

ÉVALUATION DU MYRIOPHYLLE À ÉPI



16/06/2017

Lac Rose, Sainte-Marie-de-Blandford

Évaluation du myriophylle à épi

LAC ROSE, SAINTE-MARIE-DE-BLANDFORD

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Rédaction :	Catherine Blais Estelle Beaudoin-Lebeuf
Révision :	Simon Lemieux
Cartographie :	Catherine Blais
Photos et terrain :	Catherine Blais Estelle Beaudoin-Lebeuf

Nous tenons à remercier Messieurs Mario Thibeault, Mario Berthiaume et Yves Lafontaine, qui nous ont assistés à l'aide d'un ponton appartenant à Monsieur André Gendron à travers les herbiers du lac Rose.

Le GROBEC est un organisme à but non lucratif ayant pour mandat de mettre en place la gestion intégrée de l'eau sur le territoire des bassins versants de la zone Bécancour.

Ce document est réalisé par :



Groupe de concertation des bassins versants de la zone Bécancour (GROBEC)

1800 avenue St-Laurent #1, Plessisville, Québec, G6L 2P8

Téléphone : 819-980-8038, Télécopieur : 819-980-8039

Adresse courriel : grobec@grobec.org

Site internet : www.grobec.org

TABLE DES MATIÈRES

Table des matières

ÉQUIPE DE TRAVAIL	I
TABLE DES MATIÈRES	II
LISTE DES FIGURES	III
LISTE DES TABLEAUX	III
LISTE DES PHOTOS	III
LISTE DES ANNEXES	III
INTRODUCTION ET MISE EN CONTEXTE	4
Le lac Rose.....	4
LA PROBLÉMATIQUE	5
Eutrophisation.....	5
Le myriophylle à épi	6
MÉTHODOLOGIE	7
RÉSULTATS	9
Paramètres	9
Température de l'eau.....	9
Surface	9
Visibilité.....	9
États des plantes	9
Espèces présentes	10
Abondance relative des espèces aquatiques	11
Espèce dominante	11
Localisation et pourcentage de recouvrement	12
Le myriophylle à épi.....	13
Algue verte et mousse aquatique	13
Nymphéa odorant	14
Le Potamot de Richardson	14
La Brasénie de Schreber.....	15
Cornifle immergé	15
Grand nénuphar jaune.....	16
Zones de concentration	17
DISCUSSION	18
Croissance du myriophylle à épi	18
Influence du vent.....	18
Profondeur du lac.....	19
CONCLUSION	19
RÉFÉRENCES	20
ANNEXE	21

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Localisation du lac Rose dans son bassin-versant.....	5
Figure 2	Stations d'observation sur le lac Rose, 6 et 7 juin 2017.	8
Figure 3	Visibilité pour chaque Station d'observation sur le lac Rose, 6 et 7 juin 2017.	9
Figure 4	Représentation graphique de la répartition de l'abondance des espèces de plantes aquatiques répertoriées dans le lac Rose.....	11
Figure 5	Espèce dominante par station d'échantillonnage dans le lac Rose.....	12
Figure 6	Localisation et concentration du myriophylle à épi dans le lac Rose, le 6 et 7 juin 2017.....	13
Figure 7	Localisation et concentration des algues vertes/mousse aquatique dans le lac Rose, le 6 et 7 juin 2017.....	13
Figure 8	Localisation et concentration du Nymphéa odorant dans le lac Rose, le 6 et 7 juin 2017.....	14
Figure 9	Localisation et concentration du Potamot de Richardson dans le lac Rose, le 6 et 7 juin 2017..	14
Figure 10	Localisation et concentration de la Brasénie de Schreber dans le lac Rose, le 6 et 7 juin 2017.....	15
Figure 11	Localisation et concentration du cornifle immergé dans le lac Rose, le 6 et 7 juin 2017.....	15
Figure 12	Localisation et concentration du Grand Nénuphar jaune dans le lac Rose, le 6 et 7 juin 2017.	16
Figure 13	Extrapolation du pourcentage de recouvrement du myriophylle à épi dans le lac Rose, basée sur les données d'observation du 6 et 7 juin 2017. Les classes de valeur sont distribuées par des seuils naturels (Jenks).	17

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Liste des espèces répertoriées lors d'observation en 1971, 2015, 2016 et 2017.	10
Tableau 2	Abondance relative des espèces de plantes aquatiques répertoriées dans le lac Rose	11
Tableau 3	Espèce dominante par station dans le lac Rose.....	11

LISTE DES PHOTOS

Photo 1	Myriophylle à épi recueilli dans le lac Rose.....	13
Photo 2	Mélange d'algue et de mousse aquatique recueilli dans le lac Rose.....	13
Photo 3	Nymphéa odorant dans le lac Rose.....	14
Photo 4	Potamot de Richardson recueilli dans le lac Rose.....	14
Photo 5	Brasénie de Schreber recueilli dans le lac Rose.....	15
Photo 6	Cornifle immergé recueilli dans le lac Rose	15
Photo 7	Grand Nénuphar jaune recueilli dans le lac Rose.	16
Photo 8	Tapis de Grand nénuphar jaune sur le lac Rose.	16
Photo 9	Rhizome de Grand nénuphar jaune sur le lac Rose.	16
Photo 10	Myriophylle à épi dans le lac Rose en Juin 2017.....	18
Photo 11	Myriophylle à épi dans le lac Rose en Juillet 2016	18
Photo 12	Amas de myriophylles à épi flottant	18
Photo 13	Amas de Myriophylles à épi flottant.....	18

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1	Données terrain.....	21
----------	----------------------	----

INTRODUCTION ET MISE EN CONTEXTE

Depuis de nombreuses années, on retrouve sur le territoire du Québec plusieurs organismes fauniques et floristiques qui ont été introduits hors de leur répartition naturelle. Ces organismes, que l'on appelle espèces exotiques envahissantes (EEE), ont été introduits principalement suite à l'augmentation des échanges commerciaux internationaux. Les EEE ont des impacts considérables sur l'environnement, mais aussi sur le plan économique et social.

Le myriophylle à épi (*Myriophyllum spicatum*) est une plante aquatique qui fait partie des espèces exotiques envahissantes. Depuis quelques années, elle s'est établie dans plusieurs lacs du Québec, causant de nombreux dommages ainsi que le vieillissement prématuré de certains lacs. Le lac Rose, situé à Sainte-Marie-de-Blandford, fait partie des lacs envahis par le myriophylle. La présence de cette plante exotique compromet les activités récréotouristiques du lac Rose telles que la pêche, la baignade et la circulation des bateaux, en plus d'avoir un impact sur les écosystèmes présents avant son introduction.

À l'été 2015, le Groupe de concertation des bassins versants de la zone Bécancour (GROBEC) a procédé à la caractérisation des herbiers aquatiques sur le lac (GROBEC, 2015). La conclusion du rapport souligne que le myriophylle à épi couvre près de 25 % de la superficie du lac. À l'été 2016, une autre évaluation de la densité des espèces aquatiques effectuée par le GROBEC a eu lieu (GROBEC, 2016). Dans son rapport, le GROBEC mentionne que la densité de myriophylle entre 2015 et 2016 a progressé. Afin de limiter ce problème, le Comité Environnemental du Lac Rose (CELR) a procédé au faucardage d'environ 5,6 Ha dans la zone nord-est du lac entre le 20 août et le 10 septembre 2016. Une étude de la densité de myriophylle a été réalisée au printemps 2017 afin de comparer la zone de coupe entre 2016 et 2017, pour ensuite procéder à des coupes en juillet, août et octobre 2017.

Dans cette optique, le GROBEC fut mandaté par le Comité Environnemental du Lac Rose pour évaluer l'état du myriophylle à épi (*Myriophyllum spicatum*) et des différentes plantes aquatiques dans l'ensemble du lac afin de comparer la densité de myriophylle avec l'année précédente, avant l'opération de faucardage.

Le lac Rose

Le lac Rose est situé à Sainte-Marie-de-Blandford dans la MRC de Bécancour, au Centre-du-Québec. Ce lac est aussi connu sous le nom de lac Saint-Eustache (Soucy, Bernard, & Rochon, 1971). Ses coordonnées géographiques sont 46° 21' Nord et de 72° 09' Ouest (Figure 1).

Cette étendue d'eau fait partie du bassin versant de la rivière aux Orignaux. Son seul affluent est situé à l'extrémité sud-ouest. Ce dernier est un cours d'eau drainant les fermes agricoles avoisinantes. Un marais filtrant fut aménagé afin de réduire l'apport en nutriments, sédiments et autres éléments qui pourraient être nuisibles à l'écosystème du lac Rose. L'émissaire est localisé au nord et possède une structure de contrôle, dont le niveau est ajusté selon les saisons. Son débit est faible et peut parfois être déconnecté (constat visuel, GROBEC). Les eaux de pluie et de ruissellement jouent un rôle important dans le renouvellement des eaux du lac (ALR, 2009).

Le lac se localise sur une plaine argileuse peu élevée. Les sols des lieux sont sablonneux et argileux. Sa superficie est d'environ 0.5 km². Ses dimensions sont de 1 km de longueur par 0.5 km de largeur. La profondeur maximale est d'environ 3 m (ALR, 2009).

