



**RAPPEL**

Experts-conseils en environnement  
et en gestion de l'eau

# Inventaire des plantes aquatiques du Lac Aylmer

Été 2022



UNE EXPERTISE RECONNUE DEPUIS 25 ANS

# Inventaire des plantes aquatiques du lac Aylmer

## *RAPPORT FINAL*

Préparé pour :

**Association des riverains du lac Aylmer (ARLA)**

### **ÉQUIPE DE RÉALISATION**

#### **Inventaire terrain :**

Alicia Perreault, B. A. Géographie et études environnementales

Camille Gosselin-Bouchard, B. Sc. Écologie

Rosalie Comtois, Techn. Bioécologie\*

#### **Rédaction :**

Alicia Perreault, B. A. Géographie et études environnementales

#### **Révision :**

Mélissa Laniel, biologiste, M. Sc. Aménagement

Février 2023

A-350, rue Laval, Sherbrooke (Québec) J1C 0R1

Tél. : 819 636-0092

[www.rappel.qc.ca](http://www.rappel.qc.ca)

## Table des matières

1	Mise en contexte et mandat.....	1
2	Les rôles des plantes aquatiques dans l'écosystème.....	2
3	Les plantes aquatiques exotiques envahissantes .....	6
3.1	Le myriophylle à épis.....	7
3.1.1	Historique du myriophylle à épis en Amérique du Nord.....	7
3.1.2	Impacts du myriophylle à épis .....	8
4	Méthodologie.....	9
4.1	Inventaire des plantes aquatiques.....	9
4.1.1	Identification à l'espèce .....	10
4.1.2	Limitations .....	10
5	Résultats .....	12
5.1	Bilan et répartition générale des espèces .....	12
5.1.1	Comparaison avec l'étude de 2017.....	14
5.1.2	Espèce(s) exotique(s) envahissante(s) aquatique(s).....	17
5.1.3	Espèce(s) exotique(s) envahissante(s) terrestre(s) .....	17
5.2	Résumé des observations par municipalité.....	21
5.2.1	Disraeli et Paroisse de Disraeli .....	21
5.2.2	Beaulac-Garthby .....	21
5.2.3	Weedon .....	21
5.2.4	Stratford.....	21
5.3	Autres observations.....	22
5.3.1	Contrôle de l'érosion.....	22
5.3.2	Bande riveraine.....	23
6	Discussion et recommandations.....	25
7	Références .....	27

## Liste des annexes

Annexe 1. Répertoire cartographique de l'inventaire de 2022 .....	32
Annexe 2. Données brutes de l'inventaire de 2022 .....	42
Annexe 3. Description générale des principaux macrophytes inventoriés .....	53
Annexe 4. Extrait de l'inventaire de plantes aquatiques de 2017 (RAPPEL, 2017) .....	57
Annexe 5. Extrait de l'inventaire de plantes aquatiques de 2006 (ARLA, 2006) .....	68

## Liste des tableaux

Tableau I. Liste des plantes aquatiques exotiques envahissantes au Québec ou à ses portes.....	6
Tableau II. Bilan de l’inventaire des macrophytes observées sur le littoral du lac Aylmer .....	12
Tableau III. Classes de densité de plantes aquatiques au lac Aylmer en 2022. ....	14
Tableau IV. Espèces recensées lors des inventaires de plantes aquatiques au lac Aylmer en 2017 et 2022.....	15

## Liste des figures

Figure 1. Algues filamenteuses .....	2
Figure 2. Plante aquatique.....	2
Figure 3. Les différentes morphologies de plantes aquatiques.....	3
Figure 4. Les différentes zones dans les plans d’eau .....	4
Figure 5. Impact de l’exposition aux vents dominants sur la sédimentation .....	5
Figure 6. Plantes de myriophylle à épis.....	17
Figure 7. Colonie de roseau commun au lac Aylmer.....	18
Figure 8. Inflorescence de salicaire commune.....	19
Figure 9. Plantes de renouée du Japon. ....	20
Figure 10. Sol laissé à nu après le nettoyage d'un fossé se jetant directement dans la rivière Coleraine.....	22
Figure 11. Bande riveraine de mauvaise qualité au lac Aylmer.....	23
Figure 12. Bande riveraine de mauvaise qualité au lac Aylmer.....	24
Figure 13. Bande riveraine de mauvaise qualité.....	24

## 1 MISE EN CONTEXTE ET MANDAT

Les activités humaines comme l'agriculture, les coupes forestières, la construction de chemins et l'ensemble résidentiel contribuent à l'eutrophisation des lacs en Estrie à l'instar de plusieurs autres régions du Québec (MDDELCC, 2014). L'eutrophisation est un phénomène naturel qui se déroule sur des milliers d'années, mais en raison des activités humaines, ce délai se voit réduit considérablement pour plusieurs lacs. Parmi les nombreuses conséquences de l'eutrophisation des lacs, on compte la croissance excessive des algues et des plantes aquatiques ainsi qu'une diminution de la biodiversité. À faible densité, les plantes aquatiques sont normales et bénéfiques pour la santé d'un lac. Elles libèrent de l'oxygène dans l'eau par la photosynthèse, elles fournissent un abri et de la nourriture pour la faune aquatique et elles captent les nutriments. Cependant, une croissance excessive des plantes aquatiques peut nuire aux activités récréatives dans un lac en plus d'interférer avec le développement de la vie aquatique (O'Sullivan et Reynolds, 2004). De plus, dans des lacs fortement eutrophes, il y aura même une augmentation de la turbidité de l'eau et il est possible que des conditions anoxiques surviennent (Ansari et al., 2010).

La croissance excessive des plantes aquatiques peut causer une diminution importante de l'oxygène dissous dans l'eau durant la nuit. En effet, 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 déposent au fond du plan d'eau. Les bactéries présentes utilisent alors l'oxygène dissous pour décomposer les plantes mortes (O'Sullivan et Reynolds, 2004). La croissance excessive des plantes aquatiques peut également fournir trop de couvert de protection aux petits poissons, ce qui diminue le taux de prédation et affecte la population de poissons prédateurs (Brönmark et Hansson, 2005). Finalement, des études ont démontré une forte corrélation entre le nombre d'habitations dans l'unité de drainage et la biomasse des macrophytes submergées dans les lacs de villégiature (Greene, 2012; Denis-Blanchard, 2015). Ainsi, la caractérisation des végétaux aquatiques visibles à l'œil nu est essentielle au bon diagnostic de l'état de santé d'un lac.

L'Association des riverains du lac Aylmer, désirant mettre à jour ses connaissances concernant la distribution des plantes aquatiques et la composition des herbiers, mandata le RAPPEL à l'été 2022 afin de réaliser un inventaire des macrophytes au lac Aylmer. Une étude de la sorte avait été réalisée en 2006 et ensuite en 2017. Avec ce type d'étude, l'association obtient un portrait temporel de la situation des plantes aquatiques au sein du lac, incluant l'ampleur de l'envahissement par les plantes aquatiques exotiques envahissantes, comme le myriophylle à épis (*myriophyllum spicatum*) et le potamot crépu (*potamogeton crispus*). Les colonies d'espèces exotiques envahissantes

terrestres, telles que le roseau commun (*phragmites australis*), ont également été prises en notes.

## 2 LES RÔLES DES PLANTES AQUATIQUES DANS L'ÉCOSYSTÈME

Les plantes aquatiques sont communément appelées à tort des algues. Les algues sont des organismes photosynthétiques généralement microscopiques. Le périphyton<sup>1</sup> inclut les algues qui s'accrochent à un substrat (roches, plantes, quais, etc.) tandis que celles qui flottent en suspension dans l'eau font partie du phytoplancton. D'autres espèces d'algues peuvent se rassembler en colonies visibles à l'œil nu (Figure 1), mais ne possèdent pas de structures complexes. Les plantes aquatiques sont, quant à elles, des organismes macroscopiques possédant des vaisseaux conducteurs et organes de nutrition, comme les feuilles, tiges et racines (Figure 2) (Blais, 2008). Elles sont généralement enracinées, mais certaines espèces flottent à la surface de l'eau ou entre deux eaux (Wetzel, 2001).



Figure 1. Algues filamenteuses



Figure 2. Plante aquatique

---

<sup>1</sup> Le périphyton comprend les organismes microscopiques (algues, bactéries, protozoaires et métazoaires) et les débris qui s'accumulent à la surface des objets (roches, branches, piliers de quai et autres) en milieu aquatique.

Les plantes aquatiques présentent trois types de croissance, soit les espèces émergées, les espèces à feuilles flottantes et les espèces submergées (Wetzel, 2001; Lapointe, 2014). Le schéma de la figure 3 illustre ces différences.

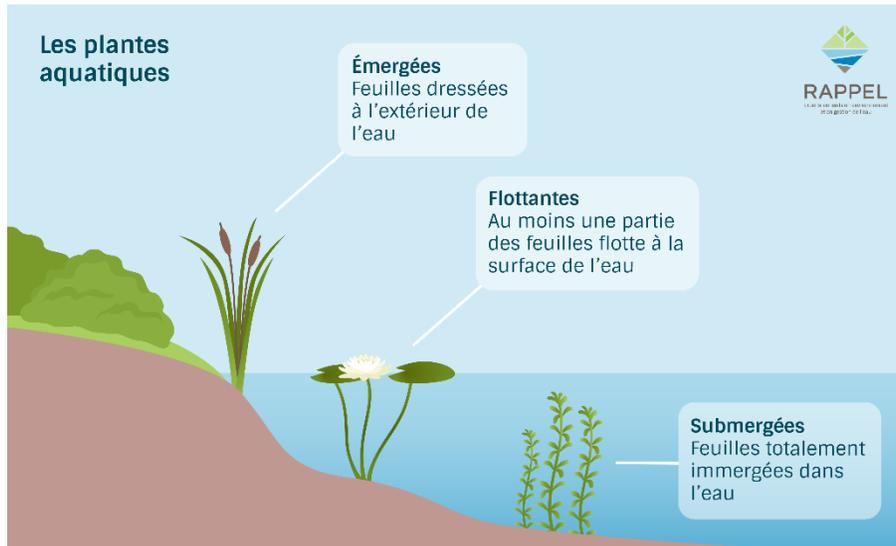


Figure 3. Les différentes morphologies de plantes aquatiques

Les plantes aquatiques sont généralement enracinées dans les sédiments de la zone littorale des plans d'eau. La zone littorale<sup>2</sup> représente le point de contact entre la zone benthique et la zone photique. La profondeur de la zone littorale dépend donc de la transparence de l'eau. Celle-ci est généralement inférieure ou égale à quatre mètres, mais peut aller jusqu'à 10 mètres dans les lacs à transparences élevées (Hade, 2003 ; MDDELCC, 2016). Le schéma de la figure 4 ci-dessous illustre ces zones.

<sup>2</sup> La zone littorale comprend tous les secteurs d'un plan d'eau où la lumière pénètre jusqu'au fond et où, par extension, les plantes aquatiques pourvues de racines peuvent croître (MDDELCC, 2016).

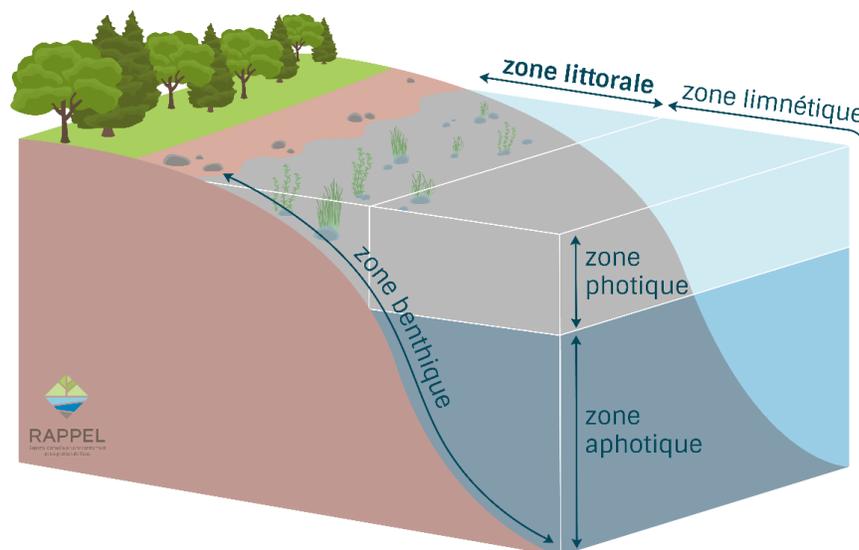


Figure 4. Les différentes zones dans les plans d'eau

Dans l'écosystème d'un plan d'eau, les plantes aquatiques jouent plusieurs rôles :

- Elles captent les nutriments (ex. : phosphore) présents dans les sédiments et dans l'eau (Roth, 2009; Brönmark et Hansson, 2005) ;
- Elles stabilisent les sédiments du littoral et les rives du lac (Clarke, 2012) ;
- Elles absorbent l'énergie des vagues (Roth, 2009) ;
- Elles fournissent un abri, un lieu de reproduction et de la nourriture pour différents animaux (Roth, 2009; Brönmark et Hansson, 2005; Clarke, 2012).

Les plantes aquatiques font donc naturellement partie de l'écosystème d'un lac ou d'un cours d'eau. 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 (O'Sullivan et Reynolds, 2004). Certains secteurs d'un lac ou d'un cours d'eau sont davantage prédisposés à la sédimentation des matières en suspension et des nutriments (Håkanson et Jansson, 1983; Roth, 2009). La figure 5 illustre ce processus.

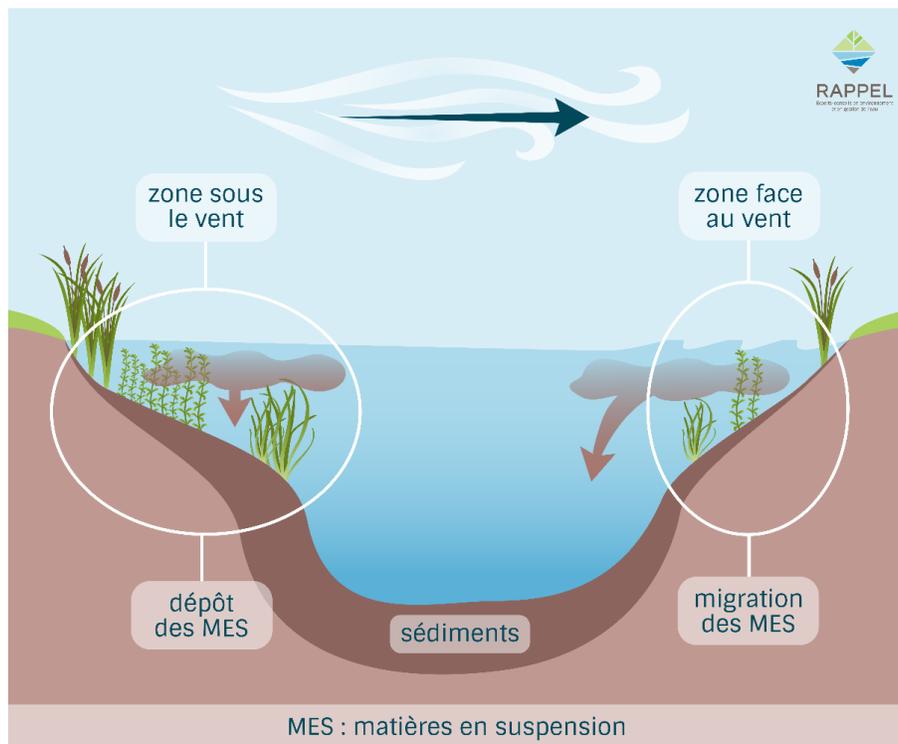


Figure 5. Impact de l'exposition aux vents dominants sur la sédimentation

De façon générale, les sédiments s'accumulent surtout dans :

- les baies tranquilles (où le brassage des eaux causé par le ressac est réduit) (Clarke, 2012) ;
- les zones situées sous le vent (peu exposées aux vents dominants et aux vagues) (Clarke, 2012) ;
- les zones caractérisées par une faible pente (ressac moins important) (Håkanson et Jansson, 1983).

Ces secteurs correspondent également à l'environnement privilégié par les plantes aquatiques. Ces dernières s'établissent le plus souvent dans des eaux calmes ayant une bonne pénétration de la lumière ainsi que sur un substrat de sédiments fins et riches en nutriments (Meunier, 1980; Roth, 2009; Clarke, 2012). La combinaison de ces facteurs fournit aux plantes habitat et nourriture (Clarke, 2012). C'est donc souvent dans ces secteurs que les premiers symptômes d'eutrophisation risquent de se manifester.

### 3 LES PLANTES AQUATIQUES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

On qualifie d'« exotique envahissante » une plante aquatique qui n'est pas originaire de l'écosystème dans lequel elle est retrouvée. Celle-ci a donc été introduite à l'extérieur de son aire de répartition naturelle historique. Généralement, dans les milieux qu'elles colonisent, ces espèces ont une grande capacité d'adaptation, elles se reproduisent rapidement et deviennent dominantes, d'où l'appellation « envahissante » (Lavoie, 2022). Celles-ci remplacent alors graduellement les espèces indigènes et finissent par former des herbiers monospécifiques. Le MELCCFP a répertorié sept principales espèces de plantes aquatiques exotiques envahissantes (PAEE) présentes dans les milieux aquatiques du Québec. De plus, six espèces non répertoriées au Québec sont à surveiller puisqu'elles sont à nos portes, dans des états ou provinces voisins (tableau I).

Tableau I. Liste des plantes aquatiques exotiques envahissantes au Québec ou à ses portes.

ESPÈCES PRÉSENTES AU QUÉBEC		ESPÈCES NON RÉPERTORIÉES AU QUÉBEC	
Nom vernaculaire	Nom latin	Nom vernaculaire	Nom latin
Châtaigne d'eau	<i>Trapa natans</i>	Cabomba de Caroline	<i>Cabomba caroliniana</i>
Faux-nymphéa pelté	<i>Nymphoides peltata</i>	Élodée dense	<i>Egeria densa</i>
Hydrocharide grenouillette	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	Hydrille verticillé	<i>Hydrilla verticillata</i>
Jacinthe d'eau	<i>Eichhornia crassipes</i>	Laitue d'eau	<i>Pistia stratiotes</i>
Myriophylle à épis	<i>Myriophyllum spicatum</i>	Myriophylle aquatique	<i>Myriophyllum aquaticum</i>
Petite naïade	<i>Najas minor</i>	<i>Salvinia spp.</i>	
Potamot crépu	<i>Potamogeton crispus</i>		

### 3.1 Le myriophylle à épis

Le myriophylle à épis (*Myriophyllum spicatum*) est une grande plante aquatique submergée, bien présente au Québec, qui croît en colonies souvent très denses (figure 6) (Fleurbec, 1987). Il s'agit d'une des cinq plantes introduites occasionnant le plus d'impacts environnementaux et 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 peut pousser jusqu'à la surface où elle se ramifie abondamment pouvant ainsi créer des tapis denses. Ses petites fleurs, blanches ou rouges, et ses fruits brun foncé forment un épi dressé à l'extérieur de l'eau. Le myriophylle à épis 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 nouveau spécimen (phénomène de bouturage) (Lavoie, 2019). 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 épis 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). Par sa croissance rapide, dès les premiers jours du printemps, le myriophylle à épis 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, 2008).

#### 3.1.1 Historique du myriophylle à épis en Amérique du Nord

On compte huit espèces de myriophylle dans les plans d'eau du Québec. Parmi elles, une seule est considérée comme exotique, soit le myriophylle à épis (*Myriophyllum spicatum*) (Canadensys, 2023). Il est important de mentionner que certaines des espèces indigènes possèdent des caractéristiques similaires à celles du myriophylle à épis et leur distinction peut nécessiter une identification poussée de la part d'un biologiste.

Le myriophylle à épis est originaire de l'Europe, de l'Asie et du Nord de l'Afrique, et fut introduit en Amérique du Nord dans les années 40 (Aiken, 1979; Couch et Nelson, 1985). Cette espèce exotique envahissante aquatique est l'une des plus répandues sur le continent (USGS, 2018). Elle a été observée en Colombie-Britannique, au Manitoba, en Ontario, au Québec, au Nouveau-Brunswick, à l'île du Prince Édouard, et dans 48 des 50 états américains (Nature Conservancy, 2020).

### 3.1.2 Impacts du myriophylle à épis

#### 3.1.2.1 Impacts environnementaux

Le myriophylle à épis peut causer d'importants changements au niveau des communautés aquatiques. À la suite de son introduction, Kovalenko et collab. (2010) ont observé une diminution de la diversité des plantes aquatiques, traduite par une perte de six espèces indigènes sur huit dans les lacs touchés. La croissance excessive de plantes aquatiques peut également causer une diminution de l'oxygène dissous dans l'eau durant la nuit (les plantes aquatiques produisent de l'oxygène durant le jour, mais en consomment durant la nuit). Une consommation d'oxygène peut également survenir lorsque les plantes meurent, notamment en automne, et se déposent au fond du plan d'eau. Les bactéries présentes utilisent alors l'oxygène de l'eau pour décomposer les plantes mortes (O'Sullivan et Reynolds, 2004).

