



COOP DE SOLIDARITÉ EN
PROTECTION DE L'EAU



Inventaire des plantes aquatiques envahissantes

Lac Aylmer – 2017





INVENTAIRE DES PLANTES AQUATIQUES ENVAHISSANTES LAC AYLMER- 2017

Rapport des résultats

Préparé pour :

L'Association des Riverains du Lac Aylmer (ARLA)

ÉQUIPE DE REALISATION

Rédaction

Roxanne Tremblay, *Biologiste, B. Sc.*

Cartographie

Roxanne Tremblay, *Biologiste, B. Sc.*
Guillaume Miquelon, *Géographe, M. Sc.*

Inventaire terrain

Roxanne Tremblay, *Biologiste, B. Sc.*
Jean-Sébastien Laplante, *Étudiant en biologie*

Révision

Bernard Mercier, *Biologiste, M.Sc.*

Décembre 2017

Table des matières

1. Mise en contexte	1
2. Méthodologie	2
3. Plantes aquatiques et processus d'accumulation sédimentaire	3
4. Résultats	4
4.1 Municipalités	7
4.1.1 Disraeli et Paroisse de Disraeli	7
4.1.2 Beaulac-Garthby.....	7
4.1.3 Weedon	8
4.1.4 Stratford	8
4.2 Secteurs	9
4.2.1 Secteur 1.....	9
4.2.2 Secteur 2.....	11
4.2.3 Secteur 3.....	12
4.2.4 Secteur 4.....	14
4.3 Plantes aquatiques envahissantes	15
4.3.1 Myriophylle à épi.....	15
4.3.2 Élodée du Canada.....	18
4.3.3 Roseau commun	20
4.3.4 Salicaire commune	22
5. Recommandations	23
6. Conclusion	25
7. Références	26
8. Ressources à consulter.....	27

Liste des figures

Figure 1 Utilisation de l'aquascope par un membre de l'équipe terrain	2
Figure 2 Zodiac prêté et piloté par Daniel Poirier, président de l'ARLA.....	2
Figure 3 Impact de l'exposition aux vents dominants sur la sédimentation.....	3
Figure 4 Potamot à longs pédoncules (à gauche) et potamot de Richardson (à droite)	5
Figure 5 Bande de scirpe des étangs derrière une faible densité d'éleocharide des marais	5
Figure 6 Fond de galets et de blocs retrouvé fréquemment sur le littoral du lac Aylmer	7
Figure 7 Absence visible de plantes aquatiques émergées et submergées	7
Figure 8 Herbier de potamot de Richardson	9
Figure 9 Talle de roseau commun coupée	9
Figure 10 Aperçu du tapis d'élodée du Canada présent dans la baie de Disraeli	10
Figure 11 Localisation (en bleu) des occurrences de salicaire commune à proximité de la route 112	10
Figure 12 Petite colonie de nénuphars jaunes isolée, sans espèce compagne.....	11
Figure 13 Colonie de roseau commun situé à la lisière d'un terrain boisé et derrière une bande de quenouille	11
Figure 14 Fond de sable, aucune plante	12
Figure 15 Plusieurs tiges de myriophylle à épi dont les feuilles ne sont pas en bon état.....	12
Figure 16 Herbier de grande étendue à l'embouchure de la rivière Coulombe	13
Figure 17 Substrat grossier caractérisant le fond du lac Aylmer à plusieurs endroits	13
Figure 18 Absence d'une bande riveraine adéquate sur les terrains riverains correspondants à la zone de forte densité de plantes aquatiques	14
Figure 19 Partie de la plus grande colonie de roseau commun recensé au lac Aylmer	14
Figure 20 Présence de la renouée amphibie au lac Aylmer	15
Figure 21 Plaisancier marchant à plusieurs mètres des rives, dans une faible profondeur d'eau, sur un fond en pente douce	15
Figure 22 Tige de myriophylle à épi et son épi rouge caractéristique	16
Figure 23 Densité et allure qu'ont les herbiers de myriophylle à épi habituellement rencontrés	16
Figure 24 Tiges de myriophylle à épi dont les feuilles sont espacées et en mauvais état	16
Figure 25 Tige de myriophylle à épi recouvert de périphyton	16
Figure 26 Élodée du Canada.....	18
Figure 27 Tapis d'élodée du Canada dans la baie de Disraeli	18
Figure 28 Grand herbier de roseau commun sur les berges du lac Aylmer	20
Figure 29 Une des rares colonie de roseau commun d'aussi faible densité	20
Figure 30 Colonie de roseau commun coupée par un riverain	24
Figure 31 Forte érosion aperçue au niveau de l'intersection chemin Plante et du ruisseau, Stratford (45°47'35.00"N; 71°20'12.22"O (WGS83))	24

Liste des tableaux

Tableau 1.	Bilan des espèces inventoriées dans les herbiers du lac Aylmer	6
------------	--	---

Liste des annexes

Annexe 1 Répertoire cartographique	28
Annexe 2 Niveau trophique généralement associé aux espèces de plantes aquatiques	38
Annexe 3 Description générale des espèces de macrophytes inventoriées	40
Annexe 4 Cartes tirées du rapport de 2006	52
Annexe 5 Données supplémentaires sur la localisation des espèces envahissantes	56

1. MISE EN CONTEXTE

Les activités humaines comme l'agriculture, les coupes forestières, la construction de chemins et le développement résidentiel contribuent à l'eutrophisation des lacs en Estrie comme dans plusieurs autres régions du Québec. Une des conséquences de l'eutrophisation est la croissance excessive des plantes aquatiques dans les lacs. À faible densité, les plantes aquatiques sont bénéfiques pour la santé d'un lac en augmentant la concentration en oxygène dans l'eau, en fournissant des abris et de la nourriture pour la faune aquatique et en filtrant les sédiments dans l'eau. Par contre, une croissance excessive des plantes aquatiques peut sérieusement nuire aux activités récréatives dans un lac en plus de présenter une menace pour la vie aquatique. En fait, la croissance excessive des plantes aquatiques peut causer une diminution importante de l'oxygène dissous dans l'eau durant la nuit et causer la mort de poissons (les plantes aquatiques produisent de l'oxygène durant le jour mais en consomment durant la nuit). Une diminution en oxygène dans l'eau peut également survenir lorsque les plantes meurent, notamment en automne, et se décomposent dans l'eau. Les bactéries présentes utilisent alors l'oxygène de l'eau pour décomposer les plantes mortes. La croissance excessive des plantes aquatiques peut également fournir trop de couvert de protection aux petits poissons, diminuant le taux de prédation et amenant une diminution de la taille moyenne de la population de poissons.

Les répercussions de la diminution de la qualité de l'eau et d'une croissance excessive des plantes aquatiques ne se font pas seulement sentir sur le plan environnemental, mais aussi sur les plans sociaux et économiques. Au niveau social, la perte de jouissance de ce bien public est malheureuse, alors qu'au niveau économique, la diminution de l'attrait touristique demeure un enjeu bien réel. Les répercussions engendrées par les apports en sédiments envers l'intégrité de la santé de nos cours d'eau ne sont plus à démontrer. Citons notamment l'envasement, l'enrichissement en nutriments et en contaminants, la croissance excessive des plantes aquatiques et des algues ainsi que les perturbations au niveau faunique.

Le dernier inventaire de plantes aquatiques réalisé dans le lac Aylmer date de 2006. L'Association des Riverains du lac Aylmer (ARLA) souhaite mettre à jour leur connaissance concernant l'état des herbiers de plantes aquatiques. Plus spécifiquement, l'ARLA désire connaître l'évolution des plantes aquatiques exotiques et/ou envahissantes et évaluer l'ampleur du problème d'envahissement par les espèces suivantes : le myriophylle à épi, le roseau commun, la salicaire pourpre et l'élodée du Canada. Ces espèces avaient été ciblées lors de l'inventaire de 2006 pour leur fort potentiel d'envahissement, c'est-à-dire leur capacité à envahir rapidement un plan d'eau, à se propager rapidement ainsi qu'à déloger les espèces indigènes.

2. MÉTHODOLOGIE

La caractérisation des herbiers du littoral a été réalisée en six jours en juillet et août 2017. La limite des herbiers aquatiques a été géoréférencée à l'aide d'un GPS Garmin 62S. La délimitation a été effectuée visuellement depuis la surface pour les espèces émergentes et avec un aquascope pour les espèces submergées (Figure 1). Les observations ont été réalisées à bord d'une embarcation motorisée (Figure 2).

Étant donné le nombre limité de journées d'inventaire, l'objectif visé et la grande superficie du lac, les colonies de plantes aquatiques n'ont pas été différenciées en herbiers, mais plutôt en zones homogènes. Pour chacune de ces zones, les principales espèces dominantes ont été identifiées, de même que quelques espèces sous-dominantes. Les autres espèces observées ont également été notées. De plus, le taux de recouvrement des herbiers formant cette zone a également été évalué et la tendance moyenne a été utilisée pour catégoriser les zones homogènes. Une nouvelle zone était délimitée lorsqu'un changement significatif au niveau des espèces dominantes ou au niveau du pourcentage de recouvrement était observé.

La cartographie des résultats a été réalisée à l'aide du logiciel ArcGIS 10. L'analyse spatiale a permis de calculer la superficie des herbiers aquatiques.



Figure 1 Utilisation de l'aquascope par un membre de l'équipe terrain



Figure 2 Zodiac prêté et piloté par Daniel Poirier, président de l'ARLA

3. PLANTES AQUATIQUES ET PROCESSUS D'ACCUMULATION SÉDIMENTAIRE

Les plantes aquatiques sont des végétaux de grande dimension possédant des feuilles, des tiges et des racines. Elles sont généralement enracinées dans les sédiments de la zone littorale des plans d'eau. Dans l'écosystème d'un plan d'eau, les plantes aquatiques jouent plusieurs rôles :

- Elles filtrent l'eau;
- Elles captent les nutriments (ex : phosphore) présents dans les sédiments et dans l'eau;
- Elles stabilisent les sédiments du littoral et les rives du lac;
- Elles fournissent un abri, un lieu de reproduction et de la nourriture pour différents animaux.

Les plantes aquatiques font naturellement partie de l'écosystème d'un lac ou d'un cours d'eau et leur présence est bénéfique. Toutefois, les apports en nutriments et en sédiments provenant du bassin versant peuvent entraîner une croissance excessive des végétaux aquatiques et favoriser la formation d'herbiers très denses. De plus, certains secteurs du lac ou du cours d'eau sont davantage prédisposés à la sédimentation des matières en suspension et des nutriments (Figure 3). De façon générale, les sédiments s'accumulent surtout dans :

- les baies tranquilles (où le brassage des eaux causé par le ressac est réduit);
- les zones situées sous le vent (peu exposées aux vents dominants et aux vagues);
- les zones caractérisées par une faible pente (ressac moins important).

Ces secteurs sont également davantage favorables à l'implantation et au développement des macrophytes, car ceux-ci présentent des eaux plus calmes et plus chaudes, une bonne pénétration de la lumière ainsi que des sédiments plus fins et plus riches en phosphore (Meunier, 1980). C'est donc souvent dans ces secteurs que les premiers symptômes d'eutrophisation risquent de se manifester.

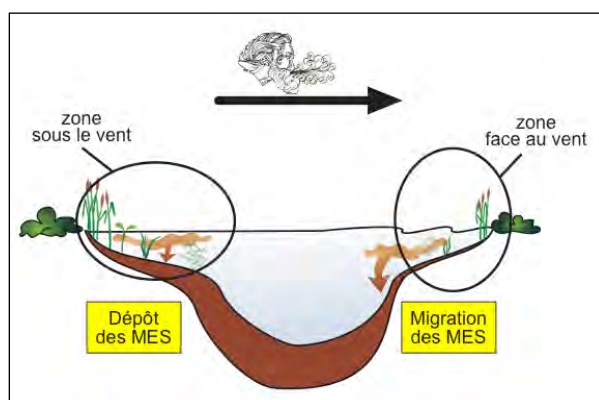


Figure 3 Impact de l'exposition aux vents dominants sur la sédimentation

Selon les caractéristiques morphologiques d'un cours d'eau, les baies sont généralement naturellement plus vulnérables à l'envasement et à la prolifération des plantes aquatiques. Une pente faible et longue peut également favoriser l'accumulation sédimentaire (selon la bathymétrie du cours d'eau). À l'inverse, les zones du littoral où les pentes sont plus fortes sont moins propices à l'envasement puisque les sédiments chutent vers les zones profondes. D'autre part, les apports en sédiments par les tributaires créent également des zones de dépôt à leur embouchure (deltas de sédiments) qui évoluent plus ou moins rapidement au fil du temps, selon la quantité de particules transportées jusqu'au lac. Par conséquent, il importe de demeurer vigilant face aux apports des tributaires principaux qui peuvent avoir des impacts sur la qualité des eaux du cours d'eau et sur l'état de son littoral à moyen et long terme.

4. RÉSULTATS

Au total, ce sont 32 espèces de plantes aquatiques qui ont été inventoriées dans le lac Aylmer. Le tableau 1 à la page 6 présente le bilan des espèces inventoriées. Étant donné la superficie du lac Aylmer et la quantité d'herbiers que porte son littoral, les colonies de plantes aquatiques ont été regroupées en zones homogènes. Dans ces zones se retrouvent sensiblement les mêmes espèces dominantes qui suivent un patron semblable. Par exemple, la rive est de la baie de Disraeli est une zone homogène puisqu'une bande de plantes aquatiques submergées longe la rive. La dominance des herbiers s'interchange entre trois espèces, mais la densité et la répartition des herbiers restent pratiquement les mêmes. Cet enchaînement d'herbiers forme donc une même zone.

Un résumé de la situation des plantes aquatiques par municipalité est présenté au point 4.1. Pour la présentation et l'analyse des résultats, une division du lac a été faite d'un point de vue cartographique qui donne quatre secteurs qui seront présentés aux points 4.2 à 4.5 et illustrés dans les cartes de l'annexe 1. Il est recommandé d'effectuer la lecture tout en prenant conscience de la cartographie des secteurs. De plus, les quatre espèces visées plus particulièrement par cet inventaire, soit le myriophylle à épi, l'élodée du Canada, le roseau commun et la salicaire commune, seront abordées plus en détails aux points 4.6 à 4.9.

Les plantes les plus fréquemment observées, celles qui s'interchangent principalement la dominance des herbiers formant les zones homogènes, sont la vallisnérie d'Amérique, le potamot de Richardson, le rubanier, le nénuphar jaune, l'éléocharide des marais et le scirpe des étangs. Le paragraphe suivant décrit brièvement ces espèces. À noter qu'une description détaillée et des photos de chacune de ces espèces sont disponibles à l'annexe 3.

La vallisnérie d'Amérique est une espèce indigène fréquente au Québec. Cette plante submergée a une grande distribution dans le lac Aylmer. Elle a été inventoriée grâce à l'aquascope ou grâce à ses petites fleurs flottant au bout d'un long pédoncule spiralé. Le potamot de Richardson est une espèce indigène fréquente au Québec. Ce que nous appellerons dans ce rapport le potamot de Richardson peut également être le potamot à long pédoncules (Figure 4). Étant donné que ces deux espèces indigènes se ressemblent, forment des hybrides et ne représentent pas une menace pour l'écosystème d'un lac, elles ont été regroupées sous un seul nom, le potamot de Richardson. Cette plante submergée a une grande distribution dans le lac Aylmer. Elle a été retrouvée un peu partout

dans le lac et forme plusieurs herbiers de grande superficie. Cette espèce a été fréquemment inventoriée en compagnie du myriophylle à épi. Le rubanier et le nénuphar jaune sont des plantes aquatiques à feuilles flottantes. Leurs colonies denses ont été retrouvées dans tous les secteurs du lac et étaient souvent accompagnées l'une de l'autre. Elles formaient des herbiers de forte densité qui apparaissent soudainement lorsque l'on suit les rives du plan d'eau. L'éléocharide des marais et le scirpe des étangs sont des plantes émergées qui bordent les rives du lac Aylmer sur de grandes distances (Figure 5).



