

**Protocole de suivi du myriophylle à épi au
Lac des Loups
Une approche de science citoyenne**

**Document préparé par le Comité Myriophylle
de
L'Association du Lac des Loups**

Version du 21 mars 2018

1. Introduction

Le myriophylle à épi (*Myriophyllum spicatum*) est une plante non-indigène et envahissante présente au Lac des Loups. Cette plante peut se reproduire rapidement de façon végétative : lorsque des fragments de la plante se propagent dans l'eau, elles s'enracinent et peuvent ainsi former des colonies denses qui s'établissent dans l'eau à une profondeur pouvant aller jusqu'à 10 m mais se retrouve plus communément entre 0.5 et 3.5 m (ABV des 7, feuillet sur site web, sans date). A la surface, les tiges se ramifient et peuvent ainsi former de denses mattes (colonies) qui étouffent les autres plantes aquatiques. Le myriophylle à épi diminue la biodiversité du lac, change la chimie de l'eau et affecte la faune aquatique, y compris les poissons.

La présence de cette plante envahissante peut nuire significativement aux activités récréatives telles que la baignade, la pêche ou l'utilisation des bateaux. Pour ces raisons, la présence de ces plantes peut aussi diminuer significativement la valeur des propriétés riveraines.

Le présent document a été préparé par l'Association Lac des Loups (ALDL), une association des riverains qui a comme mandat d'améliorer la qualité de l'eau du lac des Loups (<http://www.aldl.org/index.html>). Le but du document est de développer et présenter une approche pour le suivi du myriophylle à épi dans notre lac. Ce suivi est une composante importante de notre plan d'action face au problème de myriophylle à épi puisqu'il aidera dans le choix des mesures à entreprendre dans les prochaines années pour contrôler la plante. Jumelé à l'inventaire de 2015 du myriophylle à épi au Lac des Loups, le document pourrait également servir, au besoin, de référence pour des demandes d'autorisation ou de subventions.

2. L'inventaire du myriophylle à épi au Lac des Loups (2015)

Dans notre région, c'est l'Agence du Bassin Versant des 7 (ABV des 7), un organisme sans but lucratif qui a pour mandat de protéger et d'améliorer la qualité de l'eau des bassins versants de son territoire, qui sert de source d'expertise sur le myriophylle à épi.

En 2015, l'ABV des 7 a entrepris un inventaire du myriophylle à épi au Lac des Loups (ABV des 7, 2016). Les herbiers de plantes aquatiques inventoriés ont été regroupés en trois catégories : des herbiers monospécifiques (plus de 80 % de myriophylle à épi); des herbiers mixtes (plantes indigènes et moins de 80 % de myriophylle à épi) et des herbiers de plantes indigènes seulement (voir Tableau 1).

Tableau 1 : Herbiers inventoriés au Lac des Loups par l'étude de l'ABV des 7

Type d'herbier	Commentaires	% des herbiers totaux	Superficie totale
Herbiers monospécifiques : (plus de 80 % de myriophylle à épi)	9 herbiers, la majorité se situant le long de la rive nord du lac, couvrant une superficie variant de 2 800 m ² à 9 300 m ² chacun	22 %	40 000 m ² , ou 3.6 % de la superficie totale du lac
Herbiers mixtes: mélange de plantes indigènes et moins de 80 % de myriophylle à épi	16 herbiers, la plus grande biomasse se situant le long de la rive nord et entre les deux rives les plus rapprochées du lac	58 % des colonies	107 000 m ² ou 9.6 % de la superficie totale du lac
Espèces indigènes seulement	6 herbiers, le plus grand se situant entre les deux rives les plus rapprochées du lac	20 % des colonies	33 860 m ² ou 3 % de la superficie totale du lac
Ensemble des herbiers	La superficie totale du lac est de 111,5 hectares ou 1 115 000 m ²	100 % des colonies	183 000 m ² ou environ 16 % de la surface totale du lac

L'étude note que : « Les activités humaines telles que la pêche, les sports nautiques, la navigation et le transport de bateau d'un lac à un autre sont les principaux vecteurs de dissémination » (ABV des 7, Jan, 2016).

En conclusion, l'étude note que : « Puisque la plante se propage surtout par fragmentation, il est donc important que l'Association du Lac des Loups et la Municipalité de La Pêche travaillent de concert pour sensibiliser les riverains et prévenir la circulation des bateaux à moteur dans les herbiers où la présence de myriophylle en épi a été signalée. » (ABV des 7, Jan 2016).

