



ENVIRONNEMENT
Consultants en Biologie

Dès maintenant,
Pour la vie !

Ville de Rivière-Rouge

LAC TIBÉRIADE

Suivi du Myriophylle à épis dans le lac Tibériade et le ruisseau
Jourdain

Novembre 2021



A.J. Environnement Inc.
495, rue Frontenac
Mont-Laurier (Qc) J9L 2L3
819-499-3996



Équipe de travail

Étude terrain

Inventaire et saisie des données	Alexandre Chéné, Technicien en Bioécologie
Inventaire	Magalie Bouhéret, Technicienne en Bioécologie
Inventaire	Guillaume Lacroix, Étudiant en biologie

Rédaction

Cartographie	Magalie Bouhéret, Technicienne en Bioécologie
Rédigé par	Guillaume Lacroix, Étudiant en Biologie
Révisé par	Annie Raymond, Biologiste
Édité par	Julie Lafleur, adjointe administrative

Annie Raymond, Biologiste B.Sc.
Vice-Présidente, A.J. Environnement Inc.
Membre ABQ # 3861

2021-11-30

Date



Table des matières

1. Mise en contexte et objectif	1
2. Méthodologie.....	1
2.1 Le lac Tibériade	1
2.2 Le ruisseau Jourdain.....	2
3. Résultats et analyse des données d’inventaire	2
3.1 Données de l’inventaire du lac Tibériade.....	2
3.2 Données de l’inventaire du ruisseau Jourdain	3
3.3 Comparaison avec les données antérieures.....	3
3.3.1 Lac Tibériade	3
3.3.1 Ruisseau Jourdain	3
4. Arrachage manuel	4
5. Conclusion.....	4
6. Références	5

Liste des tableaux

Tableau 1: Données du myriophylle à épis du lac Tibériade 2021	2
Tableau 2: Données du myriophylle à épis dans ruisseau Jourdain en 2020 et 2021	3

Liste des annexes

Annexe A : Cartes des distributions du myriophylle à épis.....	6
--	---



1. Mise en contexte et objectif

Suite à la découverte de myriophylle à épis (*Myriophyllum spicatum*) dans le lac Tibériade, différentes mesures ont été entreprises afin de restreindre la progression de la plante envahissante ainsi que pour diminuer les surfaces colonisées. De ce fait, en 2018, la Ville de Rivière-Rouge a mandaté la firme de biologistes A.J. Environnement afin de cartographier les secteurs colonisés dans le lac Tibériade et dans son exutoire, le ruisseau Jourdain. Ensuite, une demande d'aide financière a été déposée à la Fondation de la faune du Québec dans le cadre du Programme pour la lutte contre les plantes exotiques envahissantes. Une subvention a été accordée à la Ville pour, entre autres, effectuer l'arrachage et le bâchage des herbiers de myriophylle dans le lac Tibériade. Ainsi, durant les étés 2019 et 2020, différentes opérations de bâchages et d'arrachages ont été effectuées pour contrôler le myriophylle à épis au lac Tibériade et dans une partie du ruisseau Jourdain. En parallèle à ces opérations, un nouvel inventaire du myriophylle à épis a été effectué en 2020 afin d'assurer un suivi de la situation. Un renouvellement de mandat a été confié aux biologistes de la firme A.J. Environnement pour l'année 2021.

2. Méthodologie

Afin de pouvoir déterminer si les opérations de contrôle ont un impact sur les herbiers de myriophylle à épis, un inventaire des herbiers présents dans le littoral a été effectué. La prise de données ne s'est pas limitée au lac Tibériade, elle a aussi inclus une partie du ruisseau Jourdain, soit jusqu'au segment passant sous le boulevard Fernand Lafontaine.

Il est à noter que l'inventaire a eu lieu après les travaux menés par le RAPPEL en août 2021, mais avant les travaux d'arrachage manuel effectués par l'école de plongée de Lac-des-Écorces.

2.1 Le lac Tibériade

L'inventaire a eu lieu le 16 septembre 2021 par Alexandre Chéné, technicien en bioécologie, et Guillaume Lacroix, étudiant en biologie.