Figure 4 Potamot à longs pédoncules (à gauche) et potamot de Richardson (à droite)



Figure 5 Bande de scirpe des étangs derrière une faible densité d'éléocharide des marais

Tableau 1. Bilan des espèces inventoriées dans les herbiers du lac Aylmer

Espèce	Nom latin	Type de macrophyte	Espèce dominante	Espèce sous-dominante	Autres espèces
Algues Chara et Nitella	<i>Chara</i> sp., <i>Nitella</i> sp.	submergé			✓
Alisma commun	<i>Alisma triviale</i>	émergé			✓
Brasénie de Schreber	<i>Brasenia schreberi</i>	à feuilles flottantes			✓
Élodée du Canada	<i>Elodea canadensis</i>	submergé	✓		✓
Éléocharide des marais	<i>Eleocharis palustris</i>	émergé	✓	✓	
Ériocaulon septangulaire	<i>Eriocaulon aquaticum</i>	submergé			✓
Graminées sp.	<i>Poaceae</i> sp.	émergé			✓
Hétéranthère litigieuse, Potamogeton zostériforme	<i>Heteranthera dubia</i> , <i>Potamogeton zosteriformis</i>	submergé		✓	
Isoète à sores épineuses	<i>Isoetes echinospora</i>	submergé			✓
Lobélie de Dortmann	<i>Lobelia dortmanna</i>	submergé			✓
Myriophylle à épi	<i>Myriophyllum spicatum</i>	submergé			✓
Myriophylle à fleurs alternes	<i>Myriophyllum alternifolium</i>	submergé			✓
Myriophylle grêle	<i>Myriophyllum tenellum</i>	submergé			✓
Nénuphar sp.	<i>Nuphar</i> sp.	à feuilles flottantes		✓	
Nymphéa sp.	<i>Nymphaea</i> sp.	à feuilles flottantes			✓
Naïas souple	<i>Najas flexilis</i>	submergé		✓	✓
Potamogeton émergé	<i>Potamogeton epihydrus</i>	à feuilles flottantes			✓
Roseau commun	<i>Phragmites australis</i>	émergé			✓
Potamogeton à larges feuilles	<i>Potamogeton amplifolius</i>	submergé		✓	
Potamogeton nain, spirillé et feuillé	<i>Potamogeton pusillus</i> , <i>P. spirillus</i> et <i>P. foliosus</i>	submergé		✓	
Potamogeton de Richardson, perfolié et à longs pédoncules	<i>Potamogeton richardsonii</i> , <i>P. perfoliatus</i> et <i>P. praelongus</i>	submergé	✓	✓	
Quenouille sp.	<i>Typha</i> sp.	émergé			✓
Renoncule à long bec	<i>Ranunculus aquatilis</i> var. <i>diffusus</i>	submergé			✓
Rubanière sp.	<i>Sparganium</i> sp.	à feuilles flottantes	✓	✓	
Renouée amphibie	<i>Persicaria amphibia</i>	submergé			✓
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>	émergé			✓
Scirpe des étangs	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	émergé	✓	✓	
Sagittaire graminéoïde	<i>Sagittaria gramineus</i>	submergé			✓
Stuckenia	<i>Stuckenia</i> sp.	submergé			✓
Sagittaire à larges feuilles	<i>Sagittaria latifolia</i>	émergé			✓
Utriculaire vulgaire	<i>Utricularia vulgaris</i>	submergé			✓
Vallisnerie d'Amérique	<i>Vallisneria spiralis</i>	submergé	✓	✓	

4.1 Municipalités

4.1.1 Disraeli et Paroisse de Disraeli

La baie de Disraeli se retrouve complètement colonisée par les plantes aquatiques. On dénote la présence de tapis denses d'élodée du Canada par-ci par-là. Le myriophylle à épi y est également présent presque partout, mais en faible densité. C'est à cet endroit que les plantes exotiques envahissantes sont le plus présentes, puisqu'on y retrouve également huit colonies de roseau commun ainsi que quatre occurrences de salicaire commune. En dehors de la baie de Disraeli, mais toujours dans les limites de la municipalité, il y a une forte présence en plantes aquatiques, mais ces dernières commencent à s'espacer, créant des zones sporadiques.

4.1.2 Beaulac-Garthby

Les alentours de la baie Moose sont caractérisés par des herbiers sporadiques de plantes aquatiques, principalement du nénuphar jaune, du rubanier et du potamot de Richardson. Le myriophylle à épi a également été retrouvé à cet endroit périodiquement. À la sortie du ruisseau Moose et du cours d'eau de la longue pointe, les herbiers se densifient. On y retrouve également une grande colonie de roseau commun.

Le littoral de la baie Ward comporte plusieurs zones homogènes. Ces herbiers sont de densité moyenne à forte pour la plupart et sont souvent entrecoupés de section du littoral sans plantes aquatiques (voir Figure 6 et Figure 7). Les zones homogènes les plus denses se retrouvent aux embouchures des trois tributaires. Dans la baie Ward, du myriophylle à épi a été retrouvé en herbiers plus denses qu'ailleurs dans le lac. Quelques occurrences de salicaire commune et de roseau commun ont été notées.

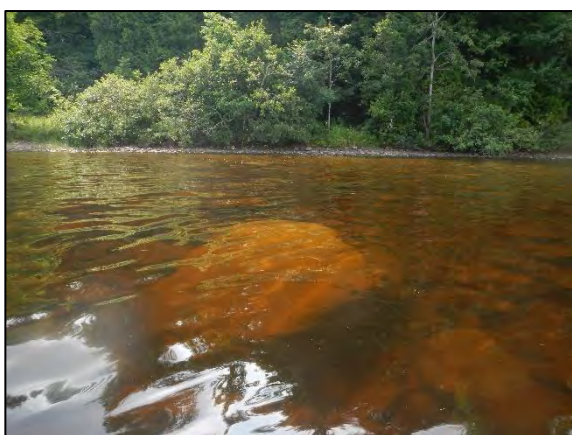


Figure 6 Fond de galets et de blocs retrouvé fréquemment sur le littoral du lac Aylmer



Figure 7 Absence visible de plantes aquatiques émergées et submergées

La baie Bullfrog porte une forte densité de plantes. Plusieurs espèces de plantes émergées, soit l'éléocharide des marais, le scirpe des étangs et la quenouille, accompagnent le nénuphar jaune, le rubanier, le potamot de Richardson et le potamot à larges feuilles. Aux alentours, on y retrouve principalement des herbiers de rubanier, de nénuphar jaune, de potamot de Richardson et de vallisnérie d'Amérique qui s'interchangent la dominance et qui sont entrecoupés de zones sans plante. Au total, neuf colonies de roseau commun et sept occurrences de salicaire commune ont été inventoriées sur les berges de Beaulac-Garthby.

4.1.3 Weedon

Dans la baie du barrage, les mêmes espèces que dans la baie Bullfrog y ont été inventoriées. La navigation près du barrage s'est avérée difficile étant donné la présence de roches et la faible profondeur d'eau. Les plantes qui y ont été aperçues sont des espèces émergentes telles l'éléocharide des marais, la quenouille et le scirpe des étangs. Les zones sont par la suite variables et plus denses vers la sortie du Rétréci. Sept occurrences de salicaire commune ont été notées et aucune colonie de roseau commun n'a été vue.

4.1.4 Stratford

À la sortie de la baie du barrage, là où les limites de la municipalité de Stratford commencent, le substrat semble beaucoup moins propice pour l'implantation d'herbiers aquatiques : des sections sont beaucoup trop escarpées, d'autres sections ont à l'inverse une pente de sable très douce. Ces caractéristiques créent la présence sporadique de colonies denses et soudaines souvent de faible diversité. Les deux endroits ayant de grands herbiers de moyenne et forte densité sont l'embouchure de la décharge du lac Elgin et celle du ruisseau Jackman. Une bande de vallisnérie d'Amérique assez dense, située à plusieurs mètres de la rive, a été remarquée à de nombreux endroits le long de la rive est. On dénombre dix colonies de roseau commun et deux occurrences de salicaire commune sur les rives situées sur le territoire de Stratford.

4.2 Secteurs

4.2.1 Secteur 1

Le premier secteur délimité inclut la baie de Disraeli. La baie est la portion du lac la plus colonisée par les plantes aquatiques. En effet, des plantes sont présentes sur la totalité du littoral de la baie. On y a recensé plusieurs tapis denses d'élodée du Canada. Le myriophylle à épi y est présent sporadiquement dans presque toutes les zones homogènes, mais en faible densité.

Plusieurs herbiers se succèdent et forment des zones homogènes du côté de la paroisse de Disraeli. La dominance des herbiers s'y interchange principalement entre le potamot de Richardson (Figure 8), la vallisnérie d'Amérique et le naïas souple. Une zone homogène se situe au large, longeant la zone mentionnée précédemment. Cette seconde zone contient du myriophylle à épi et de la vallisnérie d'Amérique en faible densité. Au même niveau sur la berge, se retrouvent quatre colonies de roseau commun à proximité les uns des autres. Ces colonies se situent en bande riveraine de terrains privés, mais empiètent également sur le littoral. Un riverain a d'ailleurs procédé à la coupe du roseau sur sa berge et dans le littoral (Figure 9).



Figure 8 Herbier de potamot de Richardson



Figure 9 Talle de roseau commun coupée

Sur la rive Nord de la baie, on retrouve une zone homogène dans laquelle se trouve la plus grande concentration d'élodée du Canada répertoriée dans tout le lac Aylmer. En effet, un tapis de cette espèce y couvre le fond du lac (Figure 10). L'élodée y est accompagnée majoritairement par le myriophylle à épi et le naïas souple.

Les trois zones homogènes situées sur la rive Ouest sont dominées par des herbiers de naïas souple, de nénuphar jaune et de potamot de Richardson de grande densité. L'élodée du Canada et le myriophylle à épi s'y retrouvent par intermittences. Le plus grand des deux herbiers de roseau commun à ce niveau se retrouve sur un delta de sédiment hors de l'eau à l'embouchure du ruisseau Martineau.

Tout juste de l'autre côté du pont des routes 112 et 263, se retrouve une bande de potamot de Richardson parsemée de myriophylle à épi. Les herbiers commencent à se clairsemer et se

diversifier : le myriophylle à épi disparaît, des herbiers de nénuphar jaune, de vallisnérie d'Amérique et de rubanier apparaissent. À la fin du secteur, le myriophylle à épi revient occuper le littoral.

Sur la rive opposée, à l'embouchure de la rivière Saint-François, les plantes aquatiques y sont en grande densité. Des herbiers à dominance de naïas souple, de vallisnérie d'Amérique, de potamot de Richardson, d'élodée du Canada et de myriophylle à épi s'enchaînent et recouvrent le fond. En tout, ce sont quatre occurrences de salicaire commune qui ont été notées pour ce secteur, toutes se situant à proximité de la route 112 (Figure 11).



Figure 10 Aperçu du tapis d'élodée du Canada présent dans la baie de Disraeli

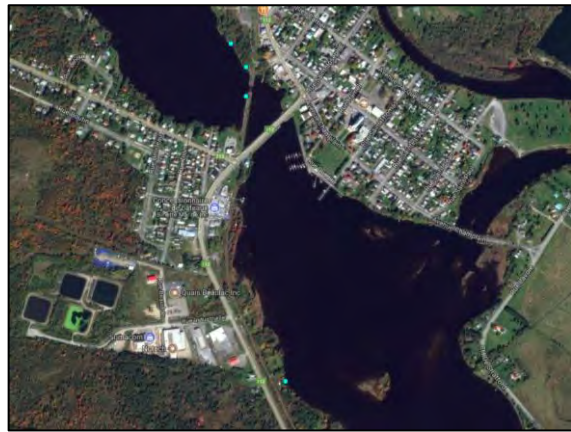


Figure 11 Localisation (en bleu) des occurrences de salicaire commune à proximité de la route 112

4.2.2 Secteur 2

Sur la rive ouest, à la suite des zones homogènes du secteur précédent, commence une longue section qui porte peu de plantes aquatiques. Ce sont des herbiers de rubaniers, de nénuphars jaunes, de potamot de Richardson, avec la présence périodique de myriophylle à épi, qui s'interchangent la dominance entre des sections du littoral sans aucune plante (Figure 12). Encore une fois, le myriophylle à ces endroits ne forme pas de colonies denses ni de grandes superficies. On remarquera parfois une augmentation de leur densité sur une courte distance, puis le myriophylle à épi se dissémine au travers des autres espèces.

De ce côté de la rive, la baie Moose fait exception. En effet, même si ce sont encore une fois les mêmes espèces qui se partagent la dominance des herbiers, la densité de plante y est plus forte et les herbiers couvrent une plus grande superficie. Une grosse colonie de roseau commun s'y retrouve également, collée à une parcelle forestière et au travers de quenouilles, de graminées et d'autres plantes aquatiques (Figure 13).

Sur la rive est, du côté de la municipalité de Stratford, on retrouve très peu de plantes. Seulement cinq zones homogènes ont été délimitées. Dans ces zones, le potamot de Richardson, la vallisnérie d'Amérique, le rubanier, le nénuphar jaune et l'éléocharide des marais se partagent la position dominante d'herbiers de densité faible à moyenne. Aucune espèce envahissante n'a été inventoriée sur le littoral de cette rive.



Figure 12 Petite colonie de nénuphars jaunes isolée, sans espèce compagne



Figure 13 Colonie de roseau commun situé à la lisière d'un terrain boisé et derrière une bande de quenouille

4.2.3 Secteur 3

Dans ce secteur, du côté de la municipalité de Stratford, les plantes aquatiques sont présentes dans une très faible quantité. La plupart des herbiers se situant du côté opposé sont dominés par la vallisnérie d'Amérique. Accompagnés de potamot de Richardson, de nénuphar jaune et de rubanier, ces herbiers ont formé quelques zones homogènes dont une seule contient du myriophylle à épi. Un secteur sableux très peu profond se trouvait environ au milieu de la rive. La navigation y a été plus difficile, mais quatre colonies de roseau commun ont pu être délimitées. Le substrat semblait peu propice pour l'implantation d'autres espèces de plantes aquatiques.

La rive Ouest, se situant dans les limites de la municipalité de Beaulac-Garthby, est caractérisée par la présence d'herbiers dominés par le rubanier, le nénuphar jaune, l'éléocharide des marais, la vallisnérie d'Amérique, le scirpe des étangs et le potamot de Richardson. Ces herbiers sont présents sporadiquement et se densifient vers le sud. Sur les berges de la longue pointe, il y a une occurrence de salicaire pourpre et trois colonies de roseau commun.

Analysons le secteur de la baie Ward dans le sens anti horaire. Tout d'abord, les herbiers retrouvés dans la baie Ward sont des plantes émergées, soit l'éléocharide des marais, le scirpe des étangs et le roseau commun. Le fond du lac à cet endroit est sableux et aucune plante aquatique submergée ne s'y retrouve (Figure 14). Ensuite, se rajoutent des plantes submergées telles que l'ériocaulon septangulaire, la vallisnérie d'Amérique et le potamot de Richardson. Les zones homogènes suivantes comportent du myriophylle à épi en densité variable. La zone de forte densité à droite du quai de la marina de Beaulac-Garthby est l'un des endroits où le myriophylle à épi a été retrouvé en plus forte concentration, mais dans un mauvais état (Figure 15).

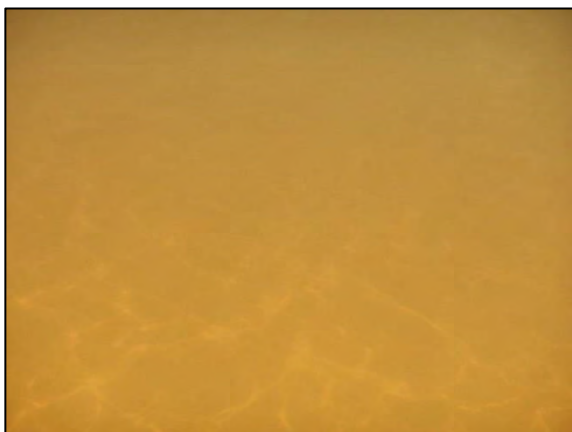


Figure 14 Fond de sable, aucune plante

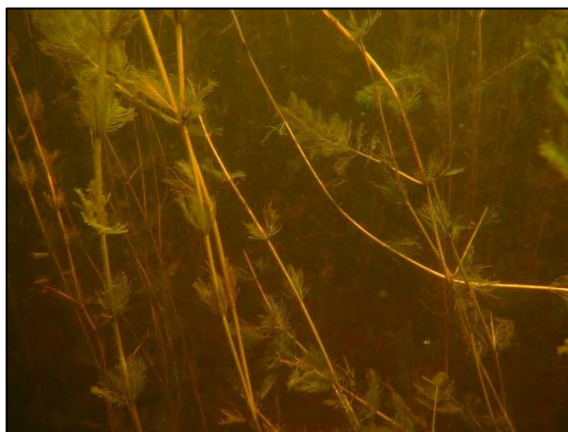


Figure 15 Plusieurs tiges de myriophylle à épi dont les feuilles ne sont pas en bon état

Entre ce quai et la rivière Coulombe s'interchangent des herbiers dominés entre autres par le naïas souple, la vallisnérie d'Amérique et le potamot à larges feuilles avec une présence non-négligeable de myriophylle à épi. Deux occurrences de salicaire pourpre ont également été notées. L'embouchure de la rivière Coulombe est un secteur ayant une forte densité de plantes aquatiques (Figure 16). En transition avec un milieu humide, on y retrouve l'élodée du Canada, le rubanier, le

myriophylle à épi, la vallisnérie d'Amérique, le nénuphar jaune, l'hétéranthère litigieuse et le potamot de Richardson.

Le long de la rive, lorsque l'on se dirige vers la sortie de la baie Ward, se retrouvent deux tributaires. À l'embouchure de chacun d'eux, les plantes aquatiques sont présentes en plus forte densité. Il est habituel de voir des herbiers plus denses à ces endroits puisque les tributaires emmènent des sédiments ainsi que des nutriments avec leurs eaux, ce qui créent un espace propice pour que des plantes y prospèrent. Ce sont principalement du rubanier, du potamot de Richardson, de l'éléocharide des marais, de la vallisnérie d'Amérique, du potamot à larges feuilles, du naïas souple, des quenouilles, du scirpe des étangs et du nénuphar jaune qui se trouvent aux sorties des cours d'eau. Il y a également trois occurrences de salicaire commune autour du dernier tributaire.

Pour la suite de la zone, le long de la rive, les herbiers se distancient et sont principalement formés de rubanier, de potamot de Richardson, de vallisnérie d'Amérique, de nénuphar jaune, d'hétéranthère litigieuse et d'éléocharide des marais avec une colonie de roseau commun sur la berge. Les zones sans plantes sont caractérisées par un substrat grossier de sable, gravier et galets (Figure 17).