L'étude présente quatre recommandations :

- Installer des bouées et des panneaux de signalisation comme mesures temporaires de confinement pour limiter la circulation d'embarcations motorisées, en attendant des mesures de contrôle plus concrètes;
- Sensibiliser les riverains au problème pour prévenir la circulation des bateaux à moteur dans les herbiers où la présence de myriophylle à épi a été signalée;
- Installer éventuellement des toiles de jute aux endroits prioritaires si la densité de myriophylle en épi le justifie;
- Continuer de diminuer les apports de phosphore et de réduire le taux de sédimentation dans le lac afin de contrôler la croissance des plantes aquatiques qui forment des herbiers importants dans plusieurs secteurs.

3. Le plan d'action de l'ALDL

Lorsque la présence de myriophylle à épi a été signalée, l'ALDL a développé un plan d'action pour 2017, composé de trois volets :

1. Sensibiliser et informer les riverains sur le problème du myriophylle à épi;
2. Installer des bouées et des affiches autour des principaux îlots de myriophylle;
3. Surveiller les herbiers (Monitoring)

Le premier volet de sensibilisation des riverains au problème a débuté avec une réunion spéciale en 2016 et continue en 2017 avec la distribution de dépliants; des panneaux explicatifs ont aussi été placés aux deux entrées principales du lac.

Pour le deuxième volet, à titre d'essai, des bouées ont été installées autour de 2 herbiers monospécifiques dans le but d'y exclure les embarcations à moteur. Dans chaque herbier ainsi traité, un flotteur triangulaire en styromousse avec drapeau rouge indiquait qu'il s'agissait d'un herbier de myriophylle (voir photo ci-dessous à gauche). Un troisième herbier monospécifique a été identifié avec un flotteur en styromousse mais sans les bouées pour en démarquer les limites. En 2018, plus de bouées pourraient être installées ou les bouées pourraient être placées de façon plus stratégique, selon les résultats obtenus cette année.



Le présent document traite surtout du troisième volet, le monitoring, dont il sera question dans la prochaine section. Dans le cadre de la gestion du myriophylle au Lac des Loups, le monitoring a pour but de comprendre comment l'infestation de myriophylle évolue dans le temps, de connaître les endroits les plus affectés et de vérifier l'effet des mesures d'atténuation. L'information servira à la prise de décisions lors des prochaines étapes.

Le plan d'action de l'ALDL ne comprend pas un volet de contrôle actif du myriophylle à épi pour 2017. D'une part, diminuer la biomasse du myriophylle exige des interventions très coûteuses. Avant d'entreprendre de tels investissements, l'ALDL veut s'assurer de bien comprendre l'évolution des herbiers du myriophylle, afin de mieux évaluer la nécessité et l'urgence d'entreprendre un tel programme, et de mieux établir la priorité d'intervention. D'autre part, il faut s'assurer que les aires traitées ne soient pas contaminées à nouveau par la fragmentation du myriophylle provenant d'ailleurs. Si on ne réussit pas à prévenir la fragmentation du myriophylle par les embarcations à moteur, les efforts de contrôle du myriophylle s'avèreraient futiles.

4. Qu'est-ce qu'on veut obtenir d'un programme de monitoring ?

Tel que mentionné plus haut, le suivi ou monitoring permet de mesurer l'évolution du myriophylle dans le lac et donc aussi d'évaluer l'efficacité des interventions entreprises pour le combattre.

Puisque le programme de monitoring doit fournir l'information nécessaire au choix des actions de contrôle à entreprendre, il est important de bien préciser les questions pour lesquelles on veut obtenir des réponses. Le Tableau 2 suivant présente les questions qui serviront à bâtir le programme de monitoring.

