



RAPPEL

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

Inventaire des plantes aquatiques – Lac Nick Été 2020



UNE EXPERTISE RECONNUE DEPUIS 20 ANS

INVENTAIRE DE PLANTES AQUATIQUES DU LAC NICK

RAPPORT FINAL

Préparé pour :

Association des propriétaires du lac Nick (APLN)
Association des propriétaires des berges du lac Nick (APBLN)

Préparé par :

Alicia Perreault, B. A. Géographie
Roxanne Tremblay, B. Sc. Écologie
Jean-François Martel, M. Sc. Eau

Février 2021

A-350 rue Laval, Sherbrooke, Québec, J1C 0R1
Tél. : 819.636.0092
www.rappel.qc.ca

Table des matières

1	Mise en contexte et mandat.....	1
2	Les rôles des plantes aquatiques dans un écosystème aquatique et les processus d'accumulation sédimentaire.....	2
3	Méthodologie.....	5
3.1	Identification à l'espèce	6
3.2	Limitations.....	6
4	Résultats	7
5	Comparaison avec les études antérieures	9
5.1	Différences des méthodologies	9
5.2	Les espèces présentes	10
5.2.1	Espèces exotiques envahissantes.....	10
5.3	Superficie des herbiers.....	11
6	Conclusion.....	12
7	Références	14

Liste des annexes

ANNEXE 1.	Répertoire cartographique.....	16
ANNEXE 2.	Description générale des principaux macrophytes inventoriés	19
ANNEXE 3.	Données brutes de l'inventaire de plantes aquatiques de 2020	29
ANNEXE 4.	Cartes de correspondance des noms d'herbiers (2020).....	34
ANNEXE 5.	Données d'inventaire de 2016 (ABVdes7)	37
ANNEXE 6.	Bilan des espèces recensées lors des inventaires de 2005 (RAPPEL), 2016 (ABV des 7) et de 2020 (RAPPEL).....	40
ANNEXE 7.	Carte de localisation des herbiers de 2016 (ABVdes7)	45
ANNEXE 8.	Carte bathymétrique du lac Nick.....	46

Liste des tableaux

Tableau 1. Bilan de l'inventaire des plantes aquatiques présentes sur le littoral du lac Nick.....	7
--	---

Liste des figures

Figure 1. Algues filamenteuses	2
Figure 2. Plante aquatique (<i>Najas flexilis</i>).....	2
Figure 3. Les différentes morphologies de plantes aquatiques enracinées	2
Figure 4. Les différentes zones dans les plans d'eau douce.....	3
Figure 5. Impact de l'exposition aux vents dominants sur la sédimentation	4
Figure 6. Schéma du trajet parcouru pour les inventaires de plantes aquatiques	5
Figure 7. Emplacement des colonies d'espèces exotiques envahissantes au lac Nick.	11
Figure 8. Emplacement des baies ayant connu une croissance importante d'herbiers de macrophytes depuis 2016.	Erreur ! Signet non défini.

1 MISE EN CONTEXTE ET MANDAT

Les activités humaines comme l'agriculture, les coupes forestières, la construction de chemins et le développement résidentiel contribuent à l'eutrophisation des lacs en Estrie comme dans plusieurs autres régions du Québec (MDDELCC, 2014). Parmi les nombreuses conséquences de l'eutrophisation des lacs, on compte la croissance excessive des plantes aquatiques (Ansari *et al.*, 2010). 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 sérieusement nuire aux activités récréatives dans un lac en plus d'interférer avec le développement de la vie aquatique (O'Sullivan et Reynolds, 2004).

La croissance excessive des plantes aquatiques peut causer une diminution importante 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 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 de l'eau 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).

En 2007, le RAPPEL produit un rapport intitulé *Diagnostic environnemental global du bassin versant du lac Nick* dans le cadre du programme SAGE. On y retrouve, entre autres, un inventaire de plantes aquatiques. En 2016, un autre inventaire de plantes aquatiques fut réalisé, cette fois par l'Agence de bassin versant des 7 (ABV des 7). En 2020, on demanda au RAPPEL d'effectuer un nouvel inventaire de plantes aquatiques afin de mettre à jour les données concernant les macrophytes au sein du lac Nick et permettant d'évaluer leur évolution et les impacts potentiels de ceux-ci sur le plan d'eau.

2 LES RÔLES DES PLANTES AQUATIQUES DANS UN ÉCOSYSTÈME AQUATIQUE ET LES PROCESSUS D'ACCUMULATION SÉDIMENTAIRE

Les plantes aquatiques sont communément appelées à tort des algues. Les algues sont plutôt des organismes photosynthétiques microscopiques. Les algues qui s'accrochent à un substrat (roches, plantes, quais, etc.) s'appellent le périphyton et celles qui flottent en suspension dans l'eau constituent le phytoplancton. D'autres espèces d'algues peuvent se rassembler en colonies (figure 1), mais ne forment généralement pas de structures distinctes. Les plantes aquatiques sont, quant à elles, des organismes macroscopiques possédant des structures distinctes, soit des feuilles, des tiges et des 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 (*Najas flexilis*)

Les plantes aquatiques enracinées 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 différents modes de croissance.

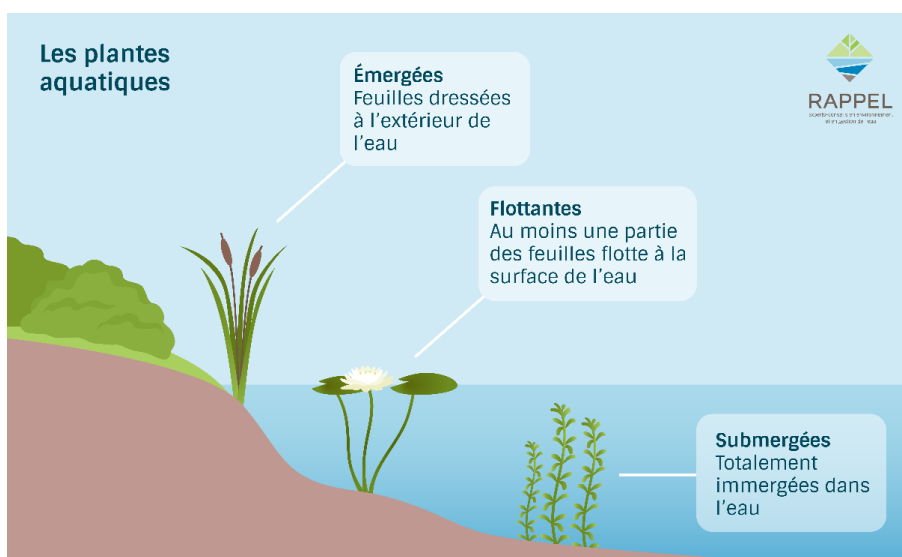


Figure 3. Les différentes morphologies de plantes aquatiques enracinées

Les plantes aquatiques sont habituellement enracinées dans les sédiments de la zone littorale des plans d'eau. La zone littorale représente le point de contact entre la zone benthique et la zone photique. C'est donc la partie du fond jusqu'à laquelle la lumière se rend (Wetzel, 2001 ; O'Sullivan et Reynolds, 2004 ; Rafferty, 2011). Le schéma de la figure 4 ci-dessous illustre ces zones.

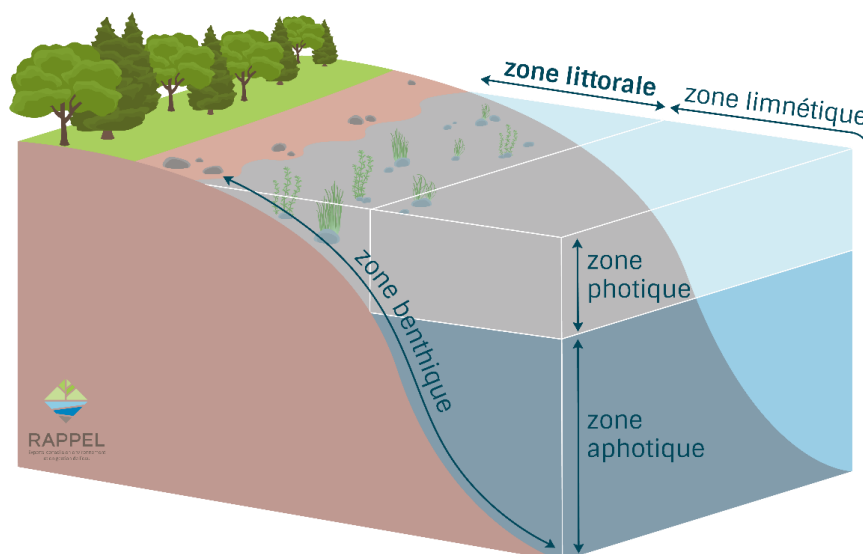


Figure 4. Les différentes zones dans les plans d'eau douce

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 à la page suivante illustre ce processus.

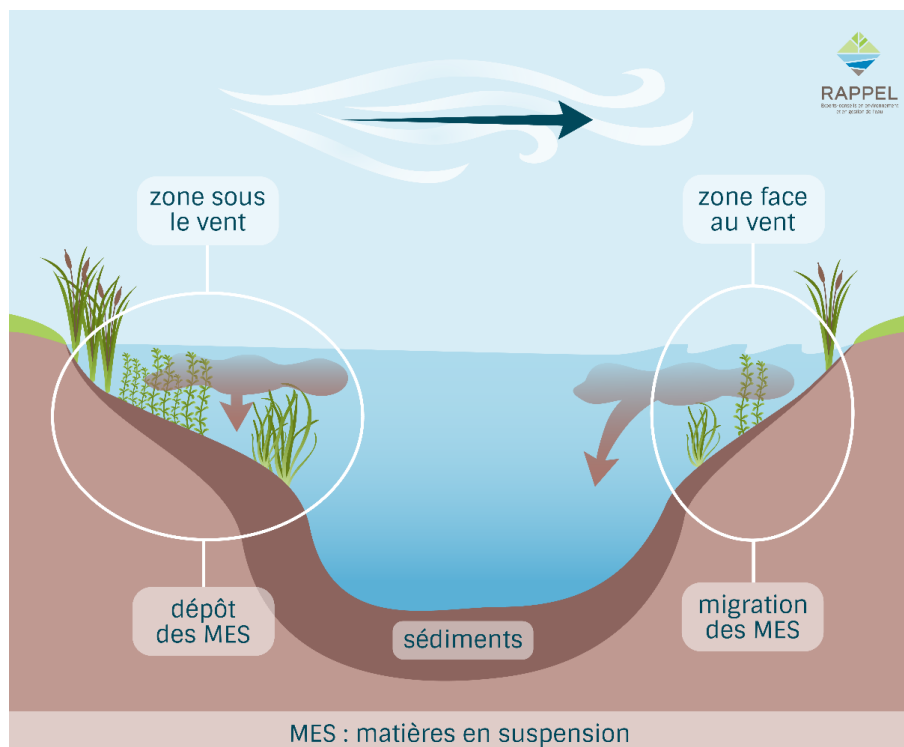


Figure 5. **Impact de l'exposition aux vents dominants sur la sédimentation**

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 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 puisqu'une augmentation des nutriments dans un lac occasionne une augmentation des organismes autotrophes, soit les algues et les plantes aquatiques.

3 MÉTHODOLOGIE

La caractérisation des herbiers du lac Nick a été réalisée les 11, 12 et 14 août 2020. L'inventaire s'est déroulé à bord d'un canot avec moteur électrique. Comme les plantes aquatiques nécessitent un substrat pour pousser ainsi que de la luminosité, ce n'est que la zone littorale qui est sillonnée (se référer à la figure 4).

Le schéma présenté à la figure 6 illustre le trajet qui est techniquement exécuté. Ce trajet sinueux est une simplification de la méthode par transect. Il permet de repérer les limites extérieures des herbiers de plantes aquatiques ainsi que de pénétrer dans les herbiers afin d'identifier les espèces présentes.