Figure 16 Herbier de grande étendue à l'embouchure de la rivière Coulombe

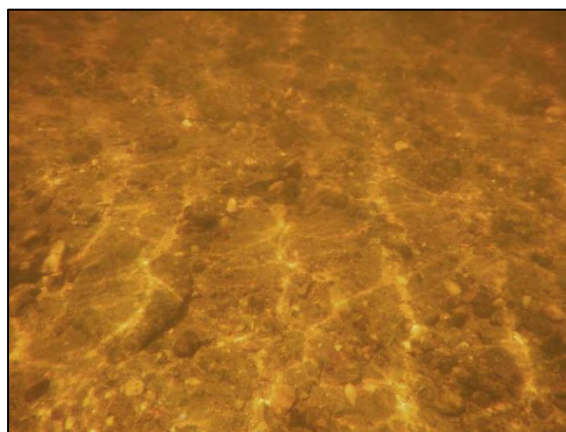


Figure 17 Substrat grossier caractérisant le fond du lac Aylmer à plusieurs endroits

4.2.4 Secteur 4

Le même patron de plantes sortant de la baie Ward se poursuit jusqu'au début de la baie Bullfrog. Cette baie porte des herbiers de forte densité. Plusieurs espèces de plantes émergentes, soit l'éléocharide des marais, le scirpe des étangs et la quenouille, accompagnent le nénuphar jaune, le rubanier, le potamot de Richardson et le potamot à larges feuilles. Ces trois types de plantes (émergées, à feuilles flottantes et submergées) forment la combinaison idéale pour obtenir un très haut pourcentage de recouvrement. Il a été remarqué sur le terrain que ce fort taux de plantes aquatiques suit les berges des propriétés n'ayant virtuellement aucune bande riveraine (Figure 18). De plus, c'est à cet endroit qu'on retrouve la plus grande colonie de roseau commun (Figure 19). Le rubanier et l'éléocharide des marais sont très présents et sont accompagnés de la vallisnerie d'Amérique et de l'hétéranthère litigieuse. Ces herbiers s'espacent tranquillement jusqu'au Rétréci.



Figure 18 Absence d'une bande riveraine adéquate sur les terrains riverains correspondants à la zone de forte densité de plantes aquatiques



Figure 19 Partie de la plus grande colonie de roseau commun recensé au lac Aylmer

Sur le territoire de Weedon, dans la baie du barrage, les mêmes espèces que dans la baie Bullfrog ont été inventoriées. À ces dernières se rajoutent toutefois la renoncule à long bec, la renouée amphibie (Figure 20) et le myriophylle à épi. Le myriophylle à épi a été inventorié sur le littoral près du barrage et quatre occurrences de salicaire commune ont été inscrites. Les herbiers sont, par la suite, variables en termes de biodiversité.

Dans les limites municipales de Stratford, les herbiers sont sporadiques puis deviennent continus à la sortie du Rétréci. À la décharge du lac Elgin, il y a une forte densité de plantes aquatiques, mais aucune espèce envahissante n'y a été répertoriée. En se dirigeant vers le nord, le substrat est beaucoup moins propice pour l'implantation d'herbiers aquatiques : des sections sont beaucoup trop escarpées et d'autres sections ont à l'inverse une pente de sable très douce (Figure 21).



Figure 20 Présence de la renouée amphibie au lac Aylmer



Figure 21 Plaisancier marchant à plusieurs mètres des rives, dans une faible profondeur d'eau, sur un fond en pente douce

4.3 Plantes aquatiques envahissantes

4.3.1 Myriophylle à épi

Le myriophylle à épi est une grande plante aquatique submergée, très commune au Québec et au Vermont, qui croît en colonies souvent très denses (Fleurbec, 1987). Il s'agit d'une des cinq plantes introduites occasionnant le plus d'impacts environnementaux et le plus de limitations d'usages au Canada (MENV, 2002). Ce myriophylle ressemble à de longs serpentins munis de feuilles découpées finement comme des plumes et disposées en cercle autour des tiges (Figure 22). Une fois enracinée dans le fond de l'eau, cette espèce pousse jusqu'à la surface où elle se ramifie abondamment créant ainsi des tapis denses. Ses petites fleurs, blanches ou rouges, et ses fruits brun foncé se réunissent en épi dressé à l'extérieur de l'eau.

Grâce à sa croissance rapide et à sa diversité de modes de reproduction, le myriophylle à épi possède un grand potentiel d'envahissement. Cette espèce peut se reproduire d'une part en formant des graines et des hibernacles (bourgeons axillaires qui se détachent du plant et génèrent d'autres individus). D'autre part, de nouveaux individus peuvent se développer à partir des racines d'un plan (phénomène de drageonnement). De même que chaque fragment de la tige peut se détacher, s'enraciner et générer un autre spécimen (phénomène de bouturage). Le bouturage, son principal mode de multiplication, explique son potentiel élevé d'invasion. Le bouturage survient de façon naturelle, par l'action des vents et des vagues, mais est grandement accentué par le passage des embarcations.

Le myriophylle à épi peut croître dans divers types de sédiments (gravier, sable, vase et débris végétaux) et à des profondeurs variant de quelques centimètres à plusieurs mètres d'eau (Fleurbec, 1987). De plus, cette plante supporte les niveaux les plus élevés d'eutrophisation. Par sa croissance rapide, dès les premiers jours du printemps, le myriophylle à épi crée de l'ombre pour les autres espèces de plantes submergées et limite ainsi leur croissance. Les herbiers de myriophylle sont reconnus pour atteindre une telle densité qu'ils tendent à déloger toutes les autres espèces

(Environnement Canada, 2003). Ainsi, l’envahissement par cette plante réduit la diversité de la végétation et, par conséquent, celle de la faune, notamment celle des poissons intéressants pour la pêche. À titre comparatif, la Figure 23 démontre la densité qu’atteignent les herbiers de myriophylle à épi dans un des lacs inventoriés par le RAPPEL à l’été 2017.



Figure 22 Tige de myriophylle à épi et son épi rouge caractéristique



Figure 23 Densité et allure qu’ont les herbiers de myriophylle à épi habituellement rencontrés

Au lac Aylmer, le myriophylle à épi est heureusement présent en faible concentration. En effet, dans la baie de Disraeli, le myriophylle à épi est réparti un peu partout dans la baie, mais ne forme pas d’herbiers denses et monospécifiques comme on est habitué de voir dans d’autres lacs. Les individus de myriophylle à épi inventoriés étaient fréquemment en mauvais état. Leurs feuilles étaient réduites et abîmées (Figure 24) et étaient fréquemment recouvertes de périphyton (Figure 25).

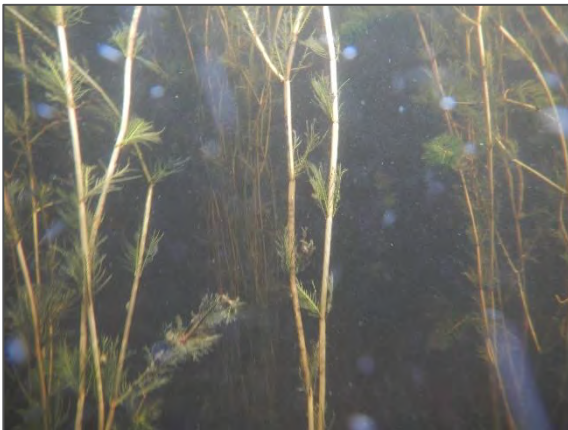


Figure 24 Tiges de myriophylle à épi dont les feuilles sont espacées et en mauvais état



Figure 25 Tige de myriophylle à épi recouvert de périphyton

Le myriophylle à épi est cependant bien réparti dans le lac Aylmer. Il se retrouve dans les quatre zones décrites aux points précédents, plus particulièrement dans le premier secteur, où se trouve la baie de Disraeli. Il a toutefois été répertorié très peu souvent du côté est du lac, tout comme les plantes aquatiques en général. Sa répartition est visible aux cartes 6 à 9 de l’annexe 1.

La répartition du myriophylle à épi s'est agrandie au cours des 11 années séparant les deux relevés de plantes aquatiques. En 2006, le myriophylle à épi se trouvait tout au Nord du lac et couvrait une partie du littoral de la rive Est en face de la baie Moose (Vézina, 2006). La figure 1 de l'annexe 4 illustre cette répartition. L'étude en 2017 démontre que le myriophylle a étendu sa distribution jusqu'à atteindre plusieurs secteurs de la baie Ward ainsi que d'autres zones à proximité du barrage. Cette dispersion peut s'expliquer par un des modes de reproduction du myriophylle : le bouturage. La circulation nautique entraîne une coupure plus prononcée des tiges de myriophylle par les hélices de moteur, entre autres. Ces fragments peuvent ensuite se disperser au gré des courants ou bien rester accroché un certain temps après l'embarcation qui l'a tranché. La bouture va finir par se déposer au fond de l'eau et si les conditions sont propices, le myriophylle à épi va pouvoir s'y enraciner et créer une nouvelle colonie.

La densité des herbiers à cette époque semble toutefois avoir été plus élevée que celle relevée cette année. L'interprétation de la carte, la subjectivité de l'évaluation de la densité et plusieurs autres facteurs peuvent occasionner une mauvaise interprétation des données. Toutefois, l'estimation de la densité, sans être une science infuse, donne une bonne idée de l'ordre de grandeur. Des herbiers très denses ont donc été inventoriés en 2006 à des endroits où seulement quelques tiges ont été répertoriés en 2017. La bonne nouvelle concernant le myriophylle à épi dans le lac Aylmer est donc que, bien que sa distribution se soit élargie, les nouvelles colonies ne réussissent que rarement à former des colonies denses et monospécifiques.

Dans certains cas, des mesures de contrôles pourraient être mises en place, telle que la pose de toile de jute ou synthétique ou bien la coupe mécanique des herbiers. Ces opérations seraient possibles plus particulièrement dans les zones de forte circulation, plus spécialement les descentes à bateaux et les quais municipaux, comme c'est le cas, par exemple, au quai de Beaulac-Garthby. En effet à proximité de la descente se trouve une forte concentration de myriophylle à épi. Si les embarcations circulent fréquemment au travers de ces herbiers, les risques de propagation du myriophylle à épi sont augmentés.

4.3.2 Élodée du Canada

L'élodée du Canada est une plante aquatique submergée commune dans nos régions. Cette plante indigène mesure généralement moins d'un mètre et croît en colonies souvent très denses et étendues. Elle possède de nombreuses petites feuilles vert foncé (Figure 26) ainsi que de minuscules fleurs blanchâtres qui flottent à la surface de l'eau au bout d'un long pédoncule (Marie-Victorin, 1995). L'élodée colonise les eaux tranquilles des lacs et des étangs. Elle s'enracine préférentiellement dans un à trois mètres d'eau, mais s'adapte aussi à des secteurs plus profonds. Elle s'installe sur divers substrats, mais principalement sur la vase ou le sable et elle tolère différents degrés d'eutrophisation. Finalement, l'élodée du Canada, généralement considérée moyennement limitante, possède un potentiel d'envahissement élevé, compte tenu qu'elle peut se multiplier par drageonnement et par bouturage.

L'élodée du Canada a été retrouvée principalement dans le secteur 1. Au fond de la baie de Disraeli a été retrouvée un tapis dense d'élodée du Canada (Figure 27). Cette colonie constitue la plus dense et la plus étendue des colonies d'élodée retrouvée au lac Aylmer. Pour le reste de ce secteur, l'élodée a été retrouvée un peu partout, soit en toute petite colonie dense, soit en présence sporadique de colonies clairsemées.



Figure 26 Élodée du Canada



Figure 27 Tapis d'élodée du Canada dans la baie de Disraeli

Une seconde zone était fortement envahie par l'élodée du Canada. L'embouchure de la rivière Coulombe dans la baie Ward, en transition avec un milieu humide, comporte en effet une forte concentration de plantes aquatiques et plus particulièrement une grande densité d'élodée du Canada.

Les herbiers d'élodée du Canada répertoriés au lac Aylmer ne sont pas monospécifiques. Donc ce ne sont pas les herbiers d'élodée du Canada en tant que tels qui sont nuisibles, mais plutôt la forte présence de plantes aquatiques aux endroits où se retrouvent l'élodée qui l'est. Des moyens de contrôle à grande échelle sont donc peu envisageables pour lutter contre l'élodée du Canada. En tant qu'espèce indigène, elle n'est pas considérée prioritaire par le MDDELCC et, bien que dérangeante pour certaine activité aquatique, ses herbiers constituent un habitat important pour la faune aquatique.

La zone qui pourrait être intéressante à traiter serait la zone au fond de la baie de Disraeli, où l'élodée est dominante et y est accompagnée de myriophylle à épi. Cependant, en regard de la morphologie du lac et de la forte épaisseur de sédiments, un contrôle à cet endroit ne serait pas un bon investissement. En effet, il est fort probable que la zone se remplisse de nouveau après quelques années seulement.

Lorsque l'on regarde les données amassées en 2006, on remarque que la baie de Disraeli était colonisée par l'élodée du Canada, mais dans une densité assez faible (à l'exception de l'embouchure de la rivière Coleraine) (Vézina, 2006). La tendance est restée sensiblement la même lors du relevé de l'été 2017. Le fond de la baie a cependant fortement gagné en densité. Un échange de dominance semble s'être effectué entre le myriophylle à épi et l'élodée du Canada à cet endroit.

En général, l'élodée du Canada semble avoir une distribution plus restreinte en 2017 qu'elle ne l'était en 2006. En effet, les zones colonisées par l'élodée sont moins nombreuses et celles présentes couvrent une superficie plus faible. À l'embouchure de la rivière Coulombe, les herbiers d'élodée du Canada semble avoir fortement gagné en densité. Il est possible de voir la répartition inventoriée en 2006 à la figure 2 de l'annexe 4.



4.3.3 Roseau commun

Espèce exotique envahissante, le roseau commun se retrouve dans les marais, les lacs et les rivières et en bordure des routes et des champs. Cette plante de rivage peut atteindre une hauteur de cinq mètres. Son inflorescence est une panicule plumeuse de couleur rouge à brun. La tige non ramifiée porte des feuilles longues et planes (MAPAQ, 2010). Le roseau commun forme des colonies denses et monospécifiques qui délogent les espèces indigènes. Sa reproduction par rhizomes et stolons, en plus de la production de centaines de graines pour chaque inflorescence, rend difficile la lutte contre sa propagation

Plusieurs colonies de forte densité et de grandes superficies ont été répertoriées sur les berges du lac Aylmer (Figure 28). Dans la plupart des cas, les colonies se retrouvent sur la berge, mais une certaine partie s'avance dans le littoral et pousse directement dans l'eau. Lorsque rencontrées, les colonies ont été délimitées selon leur longueur sur la berge, ce sont donc le début et la fin qui ont été géoréférencés. Comme les colonies sont habituellement plus larges dans ce sens, les données recueillies, sans fournir de superficie, permettent tout de même de voir l'ordre d'importance des différentes colonies rencontrées. Dans de rares cas, certaines parties de la berge, probablement colonisées tout récemment, portaient une faible densité de roseau commun (Figure 29).



Figure 28 Grand herbier de roseau commun sur les berges du lac Aylmer

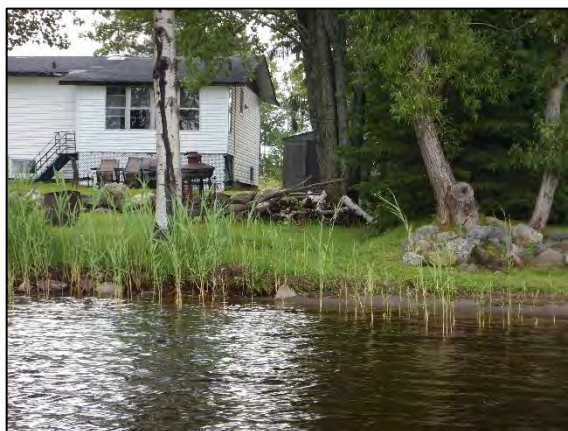


Figure 29 Une des rares colonies de roseau commun d'aussi faible densité

Des 33 colonies recensées, plusieurs se regroupaient dans une même zone géographique. En effet, il est possible de percevoir des endroits dans le lac où les colonies sont plus rapprochées. De telles agglomérations de roseau commun se voient dans la baie Bullfrog, autour de la longue pointe et dans la baie de Disraeli. La zone la plus touchée par le roseau commun se trouve au creux de la baie Bullfrog. En effet, deux grosses colonies sont côte à côte dont une bonne proportion se retrouve directement dans l'eau. Une autre colonie de taille non négligeable est celle de la baie Moose. Cette colonie se retrouve en bordure de forêt et est entourée de plantes aquatiques du côté littoral.

La méthode de lutte suggérée et qui s'avère la plus efficace en milieu riverain, est la coupe et le bâchage (Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario, 2011). Il faut d'abord couper toutes les tiges de la colonie au ras du sol. Idéalement, il faudrait également enlever tout le système racinaire de la colonie. Après, il faut installer une bâche noire lestée et faire un suivi régulier afin de

couper les individus qui réussiraient à croître au travers de la bâche. Il faut par la suite répéter l'opération sur plusieurs années avant d'obtenir des résultats satisfaisants. Une telle opération demande cependant un certificat d'autorisation émis par le Ministère du développement durable, de l'environnement et de la lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). Plus de détails sur la lutte au roseau commun se retrouvent au point 5 de ce rapport.

En 2006, seulement sept occurrences du roseau commun avaient été répertoriées. Ces occurrences se retrouvaient d'un bout à l'autre du lac Aylmer (Vézina, 2006). Cette année, ce sont 33 colonies qui ont été inventoriées sur les berges du lac Aylmer. En général, les colonies qui se sont rajoutées se situent à grande proximité de celles qui étaient existantes en 2006, mais de nouvelles zones ont également été touchées. Il est possible de faire cette comparaison avec la figure 3 de l'annexe 4 qui illustre la répartition du roseau commun en 2006.

4.3.4 Salicaire commune

Originnaire d'Europe et d'Asie, la salicaire commune a été introduite au Canada vers 1834. Elle était offerte pour être cultivée dans les jardins. Le vent, l'eau, les activités humaines et les animaux sont les principaux modes de propagation de la plante. La construction des voies maritimes, des voies ferrées, des routes à grande circulation et des réseaux d'évacuation et de drainage a, par la suite, contribué à son expansion (MDDELCC, 2017). La salicaire commune, aussi appelée salicaire pourpre, se caractérise par l'épi de fleurs pourpres au sommet de la tige. Ses feuilles peuvent être opposées ou verticillées par trois. La salicaire commune mesure environ un mètre de hauteur. On la retrouve fréquemment en bande riveraine et dans les fossés routiers. La salicaire s'avère moins pire en termes d'envahissement et d'éradication de la flore indigène que l'on croyait il y a plusieurs années, surtout lorsque l'on compare au roseau commun (MDDELCC, 2017).

