



RAPPEL

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

STRATÉGIE DE LUTTE AU MYRIOPHYLLE À ÉPIS – LAC DU HUIT



UNE EXPERTISE RECONNUE DEPUIS 25 ANS



RAPPEL

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

STRATÉGIE DE LUTTE AU MYRIOPHYLLE À ÉPIS AU LAC DU HUIT

Préparé pour :

APEL DU HUIT

Préparé par :

Jessy Côté, Biologiste, B. Sc Écologie

Jérémye Isabelle, Biologiste, M. Env.

Jean-François Martel, Biologiste, M. Sc. Eau

Février 2022

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	Description et écologie du myriophylle à épis	1
3	Description des Méthodes de contrôle	3
3.1	Faucardage.....	5
3.2	Bâchage avec des toiles de jute.....	5
3.3	Bâchage avec des toiles synthétiques.....	6
3.4	Arrachage manuel	6
4	Portrait de l’envahissement	7
4.1	Historique de l’envahissement	7
4.2	Niveau d’envahissement actuel	7
4.2.1	Caractéristiques des herbiers de myriophylle à épis.....	7
5	stratégie de lutte	8
5.1	Éléments à prendre en considération	9
5.2	Objectif à atteindre.....	9
5.3	Choix des méthodes et estimation des coûts de contrôle par herbier	10
5.3.1	Estimation des coûts	10
5.4	Limitations	11
5.5	Priorités d’intervention	11
5.5.1	Travaux connexes	12
6	Conclusion	13
7	Références	14

Liste des annexes

ANNEXE 1. Répertoire cartographique des herbiers de myriophylle à épis inventoriés en 2021	15
ANNEXE 2. Caractéristiques des herbiers contenant du myriophylle à épis inventoriés dans le lac du huit le 31 août et le 1 ^{er} septembre 2021.....	19

Liste des figures

Figure 1. Herbier dense de myriophylle à épis au lac Lyster, en Estrie, le 29 septembre 2020	2
--	---

Liste des tableaux

Tableau 1. Choix des méthodes de contrôle des plantes aquatiques selon différents critères, avantages et inconvénients	4
Tableau 2. Coût de traitement des herbiers avec du myriophylle à épis au lac du huit selon la méthode de contrôle préconisée	11
Tableau 3. Niveau de priorité pour le contrôle des herbiers de myriophylle à épis présent au lac du Huit	12

Liste des sigles et des acronymes

APEL du Huit	Association pour la protection environnementale du lac du Huit
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune, et des Parcs
MAE	Myriophylle à épis
PAEE	Plante aquatique exotique envahissante

1 MISE EN CONTEXTE ET MANDAT

Le lac du Huit est envahi par le myriophylle à épis (*Myriophyllum spicatum*), une plante aquatique exotique envahissante (PAEE) qui colonise de nombreux lacs du sud du Québec. Afin de minimiser les impacts négatifs liés à cette problématique, l'Association pour la protection environnementale du lac du Huit (APEL du Huit), en partenariat avec la municipalité d'Adstock, souhaite continuer le contrôle de cette plante, déjà entamé depuis 2019. Pour ce faire, le RAPPEL a été mandaté pour élaborer une stratégie de lutte contre cette PAEE.

Cette stratégie décrit brièvement la biologie et l'écologie du myriophylle à épis (section 2), présente les méthodes pour le contrôler (section 3), et brosse le portrait du niveau d'envahissement au lac du Huit (section 4). Elle présente ensuite un plan structuré (section 5), comprenant des objectifs réalistes, afin de lutter efficacement contre cette PAEE.

2 DESCRIPTION ET ÉCOLOGIE DU MYRIOPHYLLE À ÉPIS

Le myriophylle à épis (figure 1) est une grande plante aquatique submergée d'origine eurasiatique ; sa première mention au Québec remonte à la fin des années 1950. Cette espèce est maintenant connue comme l'une des plantes aquatiques exotiques envahissantes les plus problématiques en Amérique du Nord (Lavoie, 2019). Le myriophylle à épis croît en colonies souvent très denses (Fleurbec, 1987). Il ressemble à de longs serpentins munis de feuilles découpées finement comme des plumes et disposées en cercle autour des tiges. Une fois enracinée dans le fond de l'eau, cette plante aquatique pousse jusqu'à la surface où elle se ramifie abondamment créant ainsi des herbiers denses. Ses petites fleurs, blanches ou rouges, et ses fruits brun foncé se réunissent en épi dressé à l'extérieur de l'eau. Le myriophylle à épis possède un grand potentiel d'envahissement compte tenu de sa croissance rapide et de sa diversité de modes de reproduction. En effet, cette espèce peut se reproduire de façon sexuée en formant des graines, mais également de façon végétative par drageonnement et bouturage (Lavoie, 2019). Le phénomène de drageonnement est la capacité de développer de nouveaux individus directement à partir des racines d'un plant. Le bouturage est la

