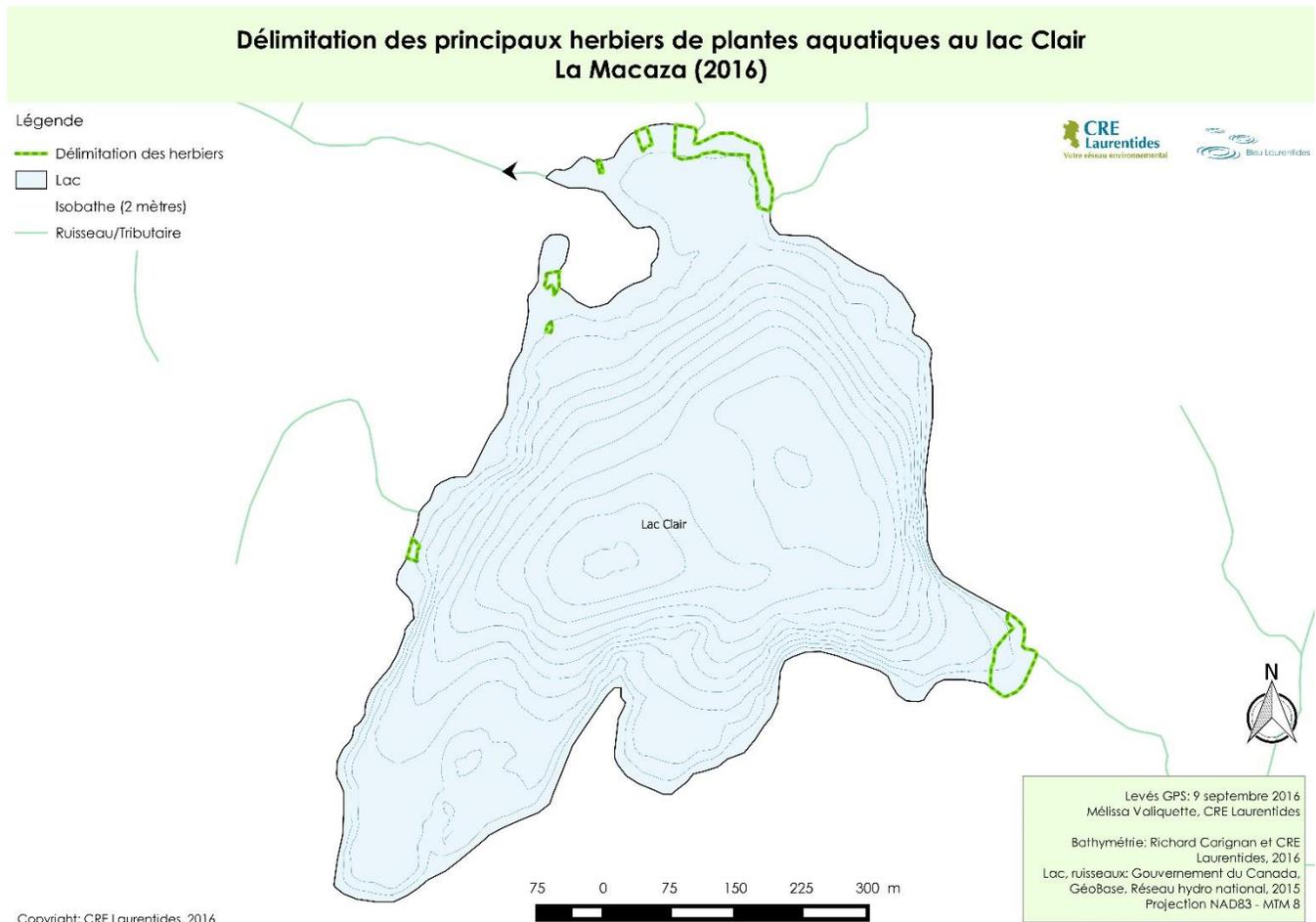


Figure 4. Délimitation des principaux herbiers de plantes aquatiques au lac Chaud en 2016



**Figure 5. Délimitation des principaux herbiers de plantes aquatiques au lac Clair en 2016**

Parallèlement, deux techniciens du CRE Laurentides ont réalisé des levés à l'aide d'un échosondeur aux lacs Macaza (voir Figure 6) et Clair, afin de produire une cartographie détaillée du recouvrement par les macrophytes submergées et des cartes bathymétriques. Malheureusement, la qualité technique des levés réalisés n'a pas permis de produire la carte détaillée des macrophytes du lac Clair.