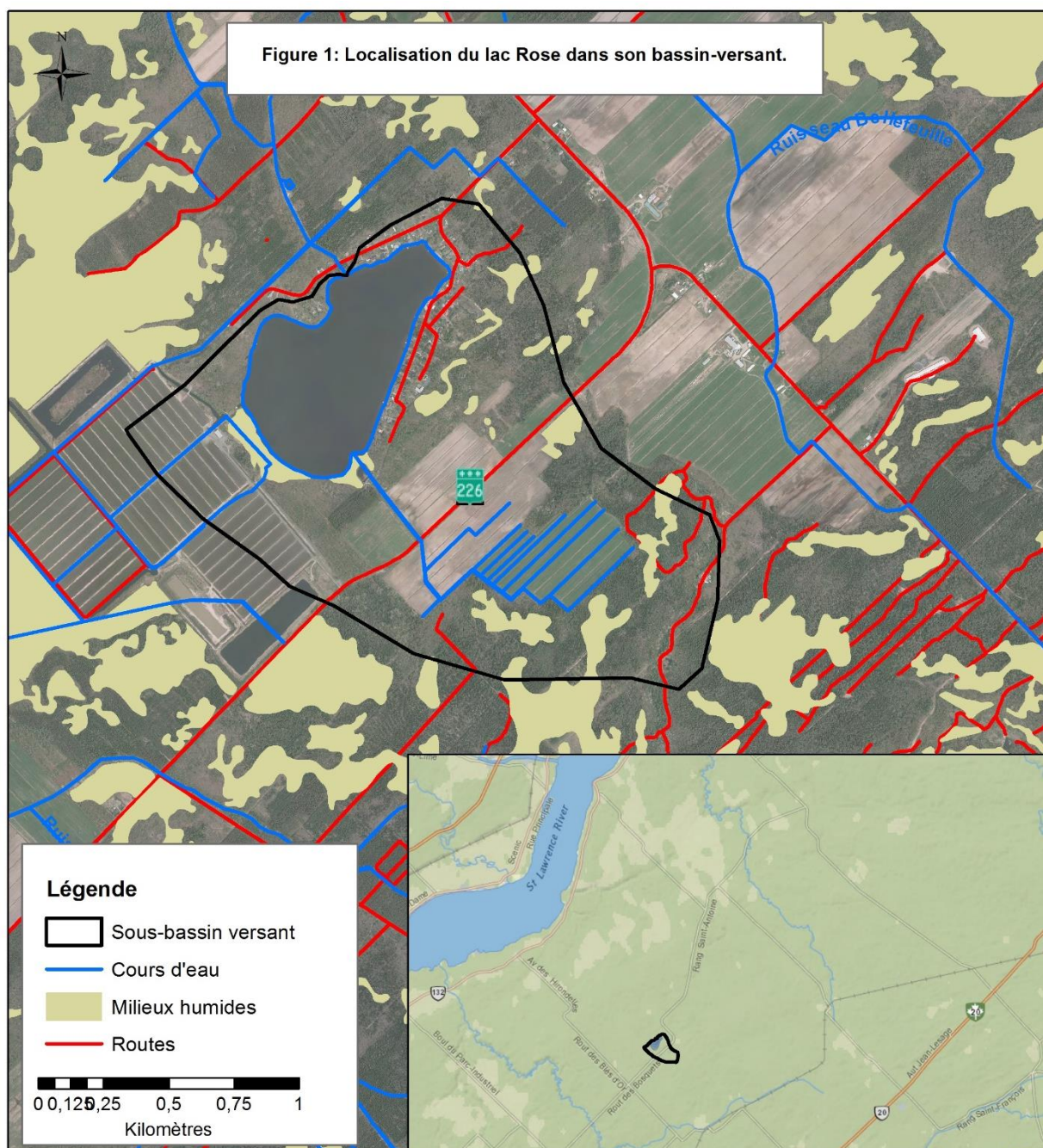


FIGURE 1 LOCALISATION DU LAC ROSE DANS SON BASSIN-VERSANT. SOURCE DES MILIEUX HUMIDE : CANARD ILLIMITÉS CANADA 2012

LA PROBLÉMATIQUE

Eutrophisation

Certaines données recueillies au lac Rose grâce au Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL) classent le lac dans la catégorie hypereutrophe. La dernière donnée de transparence de l'eau en 2016 est de 1,32 mètre et caractérise une eau très trouble. Les dernières données RSVL de phosphore total et de chlorophylle *a* en 2008 étaient de 48 µg/l et 28 µg/l respectivement. Depuis quelques années, le groupe Environex prend des données de phosphore total dans le lac Rose. La dernière donnée de mai 2017 est de 22 µg/l au centre du lac. La quantité en phosphore total de 2008 indique que le lac est très enrichi en éléments nutritifs et se classe dans la catégorie eutrophe. Par contre, celle de 2017 classe le lac dans la catégorie mésotrophe, ce

qui indique une amélioration de ce paramètre dans le lac Rose. La quantité en chlorophylle a révèle un milieu dont la biomasse d'algues microscopiques en suspension est extrêmement élevée.

Suite à l'observation de ces données, il est permis d'affirmer que le lac Rose subit une eutrophisation. C'est un phénomène naturel très lent (milliers d'années) de vieillissement d'un lac qui évolue en tourbière ou en marais. Après un apport important en nutriments, il y a croissance de la végétation et transformation du cours d'eau. Ce processus peut être accéléré par l'activité humaine. En effet, si l'abondance des nutriments est excessive, l'eutrophisation peut se produire sur une dizaine d'années seulement. L'eutrophisation a comme conséquences d'augmenter la quantité et le type de végétation aquatique et de modifier la vie aquatique.

Le Comité Environnemental du Lac Rose, ainsi que les riverains, sont très préoccupés par cette situation. Tous ensemble, ils jouent un rôle d'avant-plan dans la protection de leur lac, notamment avec la présence d'un système d'égout, d'un marais filtrant, d'un sentier écologique et d'un volet de sensibilisation lors de l'accueil de nouveaux riverains (bandes riveraines, trousse d'accueil, etc.).

Le myriophylle à épi

Le myriophylle à épi (*Myriophyllum spicatum*) est une plante aquatique exotique envahissante qui peut vivre jusqu'à des profondeurs variant entre 0,5 mètre et 10 mètres. Cette plante envahissante est originaire d'Afrique du Nord, d'Asie et d'Europe. Introduite accidentellement dans les années 1940 en Amérique du Nord, elle se propage maintenant dans plusieurs lacs du Québec (Union Saint-Laurent Grands Lacs, 2006).

Le myriophylle se reproduit de deux façons : la première est sexuée, soit par production et propagation de graines; la deuxième est asexuée, principalement par bouture (fragmentation). C'est cette dernière méthode qui entraîne le plus de problèmes. Elle est la cause principale de l'envahissement des lacs par le myriophylle à épi. Les boutures créées par fragmentation des tiges sont déplacées par le courant pour ensuite être déposées au fond des cours d'eau où elles s'implantent et créent un nouvel herbier.

Le myriophylle n'est pas une plante dommageable en soi, c'est son caractère envahissant qui pose problème. Les plantes aquatiques sont présentes naturellement dans les plans d'eau, mais lorsque de fortes concentrations de biomasse s'accumulent, elles compromettent les activités nautiques et touristiques en plus d'engendrer des problèmes d'anoxie (manque d'oxygène dans l'eau) et d'eutrophisation prématurée. De plus, l'apparence du lac est souvent touchée par ces imposantes masses de myriophylles.

Cette plante exotique envahissante s'adapte très bien aux différents milieux aquatiques, ce qui fait d'elle une espèce compétitrice de premier ordre. Les plantes indigènes sont alors réprimées et laissent place au myriophylle à épi.

MÉTHODOLOGIE

L'évaluation du myriophylle à épi dans le lac Rose s'est déroulée les 6 et 7 juin 2017, de 10 h à 17 h, et de 9 h à 15 h, respectivement. Le ciel était dégagé avec quelques nuages, et le vent soufflait à une vitesse de 10-15 km/h dans une direction NE-SO la première journée, et SO-NE la deuxième journée.

L'évaluation du myriophylle a été faite en deux phases. Premièrement, l'équipe du GROBEC a navigué le contour du lac à l'aide d'une embarcation de type canoë, en restant à une distance d'environ 2 m de la rive (Figure 2). À tous les ~50 m, une observation visuelle de la végétation aquatique, complémentée par l'utilisation d'un aquascope, a été faite.

Pour la deuxième phase, l'équipe du GROBEC a utilisé un ponton, propriété d'un riverain du lac Rose, pour navigué la superficie du lac en arrêtant à des intervalles de ~50 m sur des transects (Figure 2). Pour faciliter la navigation, les transects ont été faits dans la direction du vent. Malheureusement, due à la végétation aquatique très dense dans la partie sud-est du lac, l'équipe a été incapable de se rendre jusqu'un bout d'un transect.

Au total, les observations ont été faites à 178 stations. À chaque station, l'équipe du GROBEC prenait un point GPS et comptabilisait les données recueillies sur une fiche terrain. Les conditions observées étaient conformes au *Protocole de détection et de suivi des plantes aquatiques exotiques envahissantes (PAEE) dans les lacs de villégiature du Québec* (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), 2016):

- La visibilité
 - A. **Excellente** : eau très claire, plantes visibles même sans aquascope (à l'œil nu ou avec des verres polarisés);
 - B. **Moyenne** : eau claire ou faiblement colorée, peu de particule en suspension, plantes facilement visibles à l'aide de l'aquascope;
 - C. **Faible** : eau trouble ou colorée, particules en suspension possibles, mais plantes quand même visibles;
 - D. **Nulle** : eau trouble ou colorée, on n'y voit pas les plantes.
- L'état de la surface de l'eau
 - A. Calme (miroir);
 - B. Ridules;
 - C. Petites vagues;
 - D. Moutons blancs.
- L'état des plantes
 - A. **Peu développées** : début de la saison; la plupart des espèces de plantes sont immatures; leur feuille et structures reproductrices (fleurs, fruits, etc.) sont peu ou pas encore développées;
 - B. **Matures** : apogée de la saison de croissance; la plupart des espèces sont pleinement matures; leur feuilles et structures reproductrices (fleurs, fruits, etc.) sont bien développées.
 - C. **Flétries** : premiers signes de décomposition observés, surtout pour les plantes aquatiques émergentes et à feuilles flottantes;
 - D. **Décomposées** : décompositions observées tant chez les plantes aquatiques émergentes et à feuilles flottantes que chez les plantes submergées.

Le pourcentage de recouvrement était observé dans un rayon de 1 mètre autour du ponton. L'aquascope fut utilisé pour observer les plantes aquatiques situées dans la colonne d'eau, et ainsi avoir une meilleure estimation du pourcentage de recouvrement global. Dans la zone plus profonde du lac, où il était plus difficile de bien voir le fond, un râteau était utilisé pour confirmer l'absence ou la présence de plantes aquatiques. Au final, pour chaque station d'observation, l'abondance relative des différentes espèces qui composent le

recouvrement total du sol et de la colonne d'eau était évaluée et notée, pour un total de 100%. Par exemple, la station d'observation 16 était composée de 10% de myriophylle à épi, 40% de potamot de Richardson, et le sol était découvert à 50% (aucune espèce).