Sur le plan faunique, dans les lacs affectés par le myriophylle à épis, Maezo et collab. (2010) ont remarqué la perte des populations ichtyologiques lithophiliques (qui vivent en sols rocailleux), dont des poissons appartenant aux genres *Oncorhynchus* (ex. Saumons du Pacifique), *Micropterus* (ex. Achigans) et *Sander* (ex. Doré jaune) au profit des genres *Lepomis* (ex. Crapets) et *Perca*, (ex. Perchaude) qui sont davantage phytophiliques (préférant les herbiers denses et les sols sédimentaires) et d'un intérêt moindre pour la pêche sportive. Les communautés benthiques sont également affectées par la présence du myriophylle. Cela se traduit par une perte de biodiversité et par une réduction de la biomasse benthique (Bosch et collab., 2009 ; Roley et collab., 2008). La croissance excessive des plantes aquatiques peut également fournir trop de couvert de protection aux poissons de petite taille ce qui diminue le taux de prédation et affecte la population de poissons prédateurs (Brönmark et Hansson, 2005). D'autres modifications écologiques, telles que le changement de la composition des sols des lacs et l'altération des cycles des nutriments (Bosch et collab., 2009) seraient attribués à l'action des tiges du myriophylle à épis.

#### 3.1.2.2 Impacts sociaux

En plus des nombreuses perturbations écologiques, la prolifération du myriophylle à épis peut entraîner des répercussions importantes au niveau social. Particulièrement, lorsque ses tiges forment une canopée dense à la surface de l'eau, la pratique d'une multitude d'activités nautiques, comme le canotage et la nage, est compromise. De plus, l'envahissement d'un plan d'eau par l'espèce diminue la qualité esthétique de celui-ci (Bosch et collab., 2009 ; Roley et collab., 2008).

#### 3.1.2.3 Impacts économiques

Puisque, la prolifération du myriophylle à épis limite les activités aquatiques, ceci pourrait avoir un impact pour les lacs de villégiature, qui serait touchés par une baisse

d'achalandage. Dans certains cas, on peut même remarquer une diminution de la valeur immobilière des propriétés aux abords des lacs touchés (Jacob-Racine et Lavoie, 2018). De plus, une pression financière peut s'avérer importante pour plusieurs parties (associations, riverains, municipalités) lorsque des projets de contrôle de l'espèce sont entrepris dans un plan d'eau envahi par celle-ci.

## 4 MÉTHODOLOGIE

### 4.1 Inventaire des plantes aquatiques

L'inventaire des plantes aquatiques du lac Aylmer a été réalisé durant huit jours entre juillet et septembre 2022. Il s'est déroulé à bord d'une embarcation motorisée. Comme les plantes aquatiques nécessitent un substrat pour pousser ainsi que de la luminosité, seule la zone littorale a été sillonnée lors de l'inventaire (se référer à la figure 4).

Cet inventaire a été effectué selon la même méthodologie que lors de l'inventaire de 2017, également réalisé par le RAPPEL. Cette méthode consiste à parcourir la zone littorale du lac, afin de déterminer de grandes zones homogènes en termes de taux de recouvrement et d'espèce de plantes aquatiques. Une zone homogène peut donc inclure plusieurs herbiers différents. Toutefois, la majorité des herbiers d'une même zone auront des espèces dominantes et des taux de recouvrement similaires.

Une nouvelle zone homogène est délimitée lorsqu'un changement significatif au niveau des herbiers (espèces dominantes ou du recouvrement par les plantes) est observé. Pour chacune des zones, la densité moyenne (ou le taux de recouvrement moyen) a été évaluée. Aussi, les espèces dominantes, de même que quelques espèces sous-dominantes et autres espèces présentes ont été notées. Au besoin, un râteau a été utilisé afin d'atteindre et de récolter des individus d'espèces non visibles ou non identifiables depuis la surface.

À noter que ce type d'inventaire n'inclut pas la délimitation de chaque herbier, et ne permet pas un suivi temporel. Elle consiste plutôt à regrouper des herbiers similaires dans une même zone homogène. Aussi, étant donné les limitations en termes de précision des données recueillies lors de tel inventaire, les résultats ne seront que sommairement comparés avec ceux de 2017. Seules les tendances générales observables pourront être soulignées.

Les limites des zones homogènes d'herbiers aquatiques ont été géoréférencées à l'aide d'un GPS Garmin 64S. Ce GPS a une précision de trois à cinq mètres, selon la couverture nuageuse et la réception satellitaire. La délimitation des zones a été effectuée

visuellement depuis la surface et avec un aquascope<sup>3</sup> selon les conditions météorologiques et la transparence de l'eau. La cartographie des résultats a été réalisée à l'aide du logiciel QGIS 3.24.3.

#### 4.1.1 Identification à l'espèce

L'identification des espèces de plantes aquatiques s'est effectuée à l'aide de manuels de référence tels que *La Flore Laurentienne* (Marie-Victorin, 1995), *A Manual of Aquatic Plants* (Fasset, 1957) et *Aquatic and Wetland Plants of Northeastern North America* (Crow et Hellquist, 2000 a et b). De plus, de nombreuses ressources numériques ont été consultées afin de confirmer les identifications, telles que l'outil VASCAN de *Canadensys*, et les clés d'identification du site GoBotany du *Native Plant Trust*. Dans certains cas, l'utilisation d'un binoculaire s'avère nécessaire.

En l'absence d'inflorescence ou de fructification, certaines plantes aquatiques ne peuvent être identifiées à l'espèce. Ceci s'explique entre autres par la grande plasticité phénotypique des plantes aquatiques, c'est-à-dire que les structures (tige, feuilles, pétioles, etc.) de certaines espèces varient (taille, forme, couleur, etc.) à un point tel qu'elles ne peuvent permettre une identification concluante (Fasset, 1957; O'Sullivan et Reynolds, 2004). C'est pourquoi l'identification se limite parfois au genre. Dans ce cas le terme « sp. » est ajouté après le genre de l'espèce.

#### 4.1.2 Limitations

Tout inventaire comporte des limitations. Dans le cas d'un inventaire de plantes aquatiques, on compte notamment :

- Des restrictions quant aux déplacements dans les zones : de forte densité de plantes aquatiques, de faible épaisseur d'eau, de baignade et comprenant des obstacles à la navigation (écueils, quais, etc.).
- Des perturbations météorologiques comme : la pluie dans les jours précédents, les nuages, les vagues, les vents, la turbidité et la prolifération d'algues qui affectent la visibilité.
- Des erreurs au niveau de la détection et de l'identification des espèces : il est possible que certaines espèces n'aient pas été détectées ou aient été incorrectement identifiées.

---

<sup>3</sup> Instrument s'apparentant à une longue-vue munie d'une lentille qui pénètre dans l'eau et permet d'observer le fond depuis la surface.

- Des ressources limitées : les ressources humaines, matérielles, monétaires et temporelles affectent l'effort d'échantillonnage et la possibilité d'atteindre les conditions parfaites.

## 5 RÉSULTATS

### 5.1 Bilan et répartition générale des espèces

Au total, 36 espèces de plantes aquatiques et des algues appartenant à la famille des Characées ont été observées dans les 143 zones homogènes de plantes aquatiques délimitées au lac Aylmer. Celles-ci sont représentées par une ligne (pointillée ou continue) sur les cartes de l'annexe 1. Les espèces inventoriées sont énumérées dans le tableau II. Les données brutes associées à chacune des zones sont présentées à l'annexe 2. Une brève description des principales espèces retrouvées au lac Aylmer se trouve à l'annexe 3.

Tableau II. Bilan de l'inventaire des macrophytes observées sur le littoral du lac Aylmer

Nom latin	Nom vernaculaire	Type de macrophytes
<i>Bidens beckii</i>	Bident de Beck	Submergé
<i>Brasenia schreberi</i>	Brasénie de Schreber	Flottant
<i>Callitriche palustris</i>	Callitriche des marais	Émergé et/ou submergé
<i>Chara</i> ou <i>Nitella</i>	Algues Chara et Nitella	Submergé
<i>Eleocharis palustris</i>	Éléocharide des marais	Émergé
<i>Elodea canadensis</i>	Élodée du canada	Submergé
<i>Equisetum sp.</i>	Prêle sp.	Émergé
<i>Heteranthera dubia</i>	Hétéranthère litigieuse	Submergé
<i>Isoetes sp.</i>	Isoète sp.	Submergé
<i>Juncus sp.</i>	Jonc sp.	Émergé
<i>Lemna minor</i>	Lentille d'eau	Flottant
<i>Lobelia dortmanna</i>	Lobélie de Dortmann	Submergé
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Myriophylle à fleurs alternes	Submergé
<b><i>Myriophyllum spicatum</i></b>	<b>Myriophylle à épis</b>	<b>Submergé</b>
<i>Myriophyllum tenellum</i>	Myriophylle grêle	Submergé
<i>Najas flexilis</i>	Naïas flexible	Submergé
<i>Nuphar sp.</i>	Nénuphar sp.	Flottant
<i>Poaceae sp.</i>	Poacées sp.	Émergé
<i>Potamogeton amplifolius</i>	Potamot à larges feuilles	Submergé
<i>Potamogeton foliosus</i>	Potamot feuillé	Submergé
<i>Potamogeton gramineus</i>	Potamot graminioïde	Submergé
<i>Potamogeton natans</i>	Potamot flottant	Submergé et/ou flottant
<i>Potamogeton nodosus</i>	Potamot noueux	Submergé
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Potamot perfolié	Submergé

<i>Potamogeton praelongus</i>	Potamot à longs pédoncules	Submergé
<i>Potamogeton pusillus</i>	Potamot nain	Submergé
<i>Potamogeton richardsonii</i>	Potamot de Richardson	Submergé
<i>Potamogeton spirillus</i>	Potamot spirillé	Submergé
<i>Potamogeton zosteriformis</i>	Potamot zostériforme	Submergé
<i>Ranunculaceae sp.</i>	Renoncule sp.	Submergé
<i>Sagittaria cuneata</i>	Sagittaire cunéaire	Flottant
<i>Sagittaria graminea</i>	Sagittaire gramineoïde	Submergé
<i>Sagittaria latifolia</i>	Sagittaire à larges feuilles	Émergé
<i>Sparganium sp.</i>	Rubaniér sp.	Émergé et/ou flottant
<i>Typha sp.</i>	Quenouille sp.	Émergé
<i>Utricularia sp.</i>	Utriculaire sp.	Submergé
<i>Vallisneria americana</i>	Vallisnérie d'Amérique	Submergé

L'espèce se retrouvant dans le plus grand nombre de zones au lac Aylmer, est de loin la vallisnérie d'Amérique. Elle est présente dans 124 des 143 zones qui ont été délimitées. Les autres espèces les plus retrouvées sont le nénuphar (93 zones) et l'éléocharide des marais (81 zones). L'espèce dominant le plus grand nombre d'herbiers est également la vallisnérie d'Amérique (90 zones).

La vallisnérie d'Amérique est une plante submergée indigène au Québec. Au lac Aylmer en 2022, on la retrouve le plus souvent dans une bande, à partir de 1 mètre de profondeur. La largeur de cette bande varie de moins d'un mètre à une dizaine de mètres (parfois plus). Pour sa part, le nénuphar est plus souvent observé dans les premiers mètres de la zone littorale, mais peut parfois se retrouver plus loin lorsque la pente du littoral est faible. Les herbiers d'éléocharide, fréquemment accompagnés de joncs, de prêle et de poacées, se trouvent toujours à la jonction entre la zone littorale et les milieux humides ou terrestres. Ces herbiers peuvent longer la rive sur plusieurs dizaines de mètres et leur densité est souvent moyenne ou forte. À noter que lors de l'évaluation de la densité d'une zone, le taux de recouvrement de toutes les plantes présentes dans cette zone (ex. la bande de vallisnérie en plus des herbiers d'éléocharide) devait être considéré. Une moyenne est déterminée pour l'ensemble de la zone. Une zone peut donc avoir une classe de densité généralement « faible », et inclure quelques herbiers plus denses de

plantes aquatiques (ex. une bande généralement clairsemée de vallisnérie avec quelques herbiers plus denses d'éléocharide).

Outre le myriophylle à épis, aucune autre plante aquatique exotique envahissante n'a été repérée lors de l'inventaire de 2022.

La longueur totale des zones homogènes de plantes aquatiques délimitées en 2022 totalise environ 57,6 km sur le 62,4 km de rive du lac. Le tableau suivant présente les caractéristiques de ces zones.

**Tableau III. Classes de densité de plantes aquatiques au lac Aylmer en 2022.**

Classe de densité des zones	Pourcentage de recouvrement	Longueur totale des zones (m)	Longueur totale des zones (km)	Nombre de zones total	Proportion (par rapport à la longueur totale des zones)	Proportion (par rapport au nombre de zones)
Forte	70 – 100 %	40 312	40,3	94	69,95%	65,73%
Moyenne	40 – 70 %	13 590	13,6	39	23,58%	27,27%
Faible	5 – 40 %	3 496	3,5	8	6,07%	5,59%
Trace	1 – 5 %	228	0,2	2	0,40%	1,40%
<b>TOTAL</b>		<b>57 626</b>	<b>57,6</b>	<b>143</b>		

Sur les 57,6 km de zones de plantes aquatiques, environ 40,3 km ont une densité considérée comme forte (soit entre 70 et 100 % de taux de recouvrement). Ce sont donc environ 65 % des zones délimitées au lac Aylmer qui ont une forte densité de plantes aquatiques. Ensuite, les zones de moyenne densité occupent près du quart des zones. Les zones de faible densité et à densité dite « trace » totalise environ 7 % des surfaces colonisées.

La quasi-totalité du rivage du lac Aylmer est colonisée par les plantes aquatiques à l'exception d'une partie de la baie Ward, de la baie Bullfrog, au sud et au nord du parc du lac Aylmer, et entre la marina de Disraeli et le pont de l'Av. Champlain. Les zones à densité faible ou trace se trouvent principalement près du parc du Lac Aylmer, et au nord-est du lac à la jonction entre les municipalités de Stratford et de la Paroisse de Disraeli.

### 5.1.1 Comparaison avec l'étude de 2017

Le dernier inventaire de plantes aquatiques au lac Aylmer a été réalisé en 2017. Bien que la méthodologie utilisée lors de cet inventaire soit la même qu'en 2022, il est important de prendre en compte que l'évaluation du pourcentage de recouvrement et de la limite des zones est subjective et peut différer d'une personne à l'autre. Aussi, les définitions de ce qui est considéré comme une plante de milieu aquatique, humide ou riverain varient selon les sources et l'interprétation de l'observateur. Il arrive donc que le bilan

des espèces diffère d'un inventaire à l'autre. Les cartes de l'inventaire de 2017 et le bilan des espèces se trouvent à l'annexe 4.

Comme indiqué dans le tableau III, quelques espèces de plantes aquatiques qui étaient présentes lors de l'inventaire de 2017 n'ont pas été recensées en 2022, soit : l'Alisma commun, l'ériocaulon aquatique, le nymphéa, le potamot émergé, le scirpe des étangs et le stuckenia.

Parmi les espèces présentes en 2022 n'ayant pas été recensées lors de l'inventaire de 2017 on compte trois espèces de potamots, la sagittaire cunéaire, la lentille d'eau, le bident de Beck, le callitriche des marais, la prêle, et des espèces de joncs. Comme mentionné précédemment, il est possible que ces variations soient liées aux biais d'interprétation des observateurs. Les limitations énumérées à la section 4.1.2 sont également des facteurs à considérer pour expliquer les variations. Il est toutefois possible qu'il s'agisse de nouvelles espèces présentes au lac Aylmer. Cela dit, les espèces dominantes en 2022 demeurent sensiblement les mêmes qu'en 2017, soit entre autres, la vallisnérie d'Amérique, le nénuphar et l'éléocharide.

Tableau IV. Espèces recensées lors des inventaires de plantes aquatiques au lac Aylmer en 2017 et 2022

Nom latin	Nom vernaculaire	Type de macrophytes
<i>Alisma triviale</i>	Alisma commun	Submergé
<i>Bidens beckii</i>	Bident de Beck	Submergé
<i>Brasenia schreberi</i>	Brasénie de Schreber	Flottant
<i>Callitriche palustris</i>	Callitriche des marais	Submergé
<i>Chara</i> ou <i>Nitella</i>	Algues Chara et Nitella	Submergé
<i>Eleocharis palustris</i>	Éléocharide des marais	Émergé
<i>Elodea canadensis</i>	Élodée du Canada	Submergé
<i>Equisetum</i> sp.	Prêle sp.	Émergé
<i>Eriocaulon aquaticum</i>	Ériocaulon aquatique	Submergé
<i>Heteranthera dubia</i>	Hétéranthère litigieuse	Émergé
<i>Isoetes</i> sp.	Isoète sp.	Submergé
<i>Juncus</i> sp.	Jonc sp.	Émergé
<i>Lemna minor</i>	Lentille d'eau	Flottant
<i>Lobelia dortmanna</i>	Lobélie de Dortmann	Submergé
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Myriophylle à fleurs alternes	Submergé
<b><i>Myriophyllum spicatum</i></b>	<b>Myriophylle à épis</b>	<b>Submergé</b>
<i>Myriophyllum tenellum</i>	Myriophylle grêle	Submergé
<i>Najas flexilis</i>	Naïas flexible	Submergé
<i>Nuphar</i> sp.	Nénuphar sp.	Flottant

<i>Nymphaea sp.</i>	Nymphéa sp.	Flottant
<i>Poaceae sp.</i>	Poacées sp.	Émergé
<i>Potamogeton amplifolius</i>	Potamot à larges feuilles	Submergé
<i>Potamogeton epihydrus</i>	Potamot émergé	Submergé
<i>Potamogeton foliosus</i>	Potamot feuillé	Submergé
<i>Potamogeton gramineus</i>	Potamot graminéoïde	Submergé
<i>Potamogeton natans</i>	Potamot flottant	Submergé
<i>Potamogeton nodosus</i>	Potamot noueux	Submergé
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Potamot perfolié	Submergé
<i>Potamogeton praelongus</i>	Potamot à longs pédoncules	Submergé
<i>Potamogeton pusillus</i>	Potamot nain	Submergé
<i>Potamogeton richardsonii</i>	Potamot de Richardson	Submergé
<i>Potamogeton spirillus</i>	Potamot spirillé	Submergé
<i>Potamogeton zosteriformis</i>	Potamot zostériforme	Submergé
<i>Ranunculaceae sp.</i>	Renoncule sp.	Émergé
<i>Sagittaria cuneata</i>	Sagittaire cunéaire	Flottant
<i>Sagittaria graminea</i>	Sagittaire graminéoïde	Submergé
<i>Sagittaria latifolia</i>	Sagittaire à larges feuilles	Émergé
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	Scirpe des étangs	Émergé
<i>Sparganium sp.</i>	Rubaniér sp.	Émergé et/ou flottant
<i>Stuckenia sp.</i>	Stuckenia	Submergé
<i>Typha sp.</i>	Quenouille sp.	Émergé
<i>Utricularia sp.</i>	Utriculaire sp.	Submergé
<i>Vallisneria americana</i>	Vallisnérie d'Amérique	Submergé

Légende du tableau 2 :

Espèce(s) présente(s) en 2017 seulement
Espèce(s) présente(s) en 2022 seulement
Espèce(s) présente(s) en 2017 et 2022

Comme mentionné précédemment, la présence de plantes aquatiques est tout à fait normale et souhaitable dans un lac. Cependant, la densification et l'augmentation importante du recouvrement des herbiers pourraient indiquer une problématique d'eutrophisation accélérée du plan d'eau.

Notons que les herbiers de plantes aquatiques au lac Aylmer ne sont pas toujours visibles depuis la surface. En effet, les espèces dominant la majorité des herbiers sont

submergées (vallisnérie d'Amérique et divers potamots). De plus, la faible transparence de l'eau du lac Aylmer rend l'observation des plantes aquatiques difficile. Ces facteurs ont également pu contribuer à la variation des données observées.

## 5.1.2 Espèce(s) exotique(s) envahissante(s) aquatique(s)

### 5.1.2.1 Le myriophylle à épis (*Myriophyllum spicatum*)



Figure 6. Plants de myriophylle à épis.

Le myriophylle à épis (*Myriophyllum spicatum*) est bien présent au lac Aylmer depuis plusieurs années déjà. Au total en 2022, on constate que cette espèce est présente sur environ 17 km du périmètre du lac, avec un recouvrement moyen à élevé. De ces 17 km, 6 km ont une proportion élevée ou moyenne de myriophylle à épis. L'espèce domine sept zones, totalisant 4,7 km de longueur. Aucune autre plante aquatique exotique envahissante n'a été repérée lors de l'inventaire. Les cartes à l'annexe 1 illustrent les zones où le myriophylle à épis a été observé.