capacité de produire un nouveau plant à partir d'un fragment de la tige ; le fragment peut se détacher, couler au fond, s'enraciner et générer un nouveau spécimen. Le bouturage est d'ailleurs son principal mode de multiplication, et c'est ce dernier qui explique son potentiel élevé d'invasion. Celui-ci survient de façon naturelle, par l'action des vents et des vagues, mais est aussi accentué par le pas des embarcations. Le myriophylle à épis peut croître dans divers types de substrats (gravier, sable, vase et débris végétaux) et à des profondeurs variant de quelques centimètres à plusieurs mètres d'eau (Fleurbec, 1987). Par sa croissance rapide, dès les premiers jours du printemps, le myriophylle à épis crée de l'ombre pour les autres espèces de plantes submergées et limite ainsi leur croissance. Les herbiers de myriophylle sont reconnus pour atteindre une telle densité qu'ils diminuent la diversité des plantes aquatiques indigènes (Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques [MELCC], 2020). Cette forte densité de plantes aquatiques engendre également des impacts négatifs sur les activités humaines en nuisant à la navigation de plaisance, la baignade et la pêche sportive (Lavoie, 2019). La présence de cette espèce peut aussi affecter négativement la valeur des propriétés riveraines (MELCC, 2020).



FIGURE 1. HERBIER DENSE DE MYRIOPHYLLE À ÉPIS AU LAC LYSSTER, EN ESTRIE, LE 29 SEPTEMBRE 2020

3 DESCRIPTION DES MÉTHODES DE CONTRÔLE

Les différentes méthodes de contrôle du myriophylle à épis sont présentées dans cette section. Quatre méthodes peuvent généralement être utilisées en fonction du niveau d'envahissement, des ressources humaines et financières disponibles ainsi que des objectifs ciblés. Les avantages et inconvénients de chacune des méthodes de contrôle sont présentés au tableau 1 de la page suivante.

TABLEAU 1. CHOIX DES MÉTHODES DE CONTRÔLE DES PLANTES AQUATIQUES SELON DIFFÉRENTS CRITÈRES, AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

Méthode de contrôle	Coût	Efficacité	Fréquence du traitement	Superficie traitable	Densité traitable	Besoin en bénévoles	Avantages	Inconvénients
Faucardage	\$ à \$\$\$\$	-	+++	+++	+++	++	Permet de récolter une grande biomasse	Doit être effectué à répétition à chaque année et même plusieurs fois par année
							Coût relativement faible pour un traitement	Ne permet pas d'éliminer les plantes aquatiques (effet temporaire)
							Permet un retour rapide des usages du plan d'eau	Les coûts vont devenir élevés à long terme
								Méthode non sélective Risque de dispersion de fragments qui peut créer d'autres colonies
Arrachage manuel	\$\$	++	++	+	+	+	Méthode sélective, permet de retirer les espèces souhaitées	Prévoir deux traitements pour une efficacité optimale
							Permet l'élimination des plantes aquatiques	Difficile d'application pour de grande superficie
							Se combine bien avec d'autres méthodes de contrôle	N'est pas efficace pour des herbiers de grande densité
Toile de jute	\$\$\$	++	-	++	+++	+++	Peut être utilisée pour couvrir de grande superficie	Nécessite une grande participation bénévoles
							Peut être utilisée pour couvrir des herbiers très dense	Méthode non-sélective, doit être utilisée sur des herbiers où la proportion de myriophylle est élevée
							Impact sur l'environnement est temporaire, l'écosystème revient après quelques années	Les sacs pour lester les toiles doivent être retirés durant les années suivant l'installation
							Biodégradable, la toile se désintègre au fond du lac	Doit être combiné à de l'arrachage manuel
							Moins cher que la toile synthétique	Coût relativement élevé
							Permet l'élimination des plantes aquatiques	
Toile synthétique	\$\$\$\$	++	+	+	+++	+	Peut être utilisé pour couvrir des herbiers très dense	Nécessite beaucoup de manutention (retrait avant la fin de la saison estivale et nettoyage des toiles)
							Permet l'élimination des plantes aquatiques	Coût très élevé
							Non-biodégradable, permet une utilisation durant plusieurs années (7 à 10 ans) et peut être déployée sur des secteurs différents	Méthode non-sélective, doit être utilisée sur des herbiers où la proportion de myriophylle est élevée
							Utile pour créer des corridors de navigation ou de baignade	Difficilement applicable pour de grande superficie à traiter
							Nécessite peu de besoin en ressources bénévoles	

3.1 Faucardage

Le faucardage est utilisé, dans la plupart des cas, lorsqu'un u temporaire du plan d'eau est à prévoir. À titre d'exemple, la Ville de Sherbrooke procède occasionnellement au faucardage des plantes aquatiques dans un secteur bien précis du lac des Nations juste avant une compétition d'aviron d'envergure provinciale. Cette technique, non sélective, peut être utilisée sur une petite superficie à l'aide d'un couteau manuel, ou sur une grande superficie avec l'aide d'une faucardeuse mécanisée. Les fragments de plantes aquatiques fauchés sont récupérés et envoyés au compost ou à l'enfouissement (dans le cas où des espèces exotiques envahissantes sont présentes). La densité de plantes aquatiques importe peu pour l'utilisation de cette technique, qu'elle soit élevée ou faible. Cependant, le faucardage ne permet pas d'éliminer les plantes aquatiques, mais bien de les contrôler temporairement. Cette technique peut facilement être comparée à la coupe de pelouse. Autrement dit, une fois coupées, les plantes aquatiques vont repousser après quelques semaines. Ainsi, cette technique doit être utilisée à répétition si le contrôle du myriophylle à épis veut être réalisé tout au long de l'été.