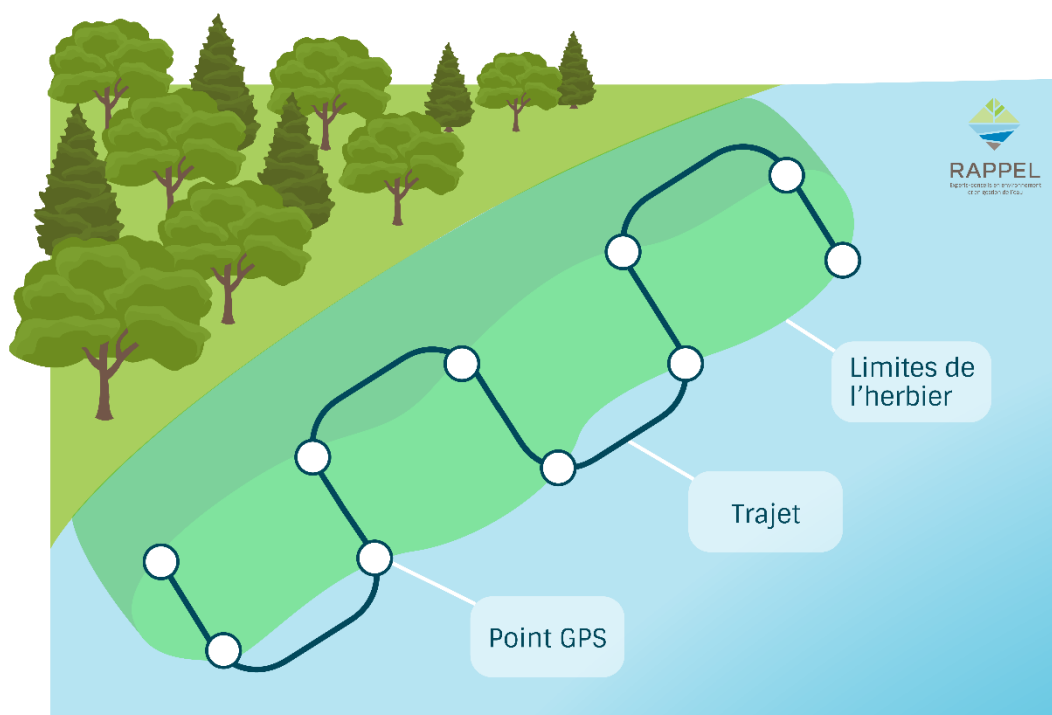


Figure 6. **Schéma du trajet parcouru pour les inventaires de plantes aquatiques**

La limite des herbiers aquatiques a été géoréférencée à l'aide d'un GPS Garmin 64S. Ce GPS a une précision variant entre 3 et 5 mètres, selon la couverture nuageuse et la réception satellitaire. La délimitation a été effectuée visuellement depuis la surface pour les espèces émergentes et avec un aquascope¹ pour les espèces submergées. Un nouvel herbier est délimité lorsqu'un changement significatif au niveau de l'espèce dominante ou au niveau du pourcentage de recouvrement est observé. La cartographie des résultats a été réalisée à l'aide du logiciel QGIS 3.10.8.

¹ Instrument s'apparentant à une longue-vue munie d'une lentille qui pénètre dans l'eau et permet d'observer le fond sans perturber celui-ci.

Pour chaque herbier, l'espèce dominante a été identifiée, de même qu'une ou deux espèces sous-dominantes. Les autres espèces observées au sein de l'herbier ont également été notées. Au besoin, un râteau était utilisé afin d'aller chercher des individus d'espèces non visibles ou non reconnaissables depuis la surface. De plus, le taux de recouvrement de chaque herbier a également été évalué.

3.1 Identification à l'espèce

Lorsque des espèces inconnues étaient rencontrées, quelques individus étaient récoltés, puis identifiés à l'aide de livres 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, 2000a et b). De plus, de nombreuses ressources numériques sont consultées afin de confirmer les identifications, telles que l'outil VASCAN de *Canadensys*, les clés d'identification de *Flora Quebece* et le site GoBotany du *Native Plant Trust*. Dans certains cas, l'utilisation d'un binoculaire était 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 confiante (Fasset, 1957 ; O'Sullivan et Reynolds, 2004). C'est pourquoi l'identification se limite parfois au genre.

3.2 Limitations

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

- Des restrictions au niveau des déplacements : les zones de forte densité de plantes aquatiques et de faible épaisseur d'eau empêchent l'équipe terrain de se déplacer adéquatement.
- Des perturbations météorologiques : la pluie dans les jours précédents, les nuages, les vagues, la turbidité et la prolifération d'algues affectent la visibilité.
- Des erreurs au niveau des espèces : il est possible que certaines espèces n'aient pas été détectées ou aient été incorrectement identifiées.
- Des ressources limitées : les ressources humaines, matérielles, monétaires et temporelles affectent l'effort d'échantillonnage et la possibilité d'atteindre les conditions parfaites.

4 RÉSULTATS

Au total, 36 espèces de plantes aquatiques et un genre d'algue ont été observés dans les 90 herbiers répertoriés au lac Nick. Chaque herbier correspond à un polygone sur les cartes présentées à l'annexe 1. Les espèces inventoriées sont énumérées dans le tableau 1. De plus, une brève description des principales espèces retrouvées au lac Nick se trouve à l'annexe 2.

Tableau 1. Bilan de l'inventaire des plantes aquatiques présentes sur le littoral du lac Nick

Nom commun	Nom latin
Bident de beck	<i>Bidens beckii</i>
Brasénie de Schreber	<i>Brasenia schreberi</i>
Carex	<i>Carex sp.</i>
Algues Chara et Nitella	-
Comaret des marais	<i>Comarum palustre</i>
Duliche roseau	<i>Dulichium arundinaceum</i>
Élatine	<i>Elatine sp.</i>
Éléocharide des marais	<i>Eleocharis palustris</i>
Éléocharide	<i>Eleocharis sp.</i>
Élodée du Canada	<i>Elodea canadensis</i>
Prêle	<i>Équisetum sp.</i>
Ériocaulon aquatique	<i>Eriocaulon aquaticum</i>
Graminée	<i>Poaceae</i>
Isoètes	<i>Isoetes sp.</i>
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>
Myriophylle à fleurs alternes	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>
Naïade flexible	<i>Najas flexilis</i>
Nénuphar	<i>Nuphar sp.</i>
Nymphéa odorant	<i>Nymphaea odorata</i>
Roseau commun	<i>Phragmites australis</i>
Potamot à grandes feuilles	<i>Potamogeton amplifolius</i>
Potamot feuillé	<i>Potamogeton foliosus</i>
Potamot graminioïde	<i>Potamogeton gramineus</i>
Potamot d'Illinois	<i>Potamogeton illinoensis</i>
Potamot flottant	<i>Potamogeton natans</i>
Potamot à longs pédoncules	<i>Potamogeton praelongus</i>
Potamot de Robbins	<i>Potamogeton robbinsii</i>
Potamot spirillé	<i>Potamogeton spirillus</i>
Sagittaire graminioïde	<i>Sagittaria gramineus</i>
Sagittaire à larges feuilles	<i>Sagittaria latifolia</i>
Rubanier à fruits vert	<i>Sparganium emersum</i>
Rubanier flottant	<i>Sparganium fluctuans</i>
Rubanier	<i>Sparganium sp.</i>
Potamot pectiné	<i>Stuckenia pectinata</i>
Quenouilles	<i>Typha latifolia</i>
Utriculaire	<i>Utricularia sp.</i>

Les données brutes qui se trouvent à l'annexe 3 fournissent les informations pour chacun des polygones numérotés et présentés sur la carte de l'annexe 4.

L'espèce se retrouvant dans le plus grand nombre d'herbiers du lac Nick est le potamot de Robbins. La seconde plus répandue est le nymphéa odorant. C'est également l'espèce qui domine le plus grand nombre d'herbiers. Outre ces deux espèces, les espèces les plus fréquemment recensées sont la naïade flexible, le potamot de l'Illinois et le potamot graminioïde. Aucune des espèces de plantes aquatiques recensées au lac Nick en 2020 n'est indicatrice d'une situation alarmante.

Cependant, deux espèces exotiques envahissantes ont été détectées sur les berges du lac Nick, soit le roseau commun et la salicaire commune. Ces deux espèces ont été observées dans la baie au nord-est du lac (voir figure 7). Le roseau commun, qui est une espèce exotique envahissante très répandue au Québec, peut coloniser de grandes superficies si son environnement le permet (Lavoie, 2019). La salicaire commune se retrouve souvent sur les berges de cours d'eau (Lavoie, 2019), tel qu'observé au lac Nick. Étant donné que la plante n'a été observée qu'à un endroit autour du lac et que seulement un faible nombre de plants était présent, sa présence n'est pas considérée comme inquiétante.

5 COMPARAISON AVEC LES ÉTUDES ANTÉRIEURES

Les données fournies par l'inventaire de plantes aquatiques de 2016 (ABV des 7, 2016) permettent de servir de base comparative pour notre discussion. Certaines données provenant de l'étude de 2005 (RAPPEL, 2005) ont également été utilisées.

5.1 Différences des méthodologies

Il est important de mentionner que les méthodologies d'inventaire utilisées au lac Nick diffèrent d'une étude à l'autre, ce qui peut grandement influencer les données recueillies. Conséquemment, les comparaisons interannuelles et l'étude de l'évolution des macrophytes au sein du lac sont plus complexes.

La méthode par transect est la méthodologie qui a été utilisée pour l'inventaire de 2005. Cette méthode implique de séparer le littoral du lac en transects de 100 m de long et à trois profondeurs différentes, soit 50 cm, 1 m et 1,5 m. Trois plongeurs parcourent ainsi les transects, et notent leurs observations pour chacun des transects. Bien que cette méthode offre des données précises, elle ne prend pas en compte les espèces se situant à moins de 50 cm et à plus de 1,5 m de profondeur d'eau. De plus, ce ne sont que l'espèce dominante et deux espèces sous-dominantes qui étaient notées, éliminant donc toutes espèces ne faisant pas partie de ces catégories.

Lors de l'inventaire de 2016, ce ne sont que les zones à forte densité et présentant des caractéristiques dites « différentes » qui ont été délimitées et inventoriées (ABV des 7, 2016). De plus, l'inventaire de 2016 a été réalisé le 30 juin, tandis que l'inventaire de 2020 a été fait au mois d'août. Les résultats d'inventaires effectués à différentes périodes de la saison peuvent grandement différer. En effet, tout comme les plantes terrestres, les plantes aquatiques sont influencées par les variations saisonnières. Il y a donc des espèces qui prolifèrent au printemps alors que d'autres s'épanouissent à la fin de l'été.

Il est important de mentionner que nous avons remarqué certaines contradictions dans les données présentées dans le rapport de l'ABV des 7 de 2016. Le tableau 2 de ce rapport mentionne toutes les espèces de plantes aquatiques observées au lac Nick lors de l'étude. Cependant, cette liste inclut le potamot de l'Illinois, alors qu'à plusieurs reprises dans le rapport, il est explicitement mentionné que l'espèce n'a pas été retrouvée lors de l'inventaire. À des fins de comparaison avec l'inventaire de 2020, ce sont les données du tableau 3 du rapport de 2016, résumant les observations pour chaque herbier, qui ont été utilisées. Le nombre d'espèces retrouvées en 2016 est donc de 26, plutôt que 33. Les espèces éliminées de la liste sont le callitriche des marais, l'élodée du Canada, le myriophylle de Sibérie, le potamot graminioïde, le potamot de l'Illinois et le scirpe des étangs. Les tableaux 2 et 3 du rapport de 2016 sont présentés à l'annexe 5.

Lors de l'inventaire de 2016 réalisé par l'ABV des 7, un total de 26 espèces de plantes aquatiques a été recensé. En 2020, 36 espèces ont été observées. Seulement 15 espèces recensées en 2020 étaient également inventoriées en 2016. Cette différence s'explique par plusieurs facteurs. Premièrement, certaines plantes sur la berge (en bordure du littoral) ont parfois les pieds dans l'eau. Donc, dépendamment du niveau de l'eau lors de l'inventaire, certaines plantes peuvent être incluses ou non dans les données

d'inventaire. Ceci semble avoir été le cas pour quelques plantes inventoriées en 2016 et en 2020, comme les carex, les prêles et les graminées. En 2005, ce sont 15 espèces qui ont été inventoriées, mais en faire la comparaison du nombre d'espèces recensées ne peut être faite dû aux différences méthodologiques trop marquées.

En second lieu, comme mentionné dans les sections *3.1 Identification à l'espèce* et *3.2 Limitations*, certaines espèces et sous-espèces peuvent être confondues avec d'autres. Il arrive également qu'une identification plus poussée ne soit pas possible. Les rubaniers, les sagittaires et les potamots sont trois genres de plantes particulièrement propices aux mauvaises identifications ou à l'impossibilité de confirmer une identification.

5.2 Les espèces présentes

Le tableau comparatif présenté à l'annexe 5 indique toutes les espèces recensées lors des inventaires de 2005, de 2016 et de 2020. Les espèces retrouvées chaque année d'inventaire sont surlignées en bleu.