Le protocole d'inventaire utilisé pour la section en lac est une adaptation de plusieurs protocoles, soit la méthode proposée pour le réseau de surveillance volontaire des lacs (MDDEP, 2007) et la méthode modifiée pour la caractérisation des herbiers de plantes aquatiques aux Lacs Simon et Barrière (OBVRPNS, 2016). Le littoral a été parcouru à bord d'une chaloupe gracieusement fournie par le Motel Manoir sur le lac. Des transects en zigzag ont été réalisés entre la rive et la limite de 5 mètres de profondeur. Un sondeur de marque Garmin et de modèle *Striker 4* permettait de mesurer précisément la profondeur de la colonne d'eau et des GPS de marque Garmin et de modèles *GPSmap66s* ont permis de localiser les différentes observations. Un point GPS a été saisi pour chaque observation d'un individu de myriophylle à épis. Lorsqu'il s'agissait d'un herbier et donc de plusieurs individus, une série de points étaient saisis de manière à délimiter le périmètre de l'herbier. De plus, la densité de l'herbier délimité a été notée. Le gros herbier dans la baie au nord du lac a été inventorié au complet parce qu'en 2020, il avait été seulement délimité. En effet, en 2020, pour éviter de bouturer une grande quantité de plantes, seules les limites avaient été vérifiées pour valider qu'elles étaient semblables à



celles établies en 2019. Puisque c'était le cas, l'inventaire de 2019 a été conservé pour cette zone uniquement et il pourra être comparé à l'inventaire de 2021.

2.2 Le ruisseau Jourdain

En ce qui concerne l'inventaire effectué dans le ruisseau Jourdain, une procédure différente a été mise en œuvre. Le 20 septembre 2021, Magalie Bouhéret, Technicienne en Bioécologie, et Guillaume Lacroix, étudiant en biologie, ont fait la descente du ruisseau Jourdain depuis le lac Tibériade jusqu'au Grand lac Nominingue. Le ruisseau a été parcouru en kayak en maintenant un rythme de progression lent, permettant ainsi l'observation attentive et directe de la végétation aquatique. Une embarcation s'occupait d'observer la rive ouest pendant que l'autre s'attelait à la rive est. Lors des élargissements du cours d'eau, les kayaks parcouraient leur rive respective en faisant des transects en zigzag. Des points GPS étaient pris à l'aide du GPS de marque Garmin et modèle *GPSmap66s*, pour chaque spécimen de myriophylle observé. Encore une fois, les herbiers recensés ont été séparés en trois types, soit des herbiers possédant moins de 5 tiges, des herbiers ayant entre 5 et 10 tiges puis des herbiers de 10 tiges et plus.

3. Résultats et analyse des données d'inventaire

3.1 Données de l'inventaire du lac Tibériade

En date du 16 septembre 2021, les données montrent que la répartition du myriophylle n'est pas homogène dans le lac Tibériade. D'abord, 56 individus isolés ont été recensés. Ensuite, la baie au nord du lac présente une densité en herbiers bien supérieure au reste du lac. Il s'agit de l'endroit le plus colonisé par le myriophylle à épis. On y retrouve trois herbiers d'une densité de 0-10%, un herbier de 10-25% et un herbier de 25-50%. De plus, un herbier de 0-10% a été repéré à l'extrémité sud du plan d'eau alors que seulement quelques individus ont été repérés sur la rive est du lac. Cette faible densité à l'est s'explique par le fait que le littoral de la rive possède une pente très prononcée, ce qui nuit à la colonisation du myriophylle. Enfin, sur la rive ouest du lac, un herbier de 0-10%, un herbier de 25-50% et un herbier de 50-75% ont été observés. Le tableau 1 compile les résultats de l'inventaire du lac Tibériade de 2021 et la carte 1 de l'annexe A illustre la distribution de la plante dans l'ensemble du lac.