Tableau 2 : Questions formant la base du programme de monitoring

Questions (Ce que l'on cherche à savoir)	Ce que la réponse nous indiquera (pourquoi on veut le savoir)	Approche de monitoring (quoi faire pour le savoir)
Peut-on contrôler la fragmentation par les hélices de bateaux à moteur, par la pêche ou par d'autres utilisateurs?	<ul style="list-style-type: none"> * si les bouées fonctionnent pour limiter la circulation des bateaux à moteur dans les herbiers de myriophylle; * si la quantité et le positionnement des bouées est suffisante, si la signalisation est adéquate; * ultimement, si on ne réussit pas à limiter la fragmentation, le succès des mesures de contrôle éventuelles pourraient être limité ou nul, ce qui devra être pris en considération avant de procéder à de grosses dépenses. 	* Observation des herbiers délimités par des bouées et du comportement des utilisateurs
Peut-on minimiser le risque de réintroduction du myriophylle par des bateaux non lavés?	* pourrait être un facteur qui agirait sur le succès des mesures éventuelles de contrôle.	<ul style="list-style-type: none"> * observations?? Discussions avec les propriétaires de bateaux? Chalets loués? Pêcheurs? Niveau d'utilisation d'un éventuel poste de nettoyage de bateaux?
Quelle est la vitesse d'expansion des herbiers monospécifiques au Lac des Loups? Quels herbiers grandissent le plus rapidement? Est-ce que des herbiers peuvent disparaître ou changer de place?	<ul style="list-style-type: none"> * l'urgence d'agir pour prévenir de plus grands problèmes; * Identifier les herbiers les plus problématiques pour un contrôle prioritaire éventuel. 	Vérification des herbiers monospécifiques existants

Est-ce que des nouveaux herbiers se forment ailleurs dans le lac? Retrouve-t-on des herbiers dans tous les endroits propices du lac?	<ul style="list-style-type: none"> * l'urgence d'agir pour prévenir de plus grands problèmes; * Identifier les herbiers prioritaires pour un contrôle éventuel; * Identifier des secteurs propices au myriophylle dans le LDL, et si possible, les facteurs particuliers qui pourraient favoriser ou limiter le myriophylle dans le lac; * Déterminer les mesures de contrôle souhaitables. 	Patrouille du lac, des secteurs entre 0.5 et 10 m, selon la visibilité.
Dans les herbiers mixtes, est-ce que le pourcentage de myriophylle augmente? Quels herbiers grandissent le plus rapidement?	<ul style="list-style-type: none"> * Identifier des secteurs propices au myriophylle dans le LDL, et si possible les facteurs particuliers qui pourraient favoriser ou limiter le myriophylle dans le lac; * Déterminer les mesures de contrôle souhaitables. 	Vérification des herbiers mixtes et des herbiers de plantes indigènes

Un programme de monitoring qui répondrait à ces questions ne serait pas nécessairement complexe ou coûteux. Si on fait appel à des professionnels pour refaire annuellement l'inventaire complet du lac le coût serait sans doute élevé. En revanche, si on fait appel à l'aide des riverains, qui sont particulièrement bien placés et motivés pour observer les changements dans le lac, les coûts seraient sûrement abordables. Une approche de science citoyenne se prêterait bien à ce contexte.

De plus, l'approche et les données pourraient s'avérer utiles pour les associations d'autres lacs de la municipalité ou d'ailleurs, et pour ceux qui étudient le myriophylle au Québec.

5. Approche science citoyenne

La science citoyenne, aussi appelé science participative, est une approche où des bénévoles entreprennent de faire des observations et de cueillir de l'information d'utilité scientifique selon un protocole déterminé. L'approche de science citoyenne a été utilisée dans plusieurs domaines et contextes, mais particulièrement en biologie pour acquérir des données sur les oiseaux. D'ailleurs, une excellente définition de la science citoyenne nous provient du monde des ornithologues :

« Ce sont les projets ou programmes scientifiques à long terme dans lesquels un réseau de bénévoles – incluant un nombre significatif de membres qui peut n'avoir reçu aucune formation scientifique spécifique – effectue ou coordonne des tâches de recherche, telles que l'observation, les mesures ou la compilation de données. » (PQSPB, voir <https://pqspb.org/bpqpoq/observation/science-citoyenne/?lang=fr>).

L'approche de science citoyenne se prête particulièrement bien à des projets de recherche portant sur les espèces en péril et les espèces envahissantes (Janis L. Dickinson, Benjamin Zuckerberg, and David N. Bonter, 2010).

Dans le cas du suivi du myriophylle au Lac des Loups, une approche de science citoyenne serait avantageuse pour les raisons suivantes :

- Il serait très coûteux d'entreprendre régulièrement des inventaires de suivi faits par des professionnels;
- Les riverains connaissent le lac et sont bien placés pour observer les changements dans les herbiers de myriophylle;
- Cette approche est aussi un outil de sensibilisation et aiderait les gens à se rallier au projet de contrôle du myriophylle;
- Le protocole pourrait servir à d'autres lacs de la région, ce qui épargnerait une somme importante aux riverains et à la municipalité tout en permettant un monitoring de qualité sur l'évolution de la présence du myriophylle dans notre bassin versant;
- Si différentes approches sont utilisés dans différents lacs, ce protocole pourrait fournir des données aidant à comparer les approches.