Quelques-unes des espèces les plus répandues au lac Nick en 2005 ainsi qu'en 2016 sont encore très répandues en 2020, notamment le nymphéa odorant et le potamot de Robbins. La brasénie de Schreber, le nénuphar jaune et le potamot à grandes feuilles ont cependant connu une diminution importante depuis 2016. De plus, la cornifle nageante et le potamot émergé, qui avaient été évalués comme des espèces étant très communes au lac Nick en 2016, n'étaient pas présentes en 2020. Il s'agit vraisemblablement d'un changement naturel des dominances, au fil des ans et au cours de la saison. De plus, de nouvelles plantes aquatiques peuvent arriver par voies naturelle ou anthropique, puis entraîner des variations dans l'écosystème. Il est important de mentionner que les plantes aquatiques sont très « mobiles », elles peuvent apparaître ou disparaître d'un environnement de façon apparemment spontanée (O'Sullivan et Reynolds, 2004).

L'apparente réapparition du potamot de l'Illinois au sein du lac Nick en 2020 peut s'expliquer de cette façon ou peut indiquer une erreur d'identification ; le genre *Potamogeton* étant particulièrement difficile à identifier (Fassett, 1957). L'espèce avait été observée en 2005, mais n'avait pas été retrouvée lors de l'inventaire de 2016. La réapparition de la naïade flexible en 2020, qui était présente en 2005, mais absente en 2016, en est un autre exemple.

5.2.1 Espèces exotiques envahissantes

Deux colonies de roseau commun ont été recensées dans l'inventaire de 2016. Elles ne semblent pas avoir gagné du terrain depuis. Quelques plants de salicaire commune observés en 2020 n'ont pas été répertoriés auparavant. Ces deux espèces devraient faire l'objet d'une certaine surveillance. Si ces plantes semblent coloniser une plus grande superficie au fil des ans, l'élaboration d'un plan de contrôle pourrait être envisagée et permettrait de prévenir un envahissement potentiel. Les emplacements des deux colonies de roseau commun et des plants de salicaire commune sont identifiés sur la carte ci-dessous (figure 7).

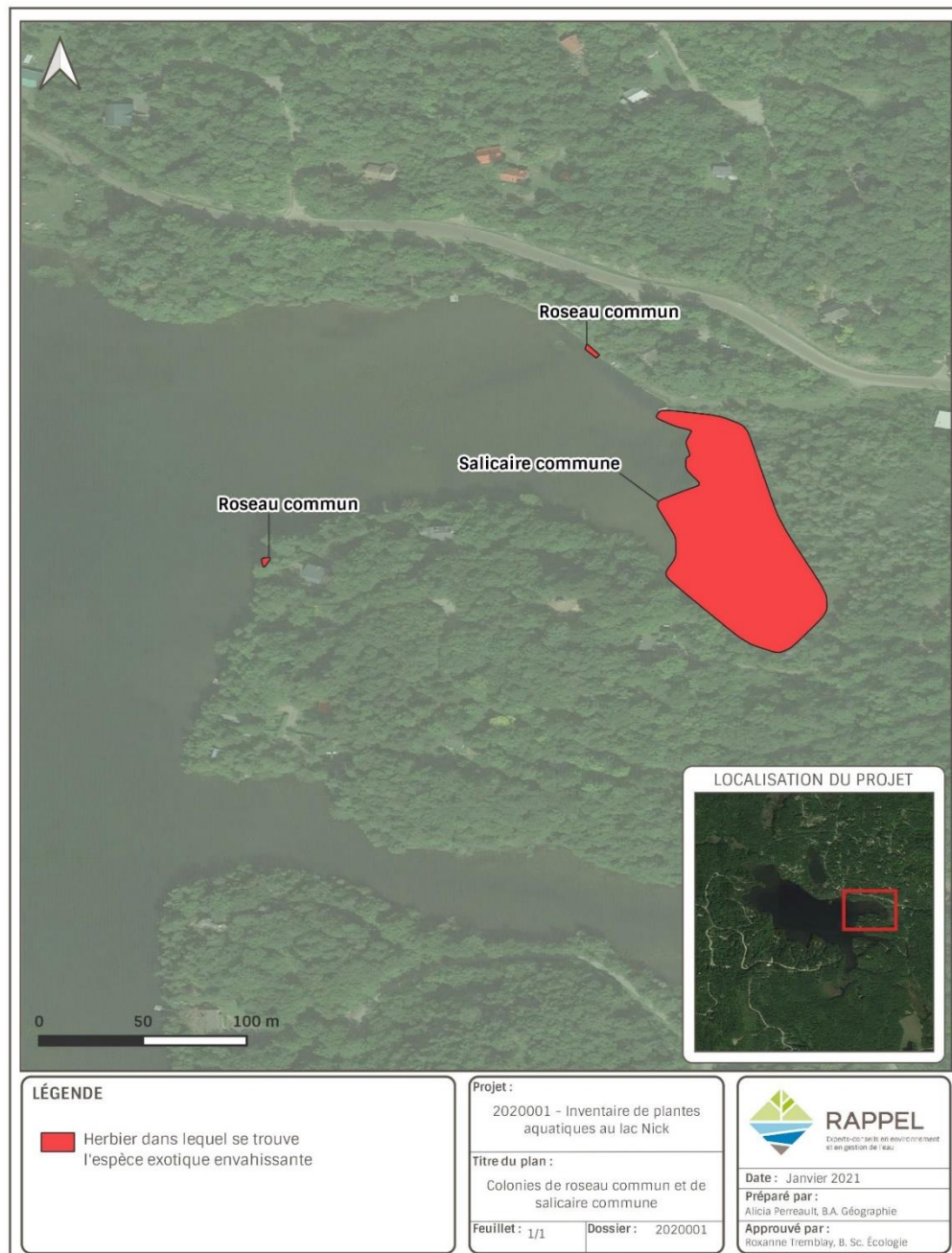


Figure 7. Emplacement des colonies d'espèces exotiques envahissantes au lac Nick.

5.3 Superficie des herbiers

La superficie totale des 50 herbiers de 2016 était de 51 410 m² (ABV des 7, 2016). En 2020, on délimita un total de 90 herbiers, totalisant 178 877 m². Cependant, on ne peut conclure que cette différence dans la superficie totale des herbiers traduit une

augmentation réelle. Il est important de répéter que, lors de l'inventaire de 2016, ce ne sont que les zones à fortes densités et présentant des caractéristiques dites « différentes » qui ont été délimitées et inventoriées (ABV des 7, 2016). Seulement des comparaisons relatives peuvent être faites.

En 2016, l'herbier occupant la plus grande surface se retrouvait dans la baie au nord-ouest du lac. En 2020, cette même baie est encore très colonisée, mais deux autres baies semblent avoir connu une importante croissance de macrophytes depuis 2016. La figure 8 illustre l'emplacement de ces baies et l'annexe 7 présente la carte des herbiers de 2016. Les herbiers dans la baie au nord-est du lac Nick avaient une superficie totale de 7 183 m² en 2016. Les plantes aquatiques couvrent une surface évaluée à 39 806 m² en 2020. Les herbiers de la baie au sud-est du lac semblent avoir connu une croissance importante entre 2016 et 2020, totalisant une superficie de 6 529 m² et de 32 405 m² respectivement. Les endroits les moins recouverts de plantes aquatiques sont restés les mêmes en 2016 et en 2020, coïncidant avec les berges les plus profondes du lac. Une carte bathymétrique du lac servant de référence se trouve à l'annexe 8.

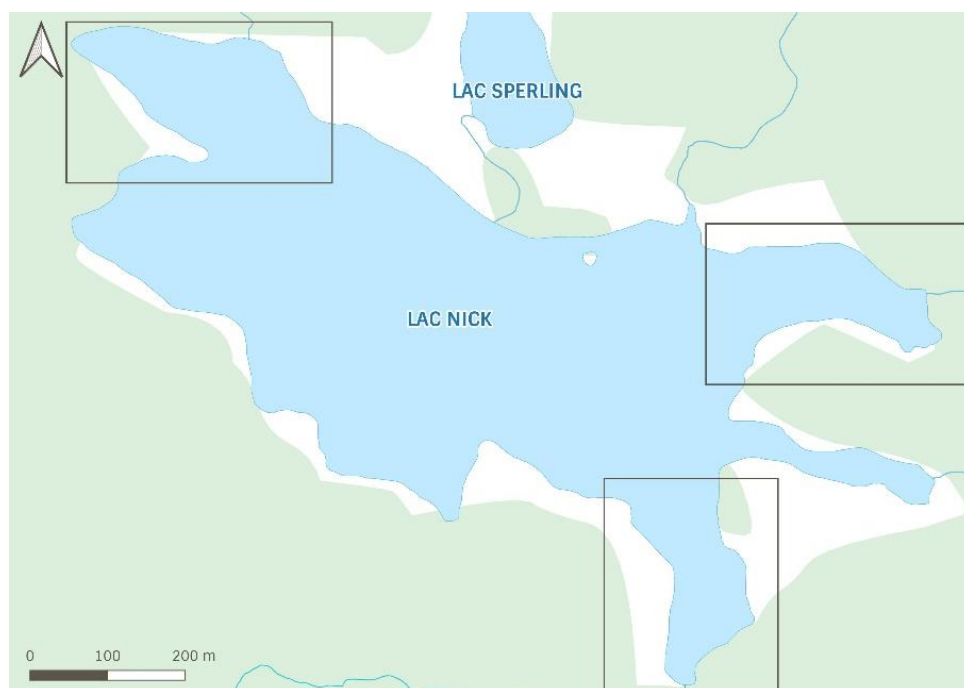


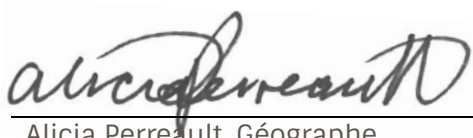
Figure 8. **Emplacement des baies ayant connu une croissance importante d'herbiers de macrophytes depuis 2016, lac Nick.**

6 CONCLUSION

Cette étude a permis de mettre à jour le portrait des herbiers de plantes aquatiques dans le lac Nick. 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 à moyen et à long terme, car leurs exigences englobent à la fois la nature du substrat sur lequel elles s'implantent (sédiments) de même que la qualité de l'eau (O'Sullivan et Reynolds, 2004). L'expansion ou la densification des herbiers de plantes aquatiques est un signe qu'un lac s'eutrophie graduellement, souvent en raison des apports en nutriments d'origine anthropique. Ces apports peuvent provenir de partout à l'intérieur du bassin versant et voyager jusqu'au lac via les nombreux 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 en amont. À noter qu'afin de limiter la dispersion des sédiments, il est conseillé aux bateaux à moteur électrique d'éviter de circuler dans les zones de faible profondeur d'eau et à fond vaseux.

La tendance des 15 dernières années semble indiquer une croissance au niveau de la répartition des plantes aquatiques, surtout dans les baies du lac Nick. Cependant, ceci peut être en partie expliqué par les différentes méthodologies d'inventaire utilisées en 2005, en 2016 et en 2020. On remarque également une variation dans les espèces présentes au sein du lac, incluant l'apparition de certaines espèces et la disparition d'autres (15 espèces différentes en 2005, 26 en 2016 et 36 en 2020, différences explicables par plusieurs facteurs qui sont décrits à la section 5). Les espèces dominantes n'ont cependant pas connu de changements inquiétants. Il est également important de mentionner qu'aucun individu de myriophylle à épis, ni aucune autre espèce exotique envahissante aquatique n'a été repéré. Le roseau commun et la salicaire commune, deux espèces terrestres exotiques envahissantes présentes sur les berges du lac Nick, ne semblent pas problématiques à court terme, ce qui constitue une bonne nouvelle pour les usagers du plan d'eau. Ces espèces devraient tout de même être surveillées.



Alicia Perreault, Géographe

7 RÉFÉRENCES

ANSARI, A. A., SINGH, G. S. LANZA, G. R. & W. RAST (2010). *Eutrophication: Causes, Consequences and Control, Volume 1*. Springer.

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^e édition. Direction de suivi de l'état de l'environnement, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

BRÖNNMARK, C. & L.-A. HANSSON (2005). *The Biology of Lakes and Ponds*. Second edition, Oxford University Press.