La salicaire a été retrouvée dans une vingtaine d'endroits autour du lac Aylmer. Elle se retrouve principalement sur les berges de la partie du lac la plus au sud, soit dans les environs de la baie Ward, de la baie Bullfrog et dans la baie du barrage. Quelques individus ont également été inventoriés près de la marina de Disraeli. La salicaire commune n'a pas été retrouvée en grande colonie. Il s'agissait souvent de quelques individus couvrant un à deux mètres carrés. L'annexe 5 présente les caractéristiques supplémentaires de chaque occurrence de salicaire commune ainsi que leur localisation numérotée.

La salicaire commune s'est grandement dispersée sur les berges du lac. En 2006, elle ne se trouvait qu'entre le barrage et le Rétréci (Vézina, 2006). Désormais, on la retrouve dans la baie Ward jusqu'à Disraeli. Les nouvelles occurrences de salicaire se retrouvent principalement à proximité du réseau routier, notamment le long de la route 112, et à l'embouchure de cours d'eau. La salicaire étant une espèce fréquemment retrouvée dans les fossés routiers, il n'est pas étonnant qu'elle se soit étendue le long des routes en bordure du lac. Pour lutter contre la salicaire commune, il suffit d'arracher les plants incluant leur système racinaire et de répéter à chaque fois qu'un individu pousse. Cette opération serait applicable au niveau du riverain. La salicaire commune semble être l'espèce la plus commode à contrôler au lac Aylmer.

5. RECOMMANDATIONS

Au niveau des utilisateurs du plan d'eau, plusieurs actions peuvent être mises en place. Il y a en effet de bonnes pratiques à adopter pour éviter la propagation des espèces aquatiques envahissantes. Tout d'abord, avant la mise à l'eau d'une embarcation, il est important de procéder à un lavage complet de votre embarcation ainsi que de votre remorque. Plusieurs municipalités donnent accès à des stations de lavage à haute pression. Un lavage à haute pression et une inspection visuelle sont suffisants pour décrocher jusqu'à 91 % des espèces (Rothlisberger *et al.*, 2010). Il n'est pas nécessaire d'ajouter du chlore ou tout autre biocide à l'eau. Le décrochage, l'exposition à l'air et le séchage de l'organisme sera suffisant. De plus, un lavage avec de l'eau uniquement ne rejette pas de produit nuisible pour l'environnement des lacs. Les stations de lavage peuvent donc être situées à proximité du plan d'eau, tant que l'on empêche les fragments de macrophytes ou de toutes autres espèces d'atteindre le plan d'eau (CRRNT, 2013).

Ensuite, lorsqu'un plaisancier circule en embarcation motorisée sur le lac, il est primordial d'éviter de circuler dans les zones de fortes densités en plantes aquatiques. Si vous en traversez une par accident ou si c'était le seul moyen d'atteindre votre quai ou autre destination, il est important de circuler tranquillement dans l'herbier et, lorsqu'on sort de celui-ci, de nettoyer les hélices de votre moteur. Idéalement, il faudrait garder les fragments de plantes dans une chaudière ou dans un coin de l'embarcation puis en disposer de retour sur la terre ferme. De cette manière, vous limitez la propagation des espèces pouvant se reproduire par bouturage et les empêchez de coloniser de nouvelles zones.

Pour les riverains du lac Aylmer, certains gestes peuvent diminuer la probabilité de voir les herbiers devant leur propriété augmenter en densité et de limiter les possibilités de voir des espèces exotiques envahissantes s'implanter devant leur propriété :

1. Ne pas mettre d'engrais sur son terrain, ni même du compost : ces produits seront rapidement lavés et envoyés directement dans le lac. Les plantes aquatiques vont ainsi pouvoir les assimiler et proliférer près de la source, donc devant la propriété.
2. Offrir un ombrage naturel au littoral devant sa propriété : avoir des arbres en bandes riveraines permet de limiter la lumière qui sera absorbée par les plantes aquatiques. Le littoral devant votre terrain devient donc un endroit moins propice pour leur implantation.
3. Ne pas arracher les plantes présentes sur le littoral : enlever des plantes aquatiques indigènes aide les plantes envahissantes en diminuant la compétition dans l'écosystème aquatique. Il est donc judicieux de conserver des plantes moins nuisibles, même si elles peuvent être déplaissantes, plutôt que de se retrouver avec des herbiers de plus forte densité et d'espèces plus nuisibles.

Une nuance importante est à faire concernant l'arrachage manuel des plantes aquatiques. L'arrachage peut être une option envisageable dans certains cas. Si un herbier se situe autour d'un quai ou sous un monte-bateau, il est préférable de libérer les zones où l'embarcation circulera plutôt que de passer dans les herbiers à répétition. Pour la baignade, un chenal de nage peut également être libéré, pour se rendre à une plateforme flottante, par exemple. Pour que l'opération

d'arrachage soit efficace, il faut aller chercher le plus possible les racines et récolter tous les fragments afin d'éviter une propagation par bouturage.

Si un riverain pense qu'une plante aquatique devant son terrain peut être une espèce aquatique envahissante, il est important de confirmer l'identification via les différentes ressources à disposition (voir section 8 à la page 27). Si la plante s'avère être une espèce exotique envahissante, des traitements à petite échelle peuvent être mis en place : (1) arracher les plantes si elles recouvrent une faible superficie ou si ce ne sont que des individus par-ci par-là; (2) éviter de circuler dans cette zone pour limiter le bouturage et (3) poser des toiles de jute ou synthétiques (nécessite un certificat d'autorisation délivré par le MDDELCC).

Dans le cas d'espèces en bande riveraine qui empiètent sur le littoral, tel que le roseau commun, un riverain peut procéder à la coupe manuelle des tiges comme vu sur cette propriété de Disraeli (Figure 30). Idéalement, le système racinaire devrait être enlevé également. Sans machinerie, il est possible de le faire en toute légalité. La coupe combinée avec le bâchage reste le meilleur moyen de lutter contre le roseau commun (Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario, 2011). En bande riveraine, c'est-à-dire directement sur le terrain du riverain, il faut demander un permis municipal pour bâcher. Pour faire la même opération dans le littoral, c'est-à-dire dans l'eau directement, il faut déposer une demande de certificat d'autorisation au MDDELCC. Cette opération demandera d'être répétée sur plusieurs années. Combinée avec une plantation d'arbres, il est envisageable que le roseau commun finisse par diminuer, mais ce travail en reste un de longue haleine. Pour la salicaire commune, comme elle ne forme que rarement de grandes étendues, il suffit d'arracher les plants incluant leur système racinaire et de répéter à chaque fois qu'un individu pousse sur son terrain.

Dans une optique plus générale, les plantes aquatiques ont besoin de deux éléments que les activités anthropiques amplifient : les nutriments et les sédiments. À l'échelle du bassin versant et des sous-bassins des nombreux tributaires du lac Aylmer, il faut travailler à limiter l'apport en phosphore et en azote ainsi que d'effectuer un contrôle de l'érosion (Figure 31).



Figure 30 Colonie de roseau commun coupée par un riverain



Figure 31 Forte érosion aperçue au niveau de l'intersection chemin Plante et du ruisseau, Stratford (45°47'35.00"N; 71°20'12.22"O (WGS83))

6. CONCLUSION

Cette étude a permis de dresser un portrait actuel des herbiers de plantes aquatiques dans le lac Aylmer, en mettant l'accent sur quatre espèces de plantes aquatiques : trois exotiques envahissantes, soit le myriophylle à épi, le roseau commun et la salicaire commune, et une espèce indigène qui porte un caractère envahissant, l'élodée du Canada. Ce portrait permet de voir l'évolution de la répartition et de la densité des herbiers de plantes aquatiques envahissantes et fournit aussi un suivi quant à l'évolution de la santé de l'écosystème du lac. En effet, les plantes aquatiques sont des intégrateurs temporels de la qualité d'un milieu aquatique à moyen et long terme, car leurs exigences englobent à la fois la nature du substrat sur lequel elles s'implantent (sédiments) de même que la qualité de l'eau.

Les résultats obtenus démontrent que le plan d'eau est peu colonisé par les plantes aquatiques. Le fond de substrat grossier qui caractérise une forte proportion du littoral du lac ne fournit pas un environnement idéal pour l'enracinement de plantes. De plus, la baisse du niveau d'eau à cause du marnage durant l'hiver peut favoriser le gel des racines des plantes aquatiques, ce qui constitue également un facteur limitant la prolifération des plantes aquatiques.

La pente abrupte de certaines sections de la rive occasionne également un environnement qui n'est pas propice au développement d'herbiers aquatiques. Comme expliqué plus tôt dans ce rapport, les baies tranquilles et propices à l'accumulation sédimentaire représentent un environnement idéal pour l'implantation de plantes aquatiques. Les embouchures des nombreux tributaires du lac Aylmer créent également des endroits idéaux pour la prolifération de plantes aquatiques. En effet, les eaux des tributaires entraînent bien souvent des nutriments et des sédiments fins, deux éléments essentiels pour que des herbiers de plantes aquatiques prospèrent. C'est pourquoi l'on retrouve fréquemment des zones de forte densité à ces endroits.

En bref, la dispersion du myriophylle à épi, de la salicaire commune et du roseau commun a augmenté sur les rives du lac Aylmer, mais celle de l'élodée du Canada s'est restreinte depuis 2006. Au niveau de la densité, l'élodée du Canada semble compétitionner le myriophylle à épi puisque certaines zones où le myriophylle à épi dominait en 2006 sont maintenant dominées par l'élodée du Canada.

7. RÉFÉRENCES

CRRNT (2013). *Contrôle des espèces aquatiques envahissantes par des stations de lavage de bateau*. Abitibi-Témiscamingue. 54 p. + annexes.

MAPAQ (2010). *Phragmite commun (roseau commun) – Gestion des mauvaises herbes*. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. [En ligne] <http://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Productions/Protectiondescultures/mauvaisesherbes/fichesmauvaiseherbes/Pages/PhragmiteCommun.aspx>

MDDELCC (2017). *La salicaire pourpre*. Rafale à la rencontre des scientifiques en herbe. Ministère du développement durable, de l'environnement et de la lutte aux changements climatiques. [En ligne] <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/jeunesse/chronique/2004/0404-salicaire.htm>

Meunier, P. (1980). *Écologie végétale aquatique*. Service de la qualité des eaux. Ministère des Richesses Naturelles du Québec. 69 p.

Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario (2011). *Phragmite envahissant – Pratiques de gestion exemplaires*. Peterborough. 15 p.

Rothlisberger, J. D., Chadderton, W. L., McNulty, J. et D.M. Lodge (2010). *Aquatic Invasive Species Transport via Trailered Boats: What Is Being Moved, Who Is Moving It, and What Can Be Done*. Fisheries. Vol. 35, no 3. p. 121-132.

Vézina, A. (2006). *Inventaire des herbiers aquatiques – Lac Aylmer*. Association des riverains du lac Aylmer. 35p.

8. RESSOURCES À CONSULTER

Livres d'identification :

Marie-Victorin, F. (1995) *Flore laurentienne*. Troisième édition, éditions Les Presses de l'Université de Montréal. 1093 p.

Lapointe, M. (2014) *Plantes des milieux humides et de bord de mer du Québec et des Maritimes*. Guides nature Quintin, éditions Michel Quintin. 455 p.

Sites internet :

MDDELCC : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/paee/cle-identification-paee-similaires.pdf>

RAPPEL : <http://www.rappel.qc.ca/publications/informations-techniques/lac/plantes-aquatiques.html>

Trousse des lacs :

http://www.crelaurentides.org/images/images_site/documents/troussedeslacs/Fiches/fiche_plantes.pdf

ANNEXE 1

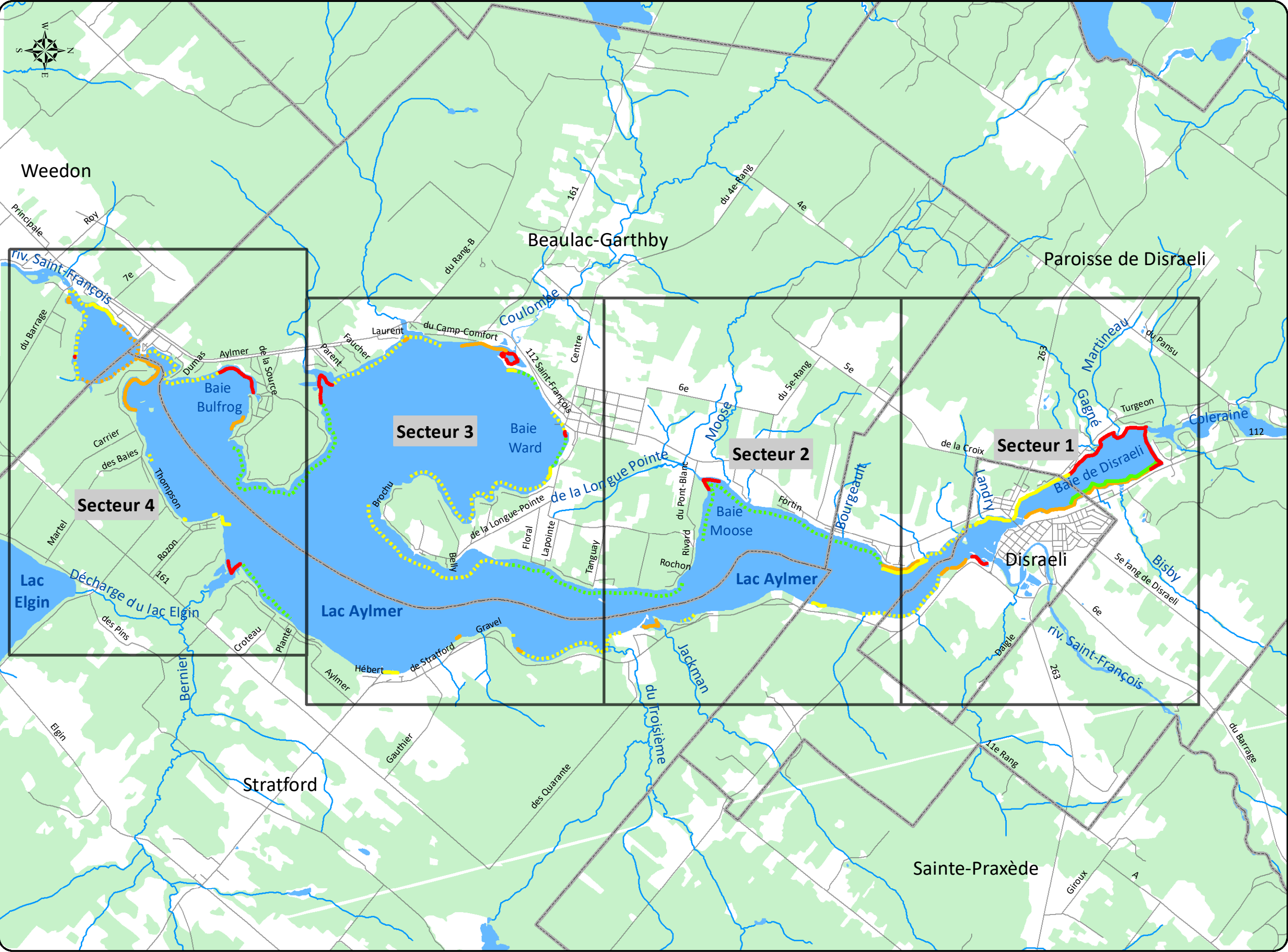
REPERTOIRE CARTOGRAPHIQUE

LEGENDE DES CARTES

Les étiquettes sur les cartes des figures 2 à 5 représentent les espèces retrouvées dans chaque herbier. Le tableau 2 indique les correspondances entre les espèces et les abréviations présentée sur les cartes.