Tableau 1: Données du myriophylle à épis du lac Tibériade 2021

Densité d'herbier (%)	Nombre observé	Superficie (m ²)
Individus isolés	56	---
0-10%	5	18 187
10-25%	2	11 162
25-50%	2	5 454
50-75%	1	74



Les zones précédemment bâchées sur les rives nord et sud ont été visitées et ont révélé la présence d’herbiers de 0-10%. Pour ce qui est de la baie nord du lac Tibériade, l’équipe a noté la présence de tiges dans les interstices entre les bâches et aussi de quelques tiges sur les bâches elles-mêmes.

3.2 Données de l’inventaire du ruisseau Jourdain

Lors de l’inventaire de 2021, 53 herbiers ont été recensés, dont 32 de moins de 5 tiges, 12 de 5 à 10 tiges et 9 de plus 10 tiges. Le tableau 2 présente ces résultats ainsi que ceux de l’année 2020 et la carte 2 de l’annexe A met en évidence la distribution de la plante envahissante dans le ruisseau.

Tableau 2: Données du myriophylle à épis dans ruisseau Jourdain en 2020 et 2021

	Nombre d’herbiers observés	
Type d’herbier	2020	2021
Moins de 5 tiges	5	32
Entre 5 et 10 tiges	9	12
Plus de 10 tiges	4	9
Total	18	53

En outre, un des herbiers de plus de 10 tiges est de grosseur considérable comparativement à ses homologues. Cet herbier avait également été inventorié en 2020 et est situé à environ 500 m en aval du lac Tibériade, il s’agit du plus grand herbier de myriophylle à épis du ruisseau Jourdain.

3.3 Comparaison avec les données antérieures

3.3.1 Lac Tibériade

D’abord, en comparant les nouvelles données du lac Tibériade à celles de 2020, il est possible de remarquer que la distribution du myriophylle a légèrement changé. En effet, les herbiers observés en 2021 occupent approximativement les mêmes endroits qu’en 2020 et ils sont semblables en dimension ainsi qu’en densité. Toutefois, davantage d’individus isolés ont été recensés dont certains sur la rive est du lac, qui était presque vierge de myriophylles à épis avant 2021. La carte 3, provenant du rapport *Résultats – Inventaire du Myriophylle à épis; Lac Tibériade – Rivière-Rouge (2020)*, et la carte 4, provenant du rapport *Résultats – Inventaires des habitats fauniques et floristiques particuliers (2019)*, ont été ajoutées à l’annexe A. Celles-ci illustrent les résultats des

3.3.1 Ruisseau Jourdain

Dans le ruisseau Jourdain, la colonisation du myriophylle à épis a progressé en nombre entre 2020 et 2021. En effet, en 2020, un total de 18 herbiers avait été repérés, comparativement à 53 herbiers identifiés en 2021.



Cette progression du nombre de colonies de myriophylles à épis dans le ruisseau Jourdain est surtout menée par les herbiers de moins de 5 tiges. Il est aussi possible d'observer que la plante aquatique a colonisé la grande baie entre le pont du chemin du Tour-du-lac-Tibériade et le boulevard Fernand Lafontaine.

Toutefois, l'herbier le plus important du ruisseau Jourdain, situé à environ 500 m en aval du lac Tibériade, semble avoir diminué en superficie. De plus, toujours en comparant avec les données de 2020, le myriophylle à épis ne semble pas avoir progressé en distance dans le cours d'eau puisque sa distribution le limite exactement au même endroit qu'en 2020 avec une tige isolée dans un méandre.

4. Arrachage manuel

À la suite de la visite des experts d'A.J. Environnement, une équipe de plongeurs a procédé au retrait manuel des tiges de myriophylles à épis dans les baies ouest et sud du lac Tibériade ainsi que le ruisseau Jourdain. **Avec un total de 123,5 heures de travail, l'équipe estime avoir retiré entre 85% et 90% du myriophylle à épis présent dans les cours d'eau.**

5. Conclusion

Une mise à jour de l'inventaire du myriophylle à épis dans le lac Tibériade et dans un segment du ruisseau Jourdain a été réalisée et comparée à l'inventaire des années précédentes afin de guider les actions futures dans la lutte contre cette plante envahissante. La colonisation de la plante a progressé dans le lac ainsi que dans le ruisseau entre 2020 et 2021. Il faut cependant noter que de l'arrachage manuel a été fait à l'automne 2021 suite à l'inventaire. Les résultats pourront être constatés en 2022. À la lumière de cet inventaire, il apparaît important de continuer la lutte contre le myriophylle à épis dans le lac Tibériade et dans le ruisseau Jourdain durant les prochaines années.