3.2 Bâchage avec des toiles de jute

Les toiles de jute sont utilisées pour recouvrir des herbiers de grandes superficies et fortement dominés par le myriophylle à épis. En fait, les ministères autorisent généralement l'utilisation de cette méthode sur les herbiers où le myriophylle représente plus de 70 % des espèces présentes dans l'herbier ciblé. À l'heure actuelle, c'est la technique la plus efficace et la moins dispendieuse pour éliminer les grands herbiers denses de myriophylle à épis. Comme la toile est biodégradable, elle est laissée au fond où elle se désagrège après quelques années. Cependant, les sacs de lestage qui sont utilisés pour la maintenir en place devront être retirés l'année suivant l'installation.

Le coût pour l'installation des toiles de jute est calculé sur une base unitaire, et il est estimé à 5,00 \$/m² de toile installée. Toutefois, en règle générale, on doit utiliser 2 m² de toiles pour couvrir 1 m² d'herbier, et ce, pour diverses raisons :

- chevauchement des toiles ;
- mesures des herbiers prises à la surface de l'eau alors que le fond est en pente ;
- présence d'obstacles (roches, branches, etc.) ;

- difficulté à tendre pleinement la toile sous l'eau ;
- Herbiers de toutes les formes, souvent ronds, traités avec des toiles rectangulaires, donc pertes sur les côtés.

Par ailleurs, lors de l'installation des toiles, le client doit fournir un appui important en termes de ressources humaines à l'équipe du RAPPEL. Ceci implique de fournir une équipe d'au minimum 10 personnes et 3 embarcations motorisées, et ce, sans parler de la préparation des sacs de lestage avant le début des travaux. Le succès d'un tel projet dépend donc fortement de la mobilisation citoyenne locale portée par des bénévoles dévoués.

3.3 Bâchage avec des toiles synthétiques

Les toiles synthétiques sont utilisées pour recouvrir des herbiers de taille moyenne ou encore dans des secteurs fortement envahis où les efforts de contrôle peuvent devenir récurrents (rampe de mise à l'eau, plage publique, etc.). Comme pour les toiles de jute, les ministères autorisent généralement l'utilisation de cette méthode sur les herbiers où le myriophylle représente plus de 70 % des espèces présentes dans l'herbier ciblé. Contrairement aux toiles de jute, les toiles synthétiques doivent être retirées chaque année et peuvent être utilisées dans un autre secteur les années suivantes. Le coût des matériaux est plus cher que la toile de jute, soit d'environ 8,00 \$/m². Toutefois, cette technique peut devenir, dans certains cas, avantageuse sur le long terme. Le coût d'installation, de retrait et de nettoyage varie énormément en fonction du niveau d'implication bénévole. Une analyse détaillée doit donc être effectuée en ce sens.

3.4 Arrachage manuel

L'arrachage manuel peut être utilisé seul dans le cas des lacs récemment envahis par le myriophylle à épis et dont la densité de cette espèce est encore faible. Cette technique est aussi souvent utilisée en complément des techniques de bâchage décrites précédemment. Celle-ci consiste à utiliser des plongeurs (avec certification pour plongées scientifiques) pour arracher les plants de myriophylle à épi avec leur système racinaire. Cette méthode est sélective et elle permet d'éliminer seulement les plants de myriophylle tout en laissant les espèces indigènes en place. Un système d'aspiration situé en surface permet aux plongeurs d'emmagasiner sous l'eau, par aspiration, les

plants arrachés manuellement. De nombreux facteurs influencent la vitesse à laquelle les plongeurs peuvent arracher les tiges. Il est donc difficile d'estimer la superficie couverte sans avoir vu le terrain au préalable. Il faut prévoir un budget d'environ 5 000 \$ par jour pour un service « quasi » clé en main, incluant 4 plongeurs scientifiques, un superviseur et les équipements spécialisés requis.

4 PORTRAIT DE L'ENVAHISSEMENT

Cette section présente les informations disponibles concernant l'historique de l'envahissement ainsi que les données les plus récentes concernant son ampleur.

4.1 Historique de l'envahissement

Selon les informations recueillies, c'est en 2018 qu'il y a eu la première mention de myriophylle à épis dans le lac du Huit (RAPPEL, 2018). En effet, un inventaire des plantes aquatiques a permis de confirmer sa présence. Cette PAEE ne dominait aucun des herbiers où on la retrouvait. C'est-à-dire qu'elle occupait une faible proportion des herbiers comparativement aux plantes aquatiques indigènes. Cependant, le myriophylle à épis avait été répertorié dans divers herbiers qui occupaient une superficie totale de 100 702 m².

4.2 Niveau d'envahissement actuel

Un inventaire des herbiers de myriophylle à épis a été réalisé à nouveau en 2021 par l'équipe du RAPPEL (RAPPEL, 2022). Dans l'ensemble, les 12 herbiers ayant du myriophylle à épis sont retrouvés au sud-est et nord-est du lac, dans ou près de deux baies. Les cartes de localisation des herbiers de myriophylle à épis sont présentées à l'annexe 1 et les caractéristiques de chaque herbier paraissent à l'annexe 2.