Tableau 1. Abréviations utilisées pour représentées les espèces répertoriées

Abréviation	Espèce	Abréviation	Espèce
AL	Algues Chara et Nitella	PE	Potamot émergé
AC	Alisma commun	PH	Roseau commun
BS	Brasénie de Schreber	PLF	Potamot à larges feuilles
EC	Élodée du canada	PN	Potamot nain, spirillé et feuillé
EM	Éléocharide des marais	PR	Potamot de Richardson, perfolié et à longs pédoncules
ES	Ériocaulon septangulaire	QN	Quenouille sp.
GR	Graminées sp.	RA	Renoncule à long bec
HL	Hétéranthère litigieuse, Potamot zostériforme	RB	Rubaniér sp.
ISE	Isoète à sores épineuses	RE	Renouée amphibie
LD	Lobélie de Dortmann	SE	Scirpe des étangs
ME	Myriophylle à épi	SG	Sagittaire graminioïde
MFA	Myriophylle à fleurs alternes	SK	Stuckenia
MG	Myriophylle grêle	SLF	Sagittaire à larges feuilles
NE	Nénuphar sp.	SP	Salicaire pourpre
NP	Nymphéa sp.	UV	Utriculaire vulgaire
NS	Naïas souple	VA	Vallisnérie d'Amérique



LÉGENDE

Secteur cartographié

Limite municipale

Densité des herbiers

Forte continue

Moyenne continue

Moyenne sporadique

Faible continue

Faible sporadique

Trace continues

Trace sporadique

100050001000

Mètres

1	20/12/2017	Préliminaire
No.	Date	Version



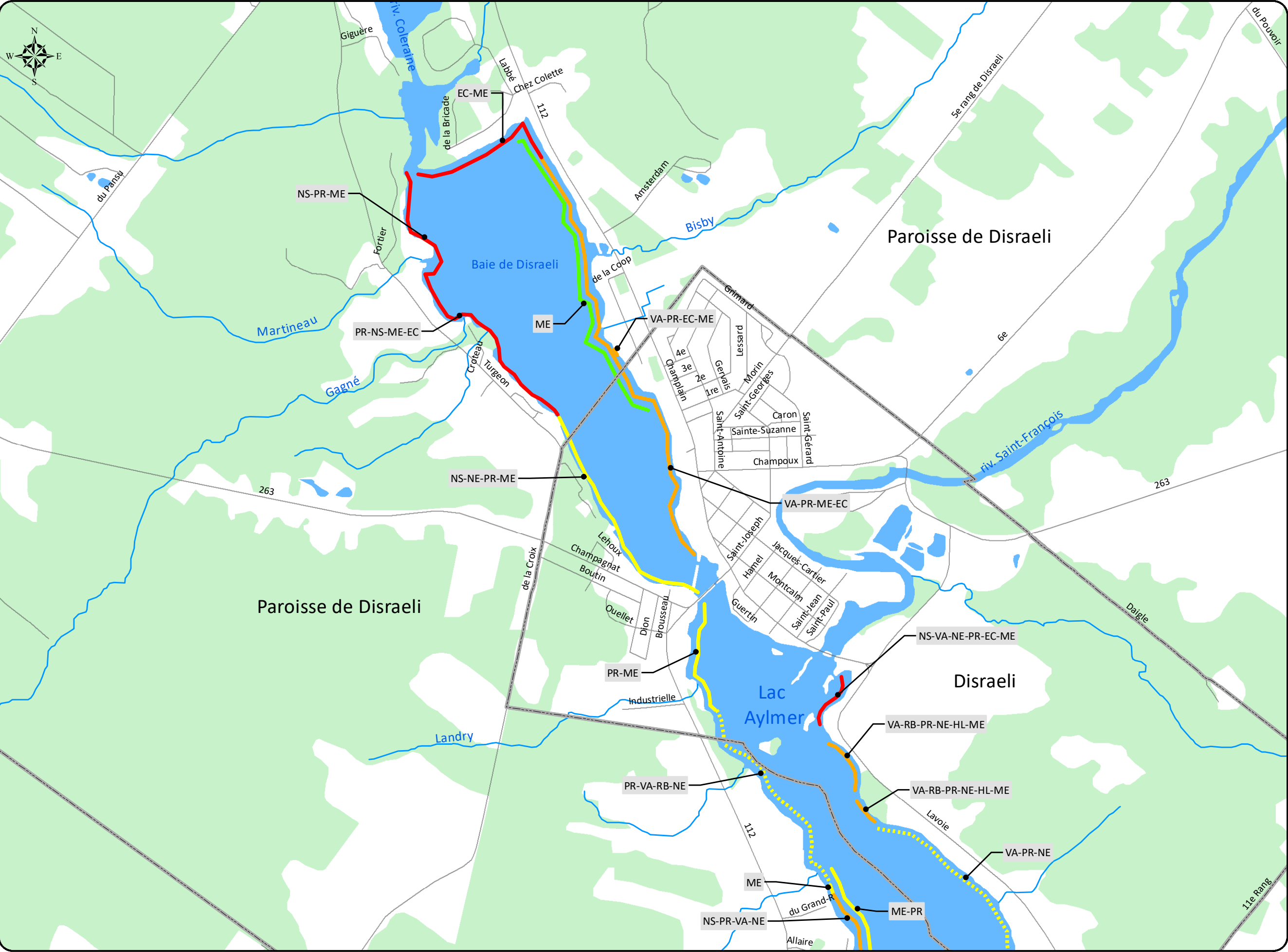
A-350, rue Laval
Sherbrooke (Québec)
J1C 0R1
(819) 636-0092
rappel@rappel.qc.ca
Coop de solidarité en
protection de l'eau

Association des riverains
du lac Aylmer

Projet:
Inventaires des plantes aquatiques

Titre du plan:
Localisation des secteurs cartographiés
et des herbiers

Préparé par: R. Tremblay	Dossier: 2017036
Approuvé par: J-F. Martel	Feuillet: 1 de 9

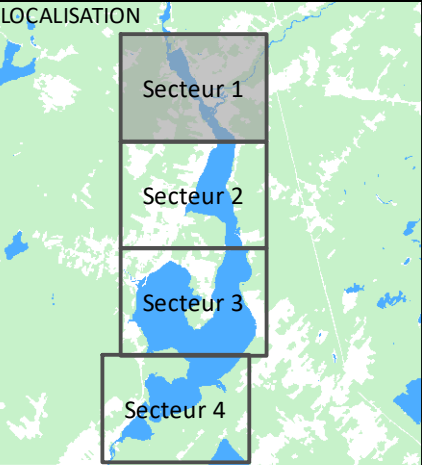
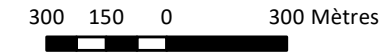


LÉGENDE

Limite municipale

Densité des herbiers

- Forte continue
- Moyenne continue
- Moyenne sporadique
- Faible continue
- Faible sporadique
- Trace continues
- Trace sporadique



1	20/12/2017	Préliminaire
No.	Date	Version

 A-350, rue Laval
Sherbrooke (Québec)
J1C 0R1
(819) 636-0092
rappel@rappel.qc.ca
Coop de solidarité en
protection de l'eau

Association des riverains
du lac Aylmer

Projet:
Inventaires des plantes aquatiques

Titre du plan:
État des herbiers, Secteur 1

Préparé par: R. Tremblay	Dossier: 2017036
Approuvé par: J-F. Martel	Feuillet: 2 de 9



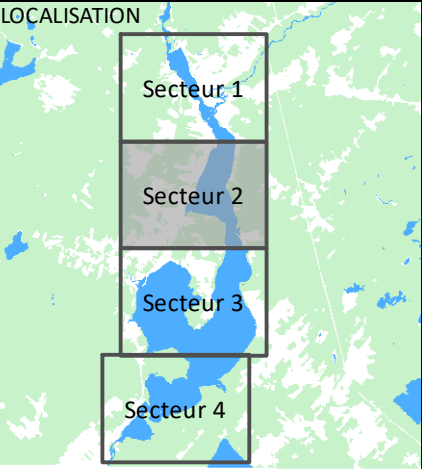
LÉGENDE

Limite municipale

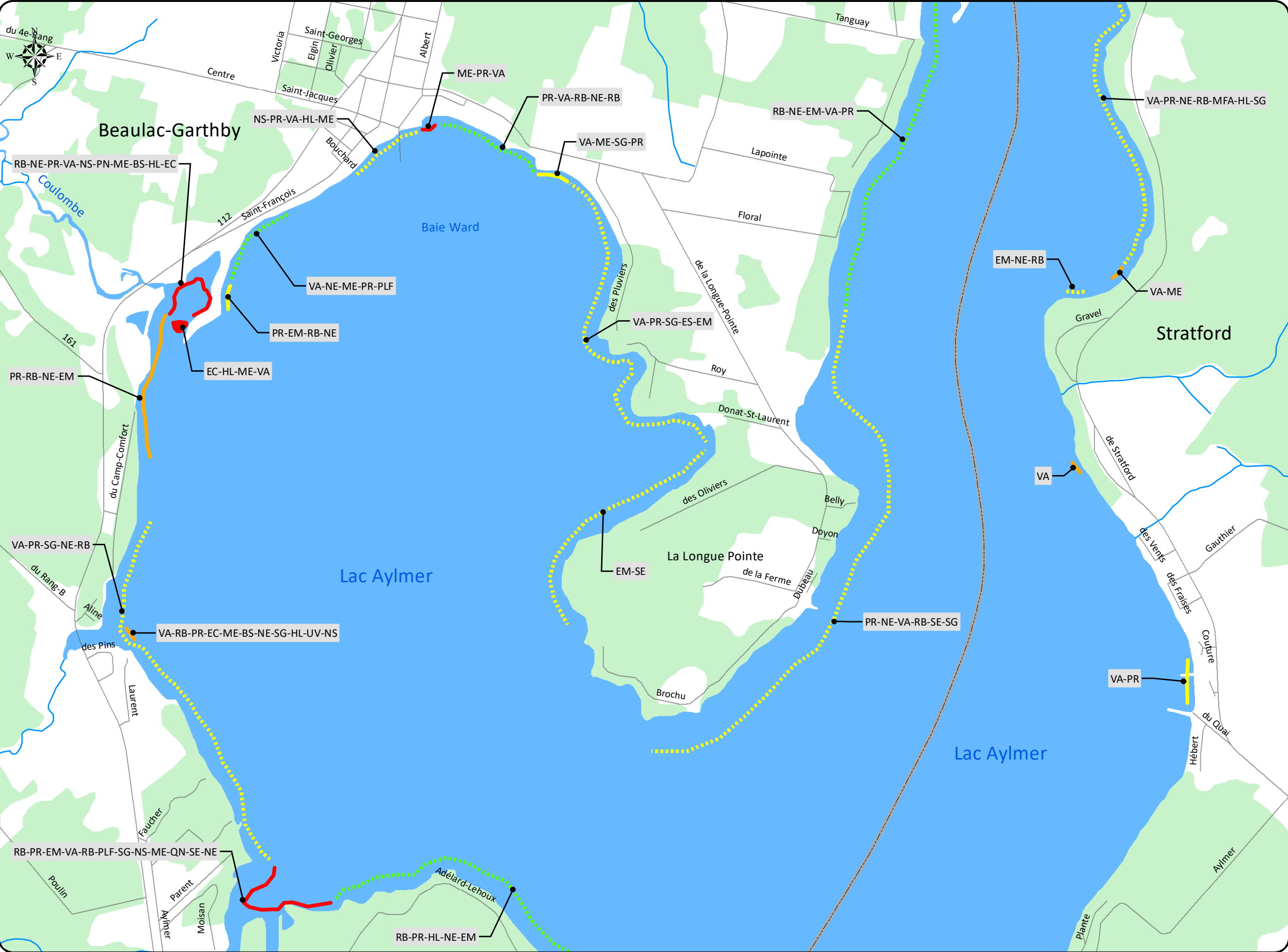
Densité des herbiers

- Forte continue
- Moyenne continue
- Moyenne sporadique
- Faible continue
- Faible sporadique
- Trace continues
- Trace sporadique

300 150 0 300 Mètres



1	20/12/2017	Préliminaire
No.	Date	Version
 A-350, rue Laval Sherbrooke (Québec) J1C 0R1 (819) 636-0092 rappel@rappel.qc.ca Coop de solidarité en protection de l'eau		
Association des riverains du lac Aylmer		
Projet: Inventaires des plantes aquatiques		
Titre du plan: État des herbiers, Secteur 2		
Préparé par:	R. Tremblay	Dossier: 2017036
Approuvé par:	J-F. Martel	Feuillet: 3 de 9



LÉGENDE

Limite municipale

Densité des herbiers

- Forte continue
- Moyenne continue
- Moyenne sporadique
- Faible continue
- Faible sporadique
- Trace continues
- Trace sporadique

300 150 0 300 Mètres

LOCALISATION

1	20/12/2017	Préliminaire
No.	Date	Version

A-350, rue Laval
Sherbrooke (Québec)
J1C 0R1
(819) 636-0092
rappel@rappel.qc.ca
Coop de solidarité en
protection de l'eau

Association des riverains
du lac Aylmer

Projet:

Inventaires des plantes aquatiques

Titre du plan:

État des herbiers, Secteur 3

Préparé par:	Dossier:
R. Tremblay	2017036
Approuvé par:	Feuillet:
J-F. Martel	4 de 9



LÉGENDE

Limite municipale

Densité des herbiers

Forte continue

Moyenne continue

Moyenne sporadique

Faible continue

Faible sporadique

Trace continues

Trace sporadique

300 150 0 300 Mètres

LOCALISATION

1	20/12/2017	Préliminaire
No.	Date	Version

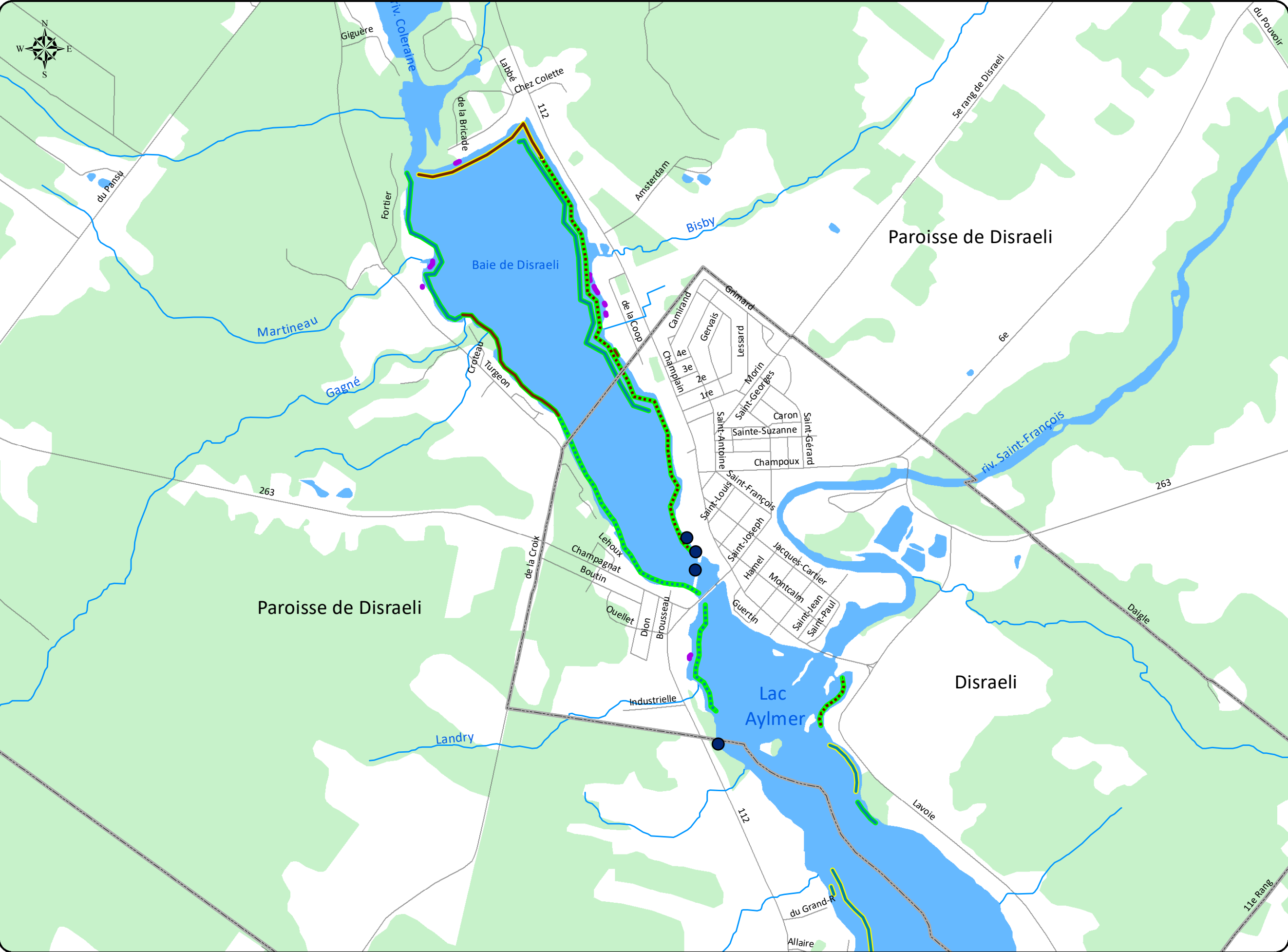
A-350, rue Laval
Sherbrooke (Québec)
J1C 0R1
(819) 636-0092
rappel@rappel.qc.ca
Coop de solidarité en
protection de l'eau

Association des riverains
du lac Aylmer

Projet:
Inventaires des plantes aquatiques

Titre du plan:
État des herbiers, Secteur 4

Préparé par: R. Tremblay	Dossier: 2017036
Approuvé par: J-F. Martel	Feuillet: 5 de 9



LÉGENDE

Limites municipale

Présence d'espèces envahissantes dans les zones homogènes

- Myriophylle à épi en continu
- Myriophylle à épi sporadique
- Myriophylle à épi et Élodée du Canada en continu
- Myriophylle à épi et Élodée du Canada sporadique
- Roseau commun en continu
- Salicaire commune