6. Références

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP) et Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides), 2007. Planification des inventaires, mai 2007, 2e édition mai 2009, Québec, MDDEP et CRE Laurentides, ISBN 978-2-550-55769-2 (version imprimée), 7 p.

ORGANISME DE BASSIN VERSANT DES RIVIÈRES ROUGE, PETITE NATION ET SAUMON (OBVRPNS), 2016, Caractérisation des herbiers de plantes aquatiques ; Lacs Simon et Barrière, Lac-Simon, été 2016. 78 p. <http://www.apls.ca/wp-content/uploads/2017/04/Caracterisation-des-herbiers-de-plantes-aquatiques-des-lacs-Simon-et-Barriere-ete-2016.pdf>

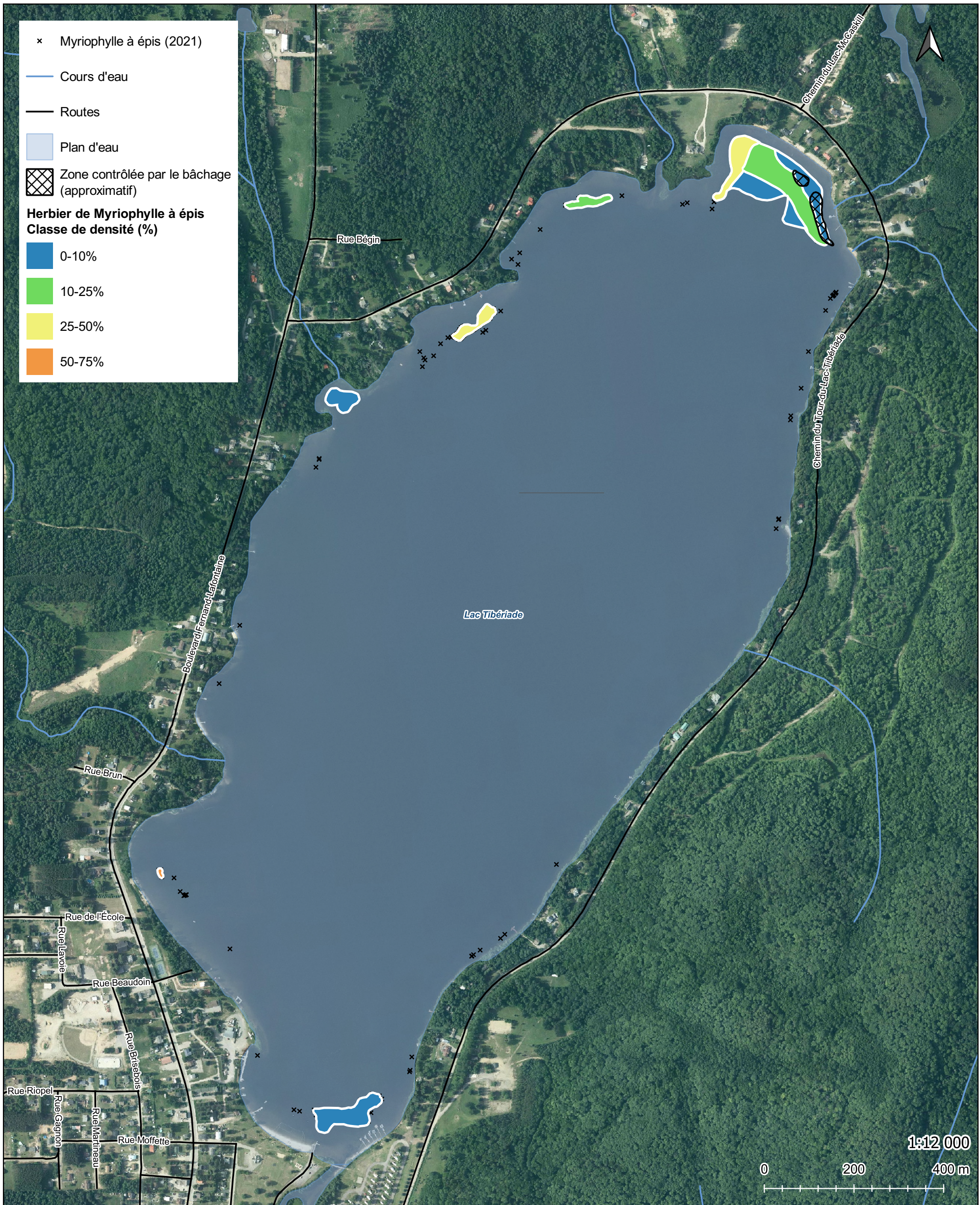
POURRIOT, R. et MEYBECK, M. 1995. Limnologie générale. Masson. Paris. Collection d'écologie N° 25. 956 p.