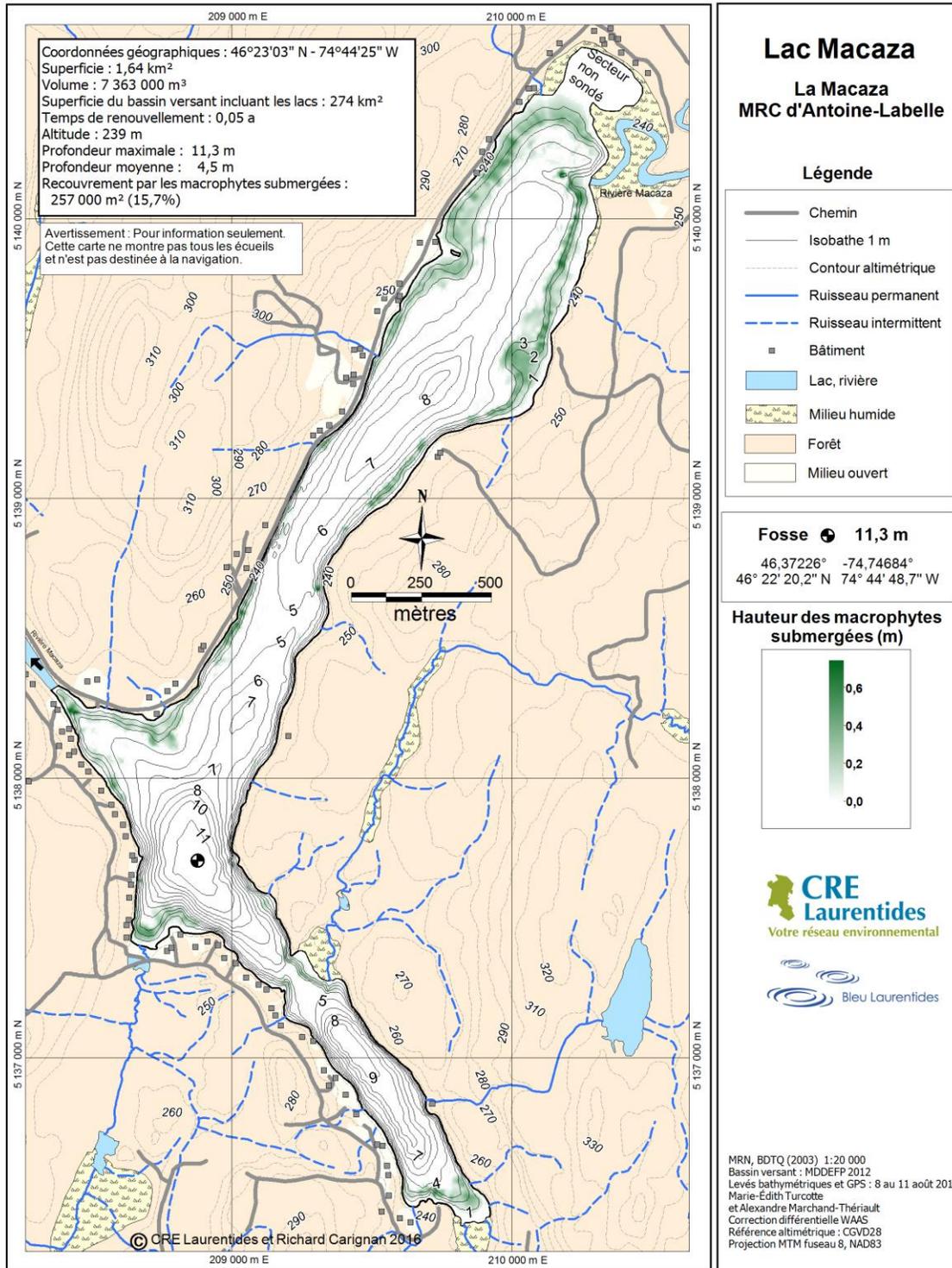


Figure 6. Cartographie détaillée des macrophytes submergées au lac Macaza en 2016

### III. Conclusion et recommandations

En 2016, aucune plante aquatique exotique envahissante n'a été répertoriée aux lacs Caché, Chaud et Clair à La Macaza. Néanmoins, la présence de myriophylle à épi dans une quarantaine de lacs des Laurentides impose la prise d'actions de prévention sérieuses pour empêcher sa propagation à de nouveaux plans d'eau. Il est donc primordial de prendre rapidement les mesures nécessaires (inspection et nettoyage des embarcations et du matériel, sensibilisation, etc.) et d'assurer une grande diffusion de l'information sur les PAEE.

Parallèlement à ces mesures, la réalisation du protocole PAEE sur une base annuelle dans les lacs, permettrait l'identification et la prise en charge rapide d'une éventuelle introduction, limitant ainsi les effets potentiellement dévastateurs de ces plantes sur le milieu colonisé.

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, mises à jour 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 surveillance du territoire.

L'augmentation des algues filamenteuses et plantes aquatiques indigènes peut être le symptôme d'une présence humaine accrue et la conséquence de notre occupation à proximité des lacs. La présence d'herbiers à la sortie des tributaires, rappelle l'importance de travailler à l'échelle des bassins versants afin de modifier nos pratiques et réduire l'apport supplémentaire en éléments nutritifs et sédiments que nous générons aux lacs. Pour ce faire, une multitude d'actions doivent être mises en oeuvre, 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.

## IV. 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 le 21 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 le 21 septembre 2016.

Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides) (2015). **Faits saillants du sondage sur les plantes aquatiques exotiques envahissantes**. En ligne [[http://www.crelaurentides.org/images/images\\_site/documents/sondages/sondagepaee.pdf](http://www.crelaurentides.org/images/images_site/documents/sondages/sondagepaee.pdf)] Page consultée le 21 septembre 2016.

Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides) (2014). **Rencontre sur les Plantes Aquatiques Exotiques Envahissantes (PAEE)**. En ligne [<http://www.crelaurentides.org/evenements/eau-lacs/paee>] Page consultée le 21 septembre 2016.

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) (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 le 21 septembre 2016.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2016). **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 le 21 septembre 2016.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2016). **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 le 21 septembre 2016.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2016). **Outil Sentinelle**. En ligne [<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-exotiques-envahissantes/sentinelle.htm>] Page consultée le 21 septembre 2016.