### 5.1.3 Espèce(s) exotique(s) envahissante(s) terrestre(s)

L'inventaire avait également pour but de recenser les colonies d'espèces exotiques envahissantes terrestres vues en bordure du lac. Dans le cadre de ce mandat, l'équipe du RAPPEL s'est concentrée sur le roseau commun et la salicaire commune (ou salicaire pourpre). À noter que seules les colonies visibles à partir de l'embarcation ont été répertoriées.



Figure 7. Colonie de roseau commun au lac Aylmer.

#### 5.1.3.1 *Le roseau commun (phragmites australis)*

Le roseau commun est une espèce fréquemment retrouvée au Québec, en particulier près des lacs et cours d'eau et en bordure des routes. L'espèce est reconnue pour former des colonies denses et monospécifiques qui délogent les espèces indigènes, d'où sa classification d'espèce exotique envahissante. L'espèce peut atteindre une hauteur de cinq mètres, et son inflorescence est une panicule plumeuse de couleur rouge à brun. La tige non ramifiée porte des feuilles longues et planes. 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. En effet, le système racinaire du roseau commun est particulièrement dense et peut atteindre une profondeur d'un mètre dans le sol, et ses stolons, ou tiges rampantes au sol ou à la surface de l'eau, peuvent croître de plusieurs mètres chaque année (MELCCFP, 2023).

Au total, 47 colonies de roseau commun ont été recensées au lac Aylmer lors de l'inventaire de 2022. On observe la plus grande concentration de colonies dans la baie Disraeli, au centre du lac (à l'est de la baie Ward), et au sud de la baie Bullfrog près du « Rétréci ». Les colonies ayant les plus grandes superficies se trouvent dans la baie Moose, et vis-à-vis chaque extrémité du chemin des Oliviers, à l'est de la baie Ward. Les cartes à l'annexe 1 montrent l'emplacement des colonies de roseau commun recensées.

En 2017, le RAPPEL avait recensé 33 colonies, la plupart se situant principalement aux mêmes endroits qu'en 2022.

### 5.1.3.2 La salicaire commune (*Lythrum salicaria*)

La salicaire commune, également appelée « salicaire pourpre » est une plante considérée exotique envahissante au Québec. Comme le roseau commun, on la retrouve surtout dans les milieux humides, sur les berges de lacs et de cours d'eau et dans les fossés. La salicaire commune mesure environ 1 mètre de haut, et peut former des colonies très denses. Elle produit des racines particulièrement persistantes, et des inflorescences en épis de couleur rose foncé (Lavoie, 2019; MELCCFP, 2023).

Bien que l'espèce soit une plante exotique envahissante, ses impacts réels à long terme sont de plus en plus contestés. En laboratoire, la compétitivité de l'espèce et son potentiel envahissant sont évidents. En revanche, en milieu naturel, il a été soulevé que les endroits envahis par l'espèce n'ont pas connu de diminution sur le plan de la biodiversité floristique. Cela dit, il est recommandé de tout de même suivre l'évolution des colonies afin de pouvoir agir rapidement si l'espèce devient particulièrement envahissante (Lavoie, 2019).



Figure 8. Inflorescence de salicaire commune.

Lors de l'inventaire de 2022, 11 colonies de salicaire commune ont été observées sur les berges du lac Aylmer. Les colonies sont majoritairement situées au sud de la marina de Disraeli (sur la rive ouest) et dans la baie Moose. En 2017, c'était une vingtaine de tiges qui avait été répertoriée, dispersée dans presque tous les secteurs du lac. À noter que la salicaire commune n'est pas toujours facile à voir à partir d'une embarcation ce qui peut rendre le recensement difficile. Cela expliquerait la différence importante entre le nombre et l'emplacement des colonies observées entre 2017 et 2022.

### 5.1.3.3 La renouée du Japon (*reynoutria japonica*)

Bien que la renouée du Japon ne fût pas spécifiquement visée lors de l'inventaire, sa présence a tout de même été notée. Elle a été observée au sud du quai de Stratford. La renouée du Japon est une espèce exotique envahissante qui se propage facilement et rapidement. En effet, un simple fragment de tige de 4 cm peut produire de nouveaux plants. De plus, ses rhizomes peuvent s'ancrer jusqu'à 3 mètres dans le sol. La renouée du Japon, souvent utilisé comme plante ornementale, est difficile à contrôler et peut produire des colonies de taille considérable (Lavoie, 2019). Comme la salicaire commune, cette espèce est difficile à voir à partir d'une embarcation.



Figure 9. Plants de renouée du Japon.

## 5.2 Résumé des observations par municipalité

### 5.2.1 Disraeli et Paroisse de Disraeli

La baie Disraeli, chevauchant Disraeli et la Paroisse de Disraeli, est complètement colonisée par les plantes. On y retrouve des zones majoritairement dominées par le myriophylle à épis. On retrouve également plusieurs colonies de roseau commun, surtout sur la rive est de la baie. Au sud de la baie Disraeli, la vallisnérie d'Amérique domine la plupart des zones, aux côtés, entre autres, de l'éléocharide et du potamot zostériforme. Tout comme en 2017, la rive du côté de la marina de Disraeli demeure sensiblement exempte de plantes aquatiques, et ce jusqu'au pont de l'Av. Champlain.

### 5.2.2 Beaulac-Garthby

Dans la municipalité de Beaulac-Garthby, la baie Moose est fortement colonisée par les plantes aquatiques. On y retrouve des zones colonisées par la vallisnérie d'Amérique, l'éléocharide, les quenouilles, la renoncule, les rubaniers, le potamot à longs pédoncules et la sagittaire graminoïde. Dans le secteur entre l'île de la baie Moose et la rive se trouve une biodiversité importante de plantes aquatiques. À cet endroit, on retrouve également une concentration importante de roseau commun, de myriophylle à épis et de salicaire pourpre.

De la baie Moose jusqu'à la baie Bullfrog, en passant par la baie Ward, la dominance des zones s'alterne entre la vallisnérie d'Amérique et l'éléocharide. Ces espèces colonisent fortement la zone littorale, avec une bande d'éléocharide longeant la berge à plusieurs endroits, et une bande de vallisnérie d'Amérique plus au large. Ces zones étaient également parsemées de colonies de roseau commun. Quelques zones de myriophylle à épis ont été observées, soit à la limite nord de la municipalité et au sud. Les zones de plantes aquatiques à Beaulac-Garthby sont caractérisées par des densités fortes ayant un recouvrement continu à des densités moyennes, avec un recouvrement sporadique. Une grande zone dans le nord de la baie Ward est exempte de plante aquatique.

### 5.2.3 Weedon

Seule une petite portion du lac Aylmer se trouve dans la municipalité de Weedon. On y retrouve sporadiquement des zones de myriophylle à épis de faible densité, deux petites zones plus denses et trois colonies de roseau commun. Dans la baie, l'ensemble du littoral est colonisé par les plantes aquatiques. Les zones sont dominées par la vallisnérie et l'éléocharide. On y observe également beaucoup d'espèces émergées, comme la quenouille, les joncs et les poacées.

### 5.2.4 Stratford

La zone littorale se trouvant dans la municipalité de Stratford est probablement la moins densément colonisée. La plupart des zones s'y retrouvant ont un recouvrement

sporadique. On y retrouve également la majorité des zones de faible densité. La vallisnérie d'Amérique domine, souvent accompagnée par le potamot à longs pédoncules et le potamot perfolié, le nénuphar, l'éléocharide et la sagittaire graminoïde. À noter qu'une importante section du littoral, entre la rive et les îles dans la baie au sud n'a pu être caractérisée avec précision due à la difficulté de naviguer à cet endroit.

### 5.3 Autres observations

Une augmentation de la densité des plantes aquatiques au lac Aylmer depuis 2017 constitue un signe de dégradation de la santé du lac. Ceci est lié aux apports en nutriments et sédiments en provenance du bassin versant. Les sources les plus probables, dans le cas du lac Aylmer, incluent la mauvaise qualité de la bande riveraine et l'érosion du réseau routier.

#### 5.3.1 Contrôle de l'érosion

En effet, de mauvaises pratiques de nettoyage des fossés ont été notées en bordure du lac, soit près de la rivière Coleraine (voir figure 9). Les sols des fossés ont été laissés à nu après le nettoyage de ceux-ci, entraînant des apports en sédiments directement dans la rivière Coleraine, dans lequel se jettent les fossés en question. Il en est de la responsabilité des municipalités de mettre en place des mesures de contrôle de l'érosion afin de protéger la santé de la rivière et du lac.



Figure 10. Sol laissé à nu après le nettoyage d'un fossé se jetant directement dans la rivière Coleraine.

### 5.3.2 Bande riveraine

L'état de la bande riveraine au lac Aylmer est très variable. On observe des zones adéquatement végétalisées à certains endroits, et d'autres qui ne respectent pas les réglementations municipales en vigueur. Les photos présentées aux figures 6, 7 et 8 montrent quelques exemples où la bande riveraine ne joue pas son rôle de protection du lac Aylmer. En effet, celle-ci est considérée comme efficace lorsqu'elle est constituée (MELCC, 2009; RAPPEL, 2023):

- D'une largeur d'au moins 10 mètres, et pouvant aller jusqu'à 15 mètres selon la pente ;
- Des trois strates de végétation, soit des herbacées, arbustes et arbres ;
- De végétation indigène, sans espèce exotique envahissante et plante ornementale.

Les matériaux inertes (ex. bâtiments, asphalte, gravier, murets et remblais), sols à nu, foyers d'érosion et infrastructures sont également à minimiser. En résumé, plus la rive sera naturalisée, plus elle aura un effet bénéfique sur la santé du lac.



Figure 11. Bande riveraine de mauvaise qualité au lac Aylmer.



Figure 12. Bande riveraine de mauvaise qualité au lac Aylmer.



Figure 13. Bande riveraine de mauvaise qualité.

## 6 DISCUSSION ET RECOMMANDATIONS

Cet inventaire a permis de dresser un portrait des plantes aquatiques au lac Aylmer. Au total, 36 espèces et 143 zones homogènes de plantes aquatiques ont été recensées à l'été 2022. La quasi-totalité du périmètre du lac est occupée par les macrophytes. Tout comme en 2017, la vallisnérie d'Amérique demeure l'espèce la plus répandue au lac Aylmer. Le recouvrement par les plantes aurait connu une importante augmentation depuis le dernier inventaire. La densité moyenne des zones colonisées serait passée de trace et faible à moyenne et élevée.

Cette augmentation doit toutefois être interprétée avec prudence étant donné les biais associés à ce type d'inventaire. En effet, l'évaluation du recouvrement et de la densité des herbiers se fait de manière subjective, selon l'interprétation de l'observateur. La transparence de l'eau ainsi que le niveau de l'eau peuvent également influencer l'évaluation du taux de recouvrement.

Il est important de rappeler que la présence de plantes aquatiques sur le littoral d'un lac est tout à fait normale. Les plantes aquatiques sont des intégrateurs temporels de la qualité d'un milieu aquatique, 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 (O'Sullivan et Reynolds, 2004). L'abondance de plantes aquatiques ne constitue pas une mauvaise nouvelle en soi, mais l'expansion ou la densification importante des herbiers en peu de temps (quelques années) est toutefois un signe de l'eutrophisation d'un lac, souvent en raison des apports en nutriments d'origine anthropique. Une densification accélérée des herbiers est donc indicatrice d'une problématique qui pourrait être explorée plus en profondeur. Les apports en nutriments peuvent provenir de partout à l'intérieur du bassin versant et voyager jusqu'au lac par les tributaires l'alimentant (Ansari et al., 2010). Il ne suffit donc pas d'agir pour contrôler les plantes aquatiques en tant que telles. Il faut plutôt tenter de régler les problèmes à la source, tels que l'adoption de bonnes pratiques en termes de méthodes de contrôles de l'érosion et la revégétalisation de certains secteurs de la bande riveraine (incluant la bande riveraine des tributaires alimentant le lac). Vu le type d'inventaire ne permettant pas l'évaluation précise des herbiers et de connaître leur superficie réelle, il serait intéressant de suivre l'évolution d'herbiers spécifiques de certains secteurs ciblés, et ce sur plusieurs années. Ceci permettrait de suivre et valider les grandes tendances liées à l'augmentation du recouvrement par les herbiers et d'émettre, s'il y a lieu, des recommandations spécifiques aux secteurs suivis.

Le myriophylle à épis demeure présent au lac Aylmer, la majorité des herbiers se situant au nord du lac. La baie Disraeli aurait connu une importante densification des herbiers de myriophylle à épis, passant d'une densité trace à des densités majoritairement élevées. Pour ce qui est des espèces exotiques envahissantes terrestres, telles que le

roseau commun et la salicaire commune, leur présence semble relativement stable depuis 2017. Il est toutefois recommandé de poursuivre les efforts de lutte contre le roseau commun sur les berges du lac, et de surveiller les colonies de salicaire commune ainsi que de renouée du Japon.

En terminant, voici une liste de bonnes pratiques générales à adopter dans le bassin versant d'un lac, afin de réduire l'impact des activités humaines sur son état de santé. Certaines de ces recommandations sont détaillées à l'annexe 6 :

- Limiter le déboisement sur son terrain ;
- Arrêter de tondre le gazon et revégétaliser la bande riveraine du lac, sur une distance minimale de 10 à 15 mètres ;
- Limiter et contrôler l'érosion (réseau routier, chantiers de construction, pratiques forestières et agricoles) ;
- Gérer les eaux de ruissellement et les eaux pluviales ;
- Limiter l'imperméabilisation des surfaces ;
- Préserver les milieux humides et effectuer une saine gestion des activités du castor ;
- S'assurer de la conformité et du bon entretien des installations septiques ;
- Remplacer les installations septiques vieillissantes ;
- Proscrire l'utilisation d'engrais et de fertilisants à proximité des plans d'eau ;
- Adopter des pratiques agricoles et forestières plus respectueuses de l'environnement (protection des rives, contrôle de l'érosion des chemins, semis directs, permaculture, etc.) ;
- Adopter des pratiques de navigation responsables et durables (vagues, vitesse, zones) ;
- Nettoyer les embarcations à l'entrée à la sortie d'un plan d'eau.

## 7 RÉFÉRENCES

- AIKEN, S. G., NEWROTH, P. R., et WILE I. (1979). The biology of Canadian weeds. 34. *Myriophyllum spicatum* L. Canadian Journal of Plant Science vol. 59 iss. 1.
- ANSARI, A. A., SINGH, G. S. LANZA, G. R. et W. RAST. (2010). *Eutrophication: Causes, Consequences and Control, Volume 1*. Springer.
- ASSOCIATION DES RIVERAINS DU LAC AYLNER (ARLA). (2006). *Lac Aylmer : Inventaire des herbiers aquatiques*.
- AUGER, I. (2006). *Évaluation du risque de l'introduction du myriophylle à épis sur l'offre de pêche et la biodiversité des eaux à touladi*. Revue de la littérature. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la recherche sur la Faune, Québec.
- BLAIS, S. (2008). *Guide d'identification des fleurs d'eau de cyanobactéries. Comment les distinguer des végétaux observés dans nos lacs et nos rivières*. 3<sup>e</sup> édition. Direction de suivi de l'état de l'environnement, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, [\[En ligne\]](#).
- BOSCH, I., MAKAREWICZ, J.-C., BONK, E.-A., RUIZ, C. et VALENTINO, M. (2009). *Responses of lake macrophyte beds dominated by Eurasian watermilfoil (Myriophyllum spicatum) to best management practices in agricultural sub-watersheds: Declines in biomass but not species dominance*. Journal of Great Lakes Research, vol. 35.
- BRÖNMARK, C. et L.-A. HANSSON. (2005). *The Biology of Lakes and Ponds*. Second edition, Oxford University Press.
- CANADENSYS. (2023). *Base de données des plantes vasculaires du Canada (VASCAN)*. [\[En ligne\]](#)
- CARIGNAN, R. (2003). Département de Sciences biologiques de l'Université de Montréal. Communication personnelle.
- CLARKE, S. J. (2012). *Aquatic Plants*. Dans: Bengtsson, L., Herschy, R. W. et R. W. Fairbridge Encyclopedia of Lakes and Reservoirs, Volume 77. Encyclopedia of Earth Sciences Series. Springer.
- COUCH, R., NELSON, E. (1985). *Myriophyllum spicatum in North America*. First International Symposium on Watermilfoil (*Myriophyllum spicatum*) and related Haloragaceae species. The Aquatic Plant Management Society, Inc.
- CROW, G. E. et C. B. HELLQUIST (2000a). *Aquatic and wetland plants of Northeastern North America. Volume I: Pteridophytes, Gymnosperms and Angiosperms: Dicotyledons*. The University of Wisconsin Press.
- CROW, G. E. et C. B. HELLQUIST. (2000b). *Aquatic and wetland plants of Northeastern North America. Volume II: Angiosperms: Monocotyledons*. The University of Wisconsin Press.

DENIS-BLANCHARD, A. (2015). *Effet du développement résidentiel sur la distribution et l'abondance des macrophytes submergés dans la région des Laurentides et de Lanaudière*. Université de Montréal : Faculté des arts et des sciences, Département de sciences biologiques. [\[En ligne\]](#) 103 p.

ENVIRONNEMENT CANADA (2003). *Myriophylle à épis (Myriophyllum spicatum L.)*. Plantes envahissantes des habitats naturels du Canada : aperçu global des espèces vivant en milieu humide et en milieu sec et la législation visant leur élimination. [\[En ligne\]](#)

ENVIRONNEMENT CANADA (2008). *Myriophylle à épis (Myriophyllum spicatum)*. Plantes envahissantes de milieux naturels du Canada. [\[En ligne\]](#)

FASSETT, N. C. (1957). *A Manual of Aquatic Plants*. Second Edition. University of Wisconsin Press.

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

GREENE, M. (2012). *Effet du développement résidentiel sur l'habitat et la distribution des macrophytes dans les lacs des Laurentides*. Université de Montréal : Faculté des arts et des sciences, Département de sciences biologiques. [\[En ligne\]](#) 81 p.

HADE, A. (2003). *Nos lacs : les connaître pour mieux les protéger*. Montréal. Fides. 359 p.

HÅKANSON, L. et M. JANSSON. (1983). *Principles of Lake Sedimentology*. Springer-Verlag.

HÉBERT, S. et LÉGARÉ, S. (2000). *Suivi de la qualité des rivières et petits cours d'eau, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère de l'Environnement, Envirodoq no ENV-2001-0141, rapport no QE-123, 24 p. et 3 annexes.*

JACOB-RACINE, R. et LAVOIE, C. (2018). *Reconstitution historique de l'invasion du Québec par le myriophylle à épis (Myriophyllum spicatum)*. Le naturaliste Canadien vol. 142.

KOVALENKO, K. E., DIBBLE, E. D. et J. G. SLADE. (2010). *Community effects of invasive macrophyte control: role of invasive plant abundance and habitat complexity*. Journal of Applied Ecology vol. 47.

LAMBERT, D. (2006). *La réponse du périphyton sur différents substrats au développement résidentiel des bassins versants des lacs des Laurentides*. Université de Montréal : Faculté des arts et des sciences, Département de sciences biologiques.

LAMBERT, D., CATTANEO, A., et CARIGNAN, R. (2008). *Periphyton as an early indicator of perturbation in recreational lakes*. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, vol. 65, no 2, p. 258-265.

LAPOINTE, M. (2014). *Plantes de milieux humides et de bords de mer du Québec et des maritimes*. Éditions Michel Quintin. 455p.

LAVOIE, C. (2019). *50 plantes envahissantes*. Les publications du Québec.

LAVOIE, C. (2022). *40 autres plantes envahissantes : Protéger la nature aujourd'hui et demain*. Les publications du Québec.

MAEZO, M. J., FOURNIER, H. ET B. E. BEISNER. (2010). *Potential and realized interactions between two aquatic invasive species: Eurasian watermilfoil (*Myriophyllum spicatum*) and rusty crayfish (*Orconectes rusticus*)*. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science vol 67.

MARIE-VICTORIN, F. (2002). *Flore laurentienne*. Troisième édition. Éditions Les Presses de l'Université de Montréal.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). (2016). *Protocole de détection et de suivi des plantes aquatiques exotiques envahissantes (PAEE) dans les lacs de villégiature du Québec*. Direction de l'information sur les milieux aquatiques, Direction de l'expertise en biodiversité, [En ligne] 54 p.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). (2014). *Analyse des données du Réseau de surveillance volontaire des lacs du Québec – Périphyton 2011-2013*. Gouvernement du Québec. Direction du suivi de l'état de l'environnement. Présentation effectuée au Forum national sur les lacs, Mont-Tremblant, juin 2014.