CANADENSYS (2020). *Base de données des plantes vasculaires du Canada (VASCAN)*. [En ligne : <https://data.canadensys.net/vascan/>]

CLARKE, S. J. (2012). *Aquatic Plants*. Dans: Bengtsson, L., Herschy, R. W. & R. W. Fairbridge Encyclopedia of Lakes and Reservoirs, Volume 77. Encyclopedia of Earth Sciences Series. Springer.

CROW, G. E. & 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. & C. B. HELLQUIST (2000b). *Aquatic and wetland plants of Northeastern North America. Volume II: Angiosperms: Monocotyledons*. The University of Wisconsin Press.

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

FLORA QUEBECA. (2020). Clés d'identification. [En ligne : <https://www.floraquebeca.qc.ca/florefamille/cles-didentification/>]

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

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

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

MDDELCC (2014). *Rapport sur l'état de l'eau et des écosystèmes aquatiques au Québec*. [En ligne : http://www.environnement.gouv.qc.ca/rapportsurleau/Etat-eau-ecosysteme-aquatique-qualite-eau-Quelle-situation_lacs.htm]

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

NATIVE PLANT TRUST. (2020). Go Botany: Native Plant Trust. [En ligne : <https://gobotany.nativeplanttrust.org/>]

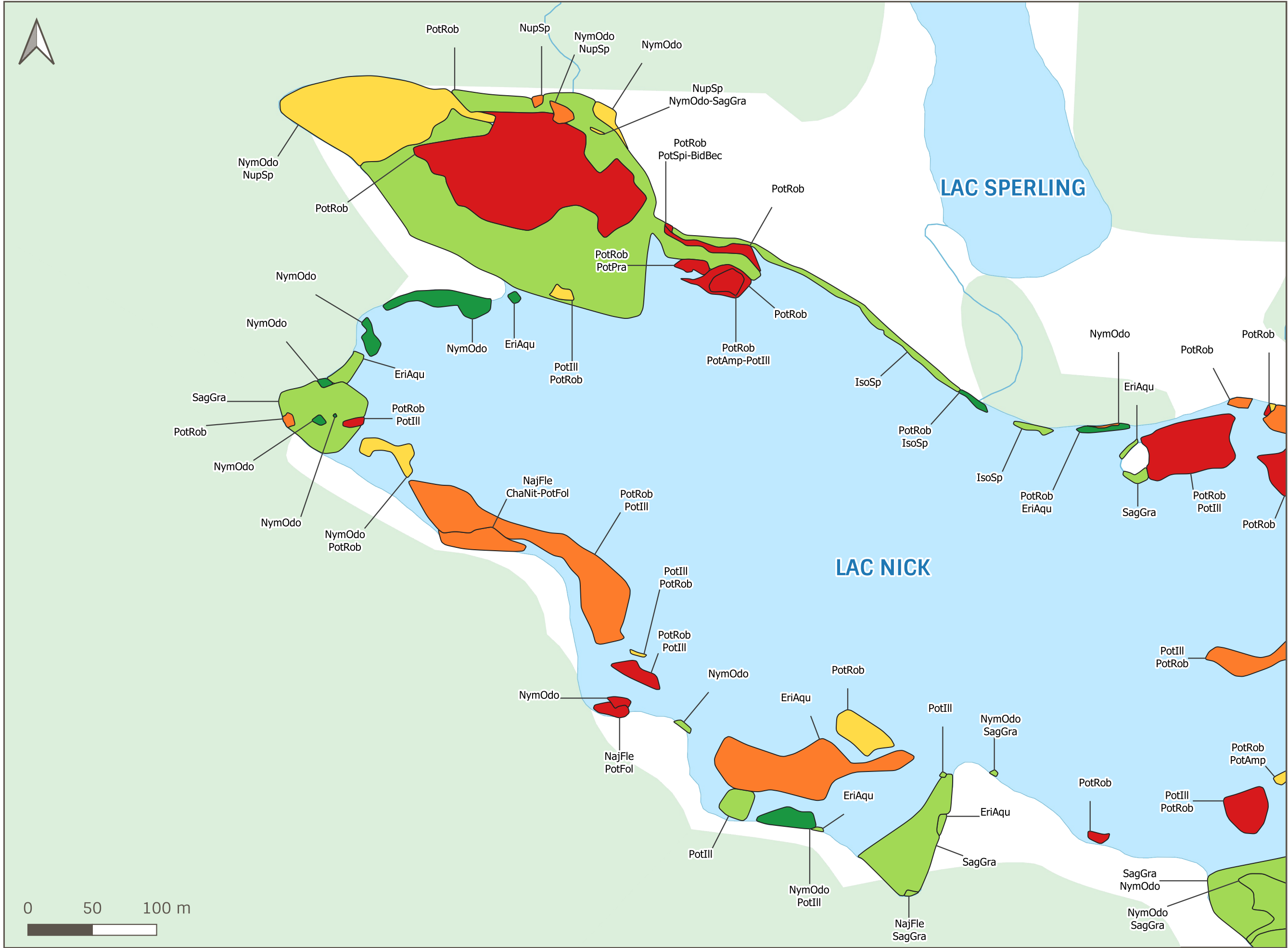
O'SULLIVAN, P.E. & C.S. REYNOLDS. (2004). *The Lakes Handbook Volume 1: Limnology and Limnetic Ecology*. Blackwell Publishing.

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

ROTH, R. A. (2009). *Greenwood Guides to Biomes of the World Volume 7: Freshwater Aquatic Biomes*. Greenwood Press.

WETZEL, R.G. (2001). *Limnology: Lake and River Ecosystems*. Third Edition. Academic Press.

ANNEXE 1. RÉPERTOIRE CARTOGRAPHIQUE



LÉGENDE

Taux de recouvrement

- 5 - 20 %
- 20 - 40 %
- 40 - 60 %
- 60 - 80 %
- 80 - 100 %

Première ligne : espèce dominante
Deuxième ligne : espèce(s) sous-dominante(s)

ESPÈCES

BidBec	Bident de beck
BraSch	Brasénie de Schreber
CarSp	Carex sp.
ChaNit	Algues Chara et Nitella
ComPal	Comaret des marais
DulAru	Duliche roseau
ElaSp	Élatine sp.
ElePal	Éléocharide des marais
EleSp	Éléocharide sp.
EloCan	Élodée du Canada
EquSp	Prêle sp.
EriAqu	Ériocaulon aquatique
GraSp	Graminée
IsoSp	Isoètes sp.
LytSal	Salicaire commune
MyrAlt	Myriophylle à fleurs alternes
NajFle	Naiade flexible
Nupsp	Nénuphar sp.
NymOdo	Nymphéa odorant
PhrAus	Roseau commun
PotAmp	Potamot à grandes feuilles
PotFol	Potamot feuillé
PotGra	Potamot graminéoïde
PotIll	Potamot d'Illinois
PotNat	Potamot flottant
PotPra	Potamot à longs pédoncules
PotRob	Potamot de Robbins
PotSpi	Potamot spirillé
SagGra	Sagittaire graminéoïde
SagLat	Sagittaire à larges feuilles
SpaEme	Rubanier à fruits vert
SpaFlu	Rubanier flottant
SpaSp	Rubanier sp.
StuPec	Potamot pectiné
TyplLat	Quenouilles
UtrSp	Utrriculaire sp.

LOCALISATION DU PROJET

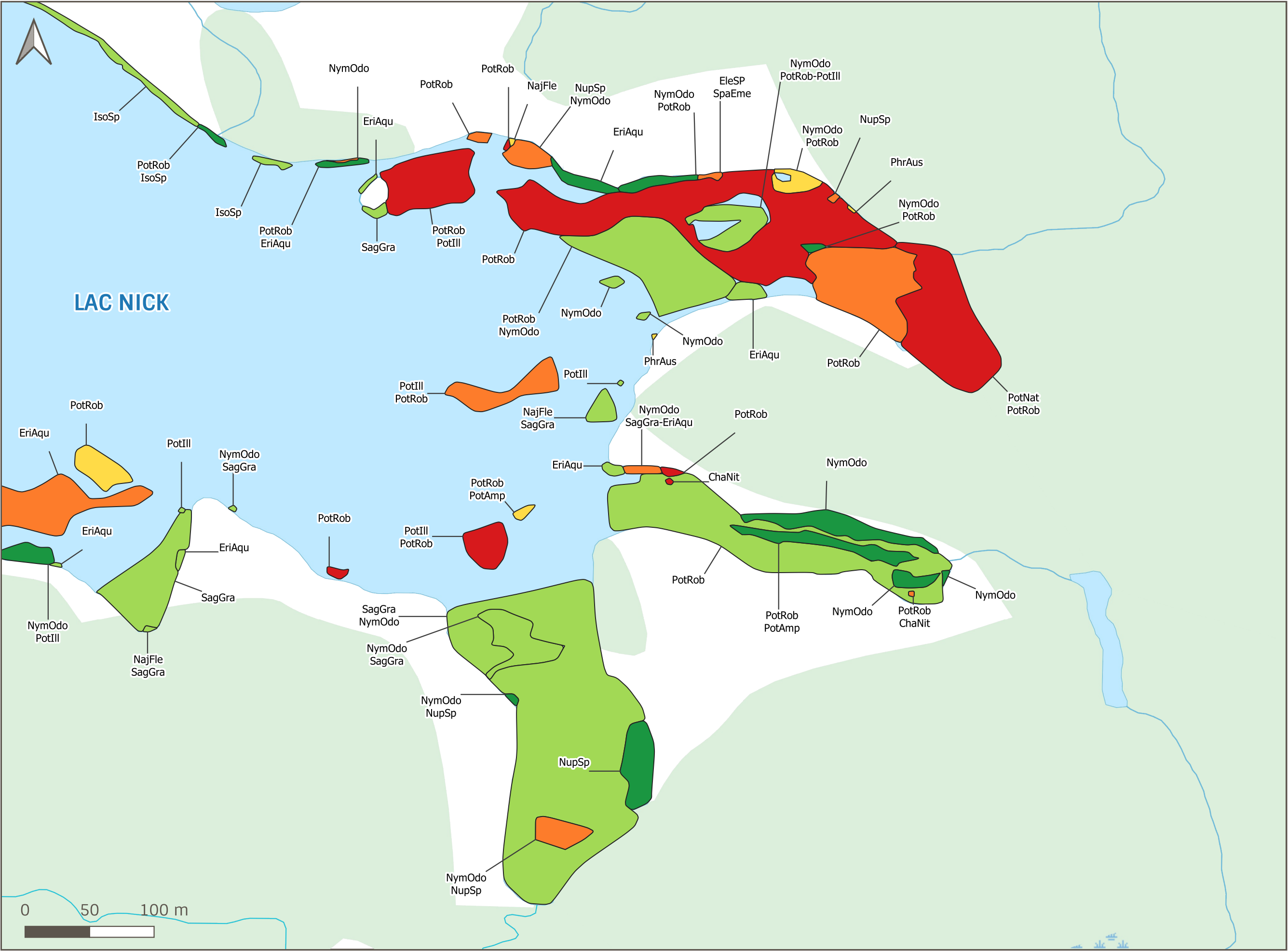
RAPPEL

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

Projet :
2020001 - Inventaire de plantes aquatiques
au lac Nick

Titre du plan :
Herbiers de plantes aquatiques
SECTEUR OUEST

Préparé par : Alicia Perreault, B. A. Géographie	Produit le : 20-11-2020
Approuvé par : Roxanne Tremblay, B. Sc. Écologie	Feuillet : 1/2



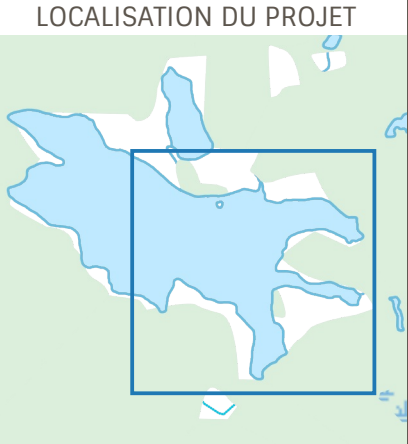
LÉGENDE

Taux de recouvrement

- 5 - 20 %
- 20 - 40 %
- 40 - 60 %
- 60 - 80 %
- 80 - 100 %

Première ligne : espèce dominante
Deuxième ligne : espèce(s) sous-dominante(s)

ESPÈCES	
BidBec	Bident de beck
BraSch	Brasénie de Schreber
CarSp	Carex sp.
ChaNit	Algues Chara et Nitella
ComPal	Comaret des marais
DulAru	Duliche roseau
ElaSp	Élatine sp.
ElePal	Éléocharide des marais
EleSp	Éléocharide sp.
EloCan	Élodée du Canada
EquSp	Prêle sp.
EriAqu	Ériocaulon aquatique
GraSp	Graminée
IsoSp	Isoètes sp.
LytSal	Salicaire commune
MyrAlt	Myriophylle à fleurs alternes
NajFle	Naiade flexible
Nupsp	Nénuphar sp.
NymOdo	Nymphéa odorant
PhrAus	Roseau commun
PotAmp	Potamot à grandes feuilles
PotFol	Potamot feuillé
PotGra	Potamot graminéoïde
PotIll	Potamot d'Illinois
PotNat	Potamot flottant
PotPra	Potamot à longs pédoncules
PotRob	Potamot de Robbins
PotSpi	Potamot spirillé
SagGra	Sagittaire graminéoïde
SagLat	Sagittaire à larges feuilles
SpaEme	Rubanier à fruits vert
SpaFlu	Rubanier flottant
SpaSp	Rubanier sp.
StuPec	Potamot pectiné
Typlat	Quenouilles
UtrSp	Utrriculaire sp.