L'approche de science citoyenne peut aussi comporter des désavantages. Mentionnons entre autres :

- Un biais dans les résultats, particulièrement lorsque différentes personnes participent aux échantillonnages. Par exemple, des biais personnels dans la façon d'évaluer le pourcentage de recouvrement des plantes dans les herbiers peuvent compliquer la comparaison des résultats;
- Des erreurs, par exemple dans l'identification des plantes;
- Un biais provenant de différences dans les efforts d'échantillonnage;

Les risques de biais et d'erreurs peuvent être réduits grâce à un protocole unique, aussi clair et simple que possible, accompagné d'une formation préalable des participants.

6. Protocole de détection et de suivi des plantes envahissantes élaboré par le Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL)

Le Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL) est un réseau coordonné et encadré par le *Ministère du développement durable, environnement et lutte contre les changements climatiques* (MDDELCC). (<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/rsvl/>), qui travaille en partenariat avec les associations de riverains afin de suivre l'état de santé des lacs au Québec.

Le RSVL a développé un protocole de détection et de surveillance des plantes envahissantes (RSVL, 2016), qui élabore une approche pour patrouiller son lac afin d'identifier les herbiers existants et détecter la présence possible de 13 espèces de plantes aquatiques exotiques envahissantes (PAEE).

A partir d'une carte bathymétrique d'un lac, le RSVL découpe le lac en secteurs pour guider la collecte des informations et pour permettre la transmission des informations au Ministère. Le travail de patrouille sera réparti entre une ou plusieurs équipes formées de 2 à 3 personnes qui se divisent les tâches, et aura lieu normalement entre la mi-juillet et le début du mois de septembre. Le protocole fournit des fiches et des clés d'identification de plantes aquatiques.

La patrouille se fait à très basse vitesse dans une embarcation permettant l'utilisation d'aquascopes pour bien voir les plantes submergées. Des fiches de terrains servent à noter les observations. La

patrouille se base sur une approche par transects avec des points d'échantillonnage, dans les zones où la profondeur et la turbidité de l'eau permettent l'observation des plantes. La patrouille peut aussi de faire en utilisant une grille de points de prélèvements. Dans certains cas l'observation des plantes pourraient nécessiter l'utilisation d'un râteau à tête double pour obtenir des échantillons. Des fiches de terrain sont fournies pour prendre en note les observations.

Si une plante envahissante est détectée, il faut noter les coordonnées GPS et prélever un échantillon au besoin, pour identification par le Ministère. La prise de photos est aussi recommandée. Le site web « sentinel » du MDDELCC (http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-exotiques-envahissantes/Guide_Sentinelle.pdf) aide à identifier les espèces exotiques envahissantes, à enregistrer leur présence, et ainsi à cartographier leur répartition connu au Québec.

Le Conseil Régional de l'Environnement des Laurentides (CRE Laurentides) a développé une présentation Power-point destinée à former les participants qui suivront le protocole, y compris un survol de l'approche et des fiches de terrain et des outils d'identification des plantes.

Même si cette approche est destinée à des bénévoles sans expérience préalable, elle nécessite une formation sur l'identification des plantes aquatiques indigènes, les plantes envahissantes, l'utilisation du GPS et de l'aquascope, et la prise d'échantillons. Une partie de ce matériel de formation pourrait servir pour notre lac.

7. Protocole de suivi du myriophylle à épi dans le Parc de la Gatineau

Le parc de la Gatineau a développé un protocole de suivi du myriophylle à épi dans les lacs où la présence de cette plante envahissante a déjà été cartographiée (Parc de la Gatineau, 2015). Les lacs prioritaires ont été identifiés comme sites d'étude. Le suivi s'effectue en faisant le tour des lacs en embarcation motorisé (Lac Philippe) et en canot (Lacs Taylor et Renaud). Les sorties sont effectuées lors des périodes de recouvrement maximales du myriophylle, soit de la fin juillet jusqu'au début août. Un aquascope est utilisé pour délimiter les herbiers avec une évaluation du pourcentage de recouvrement du myriophylle à épi en trois catégories : densité faible (moins de 30%); densité moyenne (de 30 à 70%); et densité forte (plus de 70%). Des fiches de terrain et des outils d'identification de plantes ont été développés.