MDDELCC. (2020). *Rapport synthèse ; Rapport sur l'état des ressources en eau et des écosystèmes aquatiques du Québec*. [En ligne]

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), CONSEIL RÉGIONAL DE L'ENVIRONNEMENT DES LAURENTIDES (CRE LAURENTIDES). (2009). *Protocole de caractérisation de la bande riveraine*, Québec, MDDEP et CRE Laurentides, ISBN 978-2-550-62477-6 (PDF), 33 p. [En ligne]

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), CONSEIL RÉGIONAL DE L'ENVIRONNEMENT DES LAURENTIDES (CRE LAURENTIDES) ET GROUPE DE RECHERCHE INTERUNIVERSITAIRE EN LIMNOLOGIE ET EN ENVIRONNEMENT AQUATIQUE (GRIL). (2012). *Protocole de suivi du périphyton*, Québec, MDDEP, Direction du suivi de l'état de l'environnement et CRE Laurentides, ISBN 978-2-550-62477-6 (PDF), 33 p. [En ligne]

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC). (2020). *Les plantes vasculaires susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec*. [En ligne]

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (2020). *Lacs et cours d'eau du Québec où la présence du myriophylle à épis (*Myriophyllum spicatum*) a été rapportée – Septembre 2020*. [En ligne]

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. (2020). *Les plantes vasculaires susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec*. [En ligne]

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. (2016). *Protocole de détection et de suivi des plantes aquatiques exotiques envahissantes (PAEE) dans les lacs de villégiature du Québec*. [[En ligne](#)]

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. (2021). *Réseau de surveillance volontaire des lacs : Lac X (0128A) – Suivi de la transparence 2005-2020*. [[En ligne](#)]

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, FAUNE ET PARCS (MELCCFP). (2023). *La salicaire pourpre*. [[En ligne](#)]

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, FAUNE ET PARCS (MELCCFP). (2023). *Le roseau commun* (phragmites australis subsp. australis). [[En ligne](#)]

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT (MENV). (2002). *Myriophylle à épis*, fiche synthèse pour information. Direction du patrimoine écologique et du développement durable, Service de la conservation de la flore et des milieux naturels, Québec.

MEUNIER, P. (1980). *Écologie végétale aquatique*. Service de la qualité des eaux. Ministère des Richesses naturelles du Québec.

MICHIGAN FLORA ONLINE. (2020). University of Michigan. [[En ligne](#)]

NATIVE PLANT TRUST. (2022). Go Botany: Native Plant Trust. [[En ligne](#)]

O'SULLIVAN, P. E. et C. S. REYNOLDS. (2004). *The Lakes Handbook Volume 1: Limnology and Limnetic Ecology*. Blackwell Publishing.

PÊCHES ET OCÉANS CANADA. (2019). *About aquatic invasive species*. [En ligne : <https://www.dfo-mpo.gc.ca/species-especes/ais-eae/about-sur/index-eng.html>]

PÊCHES ET OCÉANS CANADA. (2022). *Les envahisseurs aquatiques : Carnet d'identification d'espèces envahissantes d'eau douce du Québec*. [[En ligne](#)]

PFINGSTEN, I.A., BERENT, L., JACONO, C.C., et RICHERSON, M.M., (2022). *Nonindigenous Aquatic Species: Myriophyllum spicatum*. U.S. Geological Survey. [[En ligne](#)]

RAFFERTY, J. P. (2011). *The Living Earth: Lakes and Wetlands*. The Rosen Publishing Group, Inc.

RAPPEL. (2023). *Bande riveraine et aménagements artificiels*. [[En ligne](#)]

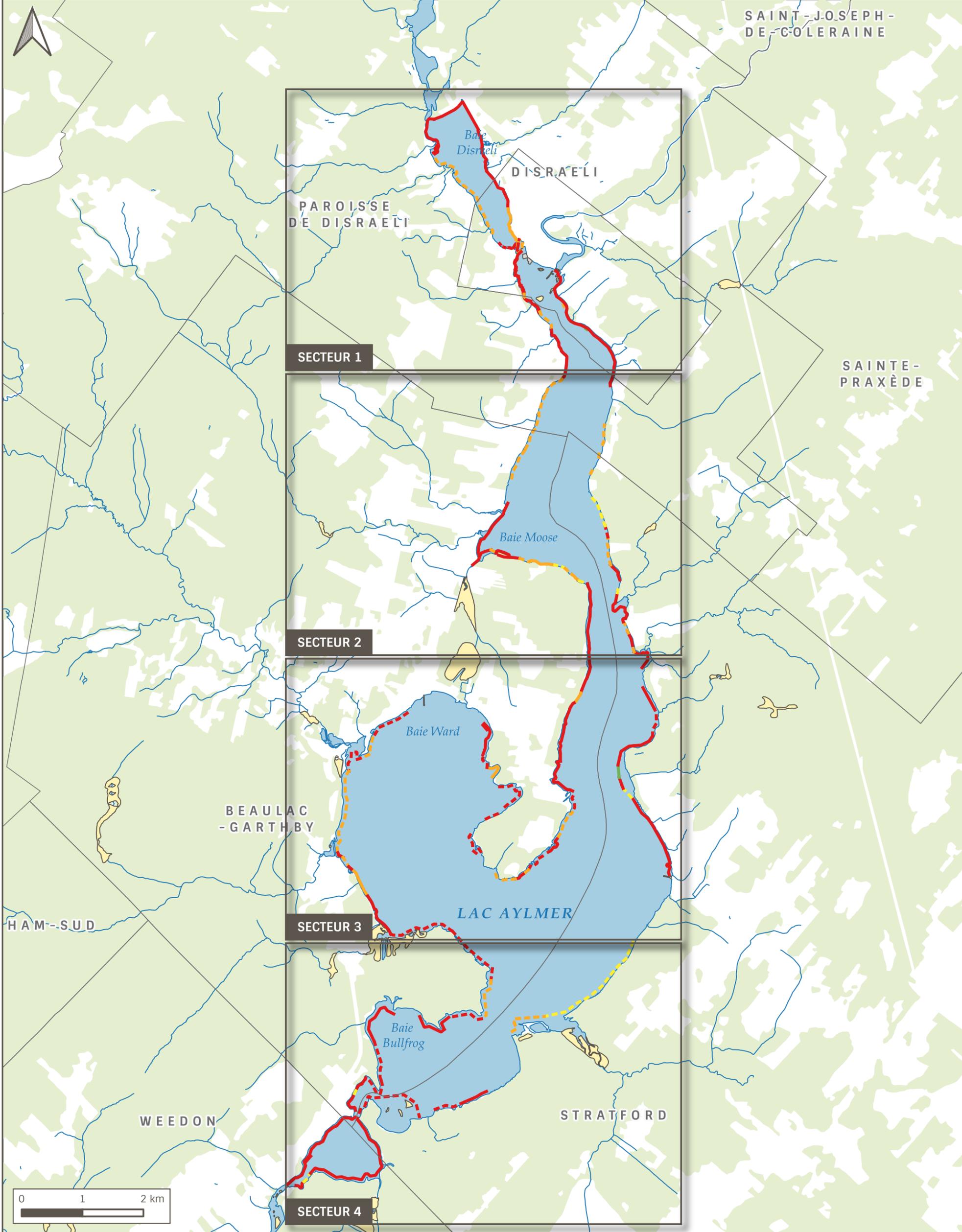
RAPPEL. (2004). *Un portrait alarmant de l'état des lacs et des limitations d'usages reliées aux plantes aquatiques et aux sédiments*. Réd. Martin Lemmens, Sherbrooke.

RAPPEL. (2017). *Inventaire des plantes aquatiques envahissantes : Lac Aylmer – 2017*. Sherbrooke.

RAPPEL. (2022). *Fiches informatives - Plantes aquatiques*. [[En ligne](#)]

- ROSENBERGER, E. E., HAMPTON S. E., FRADKIN S. C. et KENNEDY B. P. (2008). *Effects of shoreline development on the nearshore environment in large deep oligotrophic lakes* in *Freshwater Biology*. 53 (8) : 1673-1691 p.
- ROLEY, S. S. et R. M. NEWMAN. (2008). *Predicting Eurasian watermilfoil invasions in Minnesota*. *Lake and Reservoir Management*, vol. 24.
- ROTH, R. A. (2009). *Greenwood Guides to Biomes of the World Volume 7: Freshwater Aquatic Biomes*. Greenwood Press.
- SCHULTZ, R. C., COLLETTI, J. P., ISENHART, T. M., MARQUEZ, C. O., SIMPKINS, W. W. et BALL, C. (2000). *Riparian forest buffer practices in North American agroforestry: an integrated science and practice*. Édité par H.E. Garrett, W.J. Rietveld et R.J. Fisher. American Society of Agronomy, Madison, Wisconsin, É.-U., p. 189-281.
- TREBITZ, A. S. et D. L. TAYLOR. (2007). *Exotic and invasive aquatic plants in great lakes coastal wetlands: distribution and relation to watershed land use and plant richness and cover*. *Journal of Great Lakes Research*, vol. 33.
- WETZEL, R.G. (2001). *Limnology: Lake and River Ecosystems*. Third Edition. Academic Press.

## **Annexe 1. RÉPERTOIRE CARTOGRAPHIQUE DE L'INVENTAIRE DE 2022**



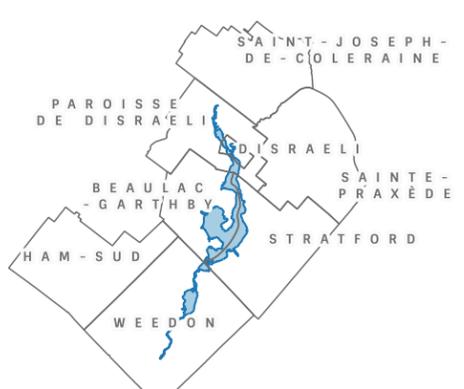
□ Limite municipale

**Zones homogènes de plantes aquatiques**

**Densité de plantes aquatiques**

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

**Localisation**



Détails cartographiques :  
 Projection - N83 MTM ZONE 7  
 Fond de carte - BNDT, GRHQ  
 Format original de la carte : 11x17  
 Échelle - 1 : 58 000

Source(s) des données :  
 Fond de carte - BNDT, GRHQ  
 Données d'inventaire - RAPPEL (2022)

Projet :  
 INVENTAIRE DES PLANTES AQUATIQUES  
 LAC AYLMER

Titre du plan :  
 SECTEURS D'INVENTAIRE

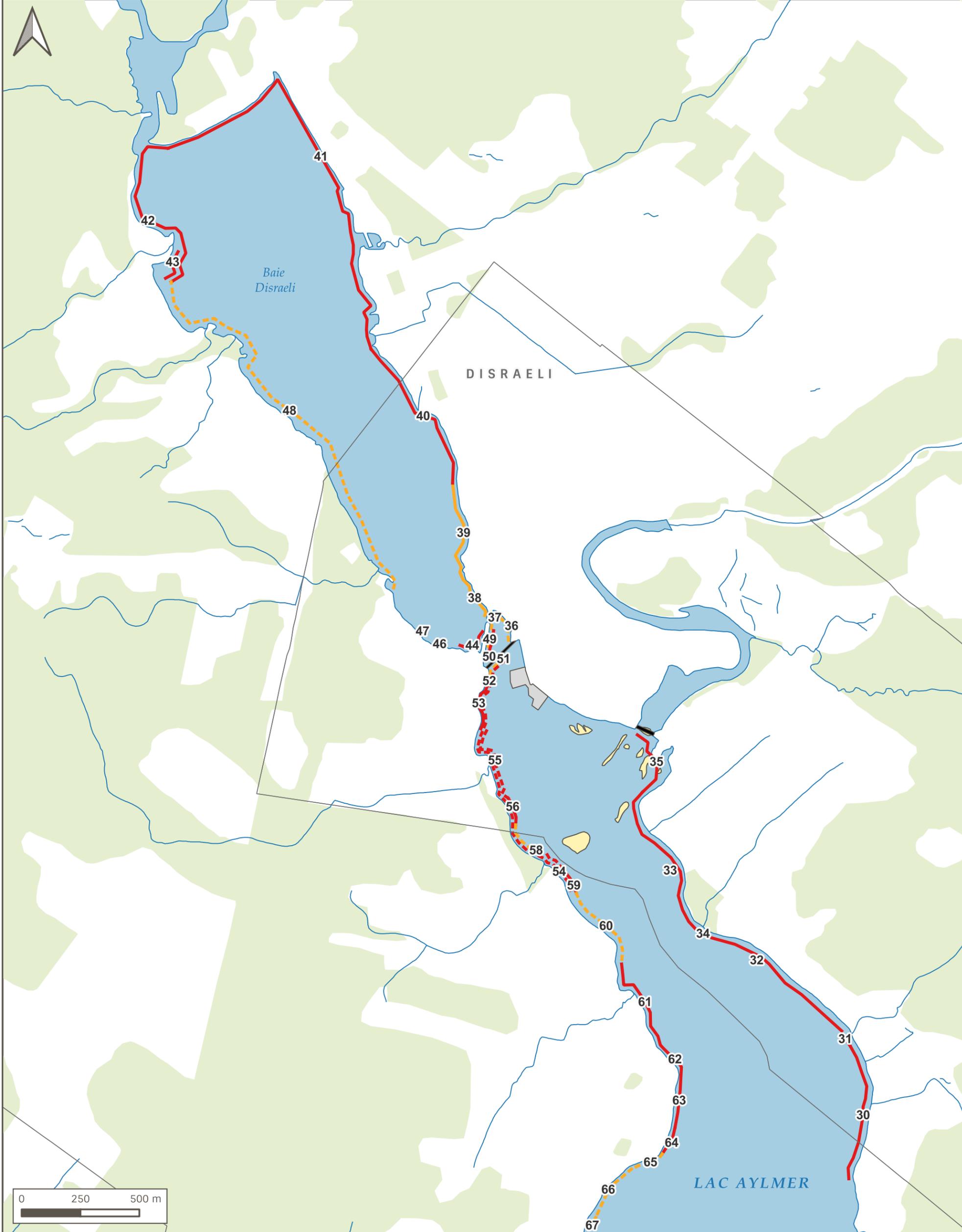
Feuillet : 1 de 9    Dossier : 2022169

Date : Janvier 2023



Préparé par :  
 Alicia Perreault, géographe

Approuvé par :  
 Mélissa Laniel, biologiste



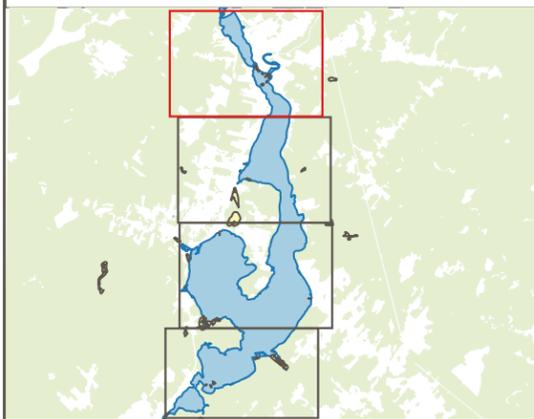
□ Limite municipale

**Zones homogènes de plantes aquatiques**

**Densité de plantes aquatiques**

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

**Localisation**



Détails cartographiques :  
 Projection - N83 MTM ZONE 7  
 Fond de carte - BNDT, GRHQ  
 Format original de la carte : 11x17  
 Échelle - 1 : 15 000

Source(s) des données :  
 Fond de carte - BNDT, GRHQ  
 Données d'inventaire - RAPPEL (2022)

Projet :  
 INVENTAIRE DES PLANTES AQUATIQUES  
 LAC AYLMER

Titre du plan :  
 Zones homogènes de plantes aquatiques  
 SECTEUR 1

Feuillet : 2 de 9    Dossier : 2022169

Date : Janvier 2023



Préparé par :  
 Alicia Perreault, géographe

Approuvé par :  
 Mélissa Laniel, biologiste



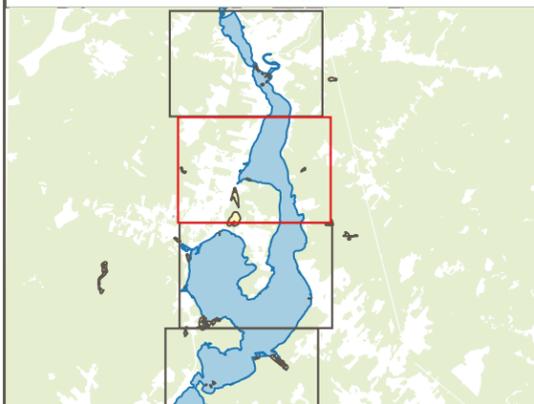
□ Limite municipale

**Zones homogènes de plantes aquatiques**

**Densité de plantes aquatiques**

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

**Localisation**



Détails cartographiques :  
 Projection - N83 MTM ZONE 7  
 Fond de carte - BNDT, GRHQ  
 Format original de la carte : 11x17  
 Échelle - 1 : 15 000

Source(s) des données :  
 Fond de carte - BNDT, GRHQ  
 Données d'inventaire - RAPPEL (2022)

Projet :  
 INVENTAIRE DES PLANTES AQUATIQUES  
 LAC AYLMER

Titre du plan :  
 Zones homogènes de plantes aquatiques  
 SECTEUR 2

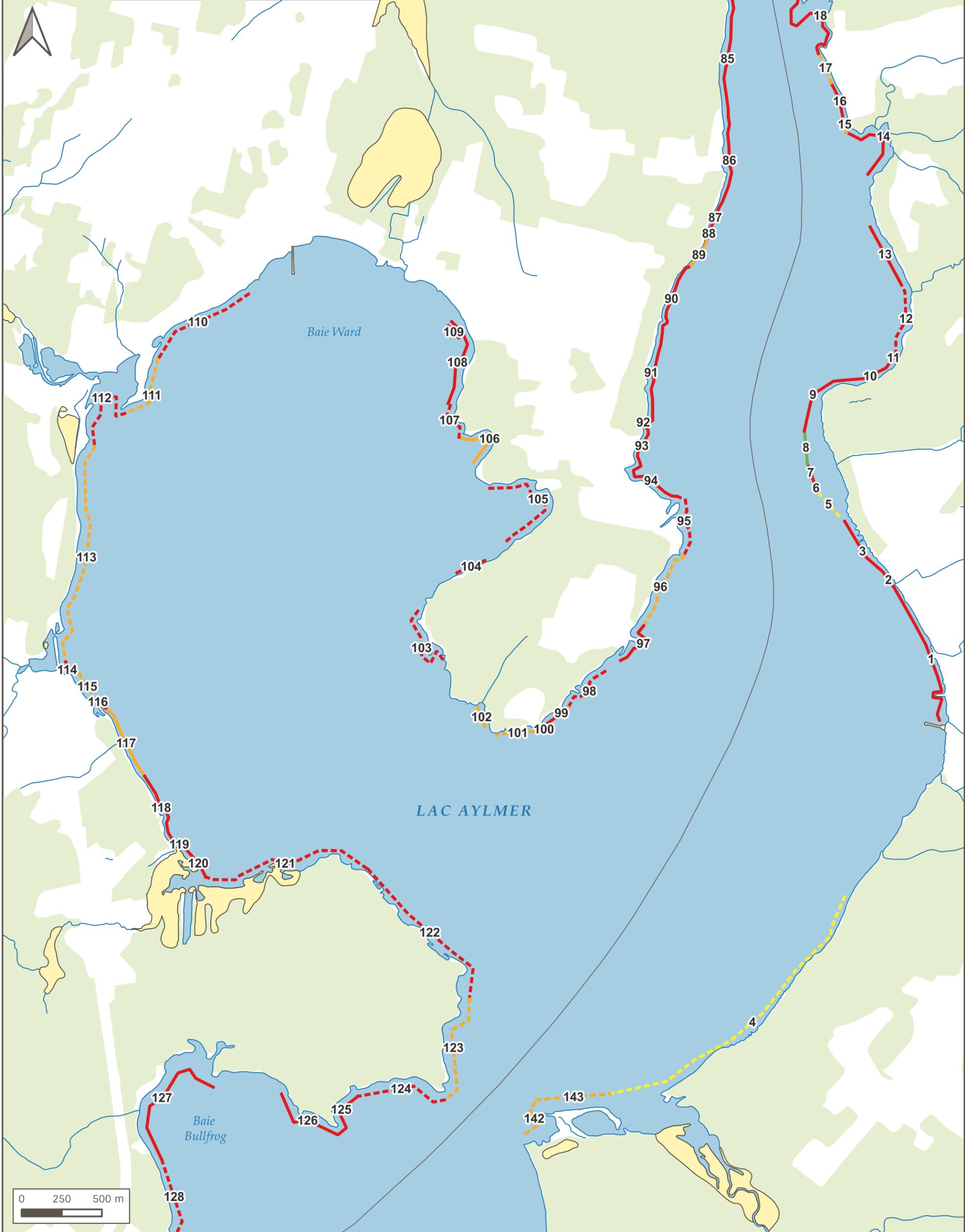
Feuillet : 3 de 9    Dossier : 2022169

Date : Janvier 2023



Préparé par :  
 Alicia Perreault, géographe

Approuvé par :  
 Mélissa Laniel, biologiste



Limite municipale

**Zones homogènes de plantes aquatiques**

**Densité de plantes aquatiques**

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

**Localisation**

**Détails cartographiques :**  
 Projection - N83 MTM ZONE 7  
 Fond de carte - BNDT, GRHQ  
 Format original de la carte : 11x17  
 Échelle - 1 : 22 000