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

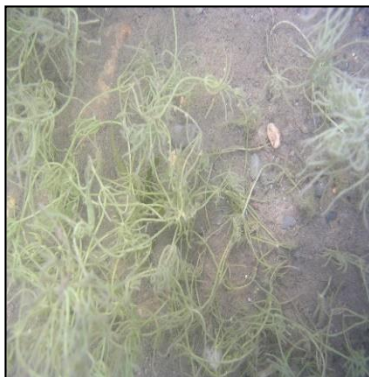
Projet :
2020001 - Inventaire de plantes aquatiques
au lac Nick

Titre du plan :
Herbiers de plantes aquatiques
SECTEUR EST

Préparé par : Alicia Perreault, B. A. Géographie	Produit le : 20-11-2020
Approuvé par : Roxanne Tremblay, B. Sc. Écologie	Feuillet : 2/2

ANNEXE 2. DESCRIPTION GÉNÉRALE DES PRINCIPAUX MACROPHYTES INVENTORIÉS

Algues Chara et Nitella



Les algues *Chara* et *Nitella* sont belles et bien des algues même si elles ressemblent à première vue à des plantes aquatiques. En effet, malgré leur taille d'environ 30 cm, les espèces du groupe des algues *Chara* et de celui des algues *Nitella* sont dépourvues de véritables racines, nervures, tige et feuilles comme toutes les autres algues. Ces algues ne forment pas de véritables fleurs et se reproduisent à partir de spores jaunes. On les reconnaît aussi à l'odeur typique de la moufette que



nombreuses d'entre elles dégagent. L'identification des espèces d'algues *Chara* et *Nitella* requiert habituellement un examen en laboratoire, c'est pourquoi nous les avons traitées conjointement. Ces algues ont l'allure de petites branches grêles et plusieurs fois divisées. Selon nos observations, ces algues peuvent former, à différentes profondeurs, un tapis vert fluorescent à noir.

Bident de beck (*Bidens beckii*)



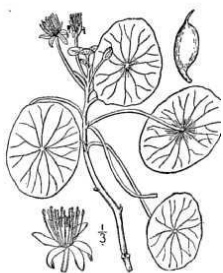
Le bident de beck se retrouve principalement dans les marais et, plus rarement, dans les lacs et les rivières où elle y croît en solitaire ou par très petites colonies (Marie-Victorin, 1995). Son apparence similaire à celle d'un myriophylle trompe plus d'un botaniste amateur. En fait, cette espèce porte des feuilles immergées aussi finement découpées que des cheveux et disposées en éventails tels les myriophylles. Cependant, on distingue aisément le Bident lorsque ses feuilles émergées triangulaires, cireuses et charnues au toucher sont présentes.

Ses très rares petites fleurs jaunes rappellent la marguerite et dégagent un parfum fruité. Le bident fréquente uniquement les eaux riches en éléments nutritifs (mésotrophe ou eutrophe) où il n'est qu'exceptionnellement une des espèces dominantes (Fleurbec, 1987). Pouvant atteindre une taille d'un mètre de haut, cette espèce croit préférentiellement sur un fond vaseux à entre un et trois mètres de profondeur.



Brasénie de Schreber (*Brasenia schreberi*)

La brasénie de Schreber est une plante aquatique flottante qui croît en colonies parfois envahissantes dans quelques lacs dispersés du Québec (Marie-Victorin, 1995). On la distingue facilement par ses feuilles entières elliptiques attachées en leur centre par une queue. Cette espèce se caractérise aussi par un épais mucilage gélatineux et gluant qui enveloppe ses parties submergées. Elle possède quelques petites fleurs beige rosé. La brasénie s'enracine dans les sédiments vaseux des secteurs tranquilles et abrités. Elle



pousse dans un ou deux mètres d'eau, tant dans les lacs oligotrophes qu'eutrophes (Fleurbec, 1987).

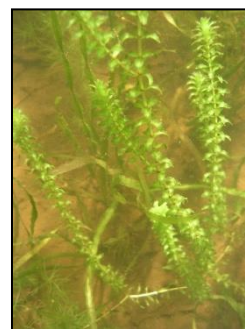


Éléocharide des marais (*Eleocharis palustris*)

L'éléocharide des marais se retrouve un peu partout au Québec. Elle se retrouve dans les marais, les lacs et les rivières, en eaux peu profondes (0,5 m) et préfère les substrats à particules fines (vaseux et sableux). L'éléocharide forme des colonies denses presque pures, mais se retrouve souvent en compagnie de la prêle fluviatile et du scirpe des étangs. Plante sans feuilles et à tige dressée et cylindrique, l'éléocharide porte une fructification brun pâle à son sommet et peut atteindre une hauteur de deux mètres.

Élodée du Canada (*Elodea canadensis*)

L'élodée du Canada est une plante aquatique submergée commune dans nos régions. Cette plante mesure généralement moins d'un mètre et croît en colonies souvent très denses et étendues. Elle possède de nombreuses petites feuilles vert foncé ainsi que de minuscules fleurs blanchâtres qui flottent à la surface de l'eau au bout d'une longue queue (Marie-Victorin, 1995). L'élodée colonise les eaux tranquilles des lacs et des étangs. Elle s'enracine préférentiellement dans un à trois mètres d'eau, mais s'adapte aussi à des secteurs plus profonds. Elle s'installe sur divers substrats, mais principalement sur la vase ou le sable. Elle tolère différents degrés d'eutrophisation. Finalement, l'élodée du Canada, généralement considérée moyennement limitante, possède un potentiel d'envahissement élevé, étant donné qu'elle peut se multiplier par drageonnement et par bouturage (Fleurbec, 1987).

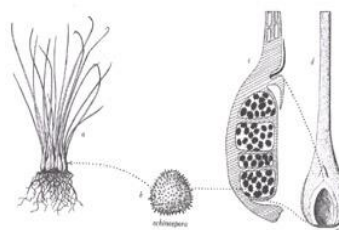


Isoète (*Isoetes* sp.)

L'isoète est une plante aquatique submergée, commune dans notre région, qui mesure à peine une dizaine de centimètres. Ses feuilles linéaires se rassemblent en rosette à la surface du sol, lui conférant l'apparence d'une petite touffe d'herbe. On la reconnaît aussi à ses minuscules spores blanchâtres à la base de chacune



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

**Joncs (*Juncus* sp.), Graminées (*Poaceae* sp.) et Scirpes (*Scirpus* sp.)**

Ces trois familles comprennent plusieurs espèces qui sont largement répandues sur le territoire québécois (Marie-Victorin, 1995). Il s'agit de plantes herbacées qui poussent en colonies. Ces plantes s'installent sur la terre ferme ou bien dans la zone littorale des lacs et des milieux humides. On les retrouve habituellement à moins d'un mètre de profondeur où ils participent à stabiliser la rive. On reconnaît les joncs à leur tige cylindrique et nue et à leurs fleurs rassemblées en un bouquet qui semble attaché sur

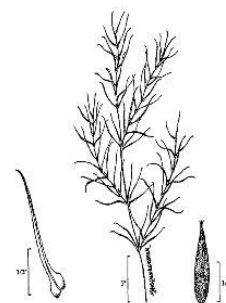
le côté de la tige. Pour leur part, les graminées se distinguent par leur tige cylindrique et creuse munie d'une gaine enveloppante (comme chez les poireaux). Quant à eux, les scirpes possèdent de petits épillets bruns.

Naïade flexible (*Najas flexilis*)

La naïade flexible est une plante aquatique submergée de petite taille, 2-10 cm de hauteur, très commune dans les eaux douces de notre région (Marie-Victorin, 1995). On reconnaît cette espèce à son allure buissonneuse densément garnie de petites feuilles triangulaires. Ses fleurs et ses fruits sont à peine visibles. Selon nos observations, la naïade s'enracine dans les substrats sablonneux, graveleux ou vaseux à différentes profondeurs. En fait, il peut s'installer dans quelques centimètres à plusieurs mètres d'eau



pourvu que la lumière y pénètre.



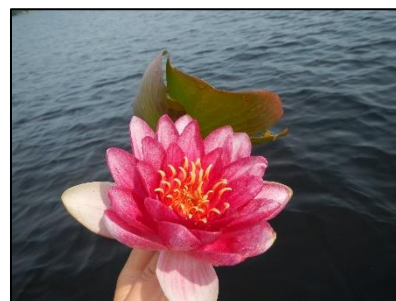
Nénuphars jaunes (*Nuphar sp.*)

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

**Nymphéas (*Nymphaea odorata*)**

La beauté des nymphéas ne laisse personne indifférent. Il existe deux sous-espèces de nymphéa soit le nymphéa odorant (*Nymphaea odorata ssp. odorata*) et le nymphéa tubéreux (*Nymphaea odorata ssp. tuberosa*). Le nymphéa odorant est abondant dans nos régions, tandis que le nymphéa tubéreux y est moins fréquent. Tous deux mesurent autour de 50 cm de haut et possèdent de larges feuilles flottantes circulaires, cireuses et fendues sur près de la moitié de leur longueur. Parmi les feuilles

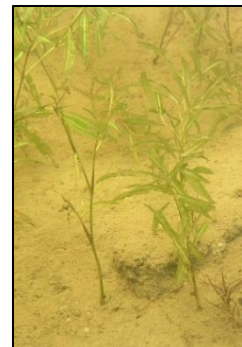
flottent leurs énormes fleurs blanches ou roses au centre jaune. On peut distinguer les deux espèces grâce à la coloration du revers des feuilles, rouge vin chez le nymphéa odorant et vert pâle chez le Nymphéa tubéreux. Comme son nom l'indique et contrairement à son frère, le nymphéa odorant dégage un doux parfum. Les nymphéas s'enracinent dans la vase peu profonde (moins d'un mètre) des secteurs abrités des lacs, étangs et tourbières où ils créent un magnifique tapis flottant. Leurs colonies, parfois très étendues, sont parfois envahissantes.

**Potamots feuillé (*Potamogeton foliosus*)**

De façon générale, on le reconnaît grâce à ses feuilles submergées petites et linéaires ainsi qu'à sa tige grêle plusieurs fois divisée. Deux autres espèces communes dans nos lacs lui ressemblent. Le potamot feuillé mesure habituellement moins d'un mètre de haut et colonise les eaux tranquilles et peu profondes (Marie-Victorin, 1995).

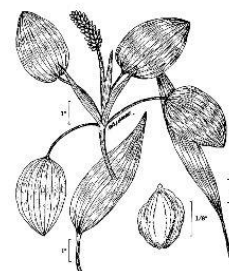
Potamot graminioïde (*Potamogeton gramineus*)

En raison de ses formes extrêmement variables, l'identification du potamot graminioïde s'avère être une véritable difficulté. Ce potamot indigène compte plusieurs variétés et hybrides qui sont reliés par des formes intermédiaires. De façon simplifiée, nous le reconnaissons à ses feuilles submergées translucides, rougeâtres et lancéolées. Le potamot graminioïde se retrouve un peu partout dans les eaux tranquilles des lacs, des rivières et des marais (Marie-Victorin, 1995). Il semble s'adapter à différents substrats et profondeurs d'eau.

**Potamot à larges feuilles (*Potamogeton amplifolius*)**

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

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

**Potamot à longs pédoncules (*Potamogeton praelongus*)**

Le potamot à longs pédoncules est une espèce de potamot reconnaissable grâce à ses feuilles cucullées. La base de ses feuilles embrassante peut induire en erreur plus d'un. En effet, trois espèces fréquentes dans notre région possèdent cette caractéristique et des hybrides sont possibles. On voit le potamot à longs pédoncules dans les eaux lentes ou tranquilles des lacs, étangs et



rivières (Agriculture Canada, 2004).