Comme le lac des Loups se jette dans le parc de la Gatineau, il se peut qu'on retrouve des conditions similaires pour le myriophylle. La CCN a exprimé son intérêt à échanger les informations sur le myriophylle.

8. Protocole de suivi destiné aux riverains bénévoles du Lac des Loups

Le protocole de suivi présenté dans cette section est basée sur des approches existantes (Parc de la Gatineau, 2015; ABV des 7, 2016; RSVL, 2016). Toutefois, le protocole a été modifié pour s'adapter au contexte particulier de notre lac et à une approche science citoyenne. L'approche a aussi été modifiée suite à des essais entrepris au cours de l'été 2017.

Puisque l'ABV des 7 a déjà inventorié les herbiers du lac en 2015, il n'est pas nécessaire d'identifier les plantes indigènes observées par les participants. Le suivi portera principalement sur le myriophylle présent dans le lac. Toutefois, les équipes peuvent aussi vérifier si d'autres plantes exotiques envahissantes se retrouvent dans le lac.

Le Tableau 2 qui suit résume les étapes du protocole

Tableau 2 : Résumé du protocole de suivi du myriophylle au lac des Loups

<p><u>Brève formation de 2-3 heures</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Identification du myriophylle à épi; • Utilisation de l'aquascope; • Survol du protocole; • Utilisation du GPS; • Division du lac en secteurs; et, • Division des tâches. <p><u>Protocole à suivre</u></p> <p>1. Prendre note de ses observations au cours de l'été</p> <ul style="list-style-type: none"> • Est-ce que les utilisateurs respectent les bouées? • Voit-on des fragments de myriophylle dans l'eau? • Remettre ses observations à l'ALDL. <p>2. Patrouille du lac</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les inventaires du myriophylle se font vers la fin juillet/début août. Cependant, on peut faire un tour préalable au mois de juin (facultatif) : • Voit-on des myriophylles dans les herbiers naturels ou mixtes? • Voit-on de nouveaux herbiers denses de myriophylle? • Les herbiers monospécifiques sont-ils toujours présents? Aussi denses? Aussi grands? <ul style="list-style-type: none"> ○ Faire le tour des herbiers pour mesurer la superficie avec un GPS; ○ Identifier des points de repère si possible; ○ Noter les coordonnées GPS; et ○ Noter si possible le degré de contamination par les myriophylles. • Remettre ses observations à l'ALDL. <p>4. Rencontre à la fin de l'été pour évaluer l'approche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Partager les résultats • Mettre en évidence ce qui a bien fonctionné; • Discuter des éléments à améliorer. <p>5. L'ALDL analysera les données et fera un rapport qui sera disponible sur le site web</p>
--

8.1 Formation des participants

Lors de l'assemblée générale annuelle (qui a lieu fin mai-début juin) le conseil d'administration de l'ALDL fera appel aux bénévoles qui voudraient participer au programme de suivi. Une petite rencontre suivra l'assemblée générale pour la formation des volontaires. Cette formation comprendra :

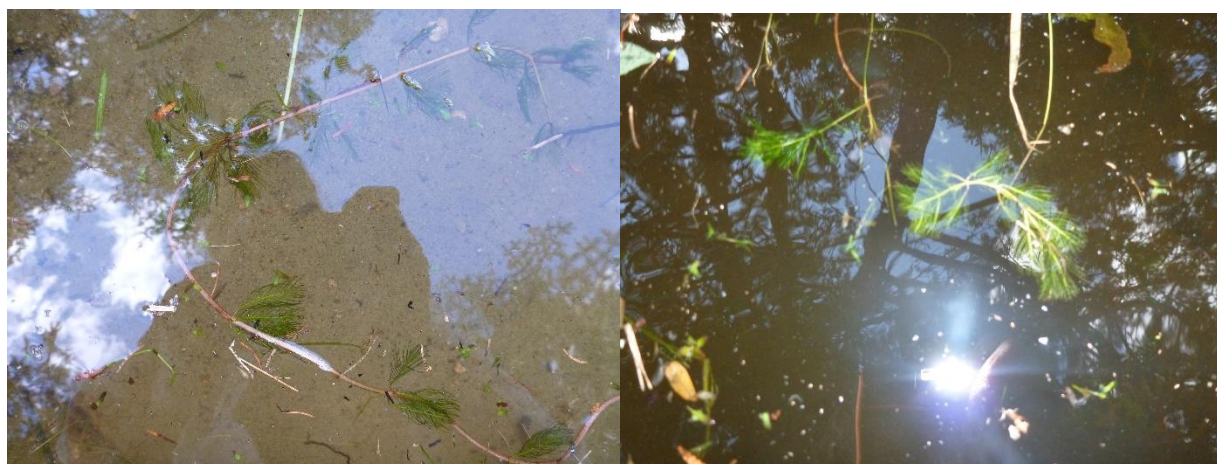
- Comment identifier le myriophylle à épi;