**Source(s) des données :**  
 Fond de carte - BNDT, GRHQ  
 Données d'inventaire - RAPPEL (2022)

**Projet :**  
 INVENTAIRE DES PLANTES AQUATIQUES  
 LAC AYLMER

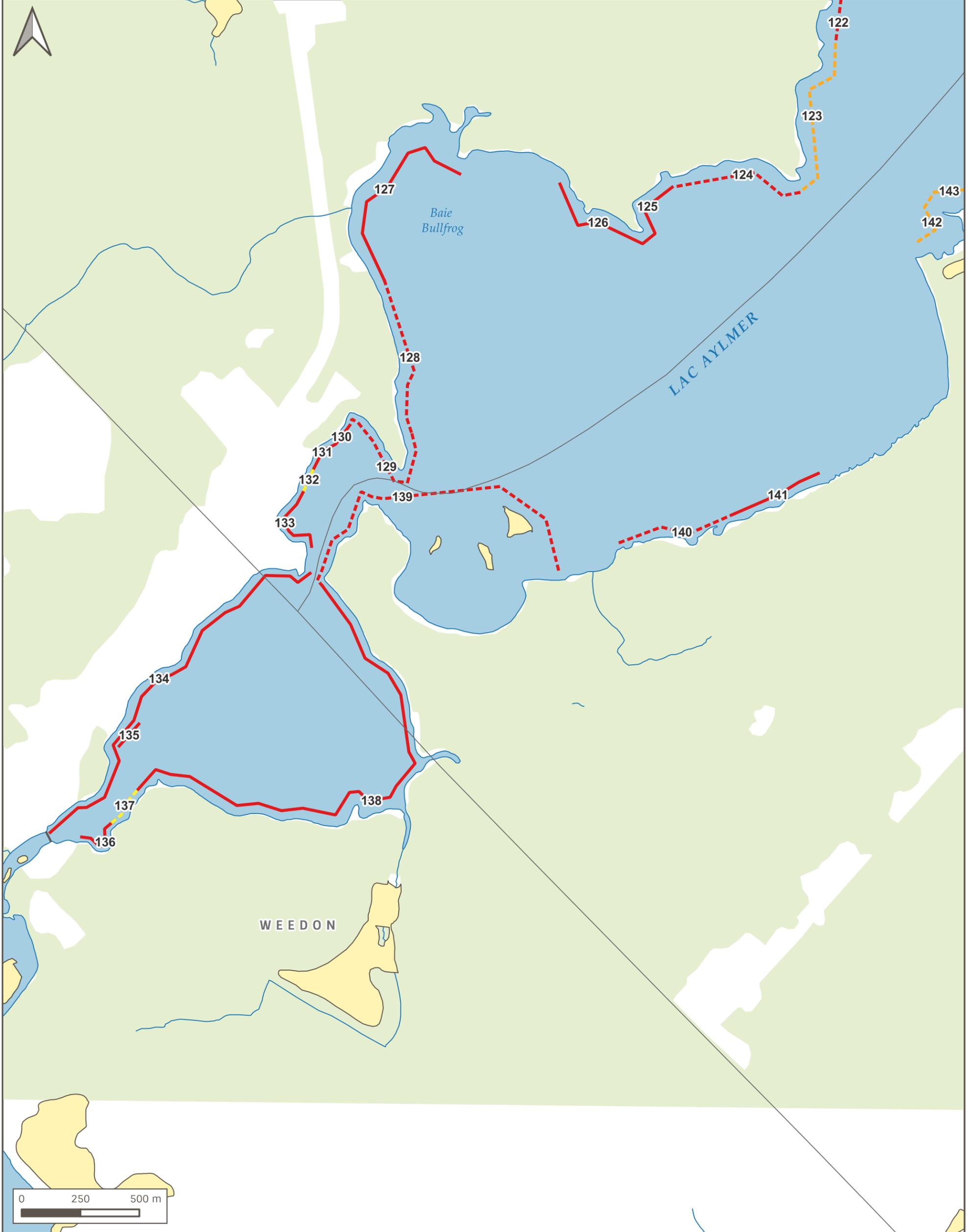
**Titre du plan :**  
 Zones homogènes de plantes aquatiques  
 SECTEUR 3

<b>Feuillet :</b> 4 de 9	<b>Dossier :</b> 2022169
<b>Date :</b> Janvier 2023	

**RAPPEL**  
Experts-conseils en environnement  
et en gestion de l'eau

**Préparé par :**  
 Alicia Perreault, géographe

**Approuvé par :**  
 Mélissa Laniel, biologiste



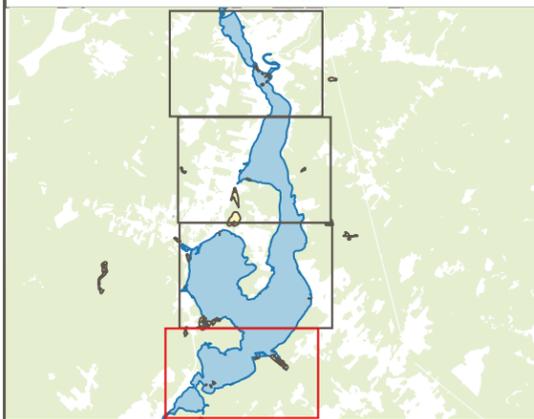
□ Limite municipale

**Zones homogènes de plantes aquatiques**

**Densité de plantes aquatiques**

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

**Localisation**



Détails cartographiques :  
 Projection - N83 MTM ZONE 7  
 Fond de carte - BNDT, GRHQ  
 Format original de la carte : 11x17  
 Échelle - 1 : 15 000

Source(s) des données :  
 Données d'inventaire - RAPPEL (2022)

Projet :  
 INVENTAIRE DES PLANTES AQUATIQUES  
 LAC AYLMER

Titre du plan :  
 Zones homogènes de plantes aquatiques  
 SECTEUR 4

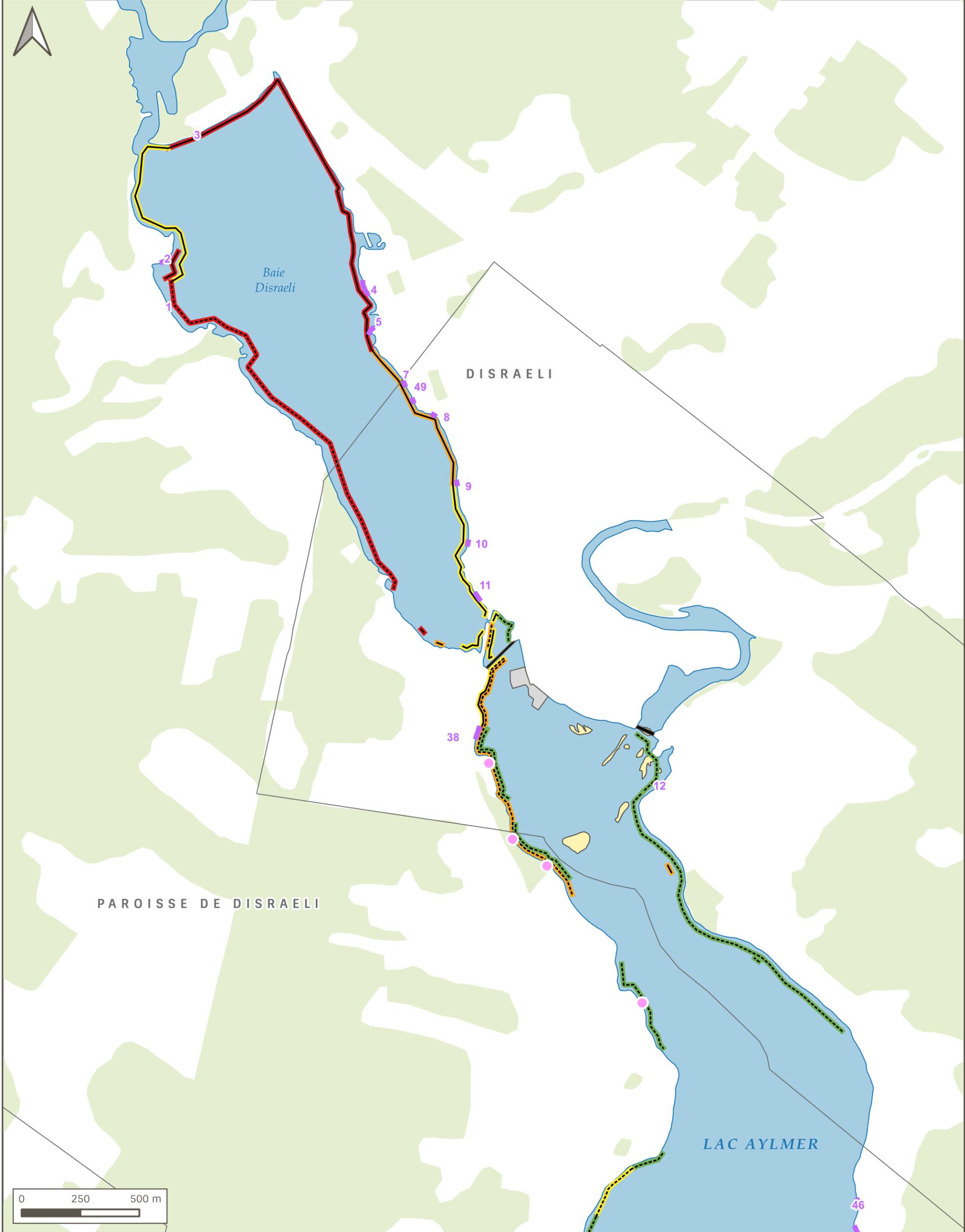
Feuillet : 5 de 9    Dossier : 2022169

Date : Janvier 2023



Préparé par :  
 Alicia Perreault, géographe

Approuvé par :  
 Méliッサ Laniel, biologiste



Limite municipale  
**Type de recouvrement par le myriophylle à épis**  
 Continue  
 Sporadique  
**Densité du myriophylle à épis dans la zone**  
 Forte  
 Moyenne  
 Faible  
 Trace  
**Présence d'espèce exotique envahissante terrestre**  
● Salicaire commune  
● Renouée du Japon  
● Roseau commun

**Localisation**

**Détails cartographiques :**  
 Projection - N83 MTM ZONE 7  
 Fond de carte - BNDT, GRHQ  
 Format original de la carte : 11x17  
 Échelle - 1 : 58 000

**Source(s) des données :**  
 Fond de carte - BNDT, GRHQ  
 Données d'inventaire - RAPPEL (2022)

**Projet :**  
 INVENTAIRE DES PLANTES AQUATIQUES  
 LAC AYLMEYER

---

**Titre du plan :**  
 Emplacement des espèces exotiques envahissantes  
 SECTEUR 1

---

<b>Feuillet :</b> 6 de 9	<b>Dossier :</b> 2022169
--------------------------	--------------------------

---

**Date :** Janvier 2023

---

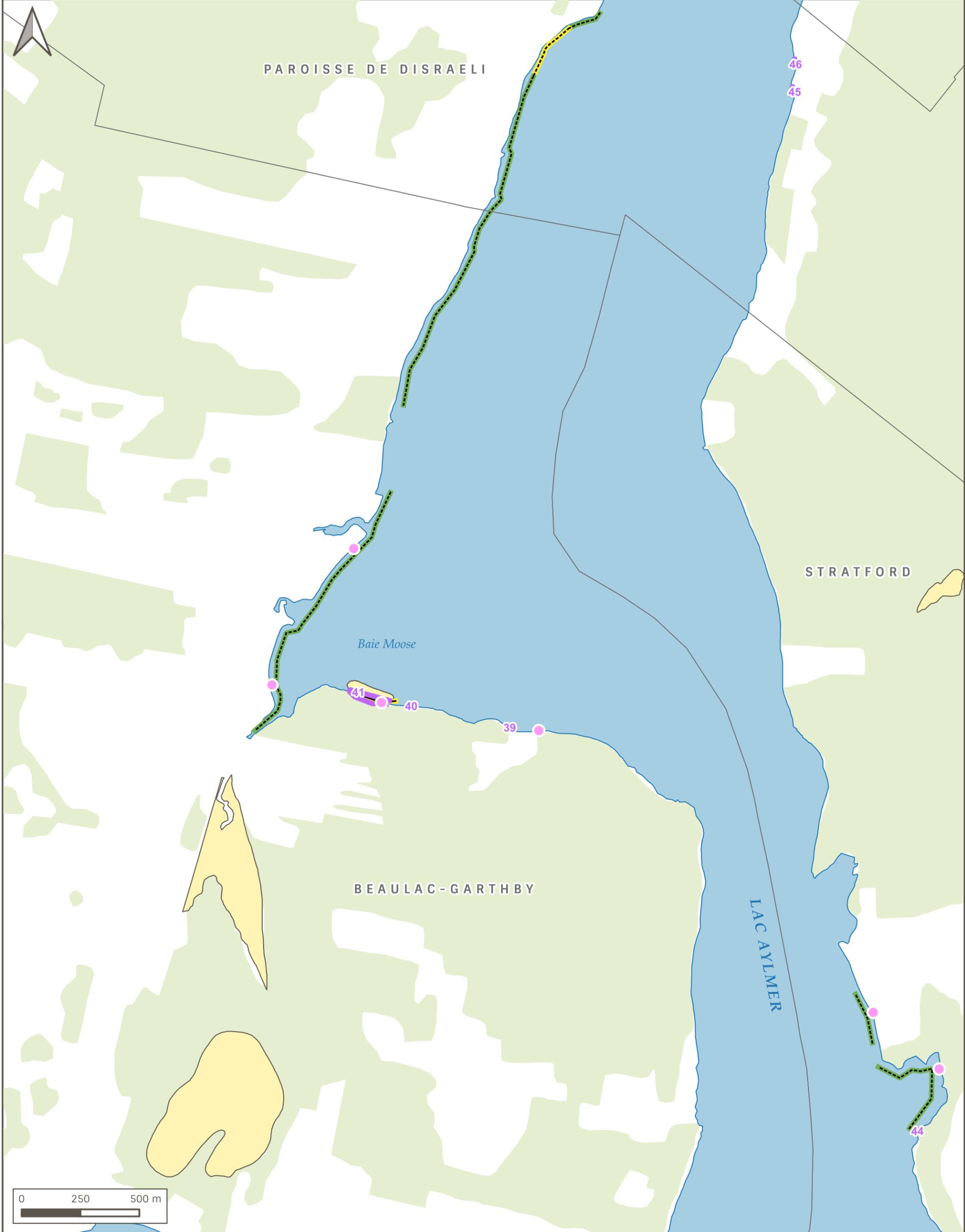
**RAPPEL**  
Experts-conseils en environnement  
et en gestion de l'eau

---

**Préparé par :**  
 Alicia Perreault, géographe

---

**Approuvé par :**  
 Mélissa Laniel, biologiste



Limite municipale  
**Type de recouvrement par le myriophylle à épis**  
 Continue  
 Sporadique  
**Densité du myriophylle à épis dans la zone**  
 Forte  
 Moyenne  
 Faible  
 Trace  
**Présence d'espèce exotique envahissante terrestre**  
● Salicaire commune  
● Renouée du Japon  
■ Roseau commun

**Localisation**

**Détails cartographiques :**  
 Projection - N83 MTM ZONE 7  
 Format original de la carte : 11x17  
 Échelle - 1 : 15 000

**Source(s) des données :**  
 Fond de carte - BNDT, GRHQ  
 Données d'inventaire - RAPPEL (2022)

**Projet :**  
 INVENTAIRE DES PLANTES AQUATIQUES  
 LAC AYLMER

---

**Titre du plan :**  
 Emplacement des espèces exotiques envahissantes  
 SECTEUR 2

---

<b>Feuillet :</b> 7 de 9	<b>Dossier :</b> 2022169
--------------------------	--------------------------

---

**Date :** Janvier 2023

---

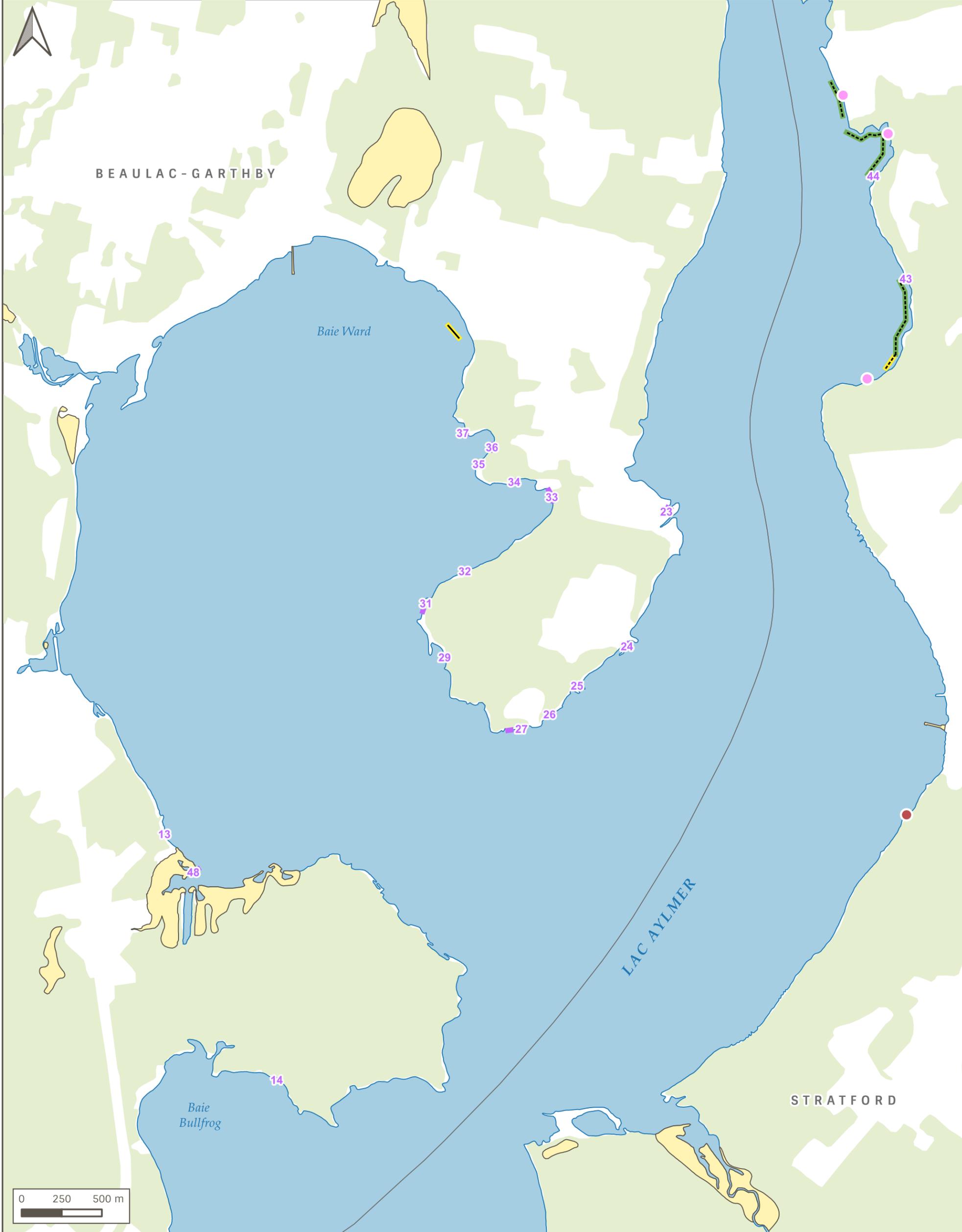
**RAPPEL**  
Experts-conseils en environnement  
 et en gestion de l'eau

---

**Préparé par :**  
 Alicia Perreault, géographe

---

**Approuvé par :**  
 Mélissa Laniel, biologiste



Limite municipale  
**Type de recouvrement par le myriophylle à épis**  
 Continue  
 Sporadique  
**Densité du myriophylle à épis dans la zone**  
 Forte  
 Moyenne  
 Faible  
 Trace  
**Présence d'espèce exotique envahissante terrestre**  
● Salicaire commune  
● Renouée du Japon  
■ Roseau commun

**Localisation**

**Détails cartographiques :**  
 Projection - N83 MTM ZONE 7  
 Fond de carte - BNDT, GRHQ  
 Format original de la carte : 11x17  
 Échelle - 1 : 22 000

**Source(s) des données :**  
 Fond de carte - BNDT, GRHQ  
 Données d'inventaire - RAPPEL (2022)

**Projet :**  
 INVENTAIRE DES PLANTES AQUATIQUES  
 LAC AYLMER

---

**Titre du plan :**  
 Emplacements des espèces exotiques envahissantes  
 SECTEUR 3

---

<b>Feuillet :</b> 8 de 9	<b>Dossier :</b> 2022169
--------------------------	--------------------------