Densité du Myriophylle à épi dans l'herbier

- Forte
- Trace
- Faible

300 150 0 300 Mètres

LOCALISATION

1	20/12/2017	Préliminaire
No.	Date	Version

A-350, rue Laval
Sherbrooke (Québec)
J1C 0R1
(819) 636-0092
rappel@rappel.qc.ca

Coop de solidarité en protection de l'eau

Association des riverains
du lac Aylmer

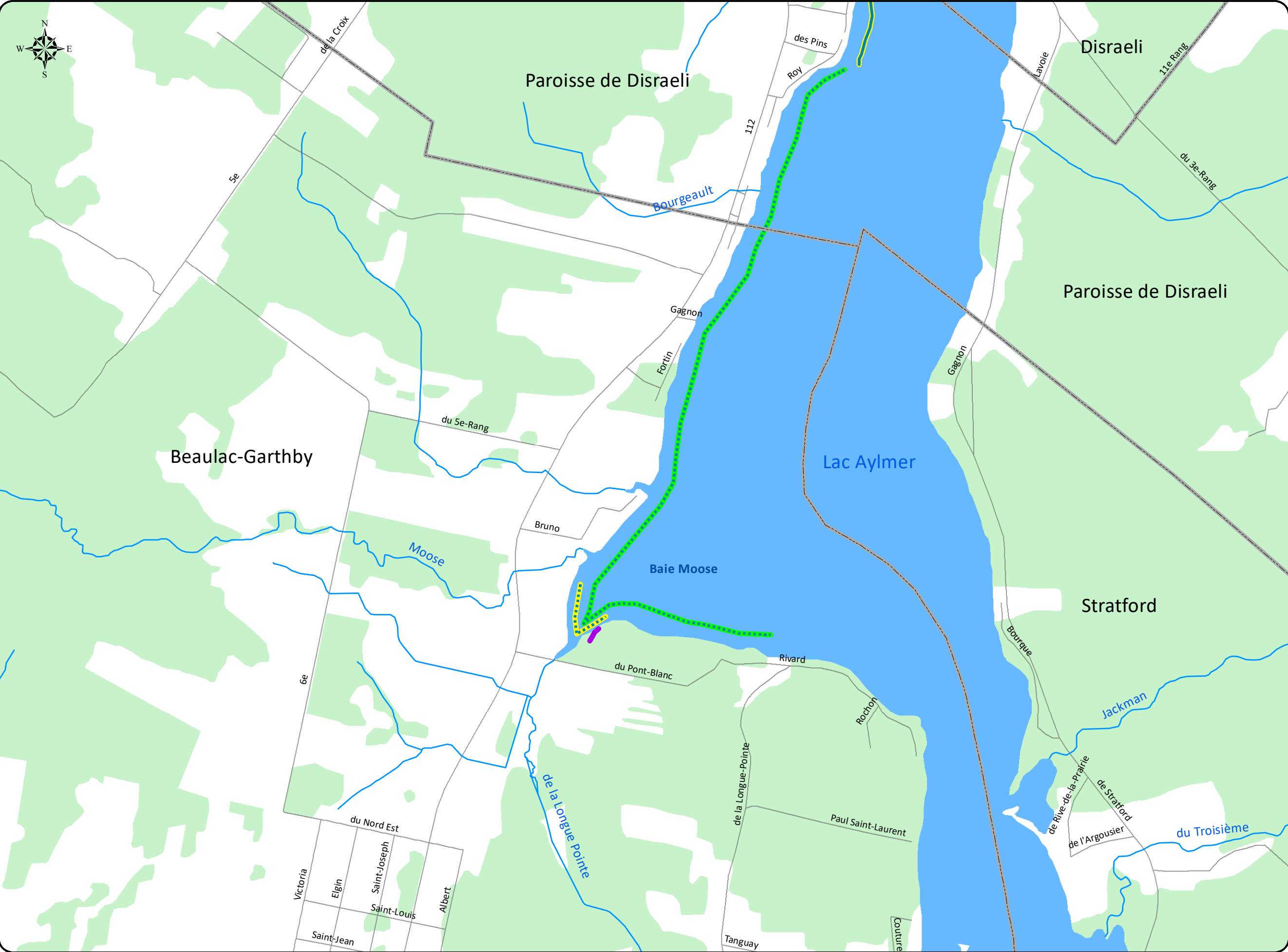
Projet:

Inventaires des plantes aquatiques

Titre du plan:

Espèce envahissante,
Secteur 1

Préparé par:	Dossier:
R. Tremblay	2017036
Approuvé par:	Feuillet:
J-F. Martel	6 de 9



LÉGENDE

Limite municipale

Présence d'espèces envahissantes dans les zones homogènes

- Myriophylle à épi en continu
- Myriophylle à épi sporadique
- Myriophylle à épi et Élodée du Canada en continu
- Myriophylle à épi et Élodée du Canada sporadique
- Roseau commun en continu
- Salicaire commune

Densité du Myriophylle à épi dans l'herbier

- Forte
- Trace
- Faible

300 150 0 300 Mètres

LOCALISATION

1	20/12/2017	Préliminaire
No.	Date	Version

A-350, rue Laval
Sherbrooke (Québec)
J1C 0R1
(819) 636-0092
rappel@rappel.qc.ca
Coop de solidarité en
protection de l'eau

Association des riverains
du lac Aylmer

Projet:
Inventaires des plantes aquatiques

Titre du plan:
Espèce envahissante,
Secteur 2

Préparé par: R. Tremblay	Dossier: 2017036
Approuvé par: J-F. Martel	Feuillet: 7 de 9



LÉGENDE

Limite municipale

Présence d'espèces envahissantes dans les zones homogènes

- Myriophylle à épi en continu
- Myriophylle à épi sporadique
- Myriophylle à épi et Élodée du Canada en continu
- Myriophylle à épi et Élodée du Canada sporadique
- Roseau commun en continu
- Salicaire commune

Densité du Myriophylle à épi dans l'herbier

- Forte
- Faible
- Trace

300 150 0 300 Mètres

LOCALISATION

1	20/12/2017	Préliminaire
No.	Date	Version

A-350, rue Laval
Sherbrooke (Québec)
J1C 0R1
(819) 636-0092
rappel@rappel.qc.ca
Coop de solidarité en
protection de l'eau

Association des riverains
du lac Aylmer

Projet:
Inventaires des plantes aquatiques

Titre du plan:
Espèce envahissante,
Secteur 3

Préparé par: R. Tremblay	Dossier: 2017036
Approuvé par: J-F. Martel	Feuillet: 8 de 9



LÉGENDE

Limite municipale

Présence d'espèces envahissantes dans les zones homogènes

- Myriophylle à épi en continu
- Myriophylle à épi sporadique
- Myriophylle à épi et Élodée du Canada en continu
- Myriophylle à épi et Élodée du Canada sporadique
- Roseau commun en continu
- Salicaire commune

Densité du Myriophylle à épi dans l'herbier

- Forte
- Faible
- Trace

300 150 0 300 Mètres

LOCALISATION

1	20/12/2017	Préliminaire
No.	Date	Version

A-350, rue Laval
Sherbrooke (Québec)
J1C 0R1
(819) 636-0092
rappel@rappel.qc.ca
Coop de solidarité en
protection de l'eau

Association des riverains
du lac Aylmer

Projet:
Inventaires des plantes aquatiques

Titre du plan:
Espèce envahissante,
Secteur 4

Préparé par: R. Tremblay	Dossier: 2017036
Approuvé par: J-F. Martel	Feuillet: 9 de 9

ANNEXE 2

NIVEAU TROPHIQUE GÉNÉRALEMENT ASSOCIÉ AUX ESPÈCES DE PLANTES AQUATIQUES

Cette annexe est donnée à titre indicatif seulement. Les niveaux trophiques présentés indiquent le niveau trophique habituel des lacs dans lesquels on retrouve une espèce donnée. Ainsi, la présence d'une plante dans un lac ne détermine pas directement le niveau trophique du lac (ex. : la présence de l'élodée du Canada n'indique pas automatiquement que le lac est mésotrophe ou eutrophe. Cette plante peut également être présente dans un lac oligotrophe).

Tableau 1. Niveau trophique généralement associé aux plantes aquatiques

Espèce (nom commun)	Observée au lac Aylmer	Niveau trophique
Algues Chara et Nitella	✓	M / E
Bident de beck		M / E
Brasénie de Schreber	✓	ND
Cornifle nageante		E
Élodée de Nuttall		ND
Élodée du Canada	✓	M / E
Ériocaulon septangulaire	✓	O
Hétéranthère litigieuse	✓	M / E
Isoète à spores épineuses	✓	O / M
Joncs, Graminées et Scirpes	✓	ND
Lobélie de Dortmann	✓	O
Myriophylle à épi	✓	M / E
Myriophylle à fleurs alternes	✓	M
Myriophylle grêle	✓	O
Naïas souple	✓	M / E
Nénuphar sp.	✓	ND
Nymphea sp.	✓	M / E
Pontédérie cordée		ND
Potamot à larges feuilles	✓	M / E
Potamot à longs pédoncules, de Richardson et perfolié	✓	ND
Potamot crispé		ND
Potamot de l'Illinois		ND
Potamot de Robbins		M / E
Potamot émergé	✓	O / M
Potamot feuillé		M / E
Potamot flottant		ND
Potamot graminéoïde		ND
Potamot spirillé		ND
Rubnier sp.	✓	ND
Sagittaire graminéoïde	✓	O
Utriculaires	✓	E
Vallisnerie d'Amérique	✓	M / E

ANNEXE 3

DESCRIPTION GENERALE DES ESPECES DE MACROPHYTES INVENTORIEES

ALGUES CHARA ET NITELLA

Les algues *Chara* et *Nitella* sont bel et bien des algues même si elles ressemblent à première vue à des plantes aquatiques. En effet, malgré leur taille d'environ 30 cm, les espèces du groupe des algues *Chara* et de celui des algues *Nitella* sont dépourvues de véritables racines, nervures, tige et feuilles comme toutes les autres algues. Ces algues ne forment pas



de véritables fleurs et se reproduisent à partir de spores jaunes. On les reconnaît aussi à l'odeur typique de la moufette que nombreuses d'entre elles dégagent. L'identification des espèces d'algues *Chara* et *Nitella* requiert habituellement un examen en laboratoire, c'est pourquoi nous les avons traitées conjointement. Ces algues ont l'allure de petites branches grêles et plusieurs fois divisées. Selon nos observations, ces algues peuvent former, à différentes profondeurs, un tapis vert fluorescent à noir.

**ALISMA COMMUN (*ALISMA TRIVIALE*)**

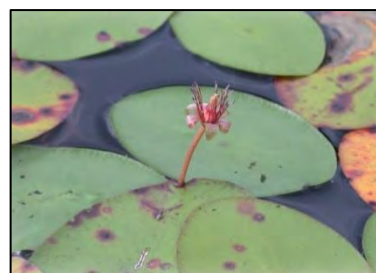
L'alisma commun se retrouve en bordure de rivage et dans les milieux humides du Québec. Ses feuilles, émergées, sont de forme ovée et peuvent mesurer jusqu'à 15 cm de longueur. L'inflorescence de cette plante forme une panicule composée de fleurs qui sont composées de trois pétales blancs et trois sépales verts. L'inflorescence dépasse les feuilles et peut atteindre une hauteur de 30 à 100 cm.

**BRASÉNIE DE SCHREBER (*BRASENIA SCHREBERI*)**

La brasénie de Schreber est une plante aquatique flottante qui croît en colonies parfois envahissantes dans quelques lacs dispersés du Québec (Marie-Victorin, 1995). On la distingue



facilement par ses feuilles entières elliptiques attachées en leur centre par une queue. Cette espèce se caractérise aussi par un épais mucilage gélatineux et gluant qui enveloppe ses parties submergées. Elle possède quelques petites fleurs beige rosé. La brasénie s'enracine dans les sédiments vaseux des secteurs tranquilles et abrités. Elle pousse dans un ou deux mètres d'eau, tant dans les lacs oligotrophes qu'eutrophes (Fleurbec, 1987).



ÉLEOCHARIDE DES MARAIS (*ELEOCHARIS PALUSTRIS*)

fructification brun pâle à son sommet et peut atteindre une hauteur de deux mètres.

L'éleocharide des marais se retrouve un peu partout au Québec. Elle se retrouve dans les marais, les lacs et les rivières, en eaux peu profondes (0,5 m) et préfère les substrats à particules fines (vaseux et sableux). L'éleocharide forme des colonies dense presque pure mais se retrouve souvent en compagnie de la prêle fluviatile et du scirpe des étangs. Plante sans feuilles et à tige dressé et cylindrique, l'éleocharide porte une

**ÉLODEES DU CANADA ET DE NUTTALL (*ELODEA CANADENSIS* ET *E. NUTTALLII*)**

L'élodée du Canada est une plante aquatique submergée commune dans nos régions. Cette plante mesure généralement moins d'un mètre et croît en colonies souvent très denses et étendues. Elle possède de nombreuses petites feuilles vert foncé ainsi que de minuscules fleurs blanchâtres qui flottent à la surface de l'eau



au bout d'un long pédoncule. Pour sa part, l'élodée de Nuttall possède des feuilles plus pâles et plus pointues. De plus, ses fleurs mâles n'ont pas de queue et fleurissent sous l'eau à l'aisselle des feuilles (Marie-Victorin, 1995). Les deux



élodées colonisent les eaux tranquilles des lacs et des étangs. Elles s'enracinent préférentiellement dans un à trois mètres d'eau, mais s'adaptent aussi à des secteurs plus profonds. Elles s'installent sur divers substrats, mais principalement sur la vase ou le sable. Elles tolèrent différents degrés d'eutrophisation. Finalement, l'élodée du Canada, généralement considérée moyennement limitante, possède un potentiel d'envahissement élevé, compte tenu qu'elle peut se multiplier par drageonnement et par bouturage (Fleurbec, 1987).

ÉRIOCAULON SEPTANGULAIRE (*ERIOCAULON SEPTANGULARE*)

L'ériocaulon est une plante aquatique submergée commune au Québec. Cette espèce se caractérise par ses feuilles longuement triangulaires disposées en rosette à la surface du sol. Ses nombreuses et minuscules fleurs sont disposées au bout d'une longue queue qui émerge de l'eau et qui rappelle une broche à tricoter. Cette plante, haute de quelques centimètres, colonise essentiellement les eaux tranquilles et peu profondes (moins d'un mètre) des lacs et de rivières, quoique nous l'ayons déjà observé à de plus grandes profondeurs. Elle vit typiquement sur un substrat de gravier ou de sable dans les lacs oligotrophes (Fleurbec, 1987). L'ériocaulon ne limite que très peu les activités humaines.



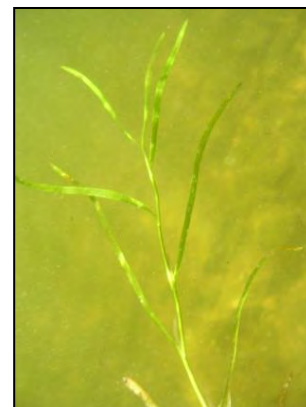
HETERANTHERE LITIGIEUSE (*HETERANTHERA DUBIA*) ET POTAMOT ZOSTERIFORME (*POTAMOGETON ZOSTERIFORMIS*)

L'hétéranthère litigieuse est une plante aquatique vivace dont les tiges et les feuilles sont longues et aplaties comme d'étroits rubans souples. Elle produit de petites fleurs jaunes qui flottent à la surface de l'eau. En l'absence de fleurs, cette espèce est souvent confondue avec le potamot zostériforme lui aussi indigène. L'œil averti du botaniste distinguera la nervure centrale ainsi que la pointe aiguë des feuilles du potamot zostériforme. On retrouve ces deux espèces en compagnie de



l'élodée du Canada dans les zones tranquilles des eaux mésotrophes ou eutrophes à une profondeur variant de

un à trois mètres (Fleurbec, 1987). Communes dans nos régions, elles croissent toutes deux préférentiellement dans les fonds vaseux des zones tranquilles des lacs, des étangs et des rivières tranquilles (Agriculture Canada, 2004).

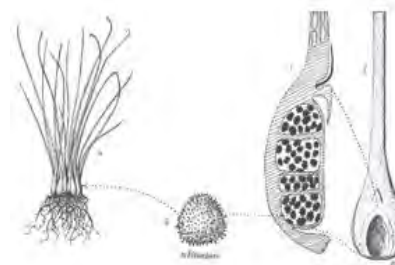


ISOETE A SPORES EPINEUSES (*ISOETES ECHINOSPORA*)

L'isoète est une plante aquatique submergée, commune dans notre région, qui mesure à peine une dizaine de centimètres.



Ses feuilles linéaires se rassemblent en rosette à la surface du sol, lui conférant l'apparence d'une petite touffe d'herbe. On la reconnaît aussi à ses minuscules spores



blanchâtres à la base de chacune de ses feuilles. Les isoètes habitent, de façon typique, les lacs oligotrophes où croissent sur divers substrats à des profondeurs variées (Marie-Victorin, 1995).

LOBÉLIE DE DORTMANN (*LOBELIA DORTMANNI*)



La lobélie est une plante aquatique submergée fréquente dans tout le Québec (Marie-Victorin, 1995). Cette petite plante, autour de 30 cm, vit en colonies peu denses et généralement peu limitantes. Ses petites feuilles, charnues et cylindriques, croissent en rosette à la surface du sol, tandis que ses petites fleurs bleues émergent hors de l'eau au bout d'une tige. Elle croît sur les fonds de sable et parfois de gravier, essentiellement dans les zones ayant moins d'un mètre de profond. Les eaux claires et pauvres en matière organique constituent son habitat préféré (Fleurbec, 1987).



MYRIOPHYLLE À ÉPI (*MYRIOPHYLLUM SPICATUM*)

Le myriophylle à épi est une grande plante aquatique submergée, très commune au Québec et au Vermont, qui croît en colonies souvent très denses (Fleurbec, 1987). Il s'agit d'une des cinq plantes introduites occasionnant le plus d'impacts environnementaux et le plus de limitations d'usages au Canada (MENV, 2002). Ce myriophylle ressemble à de longs serpentins munis de feuilles découpées finement comme des plumes et disposées en cercle autour des tiges. Une fois enracinée dans le fond de l'eau, cette espèce pousse jusqu'à la surface où elle se ramifie abondamment créant ainsi des mattes denses. Ses petites fleurs, blanches ou rouges, et ses fruits brun foncé se réunissent en épi dressé à l'extérieur de l'eau.

Le myriophylle à épi possède un grand potentiel d'envahissement compte tenu de sa croissance rapide et de sa diversité de modes de reproduction. Cette espèce peut se reproduire d'une part en formant des graines et des hibernacles (bourgeons axillaires qui se détachent du plant et génèrent d'autres individus). D'autre part, de nouveaux individus peuvent se développer à partir des racines d'un plan (phénomène de drageonnement). De même que chaque fragment de la tige peut se détacher, s'enraciner et générer un autre spécimen (phénomène de bouturage). Le bouturage, son principal mode de multiplication, explique son potentiel élevé d'invasion. Le bouturage survient de façon naturelle, par l'action des vents et des vagues, mais est grandement accentué par le passage des embarcations. Le myriophylle à épi peut croître dans divers types de sédiments (gravier, sable, vase et débris végétaux) et à des profondeurs variant de quelques centimètres à plusieurs mètres d'eau (Fleurbec, 1987). De plus, cette plante supporte les niveaux les plus élevés d'eutrophisation. Par sa croissance rapide, dès les premiers jours du printemps, le myriophylle à épi crée de l'ombre



pour les autres espèces de plantes submergées et limite ainsi leur croissance. Les herbiers de myriophylle sont reconnus pour atteindre une telle densité qu'ils tendent à déloger toutes les autres espèces (Environnement Canada, 2003). Ainsi, l'envahissement par cette plante réduit la diversité de la végétation et, par conséquent, celle de la faune, notamment celle des poissons intéressants pour la pêche sportive.