- Faire un survol des autres plantes aquatiques présentes au Lac des Loups;
- Comment identifier les autres plantes envahissantes dans le lac;
- Quoi observer au cours de l'été;
- Comment utiliser l'aquascope;
- La préparation d'un calendrier des inventaires et la division des tâches par secteurs et par équipe (selon le nombre de bénévoles);

8.2 Observations au cours de l'été

Puisque le myriophylle se reproduit par enracinement de morceaux de plantes, il est important de comprendre le niveau actuel de fragmentation, ne serait-ce que par des observations qualitatives. Également, il serait important de savoir si les mesures d'exclusion des utilisateurs fonctionnent, et comment les améliorer.

1. Observation pour évaluer l'efficacité des bouées à limiter la circulation des embarcations et les activités de pêche dans les herbiers monospécifiques de myriophylle :
 - Des riverains participants peuvent noter les circonstances et la fréquence de circulation des bateaux, de pêcheurs ou d'autres utilisateurs dans les aires de confinement. Le but n'est pas de dénoncer des utilisateurs particuliers mais de mieux comprendre l'efficacité de notre approche afin de l'améliorer au besoin. Les données seraient recueillies à la fin de l'été par courriel à l'association.
2. Observation des fragments de myriophylle flottant sur l'eau
 - Des riverains participants pourraient noter la présence de fragments de myriophylle à épi près de la grève de leur terrain. Il faudrait simplement noter le nombre approximatif de fragments de plantes aquatiques, si on y trouve du myriophylle, si on note des racines sur les fragments, si c'est une journée de grande circulation de bateaux à moteur, s'il y a beaucoup de vent ou de vagues, etc. (voir formulaire, Annexe 1). Les riverains pourraient aussi fournir des photos à l'appui. Les données seraient recueillies à la fin de l'été par courriel à l'association.



A noter : Quoiqu'il serait souhaitable de connaître le succès des efforts visant à encourager les utilisateurs venant de l'extérieur de nettoyer les bateaux afin de diminuer le risque de ré-infestation, ceci est un facteur très difficile à évaluer et hors de notre contrôle. Il serait plutôt préférable de continuer à miser sur les efforts de sensibilisation des riverains.

8.3 Patrouille systématique des herbiers du lac

La patrouille systématique des secteurs du lac devrait avoir lieu au maximum de recouvrement du myriophylle (fin juillet - août). Par contre, des vérifications peuvent se faire au mois de juin. Idéalement, pour maximiser la visibilité, choisir une journée ensoleillée et calme, tôt le matin si possible, avec un minimum de circulation d'embarcations à moteurs.

Les secteurs du lac seront déterminés à partir de la carte bathymétrique (voir Figure 1).

- En bateau, l'équipe devra visiter les zones de son secteur. (A noter : évidemment, il faudra éviter d'utiliser le moteur dans les herbiers monospécifiques). Il faudra vérifier tous les herbiers déjà recensés de son secteur et noter tout changement et, en particulier, l'apparition de nouveaux herbiers de myriophylle. Si le nombre de participants disponibles s'avère insuffisant pour le temps et l'effort requis, il faudrait prévoir de se concentrer en priorité sur les herbiers monospécifiques déjà identifiés. Les herbiers mixtes viendraient alors en deuxième priorité suivis de la vérification des autres secteurs afin d'y déceler l'apparition de nouvelles colonies de myriophylle.
- Estimer la nature et le degré de contamination de l'herbier selon quatre catégories :
 - L'herbier est composé uniquement de plantes indigènes
 - le myriophylle représente moins de 30 % de l'herbier
 - le myriophylle représente entre 30 % et 80 % de l'herbier
 - le myriophylle représente plus de 80 % de l'herbier
- Pour les herbiers monospécifiques (plus de 80% de myriophylle à épi) :
 - À l'aide du GPS, il faudra délimiter l'herbier (faire un trajet autour de l'herbier);
 - Si possible, photographier l'herbier en surface
 - À tester : peut-on utiliser aussi des points de repères physiques? On pourrait essayer de placer des points de repères permanents (flotteurs permanents sous la surface de l'eau) ou descriptifs (par exemple, alignement avec un chalet, etc.). Ces points peuvent aussi être des points de repère GPS (« Way points ») ou encore un tracé GPS superposable sur une carte numérisée.
- Les fiches de terrain devraient être utilisées pour noter les informations (Annexe 2). Les équipes peuvent aussi collectionner des échantillons au besoin (voir Annexe 3). Suite aux inventaires de terrain, les participants remettront leurs fiches de terrain et échantillons à l'ALDL.