---

**Date :** Janvier 2023

---

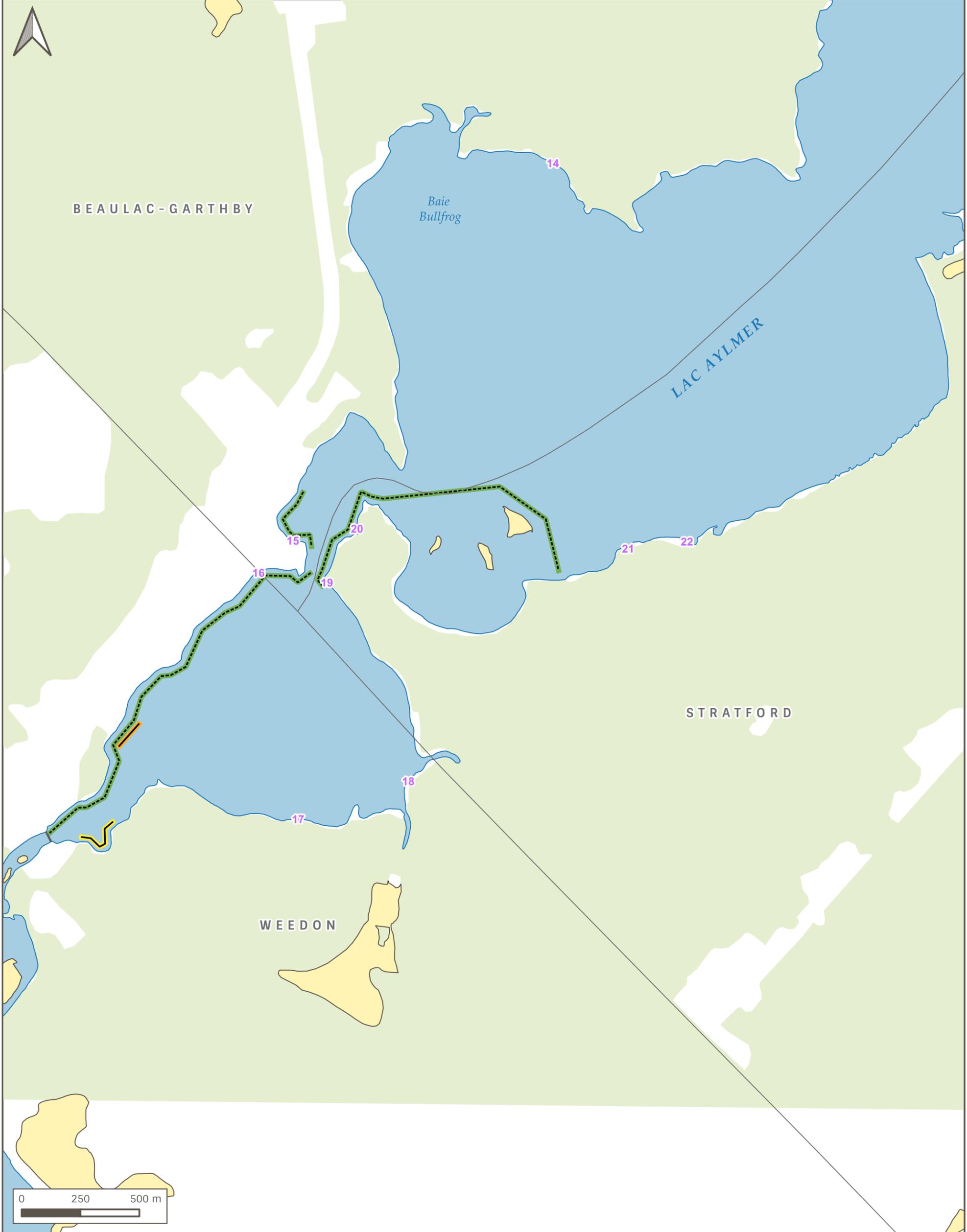
**RAPPEL**  
Experts-conseils en environnement  
 et en gestion de l'eau

---

**Préparé par :**  
 Alicia Perreault, géographe

---

**Approuvé par :**  
 Mélissa Laniel, biologiste



Limite municipale  
**Type de recouvrement par le myriophylle à épis**  
 Continue  
 Sporadique  
**Densité du myriophylle à épis dans la zone**  
 Forte  
 Moyenne  
 Faible  
 Trace  
**Présence d'espèce exotique envahissante terrestre**  
● Salicaire commune  
● Renouée du Japon  
● Roseau commun

**Localisation**

**Détails cartographiques :**  
 Projection - N83 MTM ZONE 7  
 Fond de carte - BNDT, GRHQ  
 Format original de la carte : 11x17  
 Échelle - 1 : 15 000

**Source(s) des données :**  
 Fond de carte - BNDT, GRHQ  
 Données d'inventaire - RAPPEL (2022)

**Projet :**  
 INVENTAIRE DES PLANTES AQUATIQUES  
 LAC AYLMER

---

**Titre du plan :**  
 Emplacement des espèces exotiques envahissantes  
 SECTEUR 4

---

<b>Feuillet :</b> 9 de 9	<b>Dossier :</b> 2022169
--------------------------	--------------------------

---

**Date :** Janvier 2023

---

**RAPPEL**  
Experts-conseils en environnement  
et en gestion de l'eau

---

**Préparé par :**  
 Alicia Perreault, géographe

---

**Approuvé par :**  
 Mélissa Laniel, biologiste

## **Annexe 2. DONNÉES BRUTES DE L'INVENTAIRE DE 2022**

Tableau V. Correspondance des codes d'espèce

Code	Nom latin	Nom vernaculaire
BidBec	<i>Bidens beckii</i>	Bident de Beck
BraSch	<i>Brasenia schreberi</i>	Brasénie de Schreber
CalPal	<i>Callitriche palustris</i>	Callitriche des marais
ChaNit	<i>Chara</i> ou <i>Nitella</i>	Algues Chara et Nitella
ElePal	<i>Eleocharis palustris</i>	Éléocharide des marais
EloCan	<i>Elodea canadensis</i>	Élodée du canada
EquSp	<i>Equisetum</i> sp.	Prêle sp.
HetDub	<i>Heteranthera dubia</i>	Hétéranthère litigieuse
IsoSp	<i>Isoetes</i> sp.	Isoète sp.
JunSp	<i>Juncus</i> sp.	Jonc sp.
LemMin	<i>Lemna minor</i>	Lentille d'eau
LobDor	<i>Lobelia dortmanna</i>	Lobélie de Dortmann
MyrAlt	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Myriophylle à fleurs alternes
<b>MyrSpi</b>	<b><i>Myriophyllum spicatum</i></b>	<b>Myriophylle à épis</b>
MyrTel	<i>Myriophyllum tenellum</i>	Myriophylle grêle
NajFle	<i>Najas flexilis</i>	Naïas flexible
NupSp	<i>Nuphar</i> sp.	Nénuphar sp.
PoaSp	<i>Poaceae</i> sp.	Poacées sp.
PotAmp	<i>Potamogeton amplifolius</i>	Potamot à larges feuilles
PotFol	<i>Potamogeton foliosus</i>	Potamot feuillé
PotGra	<i>Potamogeton gramineus</i>	Potamot gramineoïde
PotNat	<i>Potamogeton natans</i>	Potamot flottant
PotNod	<i>Potamogeton nodosus</i>	Potamot noueux
PotPer	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Potamot perfolié
PotPra	<i>Potamogeton praelongus</i>	Potamot à longs pédoncules
PotPus	<i>Potamogeton pusillus</i>	Potamot nain
PotRic	<i>Potamogeton richardsonii</i>	Potamot de Richardson
PotSpi	<i>Potamogeton spirillus</i>	Potamot spirillé
PotZos	<i>Potamogeton zosteriformis</i>	Potamot zostéroforme
RanSp	<i>Ranunculaceae</i> sp.	Renoncule sp.
SagCun	<i>Sagittaria cuneata</i>	Sagittaire cunéaire
SagGra	<i>Sagittaria graminea</i>	Sagittaire gramineoïde
SagLat	<i>Sagittaria latifolia</i>	Sagittaire à larges feuilles
SpaSp	<i>Sparganium</i> sp.	Rubanier sp.

TypSp	<i>Typha sp.</i>	Quenouille sp.
UtrSp	<i>Utricularia sp.</i>	Utriculaire sp.
ValAme	<i>Vallisneria americana</i>	Vallisnérie d'Amérique

Tableau VI. Types de recouvrement

Code	Type de recouvrement
C	Continu
S	Sporadique

Tableau I. Données relatives aux herbiers

ID de la zone	Espèce dominante	Espèce(s) sous-dominante(s)	Autre(s) espèce(s) présente(s)	Classe de densité	Proportion d'espèce(s) exotique(s) envahissante(s)	Type de recouvrement	Longueur de la zone (m)
1	ValAme		PotSpi-HetDub-EloCan-PotPra	forte		C	1002
2	ValAme	PotPer		forte		C	125
3	ValAme	PotPer-SagGra		forte		C	397
4	PotPer	ValAme		faible		S	2031
5	ValAme	SagGra		faible		S	196
6	ValAme	PotPer		forte		S	46
7	ValAme	PotPer		forte		C	145
8	ValAme	PotPer		trace		C	205
9	ValAme		PotPer-SagGra-NupSp-PotPra	forte		C	471
10	ValAme	SagGra	PotPer-ElePal-NupSp-PotPra-PotPer	forte		C	261
11	ValAme	SagGra	PotPra-NupSp-PotSpi-ChaNit-NajFle-ElePal-MyrSpi	forte	faible	C	104
12	ValAme	SagGra	ChaNit-PotSpi-NupSp-ElePal-PotPra-MyrTen-TypSp-IsoSp-PotPer-PotPra-MyrSpi	forte	trace	S	480
13	ValAme	SagGra	PotPer-ElePal-NupSp-NajFle-ChaNit	forte		C	386
14	ValAme	NupSp	ElePal-SpaSp-PotPer-TypSp-PotPra	forte	trace	C	535
15	ValAme	ElePal	PotPer-NupSp	moyen		S	106
16	ValAme	PotPer-NupSp		forte	trace	C	220
17	ValAme	PotPer		moyen		S	202
18	ValAme	NupSp	PotPer-SpaAng-ElePal	forte		C	680
19	ValAme		NupSp-PotPer	forte		C	171
20	ValAme		PotPer-NupSp	faible		S	128
21	ValAme		PotPer-PotPra-NupSp	forte		C	128
22	ElePal	NupSp-ValAme	SpaAng	forte		C	175
23	ValAme		NupSp-PotPra	moyen		S	470
24	PotPra	ValAme-PotPer		forte		S	191
25	ValAme	PotPer-PotPra	SagGra	faible		S	536
26	PotPra			moyen		S	46
27	PotPra			moyen		S	49
28	PotPra	ValAme	ElePal	moyen		S	324
29	ValAme	PotPra	ElePal	moyen		C/S	509
30	ValAme	PotPra	NupSp	forte		C	594
31	ValAme		PotPra	forte		S	72

ID de la zone	Espèce dominante	Espèce(s) sous-dominante(s)	Autre(s) espèce(s) présente(s)	Classe de densité	Proportion d'espèce(s) exotique(s) envahissante(s)	Type de recouvrement	Longueur de la zone (m)
32	MyrSpi			trace	trace	C	23
33	ValAme	PotZos-MyrSpi		moyen	moyenne	C	34
34	ValAme		SagGra-PotPer-PotZos-NupSp-PotPra-SpaSp-MyrSpi	forte	trace	C	1470
35	TypSp	NupSp-ValAme	ElePal-MyrSpi-SpaSp-PotPer-EloCan-SagGra-NajFle-RanSp	forte	trace	C	310
36	Typha		SagLat-NupSp-MyrSpi-SpaSp-PotPer	moyen	trace	S	155
37	ValAme	ElePal-NupSp	JunSp-PotZos-SpaSp-MyrSpi-PotPra-PotPer-SagCun-TypSp-SagLat	forte	faible	C	30
38	ValAme	MyrSpi-PotZos	PotPer-SagCun-SpaSp-PotPra	moyen	faible	C	187
39	ValAme	MyrSpi-PotZos	PotPer-SagCun-SpaSp-PotPra	moyen	faible	C	440
40	MyrSpi	ValAme	PotZos-ElePal-JunSp-NupSp-PotPra	forte	moyenne	C	710
41	MyrSpi		PotZos-ElePal-TypSp-SpaSp-SagLat-NupSp-PotPer-ValAme	forte	fort	C	1843
42	EleoSp	NupSp	MyrSpi-ValAme-EloCan-TypSp	forte	faible	C	836
43	MyrSpi		NupSp-JunSp-TypSp-EloCan	forte	fort	C	146
44	ValAme	NupSp-TypSp	PotZos-SpaSp-PotPer-MyrSpi	forte	faible	C	134
45	NupSp	SpaSp-ElePal	PotZos-ValAme-TypSp-MyrSpi-PotPer-JunSp-SagGra-EloCan-SagCun	forte		S	26
46	ValAme		MyrSpi-PotZos-PotPer	forte	moyenne	C	24
47	MyrSpi	ValAme	NupSp	forte	fort	C	18
48	MyrSpi	SpaSp	NupSp-SpaSp-ValAme-PotPer	moyen	fort	S	1786
49	ValAme	PotZos	NupSp-SpaSp-MyrSpi	moyen	moyenne	S	96
50	PotZos	NupSp-SpaSp-ValAme	MyrSpi-PotPer-TypSp-EloCan-SagLat-PotFol	forte	faible	C	134
51	PotZos	ValAme	NupSp-MyrSpi	moyen	faible	S	104
52	PotZos		NupSp-PotFol-SpaSp-MyrSpi-RanSp-ValAme	forte	faible	C	29
53	PotZos	PotFol	TypSp-ElePal-NupSp-ValAme-CalPal-MyrSpi-PotPra-SpaSp-UtrSp-PotSpi-RanSp	forte	faible	C	212
54	PotZos	EloCan-PotPra	MyrSpi-RanSp	forte	moyenne	S	1231
55	ValAme	PotSpi-SpaSp	PotZos-ElePal-NupSp-LemMin-SagGra-IsoSp-PotPra-PotPer-JunSp-RanSp-TypSp	forte	trace	S	369
56	ElePal	SpaSp	ValAme-PotPra-NupSp	forte		C	122

ID de la zone	Espèce dominante	Espèce(s) sous-dominante(s)	Autre(s) espèce(s) présente(s)	Classe de densité	Proportion d'espèce(s) exotique(s) envahissante(s)	Type de recouvrement	Longueur de la zone (m)
57	SpaSp	ValAme-ElePal	PotPra-NupSp	moyen	trace	S	127
58	ValAme	SpaSp	PotPra-PotSpi-NupSp-SagGra-ElePal	forte	trace	S	217
59	SpaSp		ValAme-NupSp	forte		C	75
60	ValAme		SpaSp-NupSp-PotPra	moyen		S	381
61	ValAme	NupSp	SpaSp-ElePal-PotPra-PotSpi-SagGra-RanSp-UtrSp	forte	trace	C	437
62	ElePal	ValAme-NupSp	PotPra-SpaSp-BidBec-MyrAlt	forte		C	159
63	ValAme		PotPra-PotPer-NupSp-SpaSp	forte		C	213
64	ValAme		PotPer-PotPra-SagGra-NupSp	forte		C	130
65	ValAme		PotZos-NupSp-PotPra-MyrSpi	moyen	trace	S	151
66	ValAme		PotZos-PotPra-NupSp-MyrSpi	moyen	faible	S	262
67	ValAme		PotZos-NupSp-PotPra-MyrSpi-PotPer-SpaSp-TypSp-ElePal	moyen	trace	S	993
68	ValAme		PotPra-NupSp-MyrSpi-PotZos-SpaSp	moyen	trace	S	543
69	ValAme	SpaSp-ElePal-RanSp	UtrSp-NupSp-PotPra-BidBec-TypSp-MyrAlt-SagGra	forte	trace	C	455
70	RanSp	ElePal-JunSp	TypSp-NupSp-PotPra-UtrSp-BidBec-MyrAlt-PotNat-SagLat-SpaSp-SagLat-EquSp-SagGra-LemMin-ValAme-PotZos-EloCan	forte	trace	C	782
71	TypSp	SpaSp-RanSp	ElePal-PhrAus-SagGra-JunSp-MyrTen-UtrSp-NupSp-BidBec	forte		C	204
73	SagGra	SpaSp	NupSp-ElePal-ValAme-PotPra-RanSp-UtrSp-MyrTen	moyen		S	78
72	TypSp		JunSp-ElePal-SpaSp	forte		C	69
74	ValAme	PotPra-ElePal	JunSp-BraSch-SagLat-EloCan-UtrSp-RanSp-PotPer-MyrSpi-MyrAlt-PotSpi-PotZos-SpaSp-EquSp-NupSp-PotPus-PotFol-IsoSp-SagGra	forte	faible	C	180
75	ElePal	PotPra	PotSpi-SpaSp-NupSp-ValAme-SagGra	forte		C	277
76	ElePal	ValAme	NupSp-PotPra-PotZos-SagGra-SpaSp-JunSp	forte		C	166
77	ValAme		ElePal-PotZos-PotPer-PotPra-NupSp	moyen		S	212
78	ValAme		PotPra-NupSp-PotZos-ElePal	moyen		C	407
79	ValAme	PotPra		faible		S	181

ID de la zone	Espèce dominante	Espèce(s) sous-dominante(s)	Autre(s) espèce(s) présente(s)	Classe de densité	Proportion d'espèce(s) exotique(s) envahissante(s)	Type de recouvrement	Longueur de la zone (m)
80	ValAme		PotPra	moyen		S	158
81	ValAme		PotPra-NupSp	moyen		S	89
82	ValAme		NupSp-SpaSp-PotZos-PotPra	moyen		C	69
83	ValAme		PotPra-SagGra	faible		S	140
84	ValAme	ElePal-NupSp	TypSp-PotPra	forte		C	236
85	ValAme	NupSp-PotPra	SpaAng-ElePal-TypSp-PotPer	forte		C	806
86	ValAme	ElePal	NupSp-SagGra-PotPer-JunSp-SpaSp	forte		C	543
87	ValAme		PotSpi-ChaNit-EloCan-NupSp-ElePal-NajFle-IsoSp-SagGra	forte		C	215
88	ValAme	ElePal	SagGra	forte		C	49
89	ValAme		NupSp-PotPra	moyen		C	201
90	ValAme	ElePal	NupSp-PotPer-TypSp	forte		C	460
91	ElePal	ValAme-NupSp		forte		C	580
92	ValAme		SagGra-MyrTen-MyrAlt-EloCan-PotPra-PotPer-NupSp-TypSp-ElePal	forte		C	119
93	ValAme	ElePal	PotPer-PotPra-NupSp-SagGra-MyrTen-TypSp	forte		C	219
94	ValAme	TypSp	PotPra-NupSp-MyrTen-NajFle-PotPra	forte		C	435
95	ValAme	ElePal	NupSp-MyrAlt-MyrTen-SagGra-PotPra-TypSp	forte		S	432
96	ValAme		NupSp-PotPra-ElePal-PotZos-EloCan-SagGra	moyen		S	537
97	ElePal		PotGra-TypSp	forte		C	342
98	ElePal	ValAme	PotGra-PotSpi-SagGra-NupSp-JunSp-PotPer	forte		S	369
99	ValAme			moyen		C	110
100	ElePal	ValAme	PotPer-SagGra	forte		C	162
101	ValAme		PotPer-ElePal	moyen		S	233
102	ElePal			moyen		S	130
103	ElePal			forte		S	541
104	ElePal		TypSp	forte		S	225
105	ValAme	ElePal	PotPra-PotPer-PotZos-MyrTen	forte		S	848
106	ValAme		PotPer	moyen		C	402
107	ElePal			forte		S	255
108	ValAme		PotPer-ElePal-PotZos-NupSp-PotSpi-PotPra-MyrSpi	forte		C	578