MYRIOPHYLLE GRELE (*MYRIOPHYLLUM TENELLUM*)

Le myriophylle grêle est une plante aquatique submergée retrouvée occasionnellement dans les Cantons de l'Est. Ce myriophylle se caractérise par de petites tiges fines presque dépourvues de feuilles. Cette plante, peu envahissante, habite les rivages peu profonds et sablonneux des lacs, des rivières et des étangs.



MYRIOPHYLLE A FLEURS ALTERNES (*MYRIOPHYLLUM ALTERNIFLORUM*)

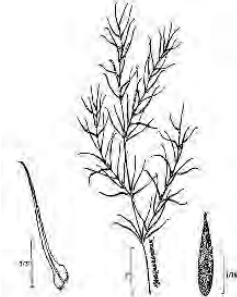
Le myriophylle à fleurs alternes ressemble à son frère à épi. Il est cependant plus petit et beaucoup moins envahissant. On le retrouve plutôt disséminé dans quelques lacs québécois, surtout dans les régions plus froides. Cette plante aquatique submergée forme de petits serpentins qui couvrent habituellement le fond des zones profondes et peu lumineuses des lacs et des rivières (Marie-



Victorin, 1995). À la suite de nos observations, nous considérons cette plante peu limitante pour les activités humaines.

NAÏAS SOUPLE (*NAJAS FLEXILIS*)

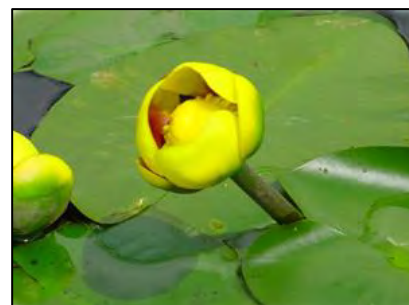
Le naïas souple est une plante aquatique submergée de petite taille, 2-10 cm de hauteur, très commune dans les eaux douces de notre

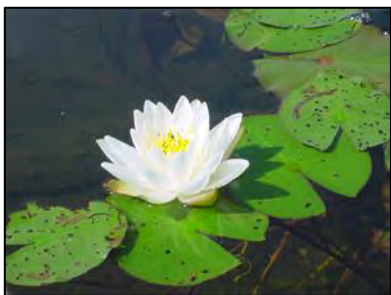


région (Marie-Victorin, 1995). On reconnaît cette espèce à son allure buissonneuse densément garnie de petites feuilles triangulaires. Ses fleurs et ses fruits sont à peine visibles. Selon nos observations, le naïas s'enracine dans les substrats sablonneux, graveleux ou vaseux à différentes profondeurs. En fait, il peut s'installer dans quelques centimètres à plusieurs mètres d'eau en autant que la lumière y pénètre.

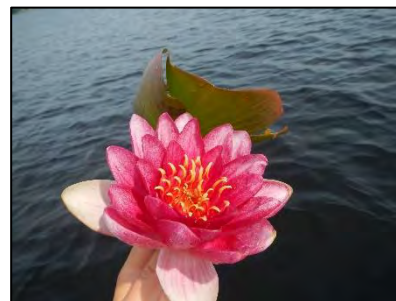
**NÉNUPHARS (*NUPHAR MICROPHYLLUM*, *N. VARIEGATUM* ET *N. RUBRODISCUM*)**

Les nénuphars sont des plantes aquatiques flottantes fréquentes dans les eaux tranquilles des lacs, des rivières et des tourbières. Les trois espèces québécoises sont dotées d'une grande taille et vivent toutes en colonies. Le grand nénuphar jaune possède des feuilles et des fleurs plus grandes que son frère, moins abondant, le petit nénuphar jaune. Le nénuphar à disque rouge est quant à lui considéré, par plusieurs, comme un hybride des deux autres. On aperçoit de loin leurs grandes feuilles en forme de cœur ainsi que leurs magnifiques fleurs jaunes qui flottent sur l'eau. Les nénuphars possèdent aussi des feuilles submergées disposées en rosette à la base du plant. On les retrouve habituellement à une profondeur de 0,5 à 1,5 mètre. Ils apprécient plus particulièrement les fonds vaseux des eaux oligotrophes, sans pour autant renier les eaux eutrophes (Fleurbec, 1987).



NYPHÉAS (*NYMPHAEA ODORATA* ET *N. TUBEROSA*)

La beauté des nymphéas ne laisse personne indifférent. Le nymphéa odorant est abondant dans nos régions, tandis que le nymphéa tubéreux y est moins fréquent. Tous deux mesurent autour de 50 cm de haut et possèdent de larges feuilles flottantes circulaires, cireuses et fendues sur près de la moitié de leur longueur. Parmi les feuilles, flottent leurs énormes fleurs blanches ou roses au centre jaune. On peut distinguer les deux espèces grâce à la coloration du revers des feuilles, rouge vin chez le nymphéa odorant et vert pâle chez le Nymphéa tubéreux. Comme son nom l'indique et contrairement à son frère, le nymphéa odorant dégage un doux parfum. Les nymphéas s'enracinent dans la vase peu profonde (moins d'un mètre) des secteurs abrités des lacs, étangs et tourbières où ils créent un magnifique tapis flottant. Leurs colonies, parfois très étendues, sont parfois envahissantes.



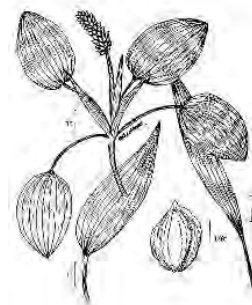
<u>Brasenia schreberi</u>	<u>Nymphaea odorata</u>	<u>Nymphaea tuberosa</u>	<u>Nuphar variegatum</u>	<u>Nuphar microphyllum</u>

POTAMOTS (*POTAMOGETON* SP.)

L'identification des potamots s'avère un réel défi pour les botanistes autant débutants qu'avertis. En fait, ce groupe comprend un grand nombre d'espèces aux structures minuscules et variables au sein d'une seule espèce. De façon générale, les potamots possèdent deux types de feuilles, des feuilles flottantes coriaces et des feuilles submergées pellucides ainsi que de minuscules fleurs regroupées en épi. Voici un bref survol des principales espèces de potamot recensées lors de notre inventaire :

POTAMOT A LARGES FEUILLES (*P. AMPLIFOLIUS*)

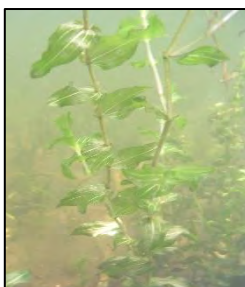
Le potamot à larges feuilles est, sans contredit, l'une des plantes indigènes les plus envahissantes de notre région (Carignan, 2003). Cette plante vivace se multiplie abondamment par drageonnement et par bouturage de la tige dans bon nombre de nos lacs et rivières (Agriculture Canada, 2004). On le distingue aisément grâce à ses grandes feuilles submergées rougeâtres et courbées comme une selle de cheval à l'envers. Ses feuilles flottantes ovales et ses épis dressés qui tapissent l'eau sont visibles de loin. Selon nos



observations, ce potamot colonise principalement les fonds vaseux à une profondeur de deux à quatre mètres où il croît jusqu'à la surface.

POTAMOT DE RICHARDSON (*P. RICHARDSONII*), PERFOLIE (*P. PERFOLIATUS*) ET A LONGS PEDONCULES (*P. PRAELONGUS*)

Ces trois espèces fréquentes dans notre région ont été regroupées compte tenu de la similitude de leur forme et des hybrides qu'ils forment



entre eux. Le plus commun des trois est le potamot de Richardson et ce dernier peut former des colonies denses et étendues. Ces trois espèces indigènes se retrouvent dans les eaux lentes ou tranquilles des lacs, étangs et rivières (Agriculture Canada, 2004). On distingue ces potamots grâce à leurs nombreuses feuilles généralement circulaires ou ovoïdes et d'un vert pomme caractéristique qui entourent directement la tige

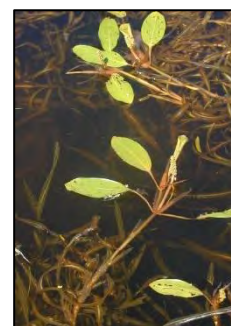


blanchâtre. Selon nos observations, on les retrouve à deux ou trois mètres de profondeur sur des sédiments fins.

POTAMOT EMERGE (*P. EPIHYDRUS*)

Ce grand potamot se caractérise par des feuilles submergées longuement linéaires et munies d'une bande centrale plus claire. Il s'agit de l'un des potamots les plus communs dans nos lacs et de nos rivières. Les colonies de

cette espèce s'établissent généralement dans la vase et le sable des secteurs peu profonds (0,5 à 1,5 m) (Marie-Victorin, 1995). Cependant, lors de l'inventaire, nous l'avons remarqué à de plus grandes profondeurs. Cette espèce tolère une grande gamme de qualités d'eau (Fleurbec, 1987). En raison de sa grande taille et de son potentiel de reproduction élevé, cette espèce peut envahir une grande partie de la colonne d'eau.



POTAMOTS NAIN (*P. PUSILLUS*), FEUILLE (*P. FOLIOSUS*) ET SPIRILLE (*P. SPIRILLUS*)

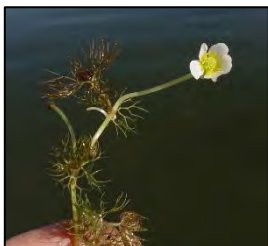
Nous avons regroupé ces trois espèces de potamots puisqu'elles sont si similaires et si variables qu'il est parfois impossible de les distinguer à l'œil nu. De façon générale, on les reconnaît à leurs feuilles submergées petites et linéaires ainsi qu'à leur tige grêle plusieurs fois divisée. Ces trois espèces communes dans nos lacs mesurent habituellement moins d'un mètre de haut et colonisent les eaux tranquilles et peu profondes (Marie-Victorin, 1995).

**POTAMOT PECTINE (*STUCKENIA PECTINATA*)**

Il fait partie de la même famille que les autres espèces de potamot, mais il ne se classe pas dans le même genre. Il s'en distingue par l'absence de feuilles flottantes, par son pédoncule mince et sinueux, par ses feuilles filiformes de moins de trois millimètres de large et par sa tige fortement ramifiée au sommet. Le potamot pectiné se retrouve dans un large éventail d'habitats : lacs et rivières, eaux tranquilles ou courantes, milieux oligotrophes à eutrophes et eaux saumâtres.

**QUENOUILLES (*TYPHA* SP.)**

La quenouille est une plante bien connue des milieux humides. Ses grands épis bruns, sa tige jaunâtre creuse et ses longues feuilles rubanées verticales la rendent facilement identifiable. Les deux espèces présentes au Québec, *T. latifolia* et *T. angustifolia*, sont regroupées puisque que leurs caractéristiques se chevauchent et des intermédiaires entre les deux sont également possibles.

**RENONCULE A LONG BEC (*RANUNCULUS AQUATILIS* VAR. *DIFFUSUS*)**

La renoncule à long bec se retrouve dans les rivières à faible courant, les marais et les lacs. Cette plante submergée se caractérise par ses feuilles foncées finement divisées en segments filiformes. Ses fleurs blanches à cinq pétales sont portées par un gros pédoncule qui la soulève hors de l'eau.

RENOUEE AMPHIBIE (*PERSICARIA AMPHIBIA*)

Cette plante à feuilles flottantes produit de petites fleurs roses rassemblées en épi cylindrique dressé hors de l'eau. Les feuilles sont ovales à elliptiques et ressemblent, à s'y méprendre, à celles d'un potamot. La renouée amphibie évolue particulièrement bien dans les milieux eutrophes.

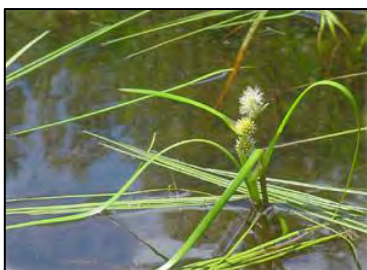


ROSEAU COMMUN (*PHRAGMITES AUSTRALIS*)

Espèce exotique envahissante, le roseau commun se retrouve dans les marais, les lacs et les rivières et en bordure des routes et des champs. Cette plante de rivage peut atteindre une hauteur de cinq mètres. Son inflorescence est une panicule plumeuse de couleur rouge à brun. La tige non ramifiée porte des feuilles longues et planes (MAPAQ, 2010). Le roseau commun forme des colonies denses et monospécifiques qui délogent les espèces indigènes. Sa reproduction par rhizomes et stolons rend difficile la lutte contre sa propagation.

**RUBANIER (*SPARGANIUM SP.*)**

Les longs fettuccinis, fréquents dans nos régions, mais peu comestibles, des rubaniers ne passent jamais inaperçus. Ces plantes, modérément limitantes pour les activités aquatiques, peuvent former des colonies denses et étendues. Les rubaniers possèdent de longues feuilles rubanées, un à deux mètres de long, qui flottent sur l'eau. On les reconnaît aussi à leurs fruits en forme d'œuf épineux qui se dressent hors de l'eau. Les rubaniers peuvent vivre dans une ample gamme d'habitats. Ils poussent sur différents substrats dans les secteurs tranquilles des lacs, des ruisseaux et des rivières. Ils s'enracinent généralement dans des eaux peu profondes de moins de deux mètres (Fleurbec, 1987).

**SAGITTAIRE A LARGES FEUILLES (*SAGITTARIA LATIFOLIA*)**

Cette espèce de sagittaire se distingue par ses feuilles sagittées (en forme de flèche) qui émergent de l'eau. De large et de forme variables, le limbe des feuilles est habituellement bien dressé en dehors de l'eau. Ses fleurs blanches sont regroupées en verticille de trois et forment une hampe également hors de l'eau.



SAGITTAIRE GRAMINOÏDE (*SAGITTARIA GRAMINEUS*)

La sagittaire graminéoïde est une plante aquatique submergée mesurant une dizaine de centimètres retrouvée fréquemment dans nos lacs. Cette espèce de sagittaire est constituée d'une rosette de feuilles submergées triangulaires et recourbées comme les feuilles d'un ananas. Elle croît en eau peu profonde, essentiellement à moins de 50 cm, quoiqu'on



la retrouve parfois à de plus grandes profondeurs. Elle supporte d'ailleurs bien les fluctuations du niveau de l'eau. Elle s'installe principalement sur les substrats sablonneux et parfois vaseux où elle peut former de vastes colonies. Cette plante s'adapte à différentes qualités d'eau, mais semble priser surtout les eaux oligotrophes (Fleurbec, 1987).

**SALICAIRE COMMUNE (*LYTHRUM SALICARIA*)**

Espèce exotique envahissante, la salicaire se caractérise par l'épi de fleurs pourpres au sommet de la tige. Ses feuilles peuvent être opposées ou verticillées par trois. La salicaire commune, aussi appelée salicaire pourpre, peut mesurer jusqu'à deux mètres. On la retrouve fréquemment en bande riveraine et dans les fossés routiers.

SCIRPE DES ÉTANGS (*SCHOENOPLECTUS TABERNAEMONTANI*)

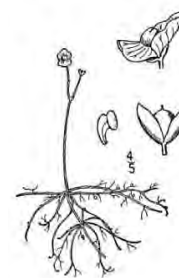
Le scirpe des étangs évolue dans des substrats vaseux ou sableux et se retrouve fréquemment en bordure du rivage. Cette plante se distingue par sa tige dressée molle et sans feuilles qui peut mesurer jusqu'à 2,5 mètres. Sa fructification, formée d'épillets brun doré, est placée au sommet de la tige mais semble être placée sur le côté. Il s'agit plutôt d'une bractée qui donne cette impression.

**UTRICULAIRES (*UTRICULARIA* SP.)**

Dans les lacs, les étangs et les tourbières du Québec, vivent différentes espèces d'utriculaires toutes difficiles à différencier les unes des autres. C'est pourquoi nous les avons réunies lors de notre inventaire. Il s'agit de plantes aquatiques submergées carnivores qui, grâce à leurs innombrables et minuscules trappes



(utricules) situées sur les feuilles, capturent et digèrent de petits crustacés et des larves de maringouins. Les utriculaires ressemblent à des serpentins munis de feuilles très découpées. Elles possèdent de petites fleurs jaune vif qui émergent de l'eau. N'étant pas enracinées, les utriculaires flottent entre deux eaux.



VALLISNERIE AMERICAINE (*Vallisneria spiralis*)

La vallisnérie américaine est une plante aquatique submergée des plus fréquentes dans nos régions. On la différencie facilement par ses longues feuilles en forme de rubans souples qui croissent à la base du plant et qui peuvent atteindre un mètre et demi de longueur. Ses petites fleurs femelles, qui flottent à la surface de l'eau à l'extrémité d'une tige tordue en tire-bouchon, lui sont spécifiques. La vallisnérie américaine peut s'enraciner dans divers substrats (vase, sable, gravier) à des profondeurs variables et parfois jusqu'à cinq ou six mètres (Marie-Victorin, 1995).

**Sources :**

Agriculture et Agroalimentaire Canada (2004) *Zostéracées - pondweed family* [En ligne] http://res2.agr.ca/ecorc/weeds_herbes/fam07_f.html

Carignan, R. (2003) Département de Sciences biologiques de l'Université de Montréal. Communication personnelle.

Environnement Canada (2003) *Myriophylle à épi (Myriophyllum spicatum)*. *Plantes envahissantes de milieux naturels du Canada*. [En ligne] http://www.cws-scf.ec.gc.ca/publications/inv/p1_f.cfm

Fleurbec (1987) *Plantes sauvages des lacs, rivières et tourbières*. Fleurbec éditeur, Saint-Augustin (Port-neuf), 399 p.