4.2.1 Caractéristiques des herbiers de myriophylle à épis

L'herbier 1 est celui le plus au sud du lac et est légèrement isolé d'un regroupement situé plus au nord. Il a une superficie de 8 200 m² avec un recouvrement par les plantes aquatiques de 50 %. Le potamot zostériforme est dominant dans cet herbier, alors que le myriophylle à épis représente 1 % de l'ensemble des plantes présentes.

Les herbiers 2 à 8 se situent au nord de l'herbier 1, dans la baie des Bouleaux. L'ensemble de ces herbiers totalisent une superficie de 175 116 m². Dans ce regroupement, les herbiers 3, 4 et 7 sont les plus envahis, avec une proportion de myriophylle à épis variant de 10 à 20 % tandis que les autres herbiers ont une proportion entre 1 et 5 %. Dans l'ensemble, le recouvrement par les plantes aquatiques varie de 30 à 60 %. Les espèces indigènes les plus abondantes et dominantes ces herbiers sont le potamot zostériforme et la vallisnérie d'Amérique. Le potamot de Richardson est aussi présent, en sous-dominance, dans 4 de ces herbiers.

Légèrement plus au nord de la baie des Bouleaux se trouve l'herbier 9, qui fait partie de ceux nouvellement découverts pendant l'inventaire de 2021. Il est de très petite taille avec une superficie de seulement 21 m² et est dominé par la vallisnérie d'Amérique. Une proportion de 5 % de myriophylle à épis comparativement aux plantes indigènes est retrouvée dans cet herbier.

Les herbiers 10, 11 et 12 sont localisés dans la baie du Sacré-Cœur, près de l'embouchure du ruisseau Langlois-Drouin. Ces herbiers occupent une superficie de 3 661 m². Le recouvrement par les plantes aquatiques dans ces herbiers est similaire, soit de 60 %. Toutefois, la proportion de myriophylle à épis versus les plantes indigènes est de 30 % pour l'herbier 12 tandis qu'elle est de 1 % pour les herbiers 10 et 11. Le potamot zostériforme et la vallisnérie d'Amérique sont les deux espèces indigènes les plus retrouvées dans ces herbiers.

5 STRATÉGIE DE LUTTE

Il est important de mentionner que la lutte contre le myriophylle à épis dans les lacs où l'espèce est bien établie n'a jamais pour objectif l'éradication, mais plutôt le contrôle des herbiers pour atteindre et maintenir un niveau acceptable pour les utilisateurs. Par conséquent, la lutte contre cette plante doit être réalisée à perpétuité. Cependant, plus les investissements initiaux seront importants, plus les chances de succès seront élevées, et moins les efforts à déployer dans les années ultérieures seront élevés.

Il est difficile de garantir le succès d'un projet de lutte au myriophylle à épis. Plusieurs facteurs expliquent cette situation, soit :

- La superficie et la densité des herbiers de myriophylle à épis peuvent changer drastiquement au fil des ans ;
- Le transport des fragments de myriophylle dans le plan d'eau par les embarcations, les vents et les courants est difficile à prévoir ;
- Divers facteurs peuvent favoriser la réimplantation du myriophylle à épis (ex. : sédimentation rapide sur les toiles et apport en nutriments importants dans le lac).

Pour contrôler efficacement les populations de myriophylle à épis, il est primordial d'élaborer une stratégie de lutte réaliste et adaptée à la situation du plan d'eau. La section suivante décrit les différentes étapes servant à définir cette stratégie.

5.1 Éléments à prendre en considération

Les principaux éléments qui ont été pris en considération pour l'élaboration de la stratégie sont :

- les vents dominants proviennent du sud-ouest ;
- la décharge du lac est située au sud ;
- une politique municipale est en place pour le lavage obligatoire des embarcations avant la mise à l'eau ;
- plusieurs projets de sensibilisation ont été mis en place afin de minimiser le déplacement des embarcations dans les herbiers de myriophylle à épis ;

5.2 Objectif à atteindre

Tel que mentionné précédemment, il est pratiquement impossible d'éradiquer complètement le myriophylle à épis dans un plan d'eau où il est bien installé comme le lac du Huit. Dans ce cas, l'objectif est plutôt de maintenir la population de myriophylle à épis à des niveaux acceptables pour les usagers.

À la lumière des résultats, l'équipe du RAPPEL estime qu'à court terme il est réaliste :

1. De contrôler le myriophylle à épis des herbiers n° 1, 9, 10, 11 et 12
2. De réduire la proportion de myriophylle à épis à 5 % dans les herbiers 4 et 7

En résumé, le but ultime serait d'intervenir rapidement afin d'éliminer les nouveaux foyers d'invasion (baie du Sacré-Cœur et herbier 1), et de réduire la proportion de myriophylle dans la baie des Bouleaux.

Il est attendu que ces objectifs seraient atteints seulement si les ressources financières et humaines sont disponibles pour réaliser les travaux recommandés (voir section 5.5).