Le matériel utilisé pour la réalisation de ce mandat était un appareil photo, un GPS de marque Garmin, un aquascope, un disque de Secchi, un râteau et des clés d'identification de plantes aquatiques.

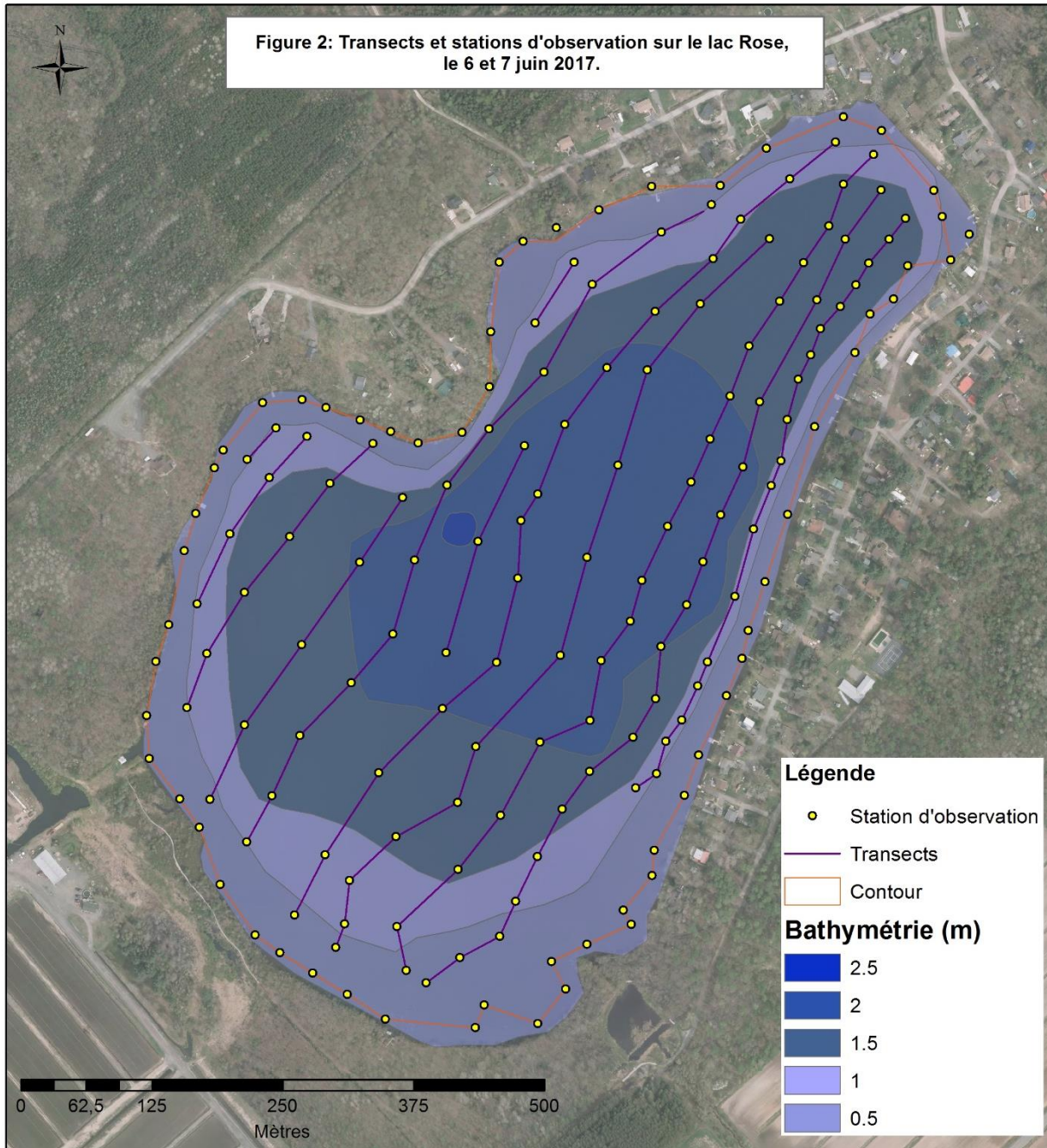


FIGURE 2 STATIONS D'OBSERVATION SUR LE LAC ROSE, 6 ET 7 JUIN 2017.

RÉSULTATS

Paramètres

Température de l'eau

La température juste sous la surface de l'eau variait entre 17.1 et 19.2 °C.

Surface

Pour les deux jours d'évaluation du myriophylle, la surface de l'eau avait de petites ridules dues au vent. Par contre, les ridules n'affectaient pas la visibilité ou l'évaluation des plantes aquatiques.

Visibilité

Pour 77.5% des stations d'observation, la visibilité dans le lac Rose était moyenne (Figure 3). L'eau était faiblement colorée, avec peu de particule en suspension et les plantes étaient facilement visibles à l'aide de l'aquascope. Dans la partie profonde et près de la berge dans la section sud-ouest du lac, la visibilité était faible. L'eau avait une couleur brunâtre, mais les plantes étaient toujours visibles à l'aide de l'aquascope. De plus, pour quelques stations d'observation dans cette même zone, le râteau a été utilisé pour confirmer l'absence de plante aquatique au fond, lorsqu'il y avait un doute si la visibilité était nulle, ou si le manque de visibilité était dû à un sol dénudé dans une eau brunâtre. Dans tous les cas, après vérification avec le disque le Secchi, il était bien possible de voir jusqu'au fond.

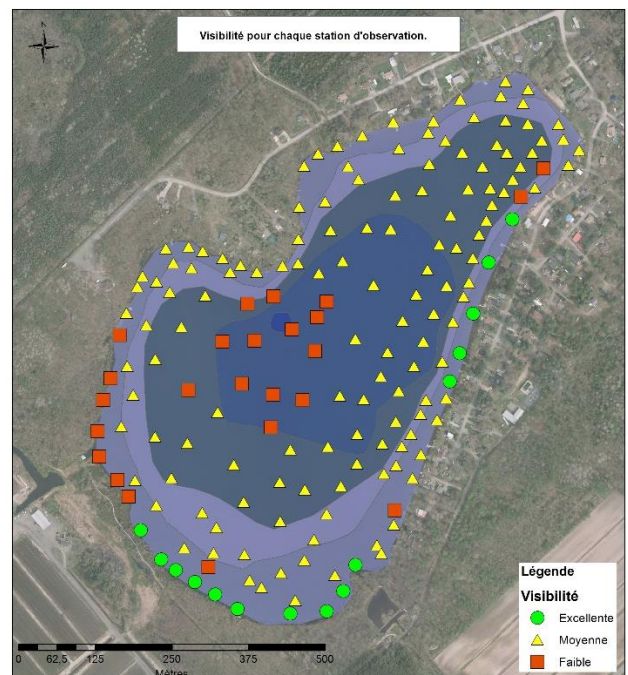


FIGURE 3 VISIBILITÉ POUR CHAQUE STATION D'OBSERVATION SUR LE LAC ROSE, 6 ET 7 JUIN 2017.

États des plantes

De façon générale, les plantes aquatiques étaient peu développées ou mures. Pour quelques stations d'observation, de nombreux jeunes plants de myriophylles poussaient entre les plants mures qui atteignaient presque la surface.

Espèces présentes

Lors de l'évaluation du myriophylle de juin 2017, 15 espèces de plantes aquatiques ont été répertoriées, comparées à 9 en 2016 (GROBEC, 2016), 14 en 2015 (GROBEC, 2015) et 19 en 1971 (Soucy et al., 1971). Les différentes espèces répertoriées au cours des années sont présentées dans le Tableau 1.

TABLEAU 1 LISTE DES ESPÈCES RÉPERTORIÉES LORS D'OBSERVATION EN 1971, 2015, 2016 ET 2017.

Nom commun	Nom latin	1971	2015	2016	2017
Algue verte	<i>Chara sp.</i>	X	X	X	X
Brasénie de Schreber	<i>Brasenia schreberi</i>	X	X	X	X
Cladium faux-mariscus	<i>Cladium mariscoides</i>	X			
Cornifle immergé	<i>Ceratophyllum demersum</i>	X			X
Éléocharide des marais	<i>Eleocharis palustris</i>		X		
Élodée du Canada	<i>Elodea canadensis</i>	X			X
Eriocaulon septangulaire	<i>Eriocaulon septangulare</i>	X			
Grand nénuphar jaune	<i>Nuphar variegata Durand</i>	X	X	X	X
Jonc s.p	<i>Juncus s.p</i>	X			
Mousse aquatique	<i>Fontinalis sp.</i>	X	X		X
Myriophylle à épis	<i>Myriophyllum spicatum</i>		X	X	X
Nénuphar à disque rouge	<i>Nuphar rubrodiscum</i>	X			
Nymphéa odorant	<i>Nymphaea odorata</i>	X	X		X
Nymphéa tubéreux	<i>Nymphaea tuberosa Paine</i>	X			
Petit nénuphar jaune	<i>Nuphar microphylla</i>		X	X	X
Pontédérie cordée	<i>Pontederia cordata</i>		X		X
Potamot de Richardson	<i>Potamogeton richardsonii</i>		X	X	X
Potamot de Vasey	<i>Potamogeton vaseyi</i>		X		
Potamot d'Oakes	<i>Potamogeton Oakesianus</i>	X			
Potamot émergé	<i>Potamogeton epihydrus</i>	X	X		X
Potamot pectiné	<i>Potamogeton pectinatus</i>			X	
Prêle fluviatile	<i>Equisetum fluviatile</i>	X			
Quenouille (massette)	<i>Typha sp.</i>				X
Rubanier flottant	<i>Sparganium fluctuans</i>	X	X	X	X
Sagittaire graminioïde	<i>Sagittaria graminea</i>	X		X	
Scirpe des étangs	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>		X		X
Souchet s.p	<i>Cyperus s.p</i>	X			
Vallisnésie américaine	<i>Vallisneria americana</i>	X			
	Total	19	14	9	15

Abondance relative des espèces aquatiques

Au total, en date du 7 juin 2017, les plantes aquatiques occupaient 46.34% du lac. Le Myriophylle à épi occupait 25.41% du lac, suivi d'un mélange d'algue verte et de mousse aquatique à 8,9%, de Nymphéa odorant à 3,34%, de Potamot de Richardson à 3,01%, de Brasénie de Schreber à 2,51%, de Cornifle immergé à 1.04%, et de Grand nénuphar jaune à 0.99%. Les neuf autres espèces occupaient 2.13% du lac. La répartition de l'abondance relative des espèces trouvées dans le lac Rose le 6 et 7 juin 2017 est présentée dans le Tableau 2 et la Figure 4.