**Potamot de l'Illinois (*Potamogeton illinoensis*)**

Cette espèce présente également des difficultés d'identification compte tenu de la grande variabilité de ses formes. De plus, elle ressemble particulièrement au potamot graminioïde sauf qu'elle possède des feuilles plus larges n'ayant habituellement pas de pétiole. Ce potamot indigène se retrouve communément dans plusieurs de nos lacs et nos rivières (Agriculture Canada, 2004).



Potamot de Robbins (*Potamogeton robbinsii*)

Les denses colonies de ce potamot couvrent le sol de bon nombre de nos lacs (Marie-Victorin, 1995). Ses rigides et linéaires feuilles brunâtres ou rougeâtres sont disposées sur deux rangs de part et d'autre de la tige. Cette plante, à l'apparence d'une plume, mesure environ 50 cm. Son feuillage sert de nourriture pour plusieurs organismes aquatiques. Le potamot de Robbins semble vivre principalement dans les fonds vaseux à différentes profondeurs. Ce potamot détient un potentiel d'envahissement élevé.



Prêle (*Equisetum* sp.)

La prêle, lorsqu'inventoriée dans un lac, est une plante émergente qui se retrouve en eaux peu profondes. La tige de la prêle est raide avec une cavité centrale, porte des gaines avec des dents, ressemblant à des nœuds. Dépendamment du substrat, la prêle peut développer des verticilles de rameaux.



Quenouilles (*Typha* sp.)



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

Roseau commun (*Phragmites australis*)

Espèce exotique envahissante, le roseau commun se retrouve dans les marais, les lacs et les rivières et en bordure des routes et des champs. Cette plante de rivage peut atteindre une



hauteur de cinq mètres. Son inflorescence est une panicule plumeuse de couleur rouge à brun. La tige non ramifiée porte des feuilles longues et planes. Le roseau commun forme des colonies denses et monospécifiques qui délogent les espèces indigènes. Sa reproduction par rhizomes et stolons rend difficile la lutte contre sa propagation.



Rubaniers (*Sparganium* sp.)

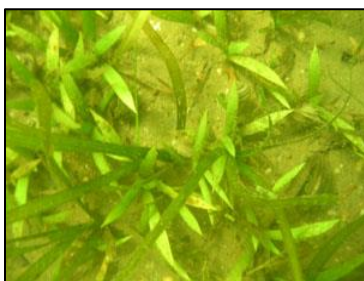
Les longs fettuccinis, fréquents dans nos régions, mais peu comestibles, des rubaniers ne passent jamais inaperçus. Ces plantes, modérément limitantes pour les activités aquatiques, peuvent former des colonies denses et étendues. Les rubaniers possèdent de longues feuilles rubanées, un à deux mètres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

**Sagittaire à larges feuilles (*Sagittaria latifolia*)**

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

**Sagittaire graminioïde (*Sagittaria gramineus*)**

La sagittaire graminioïde est une plante aquatique submergée mesurant une dizaine de centimètres retrouvée fréquemment dans nos lacs. Cette espèce de sagittaire est constituée d'une rosette de feuilles submergées triangulaires et recourbées comme les feuilles d'un ananas. Elle croît en eau peu profonde, essentiellement à moins de 50 cm, quoiqu'on la retrouve parfois à de plus grandes profondeurs. Elle supporte d'ailleurs bien les fluctuations du niveau de l'eau. Elle s'installe principalement sur les substrats sablonneux et parfois vaseux où elle peut former de vastes colonies. Cette plante s'adapte à différentes qualités d'eau, mais semble priser surtout les eaux oligotrophes (Fleurbec, 1987).



Salicaire commune (*Lythrum salicaria*)



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

Utriculaires (*Utricularia* sp.)

Dans les lacs, les étangs et les tourbières du Québec, vivent différentes espèces d'utriculaires toutes difficiles à différencier les unes des autres. C'est pourquoi nous les avons réunies lors de notre inventaire. Il s'agit de plantes aquatiques submergées carnivores qui, grâce à leurs innombrables et minuscules trappes (utricules) situées sur les feuilles, capturent et digèrent de petits crustacés et des larves de maringouins. Les utriculaires ressemblent à des serpentins munis de feuilles très découpées. Elles possèdent de petites fleurs jaune vif qui émergent de l'eau. N'étant pas enracinées, les utriculaires flottent entre deux eaux.



Références

- AGRICULTURE ET AGROALIMENTAIRE CANADA (2004) Zostéracées – pondweed family
Disponible au http://res2.agr.ca/ecorc/weeds_herbes/fam07_f.htm
- CANADENSYS (2020). *Base de données des plantes vasculaires du Canada (VASCAN)*. [En ligne : <https://data.canadensys.net/vascan/>]
- CARIGNAN, R. (2003) Département de Sciences biologiques de l'Université de Montréal. Communication personnelle.
- CROW, G. E. & 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. & C. B. HELLQUIST (2000b). *Aquatic and wetland plants of Northeastern North America. Volume II: Angiosperms: Monocotyledons*. The University of Wisconsin Press.
- FASSETT, N. C. (1957). *A Manual of Aquatic Plants*. Second Edition. University of Wisconsin Press.
- FLORA QUEBECA. (2020). Clés d'identification. [En ligne : <https://www.floraquebeca.qc.ca/florefamille/cles-didentification/>]
- ENVIRONNEMENT CANADA (2003) Myriophylle à épi (*Myriophyllum spicatum*). Plantes envahissantes de milieux naturels du Canada.
Disponible à http://www.cws-scf.ec.gc.ca/publications/inv/p1_f.cfm
- FLEURBEC (1987) Plantes sauvages des lacs, rivières et tourbières. Fleurbec éditeur, Saint-Augustin (Port-neuf), 399 p.
- MARIE-VICTORIN, F. (1995) Flore laurentienne. Troisième édition, éditions Les Presses de l'Université de Montréal. 1093 p.
- MEUNIER, P. (1980) Écologie végétale aquatique. Service de la qualité des eaux. Ministère des Richesses Naturelles du Québec. 69 p.
- MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUEBEC (MENV) (2002) Myriophylle à épi, fiche synthèse pour information. Direction du patrimoine écologique et du développement durable, Service de la conservation de la flore et des milieux naturels, Québec, 4 p.

ANNEXE 3. DONNÉES BRUTES DE L'INVENTAIRE DE PLANTES AQUATIQUES DE 2020

Tableau 1. Correspondance des codes d'espèce

Code	Nom vernaculaire	Nom latin
BidBec	Bident de beck	<i>Bidens beckii</i>
BraSch	Brasénie de Schreber	<i>Brasenia schreberi</i>
CarSp	Carex sp.	<i>Carex sp.</i>
ChaNit	Algues Chara et Nitella	-
ComPal	Comaret des marais	<i>Comarum palustre</i>
DulAru	Duliche roseau	<i>Dulichium arundinaceum</i>
ElaSp	Elatine sp.	<i>Elatine sp.</i>
ElePal	Eléocharide des marais	<i>Eleocharis palustris</i>
EleSp	Eléocharide sp.	<i>Eleocharis sp.</i>
EloCan	Elodée du Canada	<i>Elodea canadensis</i>
EquSp	Prêle sp.	<i>Equisetum sp.</i>
EriAqu	Eriocaulon aquatique	<i>Eriocaulon aquaticum</i>
GraSp	Graminée	<i>Poaceae</i>
IsoSp	Isoètes sp.	<i>Isoetes sp.</i>
LytSal	Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>
MyrAlt	Myriophylle à fleurs alternes	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>
NajFle	Naïade flexible	<i>Najas flexilis</i>
Nupsp	Nénuphar sp.	<i>Nupar sp.</i>
NymOdo	Nymphéa odorant	<i>Nymphaea odorata</i>
PhrAus	Roseau commun	<i>Phragmites australis</i>
PotAmp	Potamot à grandes feuilles	<i>Potamogeton amplifolius</i>
PotFol	Potamot feuillé	<i>Potamogeton foliosus</i>
PotGra	Potamot graminioïde	<i>Potamogeton gramineus</i>
PotIll	Potamot d'Illinois	<i>Potamogeton illinoensis</i>
PotNat	Potamot flottant	<i>Potamogeton natans</i>
PotPra	Potamot à longs pédoncules	<i>Potamogeton praelongus</i>
PotRob	Potamot de Robbins	<i>Potamogeton robbinsii</i>
PotSpi	Potamot spirillé	<i>Potamogeton spirillus</i>
SagGra	Sagittaire graminioïde	<i>Sagittaria gramineus</i>
SagLat	Sagittaire à larges feuilles	<i>Sagittaria latifolia</i>
SpaEme	Rubanier à fruits vert	<i>Sparganium emersum</i>
SpaFlu	Rubanier flottant	<i>Sparganium fluctuans</i>
SpaSp	Rubanier sp.	<i>Sparganium sp.</i>
StuPec	Potamot pectiné	<i>Stuckenia pectinata</i>
TypLat	Quenouilles	<i>Typha latifolia</i>
UtrSp	Utriculaire sp.	<i>Utricularia sp.</i>

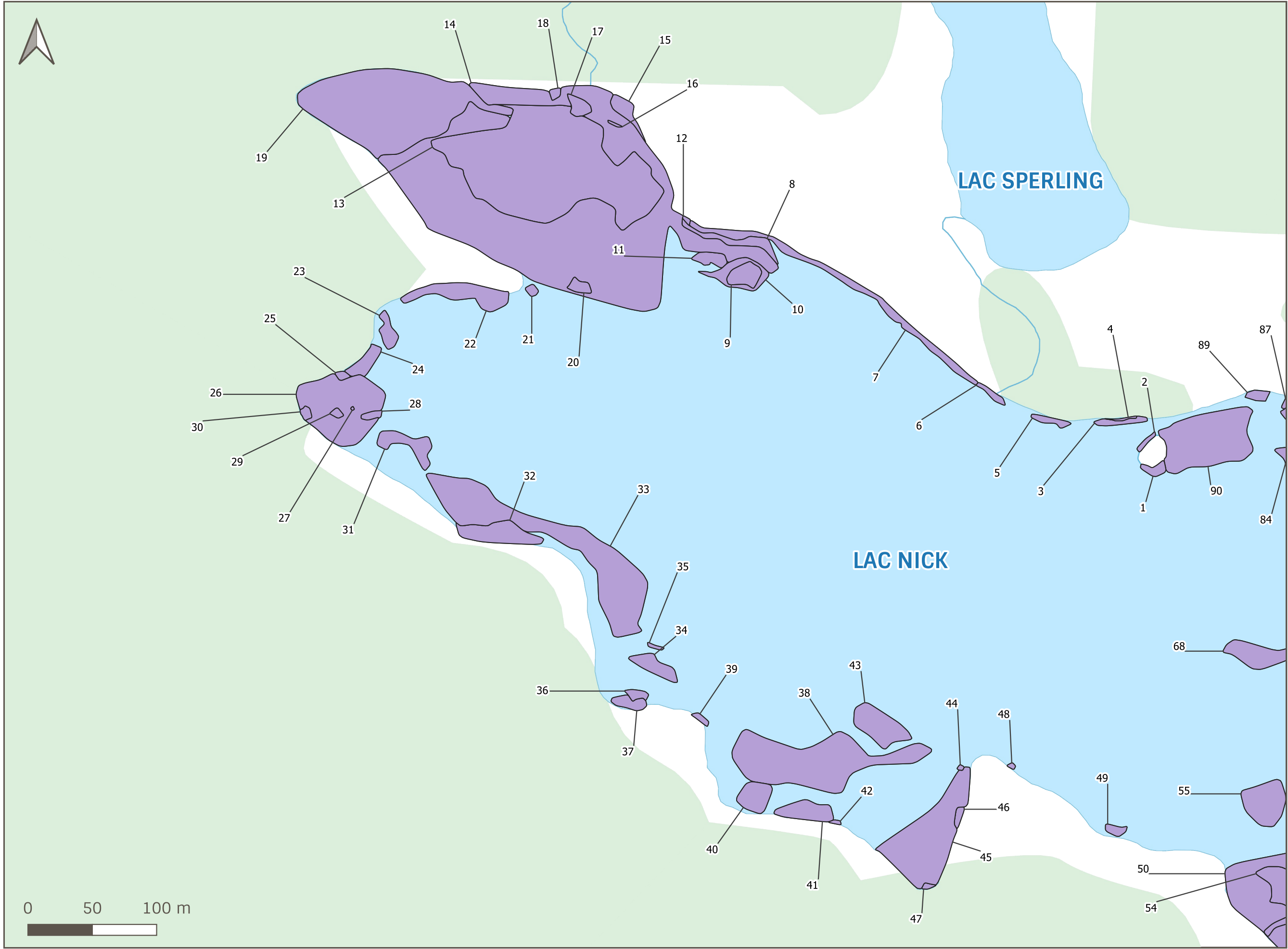
Tableau 2. Données relatives aux herbiers