5.3 Choix des méthodes et estimation des coûts de contrôle par herbier

Puisque les herbiers de myriophylle à épis sont de faible densité, l'arrachage manuel constitue la stratégie recommandée par le RAPPEL pour le lac du Huit. Cette technique a démontré son efficacité dans différents lacs de l'Estrie au cours des dernières années. Par conséquent, l'arrachage manuel est la technique de contrôle proposée pour les 12 herbiers de myriophylle à épis.

5.3.1 Estimation des coûts

Afin d'obtenir un ordre de grandeur du montant total que représenterait le traitement de l'ensemble des herbiers contenant du myriophylle à épis, une estimation des coûts pour le contrôle de chaque herbier a été élaborée. Le tableau 2 présente l'estimation des coûts et les méthodes de contrôle pour traiter chaque herbier. Il est important de comprendre qu'il s'agit d'une évaluation globale, et que ces interventions seront priorisées. Celles-ci pourront donc être échelonnées dans le temps en fonction des ressources humaines et financières disponibles.

Pour les travaux d'arrachage manuel, un tarif de 2,50 \$/m² a été utilisé pour les calculs. De plus, il faut prévoir au minimum deux traitements dans la même année pour que la technique soit efficace. Les plants non matures sont faciles à retirer complètement, mais le retrait des plants matures entraîne une repousse dans environ 70 % des cas, car le réseau racinaire est difficile à retirer et le stress de l'arrachage sur les plants entraîne une croissance rapide à partir des restants de racine. La deuxième opération étant plus rapide, un tarif de 1,00 \$/m² a été retenu pour estimer le coût du deuxième traitement. Il est important de mentionner que cette superficie journalière est une estimation, et que bien des facteurs peuvent l'influencer, tels que la densité du myriophylle à épis dans l'herbier, la profondeur, la longueur des tiges, la présence d'autres espèces indigènes dans l'herbier, les vents, les courants et la visibilité.

À ces coûts, il faut ajouter l'arrachage manuel d'appoint afin d'effectuer une lutte de maintenance et d'éviter que le myriophylle se propage à nouveau. Un tarif de 2,50 \$/m² d'herbier arraché a été utilisé pour calculer les coûts de ces opérations d'entretien. Cet arrachage manuel d'appoint est prévu pour les 2 années suivant la première année de contrôle d'un herbier.

Ces travaux sont soumis à l'obtention d'une autorisation de la part du ministère des Forêts, de la Faune, et des Parcs (MFFP). Le coût pour l'obtention de cette autorisation n'est pas inclus dans le tableau 2, de même que pour le suivi scientifique qui est exigé par ce ministère.

TABLEAU 2. COÛT DE TRAITEMENT DE L'ENSEMBLE DES HERBIERS AVEC DU MYRIOPHYLLE À ÉPIS AU LAC DU HUIT SELON LA MÉTHODE DE CONTRÔLE PRÉCONISÉE

Herbier	Superficie de l'herbier (m ²)	Méthode recommandée	Coût An 1	Coût An 2	Coût An 3	Coût total
1	8200	Arrachage	28 700 \$	20 500 \$	20 500 \$	69 700 \$
2	2484	Arrachage	8 694 \$	6 210 \$	6 210 \$	21 114 \$
3	117994	Arrachage	412 979 \$	294 985 \$	294 985 \$	1 002 949 \$
4	19164	Arrachage	67 074 \$	47 910 \$	47 910 \$	162 894 \$
5	23709	Arrachage	82 982 \$	59 273 \$	59 273 \$	201 527 \$
6	1946	Arrachage	6 811 \$	4 865 \$	4 865 \$	16 541 \$
7	7465	Arrachage	26 128 \$	18 663 \$	18 663 \$	63 453 \$
8	2354	Arrachage	8 239 \$	5 885 \$	5 885 \$	20 009 \$
9	21	Arrachage	74 \$	53 \$	53 \$	179 \$
10	510	Arrachage	1 785 \$	1 275 \$	1 275 \$	4 335 \$
11	3131	Arrachage	10 959 \$	7 828 \$	7 828 \$	26 614 \$
12	20	Arrachage	70 \$	50 \$	50 \$	170 \$
Total	186998		654 493 \$	467 495 \$	467 495 \$	1 589 483 \$

5.4 Limitations

Il est important de rappeler que la superficie et la densité des herbiers de myriophylle à épis peuvent changer rapidement au fil des ans, ce qui peut modifier les choix des méthodes de contrôle et les coûts qui leur sont associés. Aussi, d'autres herbiers de myriophylle à épis peuvent se développer au cours des années.

5.5 Priorités d'intervention

Considérant que le traitement de l'ensemble des herbiers nécessiterait un budget très élevé, des priorités d'intervention ont été déterminées pour le traitement du myriophylle à épis au lac du Huit.

Afin d'éliminer les foyers d'infestation « périphériques », il est recommandé de contrôler tout d'abord les herbiers 10 à 12. Ces herbiers sont potentiellement plus faciles à contrôler que les herbiers présents dans la baie des Bouleaux, notamment en raison de leur faible superficie. De plus, ceci permettra d'éviter que ces herbiers prennent de l'ampleur dans les prochaines années, ce qui limitera l'envahissement dans cette baie. Par la suite, le contrôle de l'herbier 9 serait privilégié en raison de sa petite superficie, que cet herbier est nouveau dans le lac et qu'il risque de se développer dans les prochaines années s'il n'est pas contrôlé.