ID de la zone	Espèce dominante	Espèce(s) sous-dominante(s)	Autre(s) espèce(s) présente(s)	Classe de densité	Proportion d'espèce(s) exotique(s) envahissante(s)	Type de recouvrement	Longueur de la zone (m)
109	ValAme		MyrSpi-PotPra-PotPer	forte	faible	C	101
110	ValAme	PotAmp	PotPra-PotPer-PotZos-NupSp-SagGra	forte		S	721
111	ValAme		PotPer	moyen		S	454
112	ValAme	NupSp	MyrAlt-IsoSp-MyrTen-SpaSp-TypSp-ElePal-PotSpi-PotPra	forte		S	608
113	ValAme		SpaSp-NupSp-PotZos-EloCan-NajFle-PotPer-PotAmp-IsoSp	moyen		S	1426
114	ValAme	SpaFlu-SagGra	NupSp-ChaNit-PotPer-ElePal-MyrTen-IsoSp	forte		C	138
115	ValAme		SagGra-PotPer-MyrTen-NupSp-NajFle-PotGra	moyen		S	181
116	ElePal		NupSp-JunSp-PotAmp-ValAme	forte		C	109
117	ValAme		NupSp-EloCan-PotPer-PotZos-PotAmp-ElePal-SagGra-ChaNit	moyen		C	475
118	ElePal	ValAme	NupSp-PotPer-PotFol-PotGra	forte		C	407
119	ValAme		SagGra-IsoSp-MyrTen-ElePal-PotPer	forte		C	205
120	ElePal	TypSp-ValAme	NupSp-MyrTen-PhrAus	forte		C	163
121	ValAme	PotPer-ElePal	SagGra-SpaSp-NupSp-PoaSp	forte		S	1115
122	ValAme	JunSp-ElePal	PoaSp-PotAmp-NupSp-SagGra-PotPer	forte		S	1093
123	ValAme	PotPer-SagGra	EloCan-NajFle-NupSp-ElePal-IsoSp	moyen		S	736
124	ValAme	IsoSp-MyrTen	LobDor-PotPer-NajFle-SagGra-ElePal-NupSp-PotZos-PotFol-SpaSp	forte		S	580
125	ValAme	NupSp-MyrTen	SpaSp-TypSp-IsoSp-SagGra-ElePal-PotPer-PotZos-EloCan-MyrAlt-LobDor-BidBec-PotFol	forte		C	267
126	ValAme	PotPer-ElePal	EloCan-IsoSp-SagGra-NajFle-PotZos-MyrTen	forte		C	559
127	ElePal	ValAme-SpaSp	SagGra-PotPer-PotZos-ChaNit-TypSp-NupSp	forte		C	902
128	ValAme	NupSp-SpaSp	TypSp-EquSp-ElePal-IsoSp-SagGra-ChaNit-BidBec-UtrSp	forte		S	687
129	ValAme		SpaSp-EloCan-BidBec-ElePal-PotPer-PotZos	forte		S	619
130	PotZos	NupSp	ValAme-PotPer-SpaSp-ElePal	forte		C	101
131	ValAme		NupSp	forte		C	157
132	EloCan	IsoSp		faible		S	102

ID de la zone	Espèce dominante	Espèce(s) sous-dominante(s)	Autre(s) espèce(s) présente(s)	Classe de densité	Proportion d'espèce(s) exotique(s) envahissante(s)	Type de recouvrement	Longueur de la zone (m)
133	PotZos	NupSp-PotPer	ElePal-ValAme-EloCan-MyrSpi-JunSp-SpaSp	forte	trace	C	348
134	ValAme	ElePal-NupSp-TypSp	SpaSp-EloCan-IsoSp-SagGra-PotPer-MyrSpi	forte	trace	C	1743
135	MyrSpi		PotPra-ValAme	forte	moyenne	C	125
136	ElePal	ValAme-SpaSp	TypSp-PoaSp-NupSp-JunSp-PotPer-PotZos-PotNod-MyrSpi	forte	faible	C	226
137	ElePal		SpaSp	faible		S	182
138	ValAme	ElePal-PotPer	SpaSp-NupSp-PotPra-MyrSpi-JunSp-PotZos-MyrTen-PotSpi	forte		C	2290
139			TypSp-MyrSpi-PotPer-SagGra	forte	trace	S	1529
140	ElePal		JunSp-PoaSp-SagLat-SpaSp	forte		S	524
141	ValAme	ElePal	PotPer	forte		C	390
142	TypSp	ElePal		moyen		S	271
143	TypSp		ElePal-SpaSp	moyen		S	456

Tableau VII. Correspondance des codes d'espèce

Code	Nom latin	Nom vernaculaire
LytSal	<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune
PhrAus	<i>Phragmites australis</i>	Roseau commun
ReyJap	<i>Reynoutria japonica</i>	Renouée du Japon

Tableau VIII. Données complémentaires relatives aux colonies de roseau commun

ID de la colonie	Proportion de l'espèce (%)	Recouvrement total par les plantes (%)	Longueur approximative (m)	Profondeur approximative (m)	Proportion de la colonie dans le littoral (%)
1	80	60	8	3	
2	100	100	40	7	
3	80	90			
4	100	80	50	6	
5	100	100	20	10	
6	100	100	20	7	
7	90	80	10	4	
8	80	60	5	3	
9	100	80	7	3	
10	100	90	10	4	
11	100	90	25	4	
12	90	80	8	4	
13	100	100	7	4	75
14	100	100	10	4	80
15	100	100	8	4	70
16	100	75	3	7	0
17	100	80	15	5	60
18	100	90	15	5	20
19	100	80	8	3	50
20	100	100	25	10	75
21	100	100			70
22	80	90	10	5	100
23	100	80			60
24			15	8	

25	100	100	20	7	70
26	100	85	10	4	0
27	100	100	25	6	50
28		100	15	10	60
29	100	100	20	7	80
30	100	80	6	3	100
31	100	80	6	4	100
32	100	90	15	8	100
33	100	100	60	40	90
34	100	100	20	5	90
35	100	90	20	15	100
36	100	100	30	10	90
37	100	100	30	10	70
38	80	90			50
39	100	60	4	2	100
40					
41	80	80	30	4	50
43	70	50	10	3	
44	100	50	8	4	
45	90	90	20	5	50
46	100	100	30	7	90
48	100	90	10	6	
49					

## **Annexe 3. DESCRIPTION GÉNÉRALE DES PRINCIPAUX MACROPHYTES INVENTORIÉS**

### Éléocharide (*Eleocharis palustris*)

Il y a 33 espèces du genre *Eleocharis* au Canada (Canadensys, 2020). Pour l'identification à l'espèce, des achènes (fruits) matures sont essentiels (Michigan Flora Online, 2020).



L'éléocharide (*Eleocharis* sp.) 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'éléocharide forme des colonies denses presque pures, mais se retrouve souvent en compagnie de la prêle fluviatile et du scirpe des étangs. Plante sans feuille et à tige dressée et cylindrique, l'éléocharide porte une fructification

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

### Nénuphar (*Nuphar* sp.)

Les nénuphars sont des plantes aquatiques communes au Québec (Lapointe, 2014). On les reconnaît par leurs grandes feuilles flottantes en forme de cœur et leurs fleurs d'un



Nénuphar

jaune vif, parfois teintées de pourpre (Fleurbec, 1987 ; Marie-Victorin, 2002). Les nénuphars possèdent aussi des feuilles submergées disposées en rosette à la base du plant. On les voit dans les eaux tranquilles des lacs, des rivières et des tourbières (Lapointe, 2014). Trois espèces se trouvent sur le territoire québécois (Canadensys, 2020).

Le petit nénuphar jaune (*Nuphar microphylla*) est l'espèce ayant la fleur la plus petite, soit moins de 20 mm de diamètre, et des feuilles ayant entre 7

et 10 cm de long (Marie-Victorin, 2002). Le grand nénuphar jaune (*Nuphar variegata*), comme son nom l'indique, est de plus grande taille. Ses fleurs ont un diamètre d'environ 45 mm et la longueur de ses feuilles varie entre 17 et 28 cm (Marie-Victorin, 2002), pouvant aller jusqu'à 40 cm (Crow & Hellquist, 2000a). Le nénuphar à disque rouge (*Nuphar x rubrodisca*) est quant à lui un hybride des deux autres. Ses fleurs ont un

diamètre se situant entre 25 et 35 mm et ses feuilles entre 7 et 20 cm de longueur (Marie-Victorin, 2002).

### Potamots (*Potamogeton*)

L'identification des espèces du genre *Potamogeton* est notoirement difficile. Les structures minuscules et variables au sein d'une même espèce compliquent, et rendent parfois impossible, l'identification des individus à l'état stérile (Fassett, 1957). De plus, les espèces ont la particularité de former des hybrides (Crow & Hellquist, 2000b). Ce groupe comprend 25 espèces au Québec (Canadensys, 2020). Il est possible de les regrouper en quatre grandes catégories, selon la forme des feuilles. Les potamots les plus souvent retrouvés au lac Aylmer sont présentés ci-dessous.



Potamot à longs pédoncules

1. Les potamots dont la base des feuilles est embrassante et dont le limbe est non linéaire

Les feuilles du potamot à longs pédoncules (*Potamogeton praelongus*) sont peu embrassantes et mesurent entre 5 et 25 cm. Ses stipules persistent tout au long de la saison de croissance et sont bien visibles (Crow & Hellquist, 2000b). Cette espèce se distingue par ses feuilles au sommet cucullé, c'est-à-dire en forme de cuillère (Marie-Victorin, 2002).

Les feuilles du potamot de Richardson (*Potamogeton richardsonii*) sont ovées-lancéolées et mesurent entre 3 et 10 cm de long. On le reconnaît par ses stipules coriaces qui se désintègrent en fibre au fil de la saison de croissance (Crow & Hellquist, 2000b).

Le potamot perfolié (*Potamogeton perfoliatus*) a des feuilles ovées à circulaires qui mesurent entre 1 et 6 cm. Ses stipules se désintègrent et sont absentes de la partie basse de la tige (Crow & Hellquist, 2000b).

2. Les potamots dont la base des feuilles est non embrassante et dont le limbe est non linéaire

3. Les potamots ayant des feuilles linéaires d'une largeur supérieure à 5 mm

Le potamot zostériforme (*Potamogeton zosteriformis*) est caractérisé par la nervure centrale ainsi que la pointe aiguë de ses feuilles.

4. Les potamots ayant des feuilles linéaires d'une largeur inférieure à 4 mm

**Rubaniers (*Sparganium sp.*)**

Les longs fettucine, 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

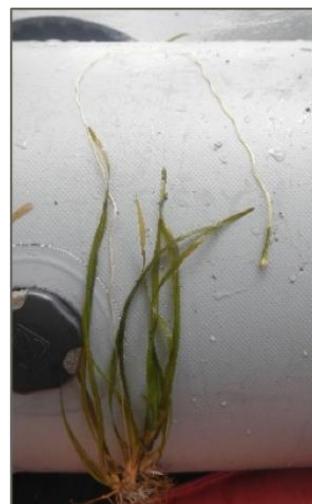


Rubanier

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).

**Vallisneria d'Amérique (*Vallisneria americana*)**

La vallisnérie d'Amérique est la seule espèce de son genre au Québec (Canadensys, 2023). C'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, 2002).



Vallisnérie

## **Annexe 4. EXTRAIT DE L'INVENTAIRE DE PLANTES AQUATIQUES DE 2017 (RAPPEL, 2017)**

## 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 présentées sur les cartes.

Tableau 1. Abréviations utilisées pour représentées les espèces répertoriées

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



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

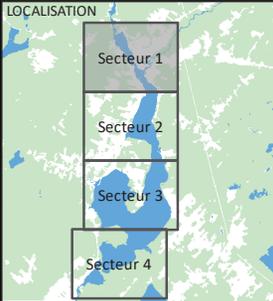
Projet:  
Inventaires des plantes aquatiques

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
  - Faible continue
  - Trace continues



No.	Date	Version
1	20/12/2017	Préliminaire

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

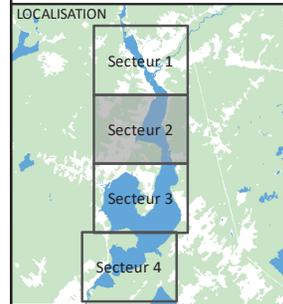
Préparé par:	R. Tremblay	Dossier:	2017036
Approuvé par:	J-F. Martel	Feuillet:	2 de 9



**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

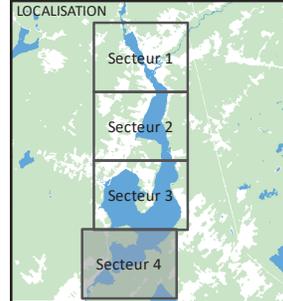
Préparé par: R. Tremblay	Dossier: 2017036
Approuvé par: J-F. Martel	Feuille: 3 de 9





**LÉGENDE**

- Limite municipale
- Densité des herbiers**
- Forte continue
- Moyenne continue
- Faible continue
- Forte sporadique
- Moyenne sporadique
- Faible sporadique
- Trace continues
- Trace sporadique



No.	Date	Version
1	20/12/2017	Préliminaire

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

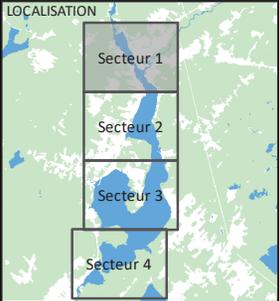
Préparé par: R. Tremblay	Dossier: 2017036
Approuvé par: J-F. Martel	Feuille: 5 de 9



**LÉGENDE**

- Limite municipale
- Présence d'espèces envahissantes dans les zones homogènes
  - Myriophylle à épi en continu
  - Myriophylle à épi sporadique
  - Myriophylle à épi et Elodée du Canada en continu
  - Myriophylle à épi et Elodée 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



No.	Date	Version
1	20/12/2017	Préliminaire

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

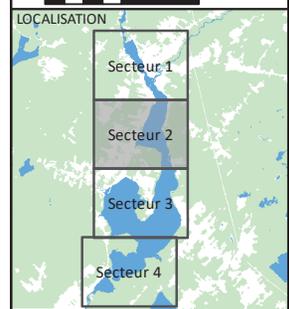
Préparé par: R. Tremblay	Dossier: 2017036
Approuvé par: J-F. Martel	Feuillet: 6 de 9



**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



No.	Date	Version
1	20/12/2017	Préliminaire

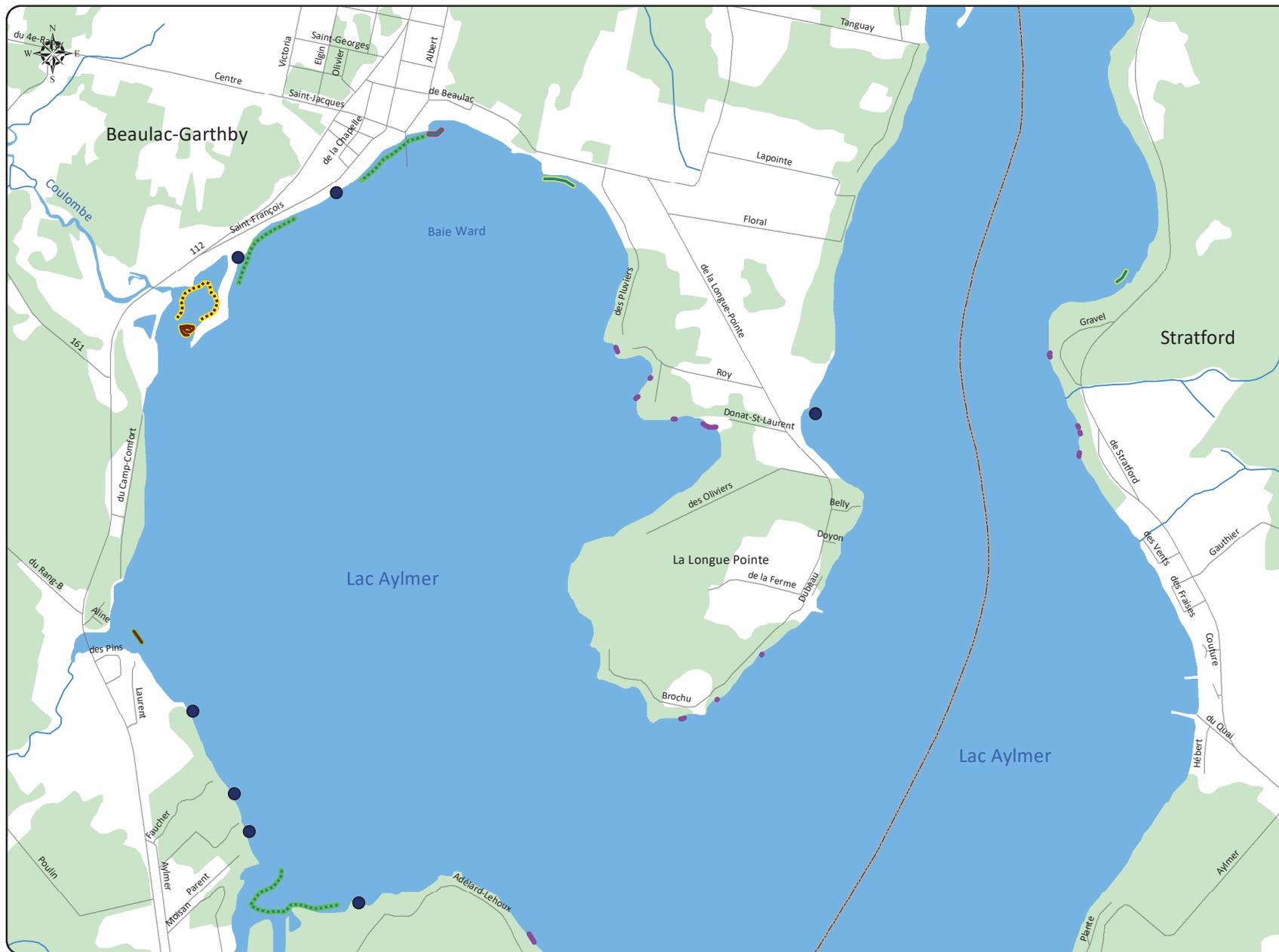
A-350, rue Laval  
Sherbrooke (Québec)  
J1C 0R1  
(819) 636-0092  
rappel@rappel.qc.ca  
Coop de solidarité en protection de l'eau

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
  - 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 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**
- Myriophyllum à épi en continu
- Myriophyllum à épi sporadique
- Myriophyllum à épi et Élodée du Canada en continu
- Myriophyllum à épi et Élodée du Canada sporadique
- Roseau commun en continu
- Salicaire commune
- Densité du Myriophyllum à épi dans l'herbier**
- Forte
- Trace
- Faible

300 150 0 300 Mètres

**LOCALISATION**

No.	Date	Version
1	20/12/2017	Préliminaire

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

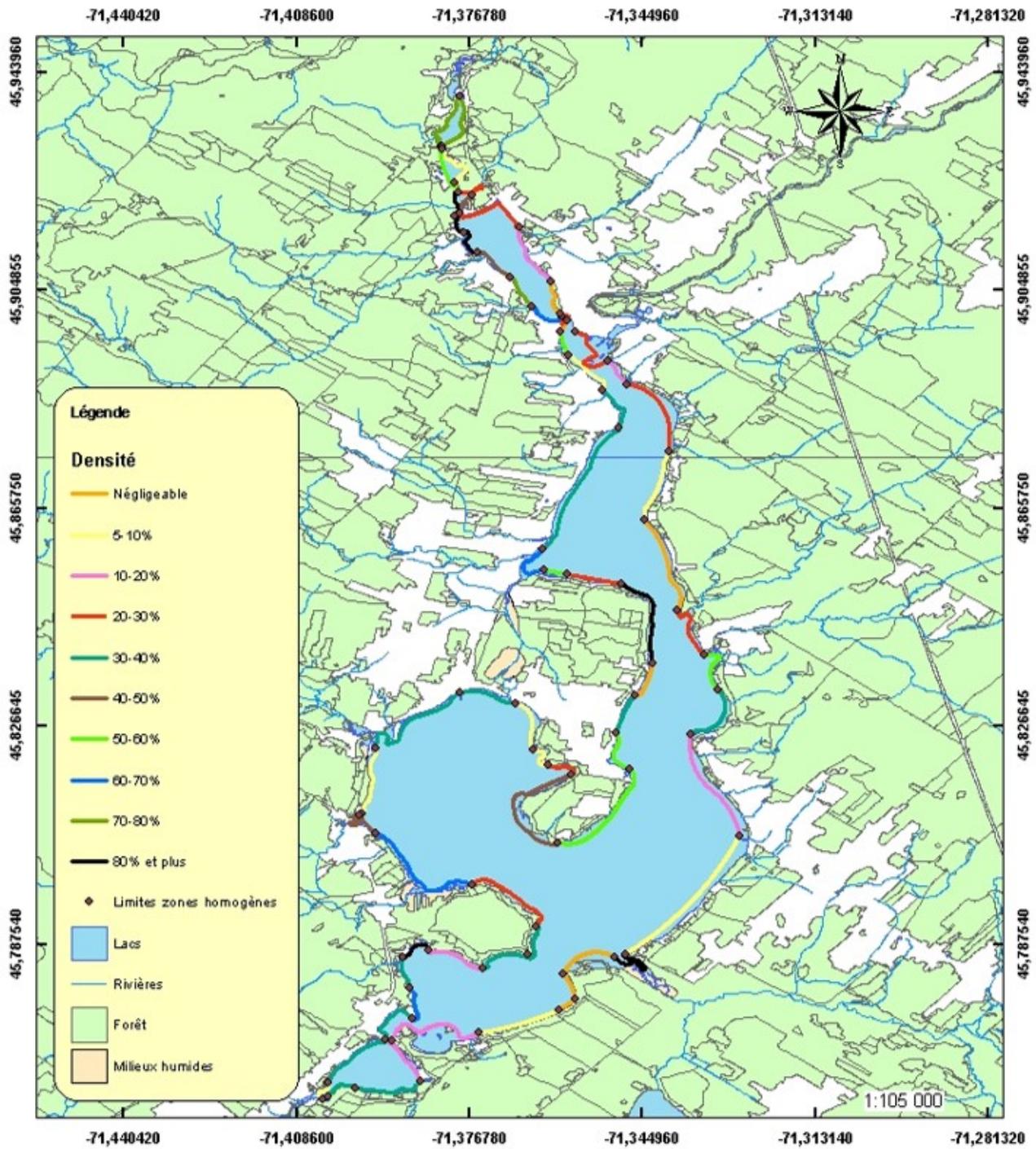
Titre du plan:  
Espèce envahissante, Secteur 4