ID de l'herbier	Espèce dominante	Espèce(s) sous-dominante(s)	Autre(s) espèce(s) présente(s)	Pourcentage de recouvrement (%)
1	SagGra		EriAqu	10
2	EriAqu		IsoSp-NajFle-PotIII	15
3	PotRob	EriAqu	PerAmp-BidBec-ChaNit-IsoSp-PotIII-NymOdo-Najfle	40
4	NymOdo		PerAmp-NajFle-IsoSp	80
5	IsoSp		NajFle-BidBec-PotIII	15
6	PotRob	IsoSp	PotIII-EriAqu-NajFle-MyrAlt-ElaSp-PotGra	30
7	IsoSp		NajFle-PotRob-EriAqu-PotIII-Pot-MyrAlt-NymOdo-SagGra-BidBec	5
8	PotRob		PotPra-PotIII-NajFle-BidBec-PotAmp	90
9	PotRob	PotAmp-PotIII		100
10	PotRob		PotIII-PotPra-PotAmp	100
11	PotRob	PotPra		100
12	PotRob	PotSpi-BidBec	NajFle-NymOdo	90
13	PotRob		SagGra-PotIII-BidBec-NymOdo	90
14	PotRob		PotAmp-PotIII-NajFle-BidBec-SagGra-PotPra-NymOdo-NupSp	10
15	NymOdo		NupSp-SagGra-SpaEme-PotRob	60
16	NupSp	NymOdo-SagGra		60
17	NymOdo	NupSp	PotRob	80
18	NupSp		SagGra-SagLat-SpaEme-PotRob	80
19	NymOdo	NupSp	BraSch-PotRob-NajFle-SpaEme-SagGra-SagLat	60
20	PotIII	PotRob		50
21	EriAqu			30
22	NymOdo		EriAqu-SagGra-PotRob	40
23	NymOdo		PotRob-SagGra-BidBec-NajFle-PotFol	40
24	EriAqu			15
25	NymOdo			40
26	SagGra		PotRob-NajFle-ChaNit-NymOdo-NupSp-BraSch-PotFol-SpaSp-SagLat	5
27	NymOdo		SagGra-PotRob	30
28	PotRob	PotIII	SagGra	90
29	NymOdo		SagGra-PotRob	30
30	PotRob			80
31	NymOdo	PotRob	BraSch-SagGra-PotIII	50

32	NajFle	ChaNit-PotFol	NymOdo-PotRob-EloCan- UtrSp-BraSch-SagLat-SagGra- BidBec	75
33	PotRob	PotIII	NymOdo-PotPra-BidBec	80
34	PotRob	PotIII	BidBec	100
35	PotIII	PotRob		50
36	NymOdo		PotRob-NajFle-BraSch	60
37	NajFle	PotFol	NymOdo-ChaNit	85
38	EriAqu			75
39	NymOdo		BraSch	5
40	PotIII		PotRob	5
41	NymOdo	PotIII	EriAqu	30
42	EriAqu			5
43	PotRob		PotIII-PotAmp	60
44	PotIII			10
45	SagGra		PotRob-PotIII-NymOdo	5
46	EriAqu			5
47	NajFle	SagGra	PotFol-PotSp-SagLat-PotRob- SpaSp	20
48	NymOdo	SagGra	PotRob	10
49	PotRob			100
50	SagGra	NymOdo	PotSpi-BidBec-PotRob	5
51	NymOdo	NupSp	UtrSp-BraSch-PotIII	70
52	NymOdo	NupSp	SagGra-PotRob	30
53	NupSp			35
54	NymOdo	SagGra	PotRob-BidBec	20
55	PotIII	PotRob	BidBec	90
56	PotRob	PotAmp	BidBec-PotIII	60
57	PotRob	PotAmp	PotIII-SagGra	40
58	NymOdo		PotRob-BidBec-SagGra-PotIII	40
59	PotRob	ChaNit	SagLat-NymOdo-NajFle	80
60	NymOdo		NupSp	30
61	NymOdo		SagGra-PotRob-PotSpi-PotIII- SpaEme-SagLat-NajFle-NupSp	25
62	PotrRob		SagGra-PotIII-NymOdo-ChaNit- NupSp-SagLat-NajFle-SpaSp- PotSpi-BidBec-ComPal	5
63	ChaNit			90
64	PotRob		BraSch-EloCan-NymOdo- PotSpi-ChaNit	100
65	NymOdo	SagGra-EriAqu	BidBec-PotRob-EleSp-PotSpi- NajFle-ChaNit-CarSp	80
66	EriAqu		SagGra	20
67	NajFle	SagGra	EriAqu-PotSpi-IsoSp-ChaNit	10
68	PotIII	PotRob	PotAmp	70
69	PotIII		NajFle	10
70	PhrAus			50
71	NymOdo			20
72	EriAqu			15

73	PotNat	PotRob	ComPal-NymOdo-NupSp-TypLat-SpaEme-SpaFlu-DulAru-EleSp-NajFle-PotSpi-StuPec-SagGra- LytSal -ChaNit	100
74	PotRob		PotNat-SpaFlu-SagLat-SagGra-TypLat-NymOdo-NajFle-NupSp-PotAmp-PotIII-PotSpi	75
75	NymOdo	PotRob	PotIII-NajFle	40
76	PhrAus			50
77	NupSp		PotRob	70
78	NymOdo	PotRob	NajFle-NupSp-SagGra-PotIII-SagLat	
79	PotRob	NymOdo		5
80	NymOdo	PotRob-PotIII	NajFle-SagGra	20
81	EleSP	SpaEme	SagAmp-EquSp-NymOdo-TypLat-NajFle-PotRob-SagGra-GraSp-PotNat	80
82	NymOdo	PotRob	NupSp-EriAqu-SagGra-ChaNit-SagAmp-BidBec-NajFle-PotSpi	40
83	NymOdo			20
84	PotRob		BidBec-PotSpi-PotIII-NymOdo-SagGra	90
85	EriAqu			40
86	NupSp	NymOdo	PotRob-BidBec-ElePal-SpaEme-TypLat	70
87	PotRob		PotIII-NajFle	100
88	NajFle		PotRob-PotFol-SagGra-EloCan-ChaNit	60
89	PotRob		PotIII-BidBec-NajFle-EloCan-SpaEme-SagGra-SagLat-NymOdo	70
90	PotRob	PotIII	EriAqu-SagGra-NymOdo-NajFle	95

ANNEXE 4. CARTES DE CORRESPONDANCE DES NOMS D'HERBIERS (2020)



LÉGENDE

LOCALISATION DU PROJET



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

Projet :
2020001 - Inventaire de plantes aquatiques
au lac Nick

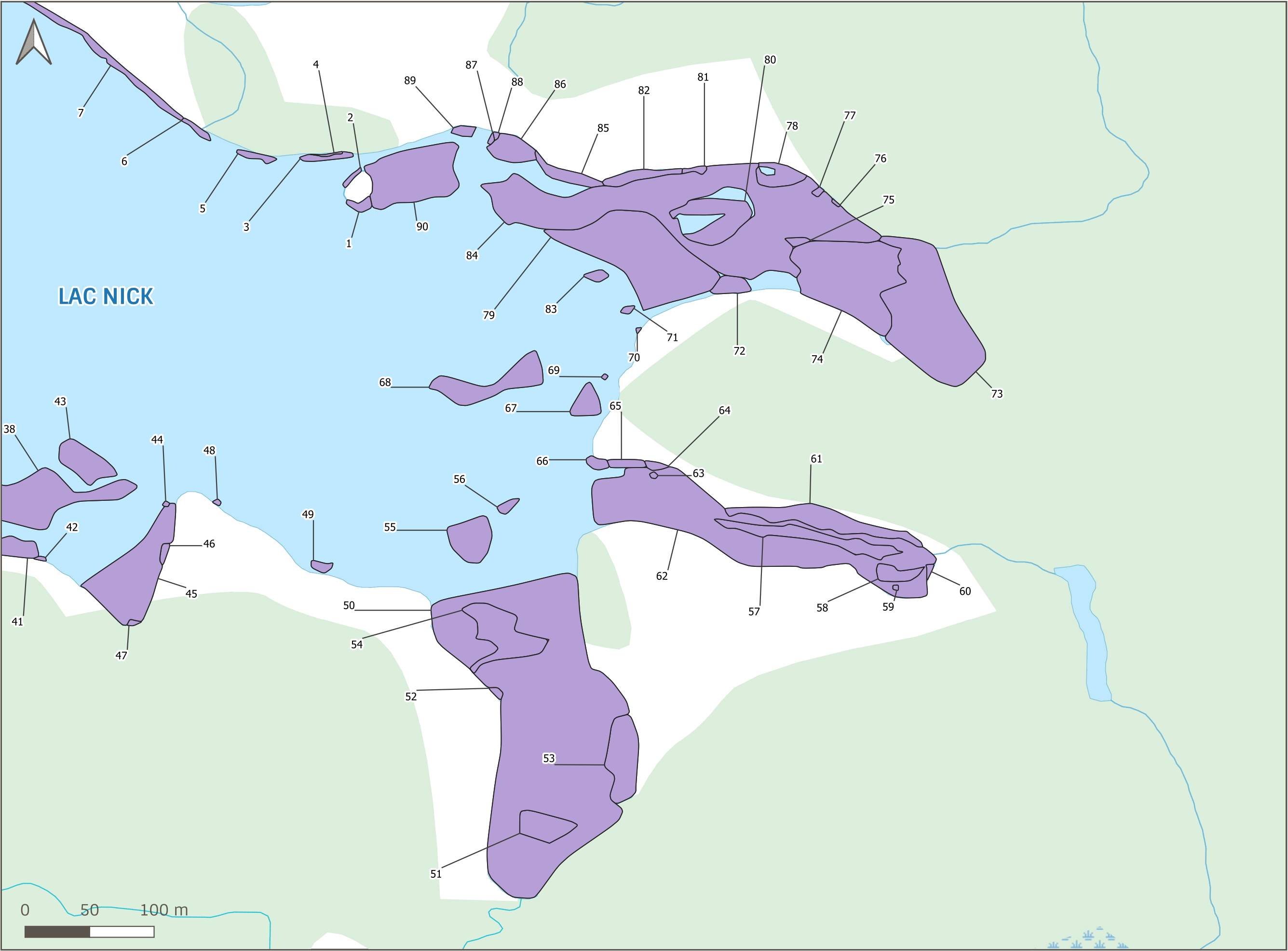
Titre du plan :
Identification des herbiers inventoriés
SECTEUR OUEST

Préparé par :
Alicia Perreault, B. A. Géographie

Produit le :
18-11-2020

Approuvé par :
Roxanne Tremblay, B. Sc. Écologie

Feuillet : 1/2



LÉGENDE

LOCALISATION DU PROJET



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

Projet :
2020001 - Inventaire de plantes aquatiques
au lac Nick

Titre du plan :
Identification des herbiers inventoriés
SECTEUR EST

Préparé par : Alicia Perreault, B. A. Géographie	Produit le : 18-11-2020
---	----------------------------

Approuvé par : Roxanne Tremblay, B. Sc. Écologie	Feuillet : 2/2
---	----------------

ANNEXE 5. DONNÉES D'INVENTAIRE DE 2016 (ABVDES7)

La plus forte densité de plantes aquatiques est située dans la baie où se décharge le principal tributaire du lac (ruisseau 1). De façon générale, les principaux herbiers sont situés dans les baies et près des tributaires. Quelques-uns longent le littoral de la partie large du lac et un seul herbier notable occupe la partie centrale du lac, au sud-est. Le pourcentage de recouvrement des plantes aquatiques varie beaucoup selon les espèces, les herbiers les plus communs (18 sur 50) sont ceux dont l'indice de recouvrement (B) est de 21 à 40% tandis que ceux dont l'indice de recouvrement est de 61 à 80% se retrouvent 12 fois. En général, les herbiers submergés (SUB) et à feuilles flottantes (FF) ont des indices de recouvrement plus dense.