Bien qu'ils soient déjà délimités par des bouées, les herbiers 4 et 7 se retrouvent dans un secteur très passant par les embarcations à moteur, et il présente une proportion un plus élevé de myriophylle. Il serait donc important de poursuivre les opérations de contrôle dans ce secteur afin de diminuer les chances de propagation due à la fragmentation naturelle et celle engendrée par les hélices de moteur. Les herbiers 5, 6 et 8 pourront également être surveillés de façon à éviter que la proportion de myriophylle augmente.

Finalement, les herbiers 2 et 3 seront beaucoup plus difficiles à contrôler en raison de leur grande superficie. Par conséquent, ceux-ci seraient les derniers herbiers à prioriser pour le contrôle. Le tableau 3 présente les herbiers à traiter selon leur niveau de priorité.

TABEAU 3. NIVEAU DE PRIORITÉ POUR LE CONTRÔLE DES HERBIERS DE MYRIOPHYLLE À ÉPIS PRÉSENT AU LAC DU HUIT

Niveau de priorité	Herbier
1	10 à 12
2	9
3	1
4	4 à 8
5	2 et 3

5.5.1 Travaux connexes

À la date butoir de l'autorisation qui a été émise par le MFFP en 2021 pour le lac du Huit, soit en mars 2026, un rapport final devra être réalisé et remis au ministère. Ce rapport devra illustrer l'évolution annuelle des herbiers présents, afin d'évaluer l'efficacité des travaux de contrôle. Il est également recommandé d'effectuer un inventaire sommaire

du myriophylle à épis restant en 2025. Cet inventaire permettra de déterminer si l'objectif initial a été atteint et d'établir une nouvelle stratégie de contrôle pour les années à venir.

6 CONCLUSION

Au total, une superficie de 186 998 m² d'herbier est envahie par le myriophylle à épis au lac du Huit. De ce nombre, 42 355 m² d'herbiers ont des proportions de myriophylle à épis qui sont considérées comme étant des traces, alors que 144 643 m² contiennent des proportions qui varient de 10 à 30 %. Bien que ces superficies soient relativement importantes, il serait possible de limiter la propagation du myriophylle à épis au sein du lac. En effet, à court terme, il serait envisageable de contrôler le myriophylle à épis des herbiers 1 et 9, 10, 11 et 12, et de réduire la proportion de myriophylle à épis à 5 % dans les herbiers 4 et 7. Les priorités d'intervention proposées dans cette étude permettront fort probablement d'y parvenir.

L'atteinte de ces objectifs demande toutefois un investissement financier important. Une fois ce projet réalisé, les objectifs attendus pourront être évalués afin de vérifier s'ils ont été atteints. De plus, de nouveaux objectifs de contrôle pourront être mis en place. Pour conclure, la lutte au myriophylle à épis est un travail qui demande du temps et de l'effort, et les acteurs du milieu doivent en être conscients. D'ailleurs, il est important de mentionner que les interventions réalisées jusqu'à maintenant ont permis de contrôler le myriophylle à épis et de réduire sa vitesse de propagation. La stratégie pour les prochaines années demeure sensiblement la même, soit de poursuivre avec des travaux d'arrachage manuel. Toutefois, il est recommandé de revoir les priorités d'intervention et de s'attaquer dès que possible à tous les nouveaux foyers d'envahissement. Dès que ces foyers seront contrôlés, l'emphase devra être mise dans les zones présentant les plus fortes densités, soit dans les herbiers 4 et 7.

7 RÉFÉRENCES

Fleurbec (1987). *Plantes sauvages des lacs, rivières et tourbières*. Édition Fleurbec. Saint-Augustin (Portneuf). 400 p.