TABLEAU 2 ABONDANCE RELATIVE DES ESPÈCES DE PLANTES AQUATIQUES RÉPERTORIÉES DANS LE LAC ROSE

Espèce	%
Aucune espèce	52,66%
Myriophylle à épi	25,41%
Algue verte/mousse aquatique	8,90%
Nymphéa odorant	3,34%
Potamot de Richardson	3,01%
Brasénie de Schreber	2,51%
Cornifle immergé	1,04%
Grand nénuphar jaune	0,99%
Autre	2,13%
Élodée du Canada	0,70%
Scirpe des étangs	0,65%
Pontédérie cordée	0,31%
Rubanier flottant	0,28%
Petit nénuphar jaune	0,11%
Potamot émergé	0,06%
Quenouille	0,03%

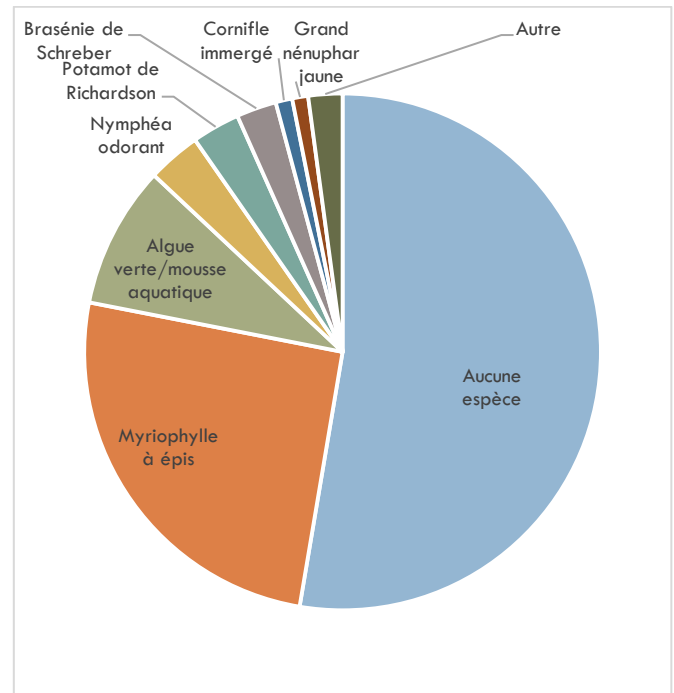


FIGURE 4 REPRÉSENTATION GRAPHIQUE DE LA RÉPARTITION DE L'ABONDANCE DES ESPÈCES DE PLANTES AQUATIQUES RÉPERTORIÉES DANS LE LAC ROSE.

Espèce dominante

En excluant l'absence de plante aquatique (sauf aux stations où aucune plante n'était présente) dans le pourcentage total de recouvrement du lac Rose, le myriophylle à épi domine dans le lac (56,74%), suivi du mélange d'algue et de mousse (12,92%), puis du Potamot de Richardson (11,24%) (Tableau 3 et Figure 5).

TABLEAU 3 ESPÈCE DOMINANTE PAR STATION DANS LE LAC ROSE

Espèce	Espèce dominante
Myriophylle à épi	56,74%
Algue/mousse	12,92%
Potamot de Richardson	11,24%
Aucune espèce	9,55%
Nymphéa odorant	4,49%
Brasénie de Schreber	1,69%
Scirpe	1,69%
Cornifle	1,12%
Grand nénuphar jaune	0,56%

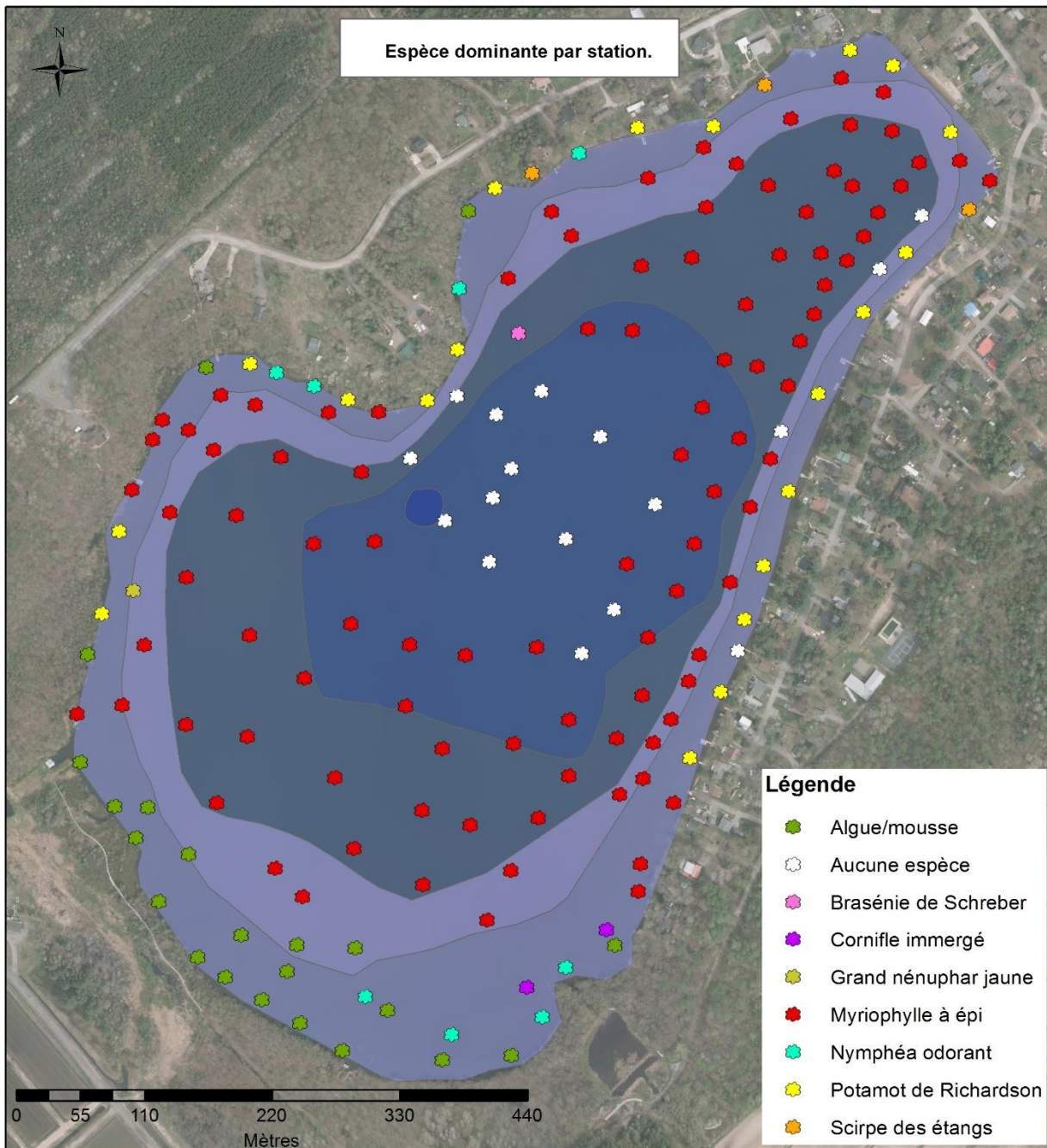


FIGURE 5 ESPÈCE DOMINANTE PAR STATION D'ÉCHANTILLONNAGE DANS LE LAC ROSE.

Localisation et pourcentage de recouvrement

La section suivante présente les huit espèces de plantes aquatiques les plus abondantes répertoriées lors de l'exercice d'observation du 6 et 7 juin 2017. La localisation ainsi que leur pourcentage de recouvrement sont montrés sur une figure.

Le myriophylle à épi

Le myriophylle à épi était présent à 132 des 178 stations (74%) (Figure 6). Bien que répartie sur l'ensemble du lac dans des profondeurs allant jusqu'à 1,5 mètre, il était principalement présent dans la zone du lac où la profondeur atteint 1 mètre. De plus, le myriophylle à épi occupait entre 45 et 90% du recouvrement total du lac dans la section nord du lac, et dans la section sud-est (Figure 6).



PHOTO 1 MYRIOPHYLLE À ÉPI
RECUEILLI DANS LE LAC ROSE.

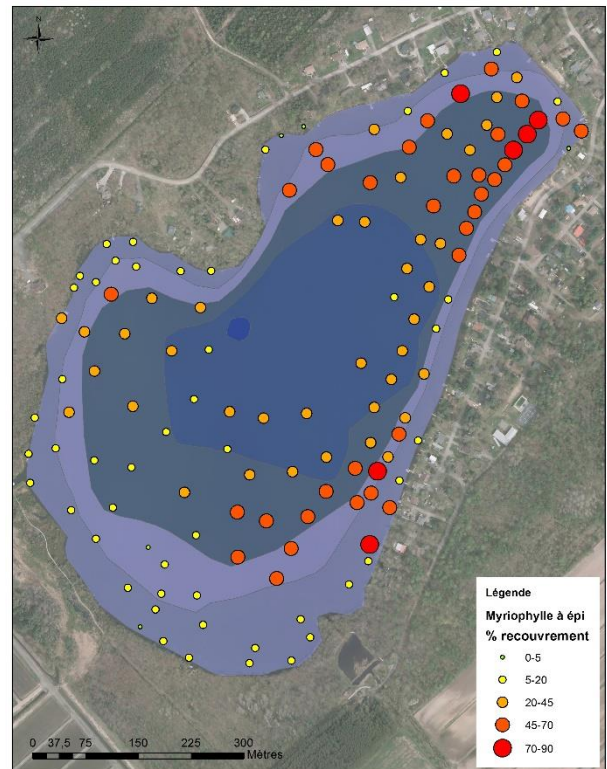


FIGURE 6 LOCALISATION ET CONCENTRATION DU MYRIOPHYLLE À ÉPI DANS LE LAC ROSE, LE 6 ET 7 JUIN 2017

Algue verte et mousse aquatique

Le mélange d'algue verte et de mousse aquatique était présent à 31 des 178 stations (17%) (Photo 2). Le mélange a principalement été trouvé dans la zone moins profonde (0,5m) du côté sud du lac (Figure 7). Le mélange couvrait le fond, ou aucune surface à découvert n'a été observée.