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

## **Annexe 5. EXTRAIT DE L'INVENTAIRE DE PLANTES AQUATIQUES DE 2006 (ARLA, 2006)**

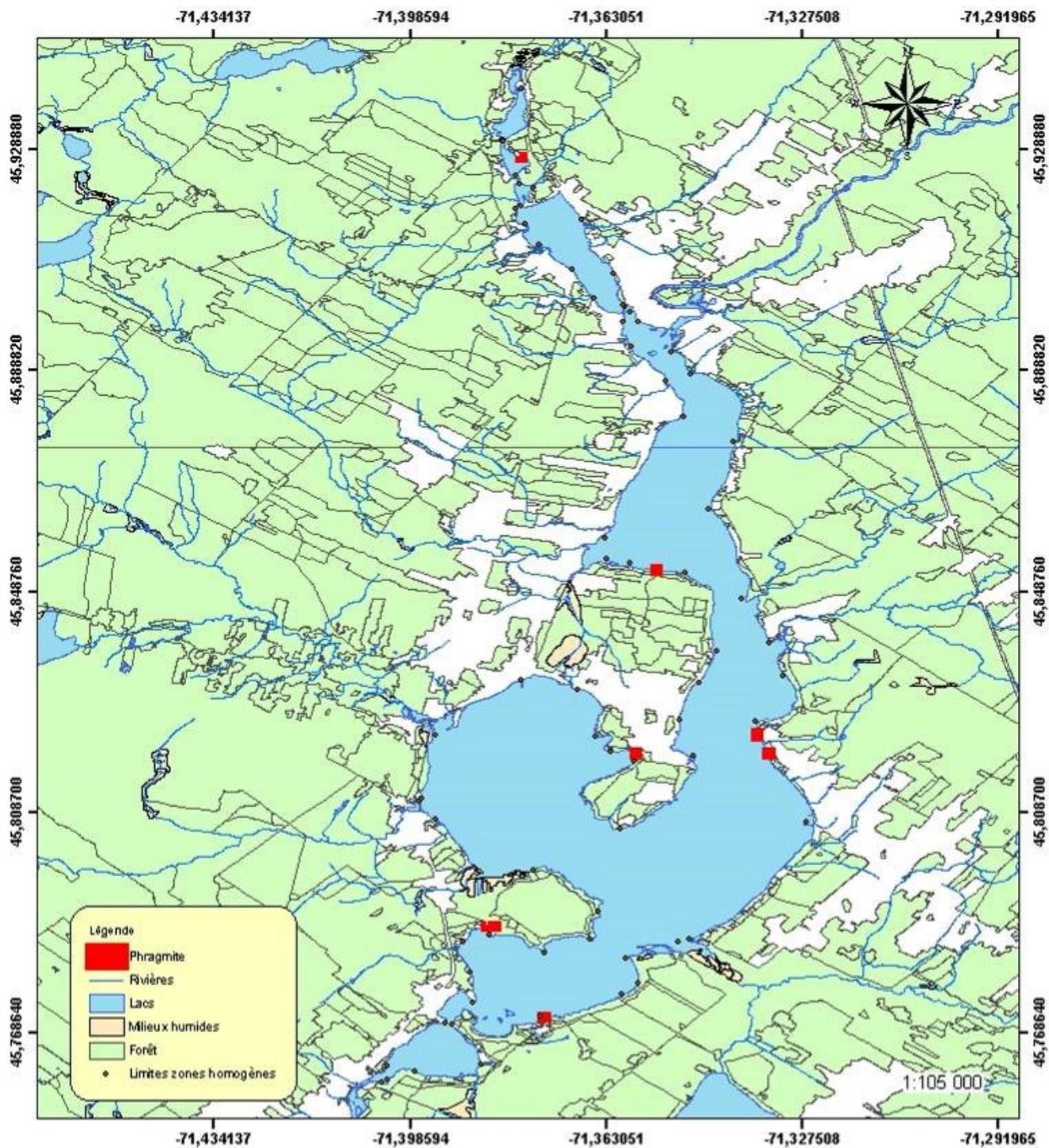
# Lac Aylmer

## Densité des différentes zones homogènes



# Lac Aylmer

## Colonies de phragmite commun inventoriées



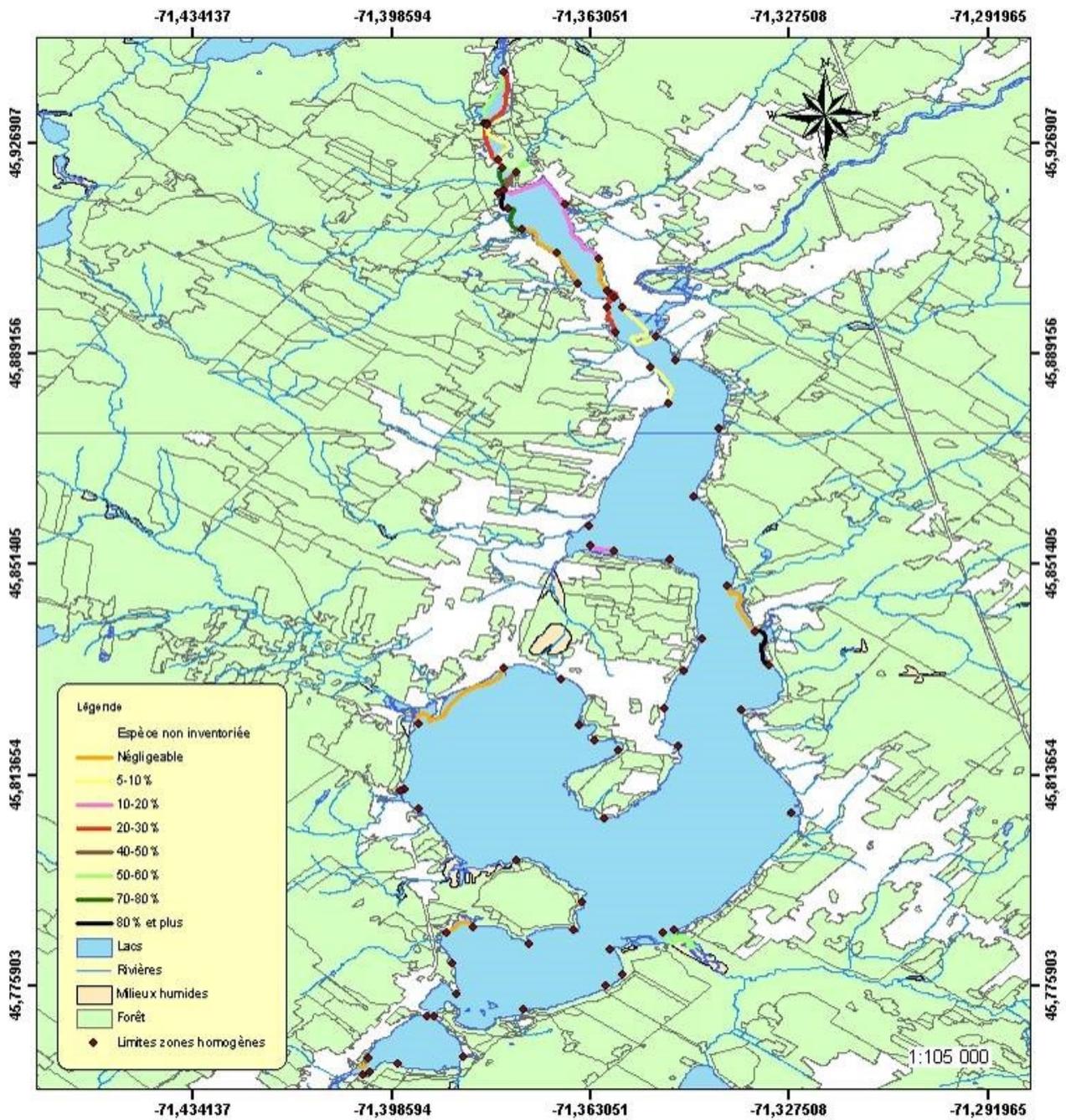
Gouvernement du Québec, tous droits réservés, 2006

Projection  
NAD 83

Réalisée par: Andrée-Anne Vézina  
Août 2006

# Lac Aylmer

## Densité de l'élodée du Canada par zones homogènes



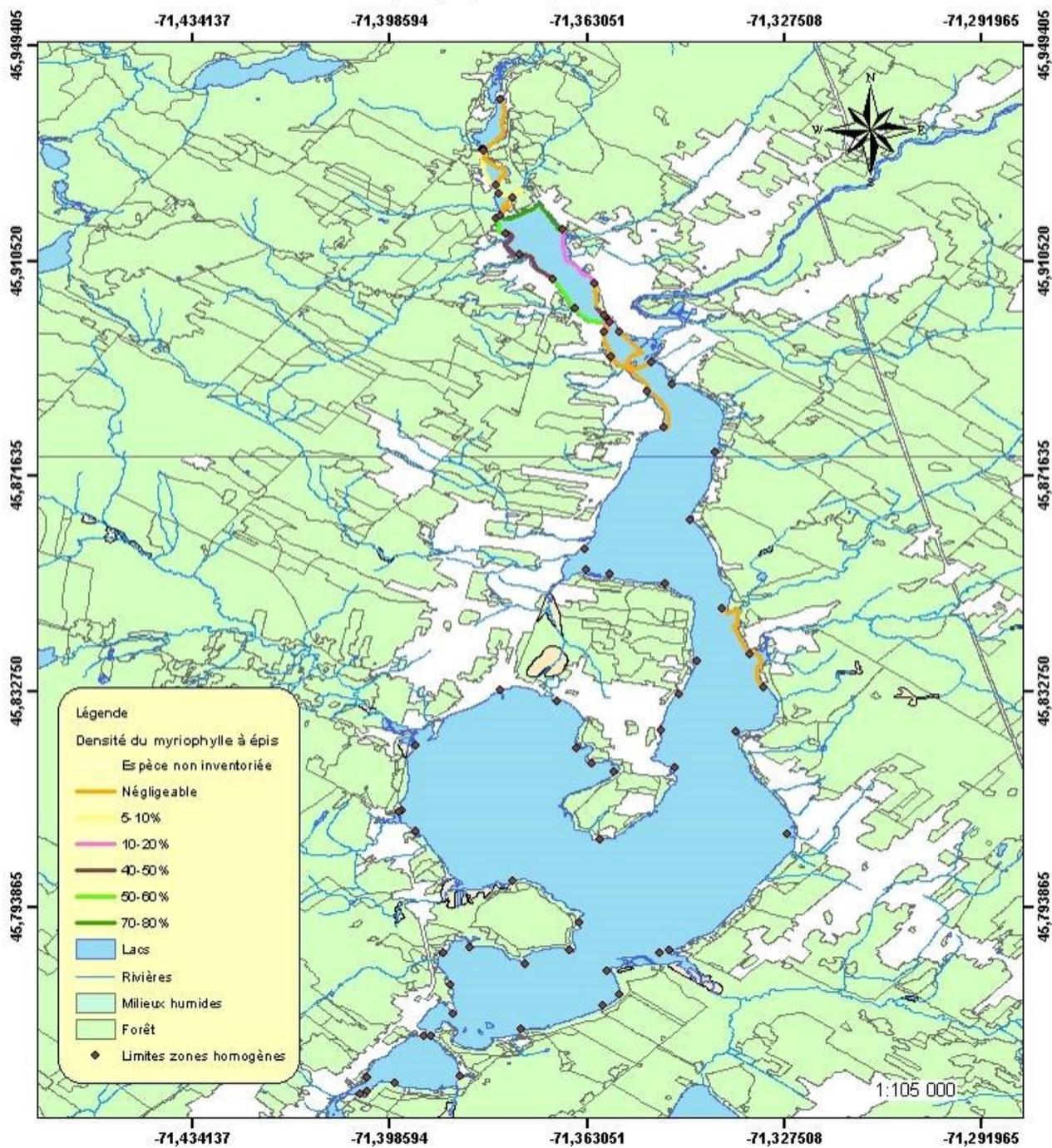
Gouvernement du Québec, tous droits réservés, 2006

Projection  
NAD 83

Réalisée par: Andrée-Anne Vézina  
Août 2006

# Lac Aylmer

## Densité du myriophylle à épis par zones homogènes



Gouvernement du Québec, tous droits réservés, 2006

Projection  
NAD 83

Réalisée par: Andrée-Anne Vézina  
Août 2006

## Annexe 6. BONNES PRATIQUES POUR LA PROTECTION DES LACS

### Embarcations

Afin de limiter la dispersion des sédiments et une propagation accélérée des plantes aquatiques, il est conseillé aux bateaux à moteur (électrique et à essence) d'éviter de circuler dans les zones de faible profondeur d'eau et à fond vaseux, ainsi que dans les herbiers denses. En plus de rendre des nutriments nouvellement accessibles pour les plantes et de favoriser leur croissance, la remise en suspension des sédiments peut causer l'abrasion des branchies des poissons affectant leur respiration. L'approvisionnement en eau potable par des résidences riveraines peut également être affecté par le brassage de sédiments (Hébert, 2000). Si la circulation y est absolument nécessaire, l'accélération lente et modérée y est fortement recommandée.

De plus, il est nécessaire que tout embarcation et équipement mis à l'eau incluant les planches à pagaie, les kayaks et les moteurs électriques soient préalablement lavés de façon adéquate afin d'éviter l'introduction d'espèces exotiques envahissante au sein du lac. Les 5 étapes d'un bon lavage<sup>4</sup> sont les suivantes :

#### 1. Inspectez et jetez

- Inspectez l'embarcation, la remorque et l'équipement (vestes de flottaison, cordes, ancre, matériel de pêche et de plongée, bottes, pagaies, etc.)
- Retirez les plantes, la boue, les organismes et les résidus visibles ; portez attention notamment à la coque, la cale au moteur (ainsi que les filtres présents à l'intérieur) ou encore au vivier.
- Jetez les résidus dans une poubelle.

#### 2. Drainez

- Videz toute l'eau de l'embarcation: ballasts, cale, vivier, moteur, caisson, etc.
- Videz les autres contenants et équipements pouvant contenir de l'eau : glacières, vêtements trempés, etc.

---

<sup>4</sup> Voir la fiche informative « Lavage des embarcations » sur notre site web pour plus de détails. Pour toutes questions concernant l'installation d'une station de lavage, voir notre « Guide d'implantation de station de lavage » qui peut également être trouvé sur notre site web.

**3. Nettoyez**

- Nettoyez minutieusement l'embarcation, la remorque et tout l'équipement ayant été en contact avec le plan d'eau à l'aide d'un lavage à l'eau sous pression, d'un lavage au nettoyeur vapeur ou d'un lavage à la brosse.

**4. Séchez**

- Assurez-vous qu'il ne reste plus d'eau à bord de l'embarcation et dans l'équipement.
- Laissez sécher l'embarcation et les équipements 5 jours consécutifs (idéalement), afin d'éliminer tout organisme qui n'aurait pas été délogé lors du nettoyage.

**5. Répétez**

- Répétez ces étapes chaque fois que vous envisagez de visiter un plan d'eau différent.

**Bande riveraine**

Aussi, il est essentiel que les bandes riveraines du lac et de ses tributaires continuent d'être protégées afin d'offrir un bouclier naturel contre les contaminants. En fait, par sa présence, la bande riveraine joue plusieurs rôles essentiels que le RAPPEL a historiquement désignés comme étant les 4F, soit :

- **F**reiner les sédiments en ralentissant les eaux de ruissellement et en prévenant l'érosion;
- **F**iltrer les polluants en absorbant les nutriments prévenant ainsi la prolifération des végétaux aquatiques;
- **R**afraîchir l'eau en fournissant de l'ombre;
- **F**avoriser la faune et la flore en fournissant un milieu propice à leur nutrition et à leur reproduction.

Une rive rendue artificielle par la coupe du gazon, par la coupe d'arbres ou par toute autre intervention humaine peut difficilement remplir ces rôles et ouvre la porte aux processus érosifs. Aussi, l'absence de végétation entraîne souvent l'érosion des rives, car le réseau racinaire des végétaux est important pour maintenir le sol en place et ainsi stabiliser la berge.

Enfin, il va sans dire que plus la largeur de la bande riveraine est importante, accueillant les trois strates de végétation, plus grande est son efficacité dans le maintien de la qualité de l'eau. La figure 13 présente les largeurs optimales de la bande riveraine en regard des divers rôles environnementaux qui lui sont attribués.

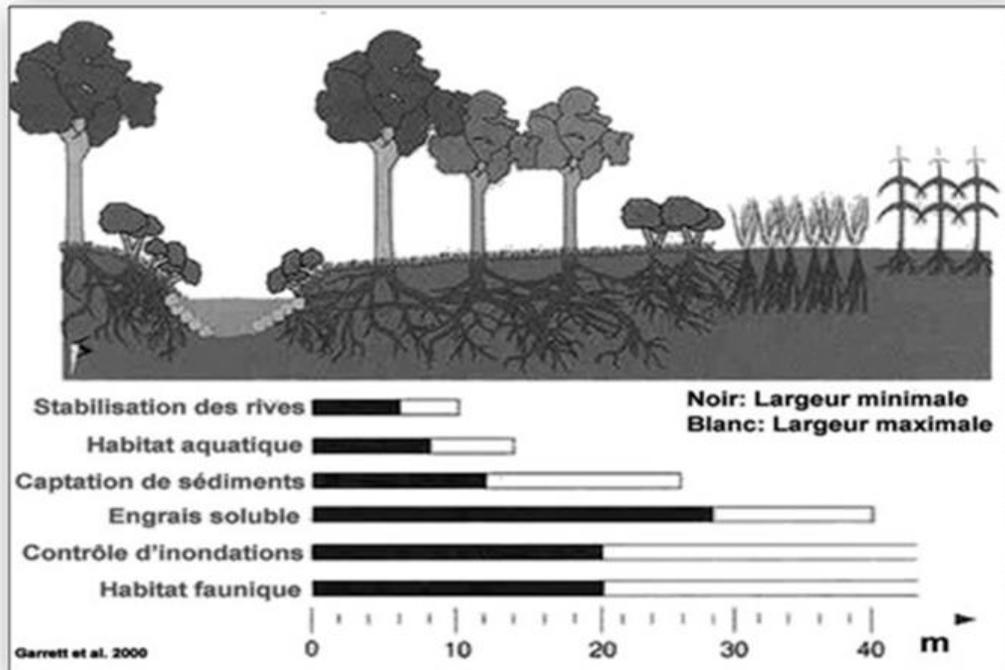


Figure 14. Largeur optimale de la bande riveraine selon diverses fonctions environnementales (Source : Schultz et collab., 2000).

## Plantes aquatiques

Les plantes aquatiques ont des rôles cruciaux dans le maintien de la biodiversité et de la vie aquatique d'un lac. Il n'est donc pas recommandé de les arracher. Bien que la création d'un petit corridor (par arrachage des plantes aquatiques) permettant la mise à l'eau d'une embarcation ou de libérer un espace de baignade devant les résidences riveraines privées peut être envisagée, cette pratique à plus grande échelle est fortement déconseillée. Il est non seulement inutile, mais également néfaste pour l'écosystème d'arracher les plantes aquatiques. En fait, cette action, n'empêchant pas une future repousse, entraîne plusieurs conséquences, telles que la remise en suspension des sédiments et la perturbation de la vie aquatique. La remise en suspension des sédiments lorsque les plantes sont manipulées peut contribuer à l'effet inverse de celui recherché, en relâchant des nutriments préalablement séquestrés dans les sédiments. Ainsi, l'arrachage des plantes aquatiques peut provoquer une prolifération du phytoplancton et des cyanobactéries, par exemple. De plus, plusieurs espèces de plantes aquatiques se reproduisent par fragmentation et bouturage. Lorsque de l'arrachage, il est inévitable que

des fragments de plantes se dispersent et finissent par éventuellement s'enraciner, pouvant densifier certains herbiers existants et en créer de nouveaux. Si l'arrachage doit absolument être réalisé, il doit être fait de manière contrôlée et sur un espace restreint, en limitant le plus possible la remise en suspension des sédiments et en récoltant tous les fragments de plantes pouvant être générés par les travaux. Pour plus de détails, consulter notre fiche informative sur les plantes aquatiques : <https://rappel.qc.ca/fiches-informatives/plantes-aquatiques/>