MAPAQ (2010). *Phragmite commun (roseau commun) – Gestion des mauvaises herbes*. Ministère de l'Agriculture, des pêcheries et de l'Alimentation du Québec. [En ligne] <http://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Productions/Protectiondescultures/mauvaisesherbes/fichesmauvaiseherbes/Pages/PhragmiteCommun.aspx>

Marie-Victorin, F. (1995) *Flore laurentienne*. Troisième édition, éditions Les Presses de l'Université de Montréal. 1093 p.

Meunier, P. (1980) *Écologie végétale aquatique*. Service de la qualité des eaux. Ministère des Richesses Naturelles du Québec. 69 p.

Ministère de l'environnement du Québec (MENV) (2002) *Myriophylle à épi, fiche synthèse pour information*. Direction du patrimoine écologique et du développement durable, Service de la conservation de la flore et des milieux naturels, Québec, 4 p.

ANNEXE 4

CARTES DE REPARTITION DES ESPECES ENVAHISSANTES TIREES DU RAPPORT DE 2006

Vézina, A. (2006) *Inventaire des herbiers aquatiques – Lac Aylmer*. Association des riverains du lac Aylmer. 35p.

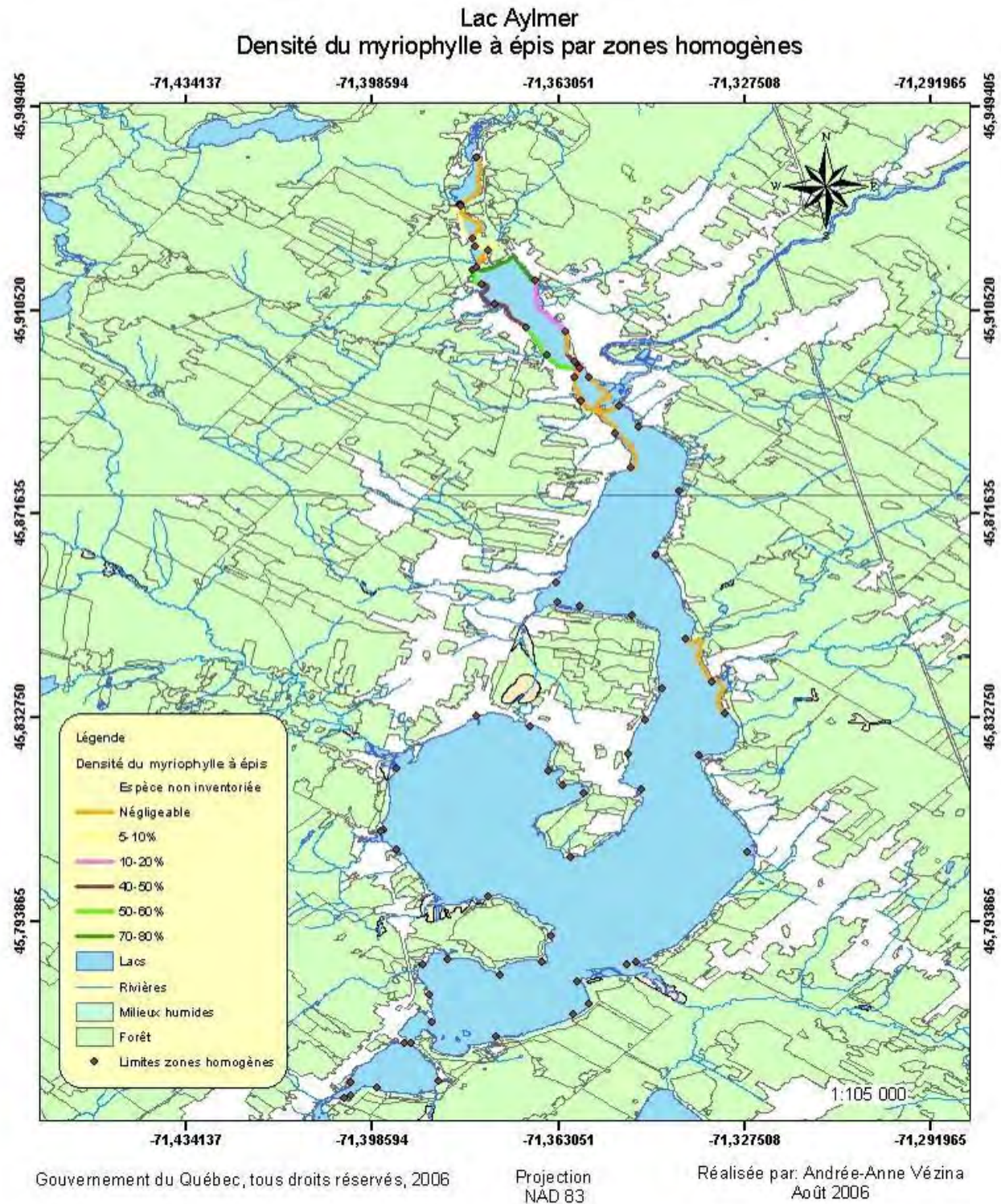


Fig 1. Répartition du myriophylle à épis dans le lac Aylmer en 2006.

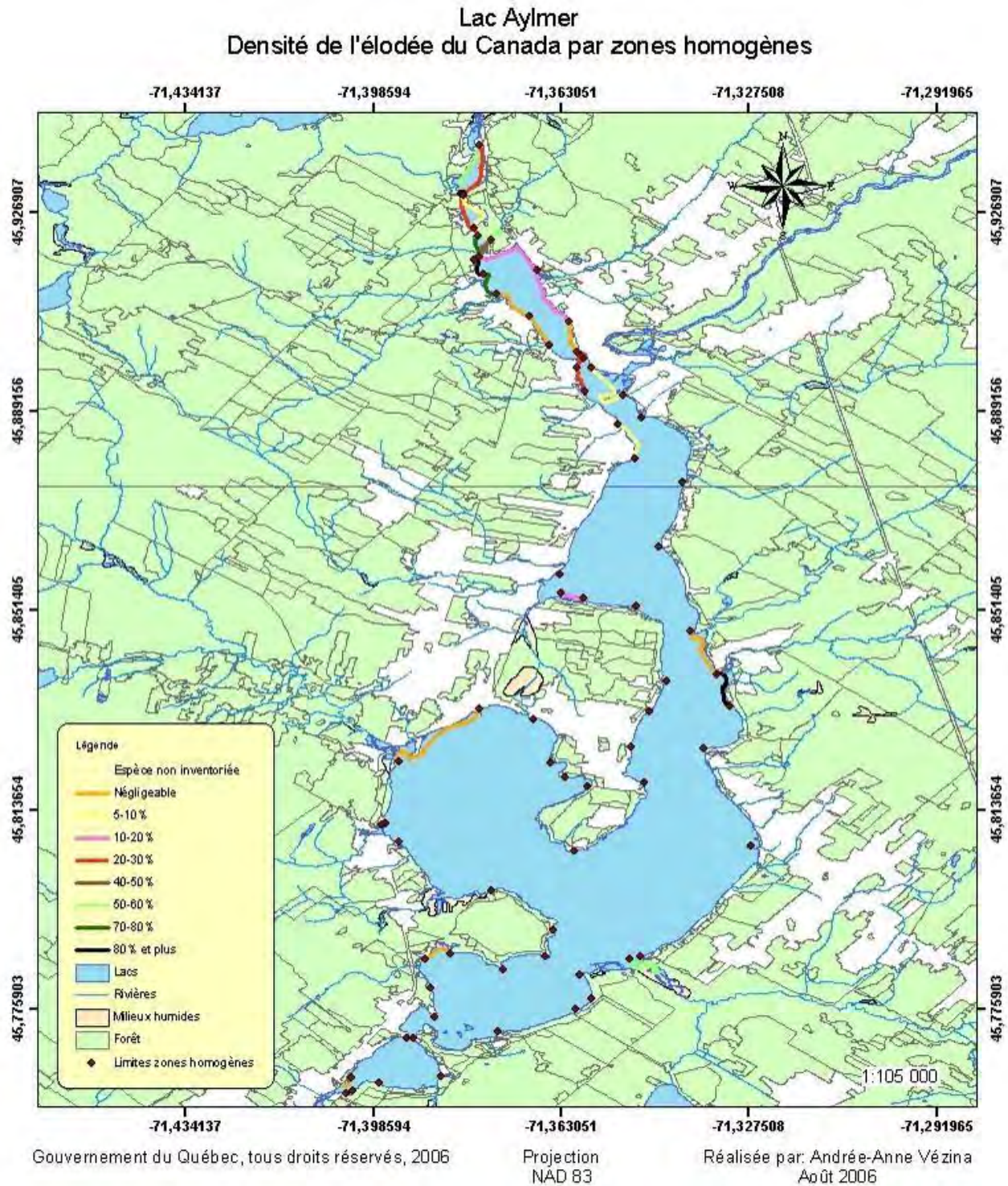


Fig 2. Répartition de l'élodée du Canada dans le lac Aylmer en 2006.

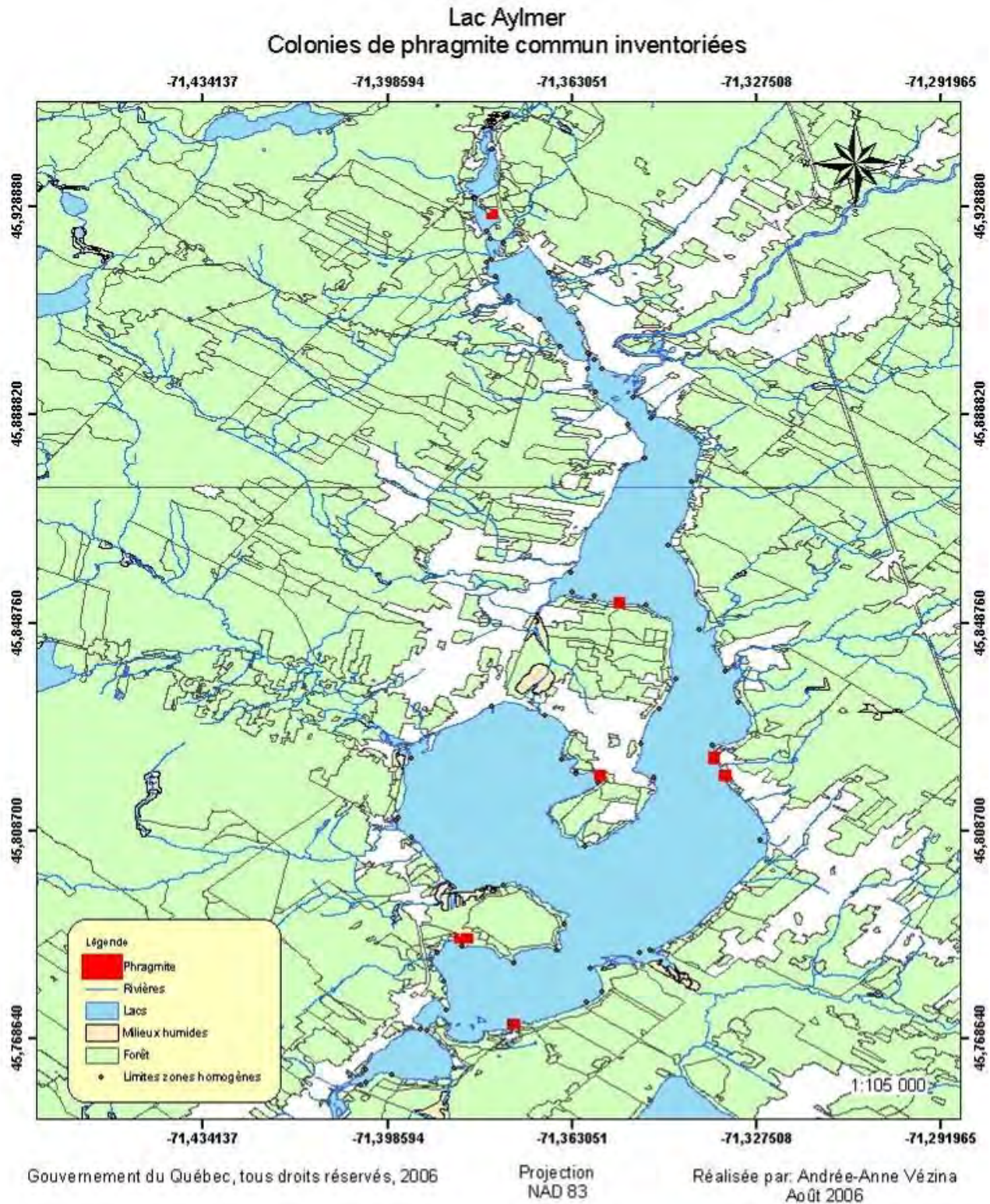


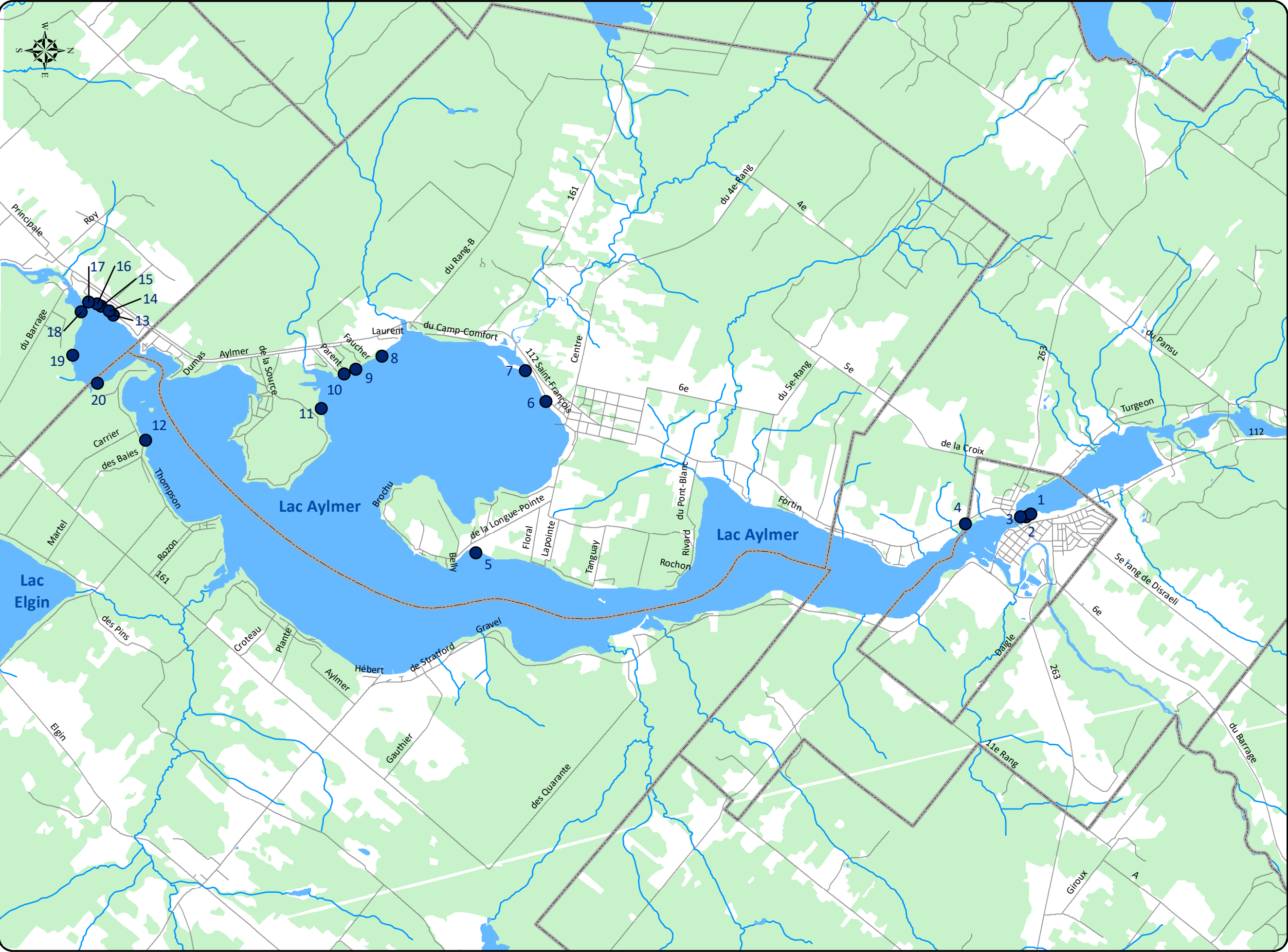
Fig 3. Répartition du roseau commun dans le lac Aylmer en 2006.

ANNEXE 5

DONNEES SUPPLEMENTAIRES SUR LA LOCALISATION DE LA SALICAIRE COMMUNE

Tableau 1. Précision sur les occurrences de salicaire commune.

Numéro de l'occurrence	Informations complémentaires
1	Quelques individus, près du ponceau
2	Quelques individus
3	Quelques individus
4	Quelques individus sur 5 mètres
5	Mini talle
6	Mini talle
7	Moins de 1 m ²
8	1,5 m x 0,5 m (longueur dans le sens de la berge)
9	5 m x 3 m (longueur dans le sens de la berge)
10	2 talles moins de 1 m ²
11	Individus parsemés sur 5 à 6 m de rive
12	Moins de 1 m ²
13	Environ 3 m ²
14	Environ 3 m ²
15	Petite talle clairsemée
16	Petite talle clairsemée
17	Deux individus
18	10 m x 1 m (longueur dans le sens de la berge), peu dense
19	Moins de 1 m ²
20	4m x 2 m (longueur dans le sens de la berge)



LÉGENDE

- Limite municipale
- Salicaire commune

1 000 500 0 1 000 Mètres

1	20/12/2017	Préliminaire
No.	Date	Version

A-350, rue Laval
Sherbrooke (Québec)
J1C 0R1
(819) 636-0092
rappel@rappel.qc.ca
Coop de solidarité en
protection de l'eau

Association des riverains
du lac Aylmer

Projet:
Inventaires des plantes aquatiques

Titre du plan:
Présence de Salicaire commune

Préparé par: R. Tremblay	Dossier: 2017036
Approuvé par: J-F. Martel	Feuillet: 1 de 1