PHOTO 2 MÉLANGE D'ALGUE ET DE MOUSSE AQUATIQUE
RECUEILLI DANS LE LAC ROSE.

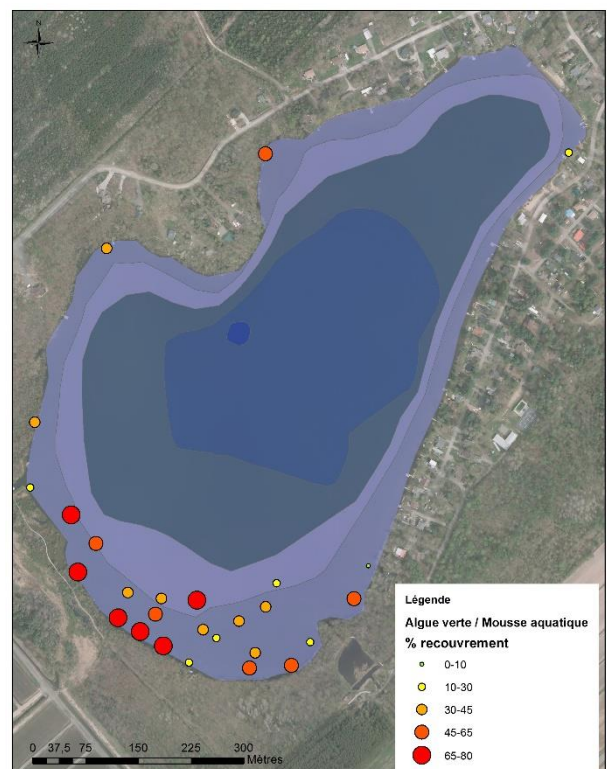


FIGURE 7 LOCALISATION ET CONCENTRATION DES ALGUES VERTES/MOUSSE AQUATIQUE DANS LE LAC ROSE, LE 6 ET 7 JUIN 2017.

Nymphéa odorant

Le Nymphéa odorant était présent à 46 des 178 stations (26%) (Photo 3). Elle occupe principalement le côté sud du lac (Figure 8), où elle partage l'espace avec le mélange d'algue verte et de mousse aquatique.



PHOTO 3 NYMPHÉA ODORANT DANS LE LAC ROSE

Le Potamot de Richardson

Le Potamot de Richardson était présent à 35 des 178 stations (20%) (Photo 4). Il a été observé à la périphérie du côté nord du lac, où la profondeur de l'eau était d'environ 0.5-1.0 mètre (Figure 9).



PHOTO 4 POTAMOT DE RICHARDSON RECUEILLI DANS LE LAC ROSE.

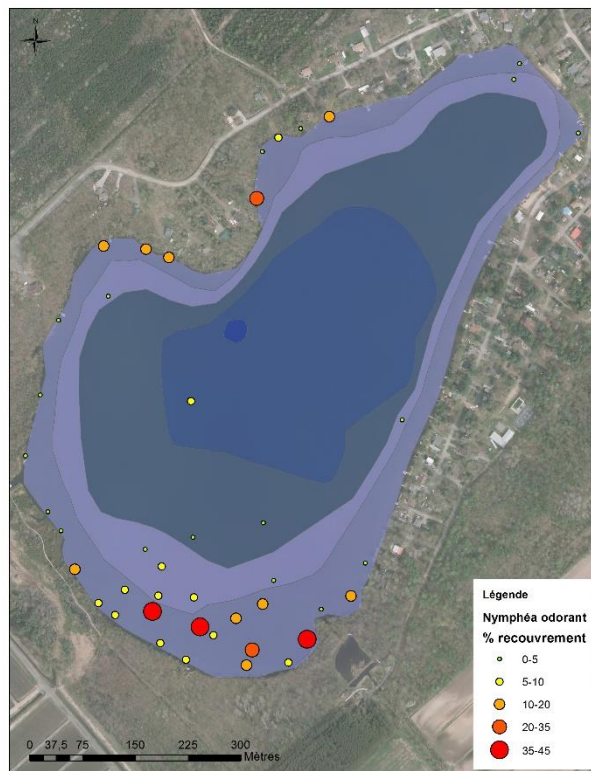


FIGURE 8 LOCALISATION ET CONCENTRATION DU NYMPHÉA ODORANT DANS LE LAC ROSE, LE 6 ET 7 JUIN 2017.

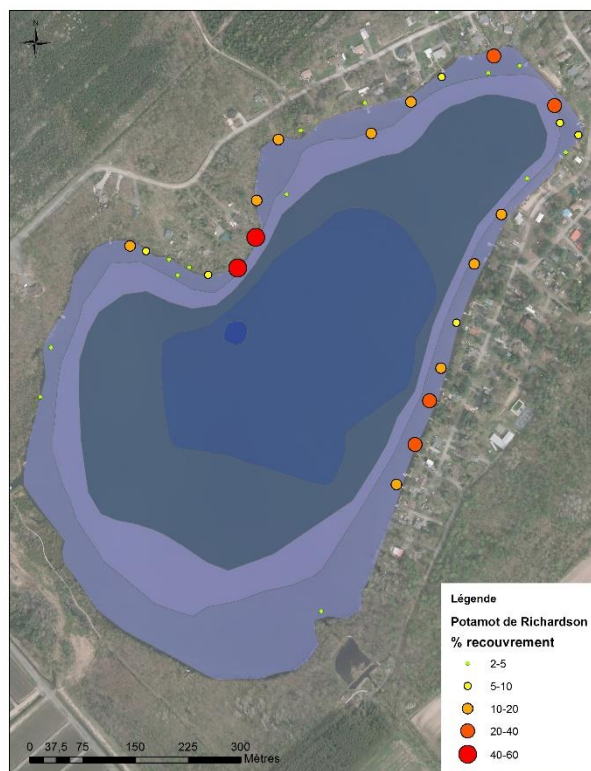


FIGURE 9 LOCALISATION ET CONCENTRATION DU POTAMOT DE RICHARDSON DANS LE LAC ROSE, LE 6 ET 7 JUIN 2017.

La Brasénie de Schreber

La Brasénie de Schreber a été répertoriée à 49 des 178 stations (28%) (Photo 5). Bien que présente à plusieurs endroits en périphérie du lac, la plus grande concentration se trouve dans la partie sud du lac, où le mélange d'algue et de mousse, le Grand nénuphar jaune et le Nymphéa odorant étaient aussi abondants (Figure 10)



PHOTO 5 BRASÉNIE DE SCHREBER RECUEILLI DANS LE LAC ROSE.

Cornifle immergé

Le Cornifle immergé a été répertorié à 10 des 178 stations (6%), tous localisés dans la partie sud-est du lac (Figure 11).



PHOTO 6 CORNIFLE IMMERGÉ RECUEILLI DANS LE LAC ROSE

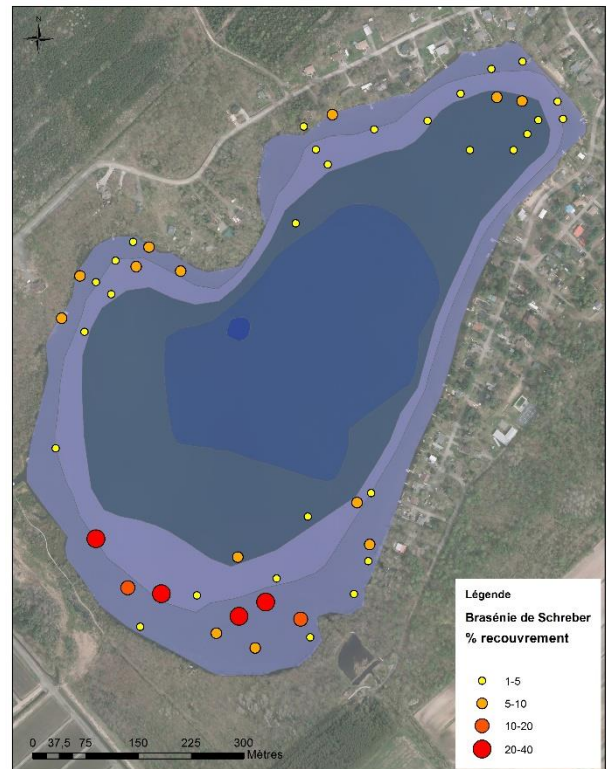


FIGURE 10 LOCALISATION ET CONCENTRATION DE LA BRASÉNIE DE SCHREBER DANS LE LAC ROSE, LE 6 ET 7 JUIN 2017.

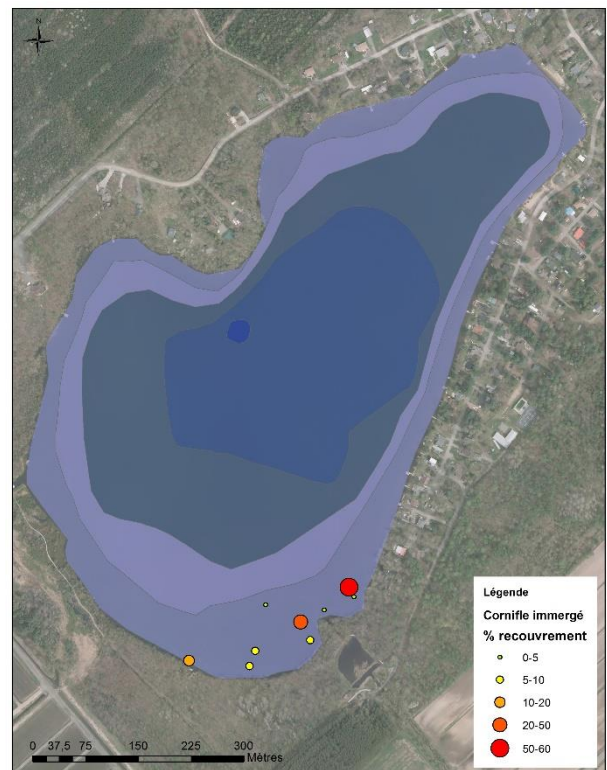


FIGURE 11 LOCALISATION ET CONCENTRATION DU CORNIFLE IMMERGÉ DANS LE LAC ROSE, LE 6 ET 7 JUIN 2017.