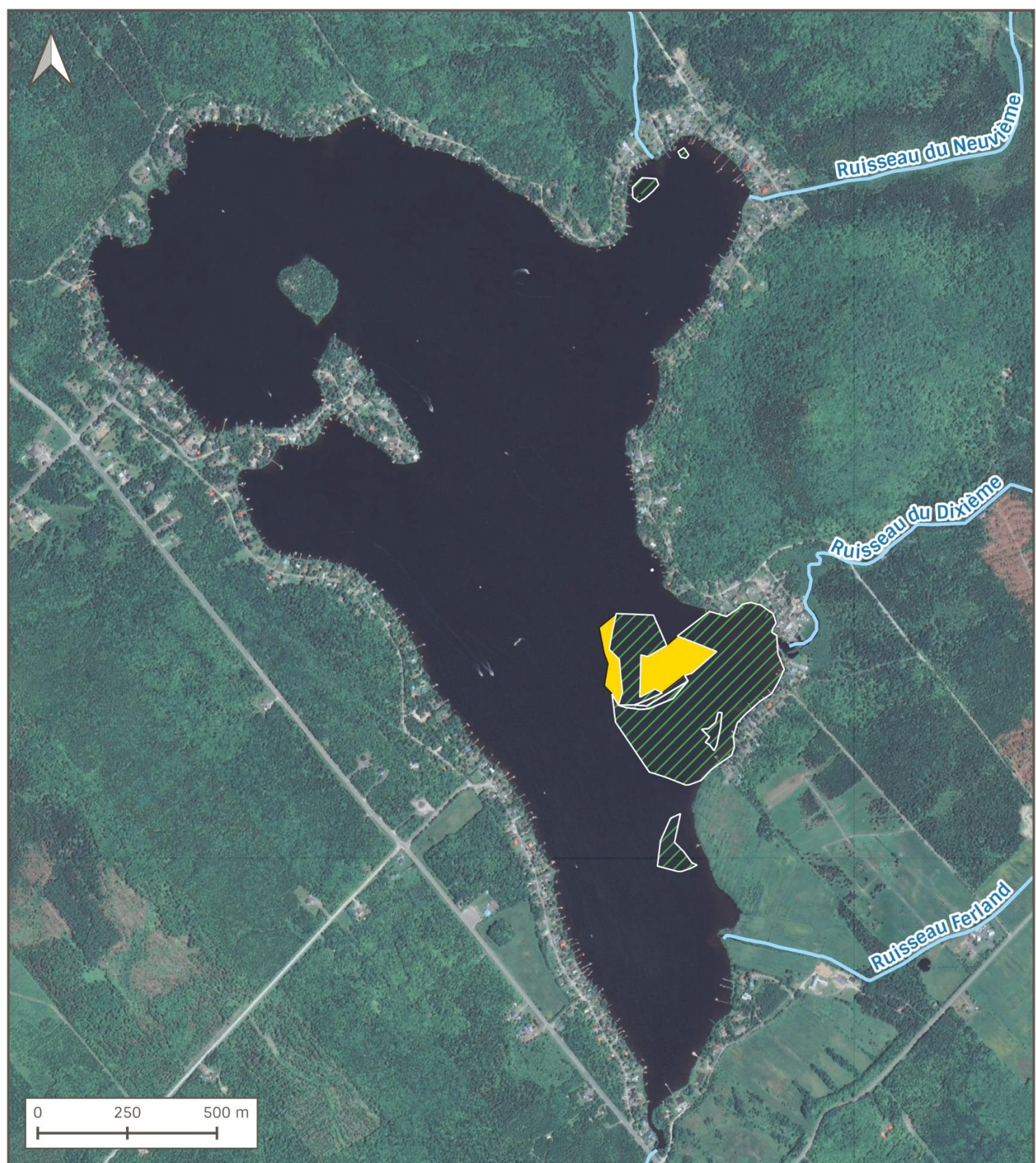
Lavoie, C. (2019). *50 plantes envahissantes : protéger la nature et l'agriculture*. Les Publications du Québec. 415 p.

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques [MELCC] (2020). *Espèces exotiques envahissantes : Myriophylle à épis (Myriophyllum spicatum)*. [En ligne : <http://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-exotiques-envahissantes/myriophylle-epi/index.htm>]

RAPPEL (2018). *Inventaire des plantes aquatiques – Lac du Huit*. Sherbrooke, 30 p.

RAPPEL (2022). *Inventaire du myriophylle à épis au lac du Huit*. Sherbrooke, 12 p.

**ANNEXE 1. RÉPERTOIRE CARTOGRAPHIQUE DES
HERBIERS DE MYRIOPHYLLE À ÉPIS
INVENTORIÉS EN 2021**



LÉGENDE

Herbiers avec présence de myriophylle à épis

Proportion du myriophylle à épis dans l'herbier

-  1 - 10 %
-  10 - 20 %
-  20 - 30 %

Projet :

Mise à jour de l'inventaire du myriophylle à épis - Lac du Huit

Titre du plan :