Codes	Nom latin	Nom vernaculaire	Cat
ALT	<i>Alisma riviale</i>	Plantain d'eau	FF
BRA	<i>Brassenia schreberii</i>	Brassénie de Schreber	FF
CAM	<i>Callitriche palustris</i>	Callitriche des marais	SUB
CEH	<i>Ceratophyllum</i> sp.	Cornifle hybride	SUB
CER	<i>Ceratophyllum demersum</i>	Cornifle nageante	SUB
CHA	<i>Chara</i> sp.	Chara (algue)	SUB
ELC	<i>Elodea canadensis</i>	Elodée du Canada	SUB
ERA	<i>Eriocaulon aquaticum</i> (septangulare)	Eriocaulon aquatique (septangulaire)	SUB
ISO	<i>Isoetes echinospora</i>	Isoetes à spore épineux	SUB
LEM	<i>Lemna minor</i>	Lentille d'eau	FF
MYE	<i>Myriophyllum sibiricum</i> (exallescens)	Myriophylle de Sibérie (M. blanchissant)	SUB
NIT	<i>Nitella</i> sp.	Nitella (algue)	SUB
NUV	<i>Nuphar variegata</i>	Grand nénuphar jaune	FF
NYO	<i>Nymphaea odorata</i>	Nymphéa odorante	FF
PHR	<i>Phragmites australis</i>	Roseau commun	EME
PAM	<i>Potamogeton amplifolius</i>	Potamot à grandes feuilles (ou à larges feuilles)	SUB
POE	<i>Potamogeton ephedrus</i>	Potamot émergé	FF
PGR	<i>Potamogeton gramineus</i>	Potamot à feuilles graminées	SUB
PPU	<i>Potamogeton pusillus</i>	Potamot nain	SUB
PRI	<i>Potamogeton richardsonii</i>	Potamot de Richardson	SUB
PRO	<i>Potamogeton robbinsii</i>	Potamot de Robbins	SUB
POI	<i>Potamogeton illinoensis</i>	Potamot de l'Illinois	SUB
POL	<i>Potentilla lacustris</i>	Potentille lacustre	EME
SAR	<i>Sarracenia purpurea</i>	Sarracenie pourpre	EME
SCB	<i>Scirpus balticus</i>	Jonc de la Baltique	EME
SHT	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (ou validus)	Scirpe des étangs	EME
SPA	<i>Sparganium angustifolium</i>	Rubanier à feuilles étroites	EME
SPE	<i>Sparganium eurycarpum</i>	Rubanier à gros fruits	FF
TYL	<i>Typha latifolia</i>	Quenouille à feuilles étroites	EME
UTG	<i>Utricularia geminiscapa</i>	Utriculaire à scapes géminés	SUB
UTV	<i>Utricularia vulgaris</i>	Utriculaire commun	SUB
VAA	<i>Vallisneria spiralis</i>	Vallisnérie d'Amérique (herbe à la barbotte)	SUB
ZIZ	<i>Zizania palustris</i>	Zizanie des marais (riz sauvage)	EME

Tableau 2: Espèces de plantes aquatiques observées au lac Nick

Tableau 3 : Caractéristiques des herbiers du lac Nick

No d'herbier	Espèces	Superficie (m ²)	Recouvrement	Profondeur (m)	Photos
1	ISO, PRI	234	A	0,8	
2	NYO	179	B	1	
3	PRO, POE	33	B	1-1,5	
4	NYO	9	B	,8-1	
5	NYO, PRO, STP, SAR	1 891	D	1-1,5	Herbier, NYT,
6	NYO, NUV	127	A		
7	NYO, PRI	559	B	1-2	
8	NYO, POE	140	B	1-2	
9	NYO, ISO	33	B	1,5	
10	PRI, PAM	566	B	1,5	
11	NYO	138	B	,8	
12	NYO	99	A	1,2	
13	NYO	17	A	1,0	
14	NYO, NUV, POE	146	D	,8-1,0	nymphéas
15	NYO	113	A	,8	
16	NYO	91	D	,8	
17	NYO, NUV, CER, LEM, PRO, BRA, UTV	4 332	D	,3-1,0	
18	CER, NYO, POE, VAA	196	D	,6-,8	CER
19	NUV	238	C	,8	
20	NUV	342	B	1-1,5	
21	NYO, NUV	251	B	1-1,5	
22	NYO, POE, NUV	448	B	,3-,7	
23	NYO	880	B	,8-1	
24	NYO, ERA	444	B	,8	ERA
25	NYO	185	B	,8	
26	NYO, CER, POE, VAA, MYE, SPE	637	E	1	
27	NYO, POT	237	C	,8	
28	NYO, CER, ELO, VAA, UTG, PRO, SPA, ERA	1 235	C	,8-1	
29	NYO	63	B	,9	
30	NYO, PRO, CER	294	B	,8	
31	NYO, BRA	898	B	,9	
32	CER, NYO, PRO	688	C	,9-1,1	
33	ERA	332	D	,6	
34	PRO, NYO, CER	756	E	,5-1	
35	ERA, NYO	480	A	,8-1	
36	NUV, CER, NYO, PRO, PAM	9 080	A	,8-1	PRO
37	PRO, NYO	11 718	C	,7-1,0	
38	CER, PAM, NYO, PRO	835	C	,8	
39	PHR	79	E	0	
40	PAM	151	D	1-3	
41	NYO	288	D	,5-1,5	
42	NYO	75	D	,5	
43	PRO, PAM, ELO	2 523	E	,4-1,1	
44	PAM, PRO, CER, TYL, ALT, SCB, SCV, VAA, POL	1 547	E	,4-2,5	
45	PRO, PAM	1 635	E	,4-2,5	
46	NYO, NUV, PRO	364	D	,6-,8	
47	SCB, PRO, CER, TYL, ZIZ, SPA	482	C	,6-,9	
48	CER, PRO, PHR	1 161	B	,8	
49	SPA, POL, POE, NUV, NIT, PAM, ISO, CHA, PPU, BRA, UTV, CER	3 541	D	,4-1,2	
50	PAM, PRO	800	D	1,5-3	
Total		51 410			

ANNEXE 6. BILAN DES ESPÈCES RECENSÉES LORS DES INVENTAIRES DE 2005 (RAPPEL), 2016 (ABV DES 7) ET DE 2020 (RAPPEL)

Nom vernaculaire	Nom latin	2020	2016	2005
Algues Chara et Nitella	-	Oui	Oui	Oui
Alisma commun	Alisma triviale	Non	Oui	Non
Bident de beck	Bidens beckii	Oui	Non	Oui
Brasénie de Schreber	Brasenia schreberi	Oui	Oui	Non
Callitriche des marais	Callitriche palustris	Oui	Non	Non
Carex sp.	Carex sp.	Oui	Non	Non
Cornifle nageante	Ceratophyllum demersum	Non	Oui	Non
Comaret des marais	Comarum palustre	Oui	Oui	Non
Duliche roseau	Dulichium arundinaceum	Oui	Non	Non
Elatine sp.	Elatine sp.	Oui	Non	Non
Eléocharide des marais	Eleocharis palustris	Oui	Non	Non
Eléocharide sp.	Eleocharis sp.	Oui	Non	Non
Elodée du Canada	Elodea canadensis	Oui	Non	Non
Prêle sp.	Equisetum sp.	Oui	Non	Non
Eriocaulon aquatique	Eriocaulon aquaticum	Oui	Oui	Oui
Isoetes à spores épineuses	Isoete echinospora	Non	Oui	Oui
Isoètes sp.	Isoetes sp.	Oui	Oui	Oui
Lenticule mineure (ou lentille d'eau)	Lemna minor	Non	Oui	Non
Salicaire commune	Lythrum salicaria	Oui	Non	Non
Myriophylle à fleurs alternes	Myriophyllum alterniflorum	Oui	Non	Oui
Naïade flexible	Najas flexilis	Oui	Non	Oui
Nénuphar sp.	Nupar sp.	Oui	Oui	Oui
Nymphéa odorant	Nymphaea odorata	Oui	Oui	Oui
Roseau commun	Phragmites australis	Oui	Oui	Non
Graminée	Poaceae	Oui	Non	Non
Potamot à grandes feuilles	Potamogeton amplifolius	Oui	Oui	Oui
Potamot émergé	Potamogeton epihydrus	Non	Oui	Non
Potamot feuillé	Potamogeton foliosus	Oui	Non	Oui
Potamot graminioïde	Potamogeton gramineus	Oui	Non	Non
Potamot d'Illinois	Potamogeton illinoensis	Oui	Non	Oui
Potamot flottant	Potamogeton natans	Oui	Non	Non
Potamot à longs pédoncules	Potamogeton praelongus	Oui	Non	Oui
Potamot de Richardson	Potamogeton richardsonii	Non	Oui	Oui
Potamot de Robbins	Potamogeton robbinsii	Oui	Oui	Oui
Potamot spirillé	Potamogeton spirillus	Oui	Non	Non
Sagittaire graminioïde	Sagittaria gramineus	Oui	Non	Oui
Sagittaire à larges feuilles	Sagittaria latifolia	Oui	Non	Non
Sarracénie pourpre	Sarracenia purpurea	Non	Oui	Non
Jonc de la Baltique	Scirpus balticus	Non	Oui	Non
Rubanier à feuilles étroites	Sparganium angustifolium	Non	Oui	Non
Rubanier à fruits vert	Sparganium emersum	Oui	Non	Non

Rubanier à gros fruits	Sparganium eurycarpum	Non	Oui	Non
Rubanier flottant	Sparganium fluctuans	Oui	Non	Non
Rubanier sp.	Sparganium sp.	Oui	Oui	Non
Potamot pectiné	Stuckenia pectinata	Non	Oui	Non
Quenouilles	Typha latifolia	Oui	Oui	Non
Utriculaire à scapes géminés	Utricularia geminiscapa	Non	Oui	Non
Utriculaire sp.	Utricularia sp.	Oui	Oui	Non
Utriculaire commun	Utricularia vulgaris	Non	Oui	Non
Riz sauvage	Zizania palustris	Non	Oui	Non

Note : Les espèces surlignées en bleu sont celles qui étaient présentes lors des trois inventaires (2005, 2016 et 2020). Les espèces surlignées en orange sont celles qui n'étaient présentes qu'en 2020.

ANNEXE 7. CARTE DE LOCALISATION DES HERBIERS DE 2016 (ABVDES7)

ANNEXE 8. CARTE BATHYMÉTRIQUE DU LAC NICK



Bathymétrie du Lac Nick

Bolton-Est, Qc

Informations sur le lac

Localisation: 45,212134, -72,326927

Altitude: 247m

Périmètre: 5,83 km

Superficie: 52,92 hectares

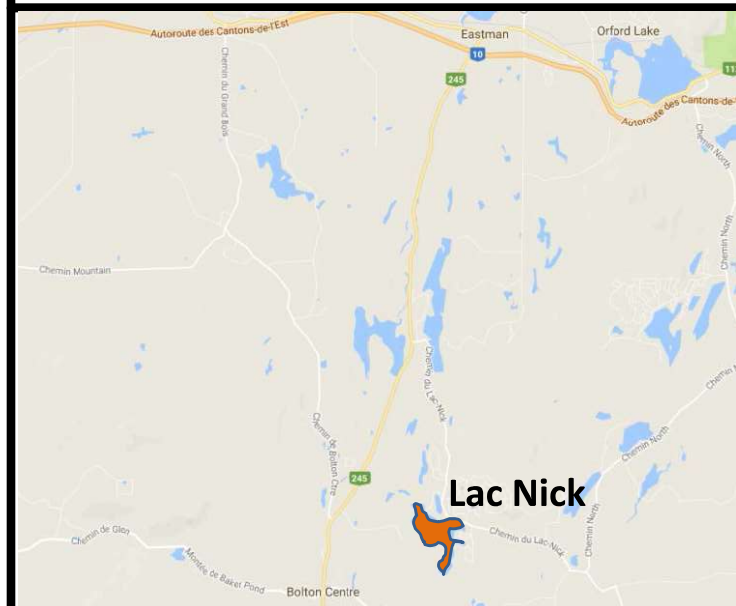
Profondeur maximale: 8,78 m

Profondeur moyenne: 4,12 m

Superficie du bassin-versant: 5,2 km²

Légende

-  Exutoire
-  Écueil
-  Fosse
-  Isobathe (1m)



Fond de carte : © Google Maps (2017)
Dressé et dessiné par Pascal Samson, septembre 2017

0 125 250m