A la fin de l'été il faudrait faire une évaluation complète, avec les participants au programme. Cette évaluation permettrait de mettre en évidence ce qui a bien fonctionné, les difficultés rencontrées, des améliorations possibles et ainsi de suite.

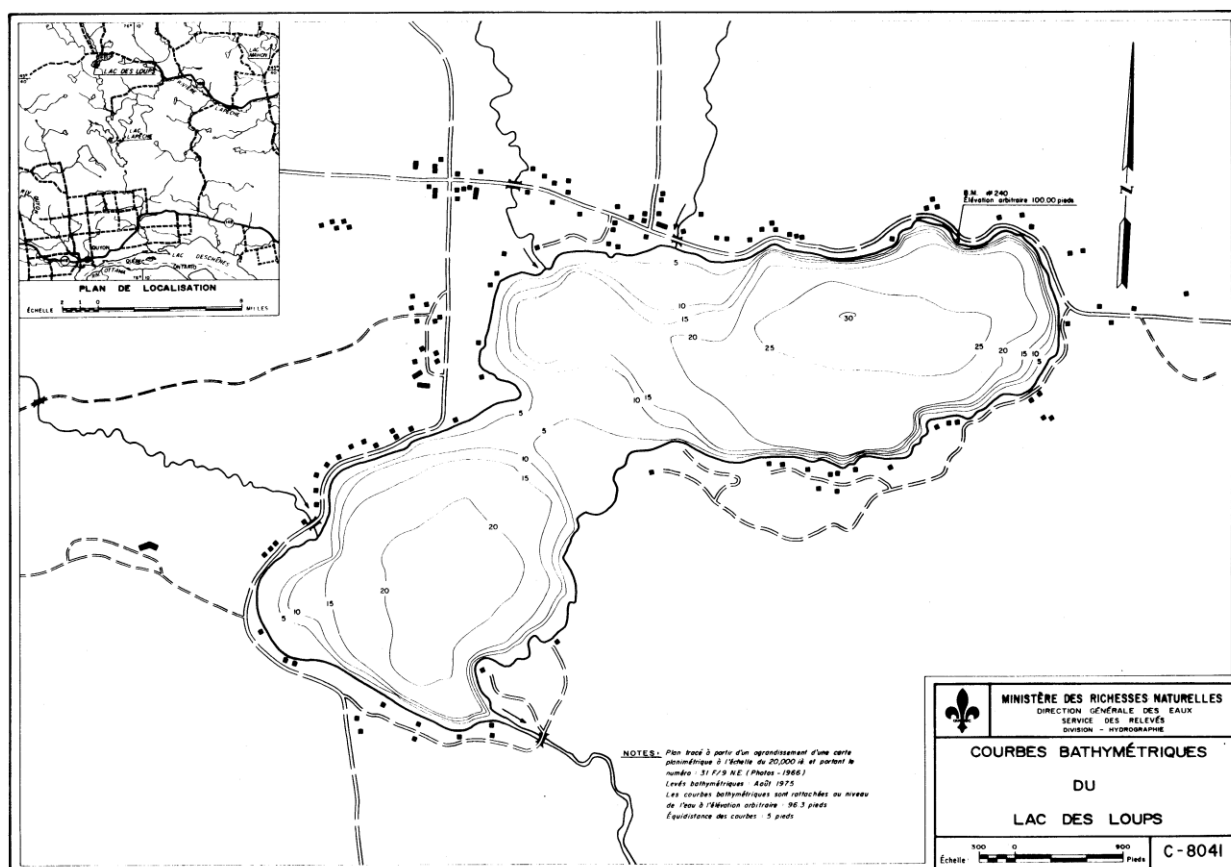
8.4 Analyse et Rapport

L'analyse et la synthèse des résultats sera faite par l'ALDL et pourraient être consignées en un rapport rédigé au cours de l'hiver. Toutefois, en 2017, il serait utile d'en faire la synthèse plus tôt si on veut utiliser les informations recueillies pour obtenir des subventions. Entre autres :