Vue d'ensemble

Feuillet : 1 de 3

Dossier : 2021056



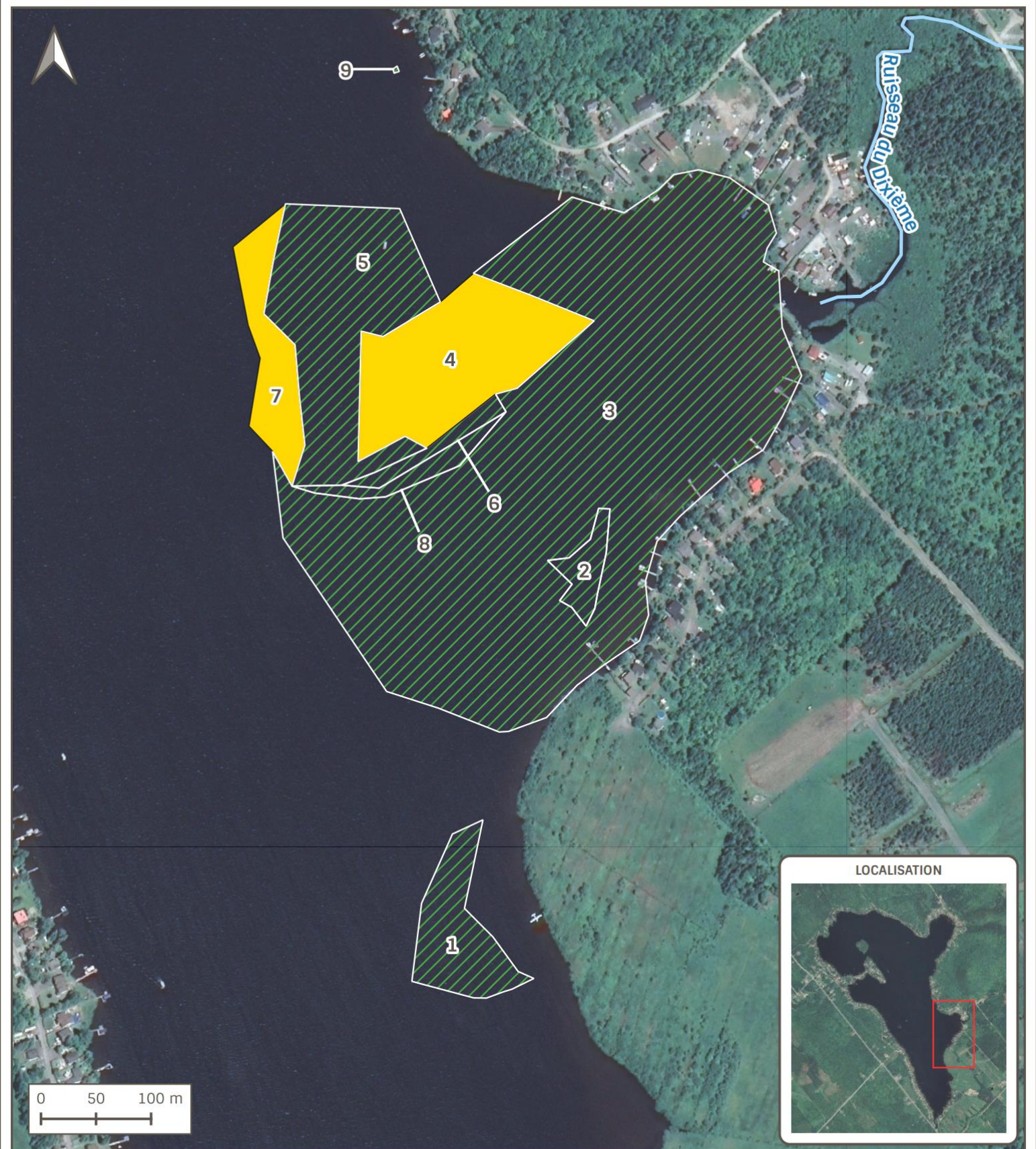
RAPPEL

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

Date : Septembre 2021

Préparé par :
Alicia Perreault

Approuvé par :
Jérémie Isabelle



LÉGENDE

Herbiers avec présence de myriophylle à épis
Proportion du myriophylle à épis dans l'herbier

-  1 - 10 %
-  10 - 20 %
-  20 - 30 %

Projet :
Mise à jour de l'inventaire du myriophylle à épis - Lac du Huit

Titre du plan :
Baie des Bouleaux

Feuillet : 2 de 6 **Dossier :** 2021056



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

Date : Septembre 2021




Préparé par :
Alicia Perreault

Approuvé par :
Jérémye Isabelle



LÉGENDE

Herbiers avec présence de myriophylle à épis
 Proportion du myriophylle à épis dans l'herbier

-  1 - 10 %
-  10 - 20 %
-  20 - 30 %

Projet :

Mise à jour de l'inventaire du myriophylle à épis - Lac du Huit

Titre du plan :

Baie du Sacré-Coeur

Feuillet : 3 de 3

Dossier : 2021056



RAPPEL

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

Date : Septembre 2021

Préparé par :
 Alicia Perreault

Approuvé par :
 Jérémie Isabelle

**ANNEXE 2. CARACTÉRISTIQUES DES HERBIERS
CONTENANT DU MYRIOPHYLLE À ÉPIS INVENTORIÉS
DANS LE LAC DU HUIT LE 31 AOÛT ET LE 1^{ER}
SEPTEMBRE 2021**

Herbier	Superficie (m ²)	Recouvrement par les plantes aquatiques (%)	Proportion de myriophylle à épis (%)	Espèce dominante	Sous-espèce dominante
1	8 200	50	1	Potamot zostériforme	Vallisnérie d'Amérique
2	2 484	60	5	Potamot zostériforme	Vallisnérie d'Amérique
3	117 994	50	10	Potamot zostériforme	Potamot de Richardson, Vallisnérie d'Amérique
4	19 164	50	20	Potamot zostériforme	Vallisnérie d'Amérique, Potamot de Richardson
5	23 709	30	5	Sagittaire gramoïde	Vallisnérie d'Amérique
6	1 946	40	1	Vallisnérie d'Amérique	
7	7 465	60	15	Vallisnérie d'Amérique	Potamot de Richardson, Potamot perfolié
8	2 354	60	5	Vallisnérie d'Amérique	Potamot perfolié, Potamot de Richardson
9	21	30	5	Vallisnérie d'Amérique	Potamot perfolié, Sagittaire gramoïde
10	510	60	1	Vallisnérie d'Amérique	Potamot zostériforme
11	3 131	60	1	Potamot zostériforme	Renoncule à long bec, Vallisnérie d'Amérique
12	20	60	30	Potamot zostériforme	Renoncule à long bec, Vallisnérie d'Amérique
Total	186 998				