SCOTT, W. B., CROSSMAN, E.J., 1974. Poissons d'eau douce du Canada. Environnement Canada, Service des pêches et des sciences de la mer. Office des recherches sur les pêcheries du Canada, Ottawa, Bulletin 184. 1026 p.



Annexe A
Cartes des distributions du myriophylle à épis





Projet : M21-RR03
Inventaire du Myriophylle à épis
au Lac Tibériade,
Rivière-Rouge

Client : Ville de Rivière-Rouge

Carte 1 : Localisation des colonies de
Myriophylle à épis du Lac Tibériade

Préparée par : Magalie Bouhret
 Révisée par : Annie Raymond
 2021-11-08

Système de coordonnées géographiques : WGS 84
 Ellipsoïde : WGS 84
 Système de projection : Pseudo-Mercator

Ministère de l'Énergie et Ressources Naturelles,
 direction de l'information géomatique.
 Fond de carte : Photo aérienne de l'inventaire écoforestier
 MFFP

Cette carte ne constitue pas un relevé géodésique précis ou un
 certificat de localisation valide. Il s'agit d'une représentation
 visuelle à des fins démonstratives.





Projet : M21-NOM04
Inventaire du Myriophylle à épis,
Rivière-Rouge et Nomingue

Client : Municipalité de Nomingue

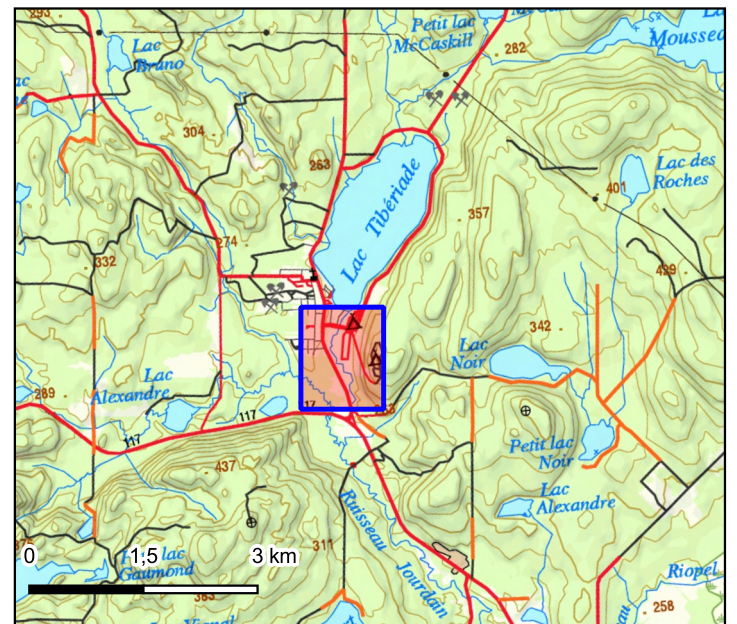
Carte 2 : Localisation des colonies de
Myriophylle à épis du ruisseau Jourdain