Grand nénuphar jaune

Le Grand nénuphar jaune a été trouvé à 12 des 178 stations d'observation (7%) (Photo 7). Bien que présent en petite densité dans d'autres zones sur le lac, le Grand nénuphar jaune occupe principalement le côté sud du lac, où un épais tapis est visible (Figure 12 et Photo 8).



PHOTO 7 GRAND NÉNUPHAR JAUNE RECUEILLI DANS LE LAC ROSE.

De plus, le fond du lac de cette même zone est caractérisé par la présence de nombreux rhizome de Grand nénuphar jaune, qui peuvent atteindre de taille de 15 cm de diamètre et 3 m de longueur (Photo 9).



PHOTO 8 TAPIS DE GRAND NÉNUPHAR JAUNE SUR LE LAC ROSE.



PHOTO 9 RHIZOME DE GRAND NÉNUPHAR JAUNE SUR LE LAC ROSE.

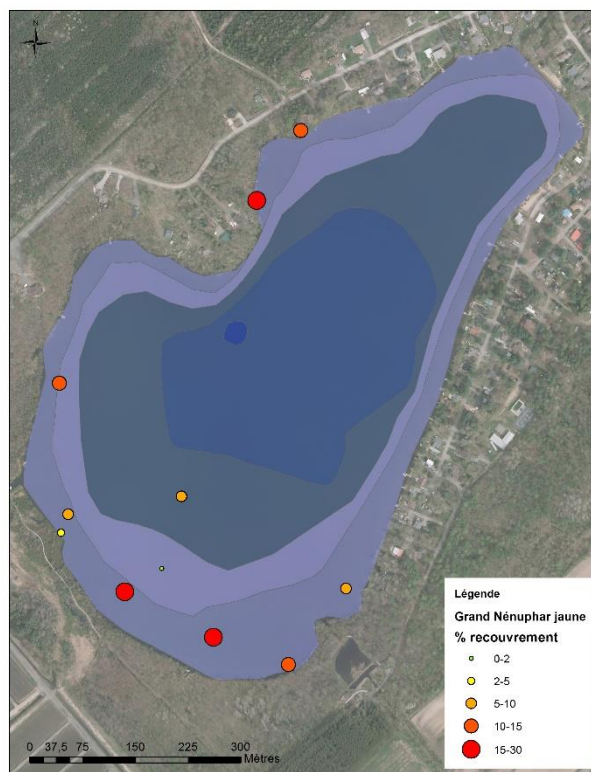


FIGURE 12 LOCALISATION ET CONCENTRATION DU GRAND NÉNUPHAR JAUNE DANS LE LAC ROSE, LE 6 ET 7 JUIN 2017.

Zones de concentration

En utilisant le logiciel ArcGIS pour extrapoler le pourcentage de recouvrement du myriophylle dans le lac Rose, basé sur les données d'observation, une figure du lac Rose présentant les zones de concentration a été créée (Figure 13). Deux zones présentent des pourcentages allant de 54 à 94%, soit la partie nord du lac, zone peu profonde et près des résidences, et dans la partie sud-est, encore une fois dans une zone moins profonde et près des résidences.

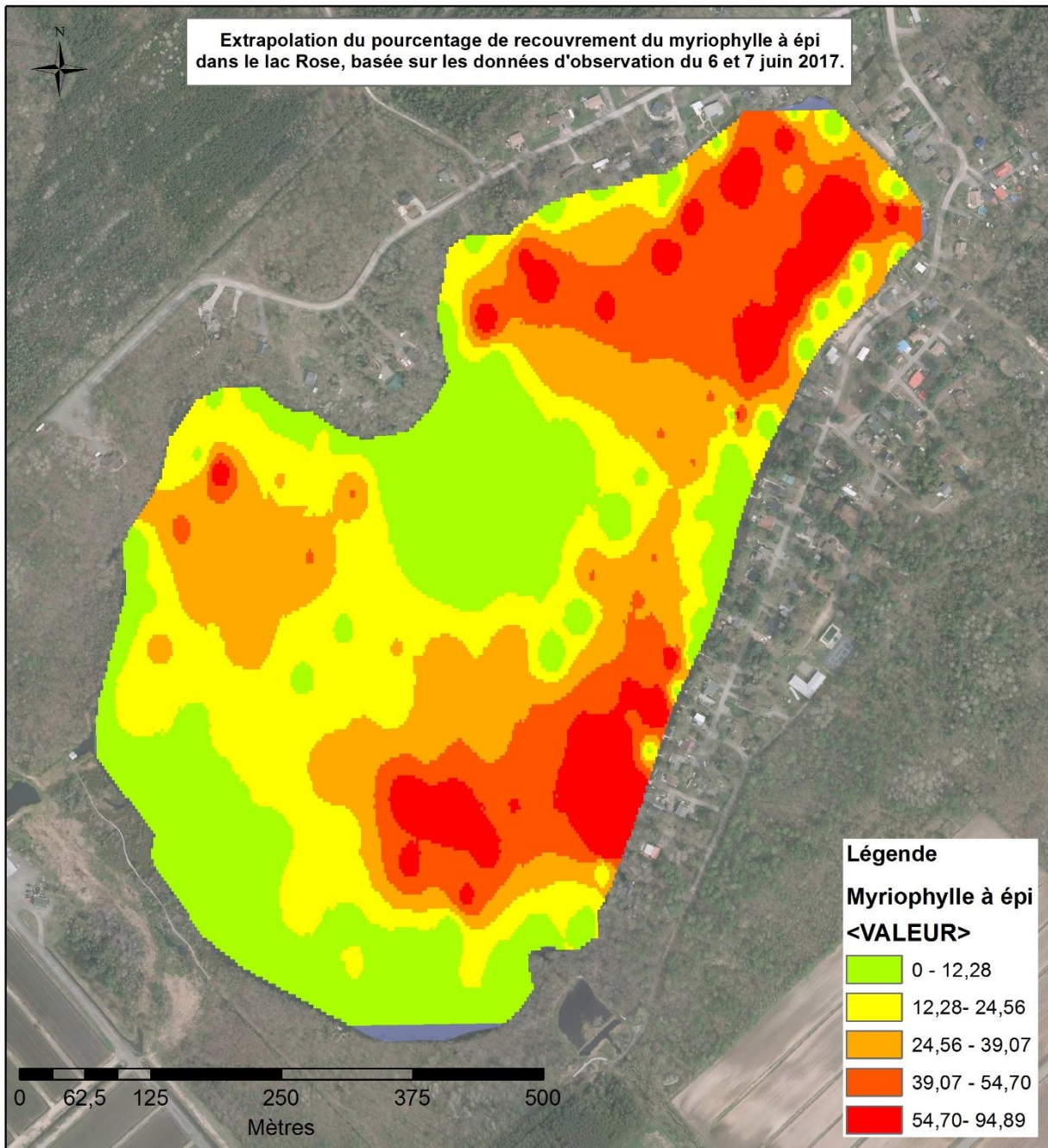


FIGURE 13 EXTRAPOLATION DU POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DU MYRIOPHYLLE À ÉPI DANS LE LAC ROSE, BASÉE SUR LES DONNÉES D'OBSERVATION DU 6 ET 7 JUIN 2017. LES CLASSES DE VALEUR SONT DISTRIBUÉES PAR DES SEUILS NATURELS (JENKS).

DISCUSSION

Les résultats de l'évaluation du myriophylle à épi dans le lac Rose montrent que cette plante aquatique exotique est bien installée dans le lac.

Croissance du myriophylle à épi

Lors de l'exercice de l'évaluation du myriophylle à épi sur le lac Rose les 6 et 7 juin 2017, le myriophylle a été observé à plusieurs endroits, poussant juste au-dessous de la surface de l'eau (Photo 10). En comparaison, la Photo 11 montre la croissance du myriophylle en juillet 2016.



PHOTO 10
JUIN 2017

MYRIOPHYLLE À ÉPI DANS LE LAC ROSE EN



PHOTO 11
JUILLET 2016

MYRIOPHYLLE À ÉPI DANS LE LAC ROSE EN

Le printemps 2017 a été plus froid que les normales saisonnières, et la croissance des plantes a débuté plus tard que prévu. Bien que la densité de myriophylle soit moins importante que ce qui a été répertorié en juillet 2016 et reporté par les résidents du lac, les nombreux jeunes plants observés au fond du lac ne tarderont pas à combler la colonne d'eau, et ainsi augmenter le pourcentage total de recouvrement du myriophylle dans le lac Rose.

Influence du vent

Lors de la navigation de la circonférence du lac avec le canoë, des amas de myriophylles à épi flottant ont été observés contre la végétation de la bande riveraine, principalement dans la section sud-ouest du lac (Photo 12 et Photo 13).



PHOTO 12 AMAS DE MYRIOPHYLLES À ÉPI FLOTTANT



PHOTO 13 AMAS DE MYRIOPHYLLES À ÉPI FLOTTANT

La présence de ces amas au bout du lac est possiblement due à la direction du vent lors de la journée de l'évaluation, qui poussait les organismes flottants dans une direction NE-SO. Le myriophylle ne semblait pas être ancré au sol par des racines; ce qui indique probablement que les tiges ont été arrachées lors de la fonte des glaces, par le passage des nombreuses outardes au printemps 2017 et par les vents violents du mois de mai 2017 qui ont fragmenté le myriophylle.

Les riverains ont mentionné que le vent a généralement une direction SO-NE, tel que lors de la deuxième journée d'évaluation. L'accumulation de morceaux de myriophylle flottant dans la partie nord du lac, poussé par le vent, pourrait être un facteur contribuant à la haute densité de myriophylle dans ce secteur.