- les coordonnées de GPS permettront de cartographier les observations afin de pouvoir comparer les résultats avec les valeurs des années passées
- Les observations du niveau de fragmentation du myriophylle permettront de déterminer l'efficacité des bouées, si on doit y apporter des changements, si on veut placer des bouées autour des autres herbiers monospécifiques;
- Les données cartographiées permettront de comparer le nombre et la grandeur des herbiers avec les résultats des années passées.
- Il faudra aussi considérer les observations basées sur les points de repère;
- Les observations permettront de vérifier si la densité du myriophylle à l'intérieur des herbiers monospécifiques s'accroît; si les herbiers se répandent; si la quantité de myriophylle dans les herbiers mixtes s'accroît; si de nouveaux herbiers sont apparus.
- Voir si les données permettent aussi de déceler :
 - Des endroits particulièrement propices aux herbiers de myriophylle;
 - Des endroits où il ne semble pas y avoir de myriophylle, où la présence de myriophylle semble être contrôlée par des plantes indigènes ou d'autres facteurs;
 - (Autres particularités à relever?)
- Ces observations aideront certainement à guider les choix quant aux mesures concrètes à prendre pour limiter la biomasse du myriophylle.

Quant à la diffusion éventuelle du rapport, l'ALDL fera une démarche auprès de diverses instances pour déterminer leur intérêt éventuel. De façon provisoire, nous croyons utile de partager les informations recueillies auprès des instances municipales (Pontiac, La Pêche, la MRC-des-Collines), la Commission de la capitale nationale et le ministère de l'environnement du Québec. Il va de soi que les informations seront également partagées avec l'ABV des 7.

Figure 1 : Carte bathymétrique du Lac des Loups (À noter : les profondeurs sont en pieds)



Références

ABV des 7, Janvier 2016. Délimitation des herbiers de myriophylle en épi, lac des Loups, MRC des Collines de l'Outaouais.

ABV des 7, sans date. Le myriophylle à épi. Feuillet d'information.

<http://www.abv7.org/administration/content/UserFiles/File/Especes%20aquatiques%20envahissantes/myriophylleaepi.pdf>

Association Lac des Loups site web: <http://www.aldl.org/index.html>

CRE Laurentides, 2017. Formation sur la caractérisation des plantes aquatiques. Série de diapos destinée à la formation sur l'application du protocole du RSVL, par le Conseil Régional de l'Environnement de Laurentides.

Janis L. Dickinson, Benjamin Zuckerberg, and David N. Bonter, 2010. Citizen Science as an Ecological Research Tool: Challenges and Benefits. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.* 2010. 41:149–72. First published online as a Review in Advance on August 11, 2010.

Parc de la Gatineau, 2015. Suivi d'une plante aquatique envahissante : Myriophylle à épis (*Myriophyllum spicatum*). Intendance de la capitale, Commission de la capitale nationale.

Province of Quebec Society for the Protection of Birds (PQSPB), date? Science citoyenne. Site: <https://pqspb.org/bpqpoq/observation/science-citoyenne/?lang=fr>

RSVL, 2016. Protocole de détection et de suivi des plantes aquatiques exotiques envahissantes (PAEE) dans les lacs de villégiature du Québec. Protocole élaboré pour les volontaires du Réseau de surveillance volontaires des lacs (RSVL). <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/paee/protocole-detection-suiviPAEE.pdf>

Annexe 3 : Comment collectionner des spécimens de plantes aquatiques

Formulaire : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/paee/formulaire-expedition-plante.pdf>

Instructions : CRE Laurentides, 2017



Prélèvement d'un échantillon pour son identification

Pour chaque secteur où la plante suspecte est présente:

Prélevez un échantillon pour l'identification

- Avec les **mains** pour les plantes facilement atteignables;
- Avec le **balai à feuilles en plastique** pour les spécimens près de la surface;
- Avec le **râteau à tête double** pour les plantes en eau profonde.

Déposez l'échantillon récolté dans un bac blanc peu profond que vous aurez préalablement rempli d'eau du lac, afin de le nettoyer et l'identifier.

Ne remettez pas à l'eau les plantes récoltées. Un simple fragment de myricophyle à épi peut contribuer à sa propagation!