Profondeur du lac

Le myriophylle a principalement été trouvé dans des profondeurs allant jusqu'à deux mètres. Bien que le myriophylle puisse pousser à des profondeurs allant jusqu'à 10 mètres, les populations trouvées dans le lac Rose semblent se limiter aux endroits moins profonds, où la lumière est accessible jusqu'au fond. Tel qu'observé au milieu du lac, dans la zone la plus profonde, la couleur brunâtre de l'eau pourrait être un facteur limitant la croissance du myriophylle, et donc un facteur contribuant au haut taux de densité dans la partie nord du lac, où l'eau a une profondeur moyenne entre 0.5 et 1 m.

CONCLUSION

Afin de donner suite à la demande du Comité Environnemental du Lac Rose, une évaluation du myriophylle à épi a été accomplie par l'équipe de techniciens du GROBEC le 6 et 7 juin 2017. L'évaluation confirme que le lac a un fort pourcentage de recouvrement de myriophylle à épi.

Afin de limiter la fragmentation et la dispersion du myriophylle à épi, il serait souhaitable que les résidents utilisent une méthode de contrôle manuelle afin d'arracher à sa racine les plants situés au fond du lac en commençant près des rives et de leur quai. Il est également conseillé de faire le lavage de toute embarcation entrant ou sortant du lac, afin d'éviter la propagation du myriophylle à épi d'un lac à l'autre, ou d'autres espèces exotiques envahissantes. Les riverains du Lac Rose et les intervenants concernés doivent continuer à limiter les apports en nutriments (phosphore) afin de contenir la présence du myriophylle à épi. La limitation des apports en phosphore reste une des mesures les plus efficaces contre la prolifération et la croissance des herbiers aquatiques nuisibles.

RÉFÉRENCES

ALR. (2009). Association du lac Rose. Pochette d'information aux nouveaux propriétaires du lac Rose.

GROBEC. (2015). *Caractérisation de l'herbier aquatique du lac Rose, Sainte-Marie-de-Blandford*. Québec, Canada. Consulté à l'adresse

http://www.grobec.org/pdf/projets/Rapport_Final_Lac_Rose_2015.pdf

GROBEC. (2016). *Évaluation du myriophylle à épi avant l'opération de faucardage au lac Rose*. Consulté à l'adresse http://www.grobec.org/pdf/projets/Rapport_Lac_Rose_2016.pdf

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 villégiatures du Québec. Direction de l'information sur les milieux aquatiques. Direction de l'expertises en biodiversité.

Soucy, A., Bernard, J.-G., & Rochon, G. (1971). *Étude écologique de Lac Rose (Comté de Nicolet)*. Québec, Canada: Centre de Recherche sur l'Eau, Université Laval.

Union Saint-Laurent Grands Lacs. (2006). Le myriophylle à épi *Myriophyllum spicatum*. Consulté à l'adresse http://www.grobec.org/pdf/action/myriophylle_epis.pdf

ANNEXE

ANNEXE 1 DONNÉES TERRAIN

Date	ID	x	y	Visibilité	État des plantes	Myriophylle à épis	Brasénie de Schreber	Potamot de Richardson	Potamot émergé	Grand nénuphar jaune	Petit nénuphar jaune	Nymphéa odorant	Rubaniar flottant	Algue/mousse	Cornifle immergé	Élodée du Canada	Pontédérie cordée	Scirpe des étangs	Quenouille	Aucune espèce	Total
6-Jun-17	1	-72,15268	46,34763	B	B															100	100
6-Jun-17	2	-72,15288	46,34732	B	B	10		30												60	100
6-Jun-17	3	-72,15324	46,34681	B	B	10		20												70	100
6-Jun-17	4	-72,15343	46,34646	B	A+B	70														30	100
6-Jun-17	5	-72,15381	46,34600	C	A+B	90	10														100
6-Jun-17	6	-72,15421	46,34549	B	A+B	20				10	10				60						100
6-Jun-17	7	-72,15511	46,34505	B	A+B	10	20				10				50					10	100
6-Jun-17	8	-72,15596	46,34469	B	A+B	10	10					35		35	10						100
6-Jun-17	9	-72,15692	46,34500	B	A+B	15						45		40							100
6-Jun-17	10	-72,15779	46,34521	C	A+B	10						40		50							100
6-Jun-17	11	-72,15001	46,35103	B	A	5		5						30				45		15	100
6-Jun-17	12	-72,14977	46,35124	B	A	50		10				5						20		15	100
6-Jun-17	13	-72,15083	46,35215	B	A		5	5				5								85	100
6-Jun-17	14	-72,15131	46,35227	B	A	10		40												50	100
6-Jun-17	15	-72,15227	46,35202	B	A	8		8										15		69	100
6-Jun-17	16	-72,15285	46,35170	B	A			20										0		80	100
6-Jun-17	17	-72,15370	46,35170	B	A			2										0		98	100
6-Jun-17	18	-72,15437	46,35151	B	A		10	0				20						5		65	100
6-Jun-17	19	-72,15489	46,35136	B	A	5	5	5		15		5						20		45	100
6-Jun-17	20	-72,15531	46,35125	B	A	5		20				10				10				55	100
6-Jun-17	21	-72,15561	46,35108	B	A	20						5		55		10				10	100
6-Jun-17	22	-72,15573	46,35048	B	A			15		30		30								25	100

Évaluation du myriophylle à épi

Date	ID	x	y	Visibilité	État des plantes	Myriophylle à épis	Brasénie de Schreber	Potamot de Richardson	Potamot émergé	Grand nénuphar jaune	Petit nénuphar jaune	Nymphéa odorant	Rubaniar flottant	Algue/mousse	Cornifle immergé	Élodée du Canada	Pontédérie cordée	Scirpe des étangs	Quenouille	Aucune espèce	Total
6-Jun-17	23	-72,15576	46,35000	B	A			55								5				40	100
6-Jun-17	24	-72,15611	46,34962	B	A			60												40	100
6-Jun-17	25	-72,15665	46,34953	C	A	10		10												80	100
6-Jun-17	26	-72,15700	46,34963	B	B			5												95	100
6-Jun-17	27	-72,15737	46,34974	B	A+B			5	5			15								75	100
6-Jun-17	28	-72,15779	46,34985	B	A+B		10	10				20	10							50	100
6-Jun-17	29	-72,15809	46,34992	B	A	10	5	20								5	20			40	100
6-Jun-17	30	-72,15858	46,34990	B	A	10						15		45		10				20	100
6-Jun-17	31	-72,15908	46,34950	B	A	15	10													75	100
6-Jun-17	32	-72,15919	46,34935	B	A	20							20							60	100
6-Jun-17	33	-72,15943	46,34896	B	A	30	10					5								55	100
6-Jun-17	34	-72,15958	46,34864	C	A			5												95	100
6-Jun-17	35	-72,15979	46,34801	C	A			5				5								90	100
6-Jun-17	36	-72,15996	46,34769	C	A	10								40						50	100
6-Jun-17	37	-72,16009	46,34723	C	A	10						5								85	100
6-Jun-17	38	-72,16006	46,34686	C	A	10									20					70	100
6-Jun-17	39	-72,15969	46,34651	C	A							5		95							100
6-Jun-17	40	-72,15945	46,34626	C	A					5		5		90							100
6-Jun-17	41	-72,15921	46,34577	A	A							20		75		5					100
6-Jun-17	42	-72,15879	46,34533	A	A							10		90							100
6-Jun-17	43	-72,15848	46,34517	A	A							10	10	80							100
6-Jun-17	44	-72,15808	46,34499	A	A	5	5						5	80		5					100
6-Jun-17	45	-72,15765	46,34480	A	A	10						10		80							100
6-Jun-17	46	-72,15718	46,34459	A	A+B	10						10		20	20	5			5	30	100
6-Jun-17	47	-72,15607	46,34450	A	A+B	10						20		60	10						100
6-Jun-17	48	-72,15529	46,34453	A	A+B	10				15		10		60			5				100
6-Jun-17	49	-72,15494	46,34482	A	A+B	10	5		5			40		20	10	5	5				100
6-Jun-17	50	-72,15467	46,34520	A	A+B			5				5			5		5			80	100

Date	ID	x	y	Visibilité	État des plantes	Myriophylle à épis	Brasénie de Schreber	Potamot de Richardson	Potamot émergé	Grand nénuphar jaune	Petit nénuphar jaune	Nymphéa odorant	Rubaniar flottant	Algue/mousse	Cornifle immergé	Élodée du Canada	Pontédérie cordée	Scirpe des étangs	Quenouille	Aucune espèce	Total	
6-Jun-17	51	-72,15411	46,34537	B	A		5					15		55	5		20					100
6-Jun-17	52	-72,15384	46,34578	B	A	15	5					5		10				10		55		100
6-Jun-17	53	-72,15260	46,34787	A	A			30												70		100
6-Jun-17	54	-72,15238	46,34829	A	A			20												80		100
6-Jun-17	55	-72,15208	46,34887	A	A			10												90		100
6-Jun-17	56	-72,15173	46,34962	A	A			20												80		100
6-Jun-17	57	-72,15121	46,35024	A	A			15												85		100
6-Jun-17	58	-72,15073	46,35070	B	A			5												95		100
7-Jun-17	59	-72,15102	46,35057	C	A															100		100
7-Jun-17	60	-72,15054	46,35098	C	A															100		100
7-Jun-17	61	-72,15010	46,35140	B	B	70	5	10												15		100
7-Jun-17	62	-72,15020	46,35163	B	A	20	5	30								5				40		100
7-Jun-17	63	-72,15056	46,35139	B	A	90	5													5		100
7-Jun-17	64	-72,15077	46,35121	B	A	90	5													5		100
7-Jun-17	65	-72,15103	46,35101	B	A	90	5													5		100
7-Jun-17	66	-72,15119	46,35083	B	A	70														30		100
7-Jun-17	67	-72,15138	46,35064	B	A	70														30		100
7-Jun-17	68	-72,15164	46,35046	B	A	70														30		100
7-Jun-17	69	-72,15176	46,35023	B	A	70														30		100
7-Jun-17	70	-72,15192	46,35002	B	A	60														40		100
7-Jun-17	71	-72,15207	46,34968	B	A	60														40		100
7-Jun-17	72	-72,15216	46,34933	B	A															100		100
7-Jun-17	73	-72,15228	46,34912	B	A	10														90		100
7-Jun-17	74	-72,15251	46,34875	B	A	20														80		100
7-Jun-17	75	-72,15275	46,34817	B	A	25														75		100
7-Jun-17	76	-72,15311	46,347607	B	A	40						5								55		100
7-Jun-17	77	-72,15323	46,347403	B	A	50														50		100
7-Jun-17	78	-72,15344	46,347111	B	A	40														60		100

Évaluation du myriophylle à épi

Date	ID	x	y	Visibilité	État des plantes	Myriophylle à épis	Brasénie de Schreber	Potamot de Richardson	Potamot émergé	Grand nénuphar jaune	Petit nénuphar jaune	Nymphéa odorant	Rubaniar flottant	Algue/mousse	Cornifle immergé	Élodée du Canada	Pontédérie cordée	Scirpe des étangs	Quenouille	Aucune espèce	Total		
7-Jun-17	79	-72,15364	46,346932	B	A	75															25	100	
7-Jun-17	80	-72,15377	46,346654	B	A	60	1															39	100
7-Jun-17	81	-72,15403	46,346535	B	A	60	10															30	100
7-Jun-17	82	-72,15405	46,346972	B	A	60																40	100
7-Jun-17	83	-72,15376	46,347299	B	A	40																60	100
7-Jun-17	84	-72,15368	46,347748	B	A	30																70	100
7-Jun-17	85	-72,15336	46,348103	B	A	40																60	100
7-Jun-17	86	-72,15314	46,348469	B	A	40																60	100
7-Jun-17	87	-72,15291	46,348871	B	A	30																70	100
7-Jun-17	88	-72,15263	46,34928	B	A	40																60	100
7-Jun-17	89	-72,15241	46,349834	B	A	40																60	100
7-Jun-17	90	-72,15167	46,350703	B	A	50																50	100
7-Jun-17	91	-72,15131	46,35122	B	A	50																50	100
7-Jun-17	92	-72,15085	46,35164	B	A	60	10															30	100
7-Jun-17	93	-72,15094	46,351944	B	A	30						5										65	100
7-Jun-17	94	-72,15132	46,351693	B	A	30	10															60	100
7-Jun-17	95	-72,15151	46,351339	B	A	40																60	100
7-Jun-17	96	-72,15183	46,351024	B	A	40	5															55	100
7-Jun-17	97	-72,15214	46,350696	B	A	50																50	100
7-Jun-17	98	-72,15253	46,350317	B	A	50																50	100
7-Jun-17	99	-72,15277	46,349889	B	A	30																70	100
7-Jun-17	100	-72,15303	46,349522	B	A	40																60	100
7-Jun-17	101	-72,15328	46,349158	B	A	10																90	100
7-Jun-17	102	-72,15358	46,348778	B	A																	100	100
7-Jun-17	103	-72,15391	46,348318	B	A	40																60	100
7-Jun-17	104	-72,15406	46,347969	B	A																	100	100
7-Jun-17	105	-72,15443	46,347634	B	A																	100	100
7-Jun-17	106	-72,15458	46,347121	B	A	40																60	100

Date	ID	x	y	Visibilité	État des plantes	Myriophylle à épis	Brasénie de Schreber	Potamot de Richardson	Potamot émergé	Grand nénuphar jaune	Petit nénuphar jaune	Nymphéa odorant	Rubaniar flottant	Algue/mousse	Cornifle immergé	Élodée du Canada	Pontédérie cordée	Scirpe des étangs	Quenouille	Aucune espèce	Total
7-Jun-17	107	-72,1546	46,346685	B	A	50														50	100
7-Jun-17	108	-72,15494	46,346365	B	A+B	55	5													40	100
7-Jun-17	109	-72,15526	46,345959	B	A	60														40	100
7-Jun-17	110	-72,15554	46,34558	B	A	60	5					5		20		10				0	100
7-Jun-17	111	-72,15575	46,345282	B	A		40					20		35	5					0	100
7-Jun-17	112	-72,15625	46,345103	B	A		40					20		40						0	100
7-Jun-17	113	-72,15667	46,344893	B	A		10			30		10		30		5				15	100
7-Jun-17	114	-72,15721	46,3449	B	A	10	5			10		30		30	10	5				0	100
7-Jun-17	115	-72,15702	46,34538	B	A	10	5					10		75						0	100
7-Jun-17	116	-72,15625	46,345861	B	A	60	10					0								30	100
7-Jun-17	117	-72,15571	46,346319	B	A	70						5								25	100
7-Jun-17	118	-72,15521	46,346944	B	A	30														70	100
7-Jun-17	119	-72,15493	46,347687	B	A	35														65	100
7-Jun-17	120	-72,15458	46,348524	C	A															100	100
7-Jun-17	121	-72,15418	46,349311	B	A															100	100
7-Jun-17	122	-72,1538	46,350128	C	A	30														70	100
7-Jun-17	123	-72,15312	46,350688	B	A	40														60	100
7-Jun-17	124	-72,15225	46,351236	B	A	40														60	100
7-Jun-17	125	-72,15199	46,351749	B	A	85	5													10	100
7-Jun-17	126	-72,15141	46,352057	B	A	70	5	5												20	100
7-Jun-17	127	-72,15261	46,351409	B	A+B	70	5													25	100
7-Jun-17	128	-72,15296	46,351074	B	A+B	70														30	100
7-Jun-17	129	-72,15369	46,350628	B	A+B	60														40	100
7-Jun-17	130	-72,1543	46,35015	B	A	30														70	100
7-Jun-17	131	-72,15483	46,34967	B	A															100	100
7-Jun-17	132	-72,15518	46,349077	C	A															100	100
7-Jun-17	133	-72,15545	46,348356	C	A															100	100
7-Jun-17	134	-72,15573	46,347636	B	A	30														70	100

Évaluation du myriophylle à épi

Date	ID	x	y	Visibilité	État des plantes	Myriophylle à épis	Brasénie de Schreber	Potamot de Richardson	Potamot émergé	Grand nénuphar jaune	Petit nénuphar jaune	Nymphéa odorant	Rubaniar flottant	Algue/mousse	Cornifle immergé	Élodée du Canada	Pontédérie cordée	Scirpe des étangs	Quenouille	Aucune espèce	Total
7-Jun-17	135	-72,156	46,346914	B	A	30														70	100
7-Jun-17	136	-72,15624	46,346437	B	A	70														30	100
7-Jun-17	137	-72,15702	46,346153	B	A	20						5								75	100
7-Jun-17	138	-72,1576	46,345784	B	A	20				2	10									68	100
7-Jun-17	139	-72,15767	46,345411	B	A	15	30					10		45						0	100
7-Jun-17	140	-72,15829	46,345494	B	A	10	15			25		10	5	35						0	100
7-Jun-17	141	-72,1579	46,346007	B	A	5						5								90	100
7-Jun-17	142	-72,15721	46,346703	C	A	30				10										60	100
7-Jun-17	143	-72,15641	46,347247	C	A	15														85	100
7-Jun-17	144	-72,15539	46,348851	C	A															100	100
7-Jun-17	145	-72,15534	46,349494	B	A															100	100
7-Jun-17	146	-72,15508	46,350124	B	A		5													95	100
7-Jun-17	147	-72,15446	46,35087	B	A+B	70	5													25	100
7-Jun-17	148	-72,15359	46,351309	B	A+B	30	5	20												45	100
7-Jun-17	149	-72,15297	46,351537	B	A+B	10														90	100
7-Jun-17	150	-72,15468	46,351062	B	A	60	5													35	100
7-Jun-17	151	-72,15518	46,350548	B	A	70		5								5				20	100
7-Jun-17	152	-72,15578	46,349644	B	A															100	100
7-Jun-17	153	-72,15631	46,349167	C	A															100	100
7-Jun-17	154	-72,15672	46,348526	C	A	15														85	100
7-Jun-17	155	-72,15701	46,347893	B	A	10						10								80	100
7-Jun-17	156	-72,15754	46,347479	B	A	10														90	100
7-Jun-17	157	-72,15819	46,347034	B	A	20														80	100
7-Jun-17	158	-72,15854	46,346522	B	A	10														90	100
7-Jun-17	159	-72,15887	46,346128	B	A	10	25							65							100
7-Jun-17	160	-72,15931	46,346499	B	A	10				10				80							100
7-Jun-17	161	-72,15887	46,347133	B	A	10														90	100
7-Jun-17	162	-72,15814	46,347816	C	A	30														70	100

Date	ID	x	y	Visibilité	État des plantes	Myriophylle à épis	Brasénie de Schreber	Potamot de Richardson	Potamot émergé	Grand nénuphar jaune	Petit nénuphar jaune	Nymphéa odorant	Rubaniar flottant	Algue/mousse	Cornifle immergé	Élodée du Canada	Pontédérie cordée	Scirpe des étangs	Quenouille	Aucune espèce	Total	
7-Jun-17	163	-72,15741	46,348517	C	A	40															60	100
7-Jun-17	164	-72,15686	46,349066	C	A	40															60	100
7-Jun-17	165	-72,15722	46,349536	B	A	15	10	5													70	100
7-Jun-17	166	-72,15776	46,349196	B	A	25															75	100
7-Jun-17	167	-72,15827	46,348747	B	A	25															75	100
7-Jun-17	168	-72,15884	46,348275	B	A	30															70	100
7-Jun-17	169	-72,15932	46,347755	B	A	30															70	100
7-Jun-17	170	-72,15958	46,347293	B	A	20	5									10					65	100
7-Jun-17	171	-72,15944	46,34818	B	A	10				15						10					65	100
7-Jun-17	172	-72,15901	46,34878	B	A	45	5														50	100
7-Jun-17	173	-72,15851	46,349257	B	A	70	5				5					10					10	100
7-Jun-17	174	-72,15804	46,349604	B	A	15	10														75	100
7-Jun-17	175	-72,15842	46,349683	B	A	15	5														80	100
7-Jun-17	176	-72,15879	46,349416	B	A	10	5									5					80	100
7-Jun-17	177	-72,15636	46,347725	B	A	25															75	100
7-Jun-17	178	-72,15593	46,348679	C	A																100	100
Total						4523	446	535	10	177	20	595	50	1585	185	125	55	115	5	9374	17800	
%						25,4%	2,5%	3,0%	0,1%	1,0%	0,1%	3,3%	0,3%	8,9%	1,0%	0,7%	0,3%	0,6%	0,0%	52,7%	100,0%	