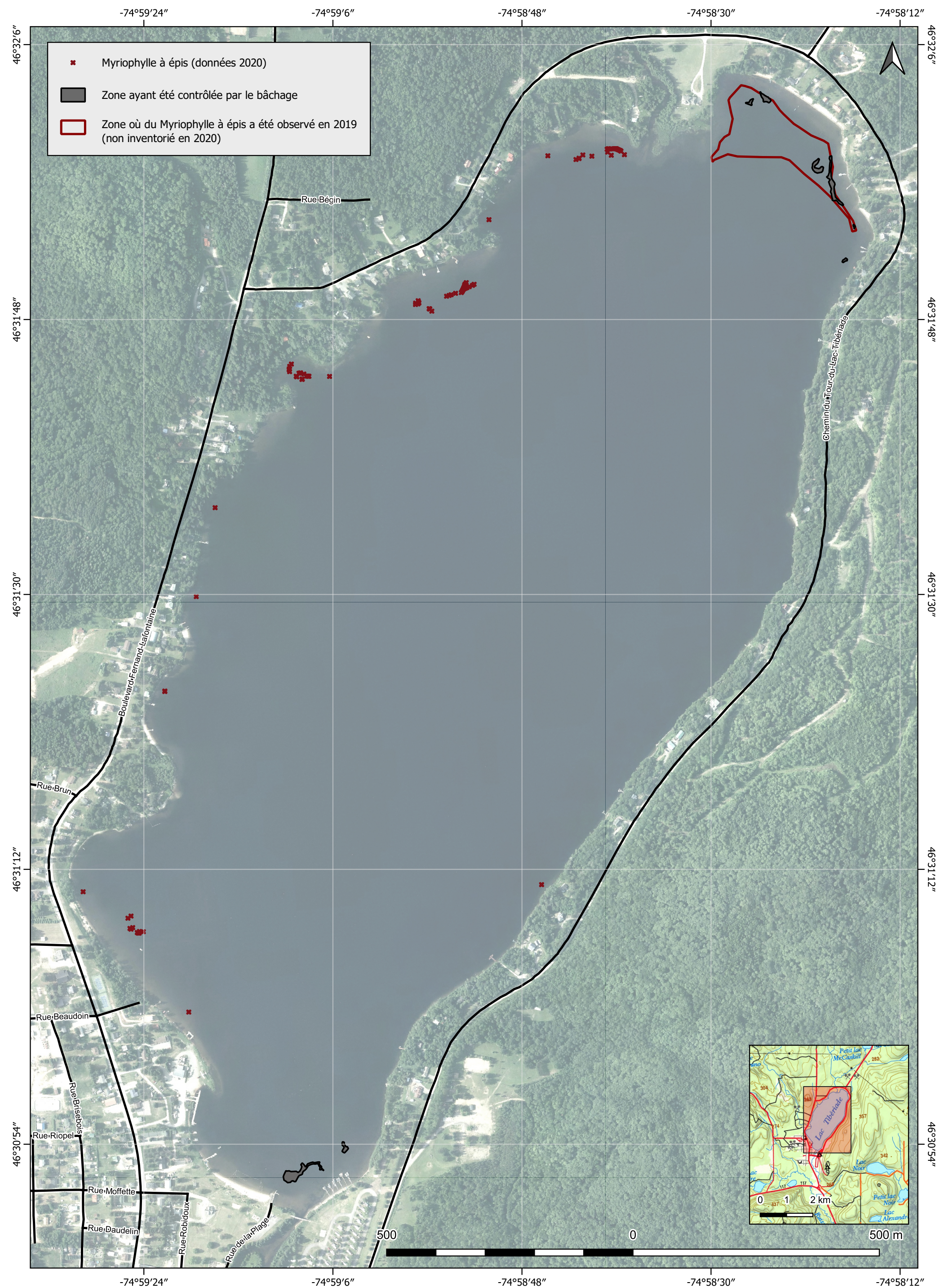
Préparée par : Magalie Bouhétet
 Révisée par : Annie Raymond
 2021-10-29

Système de coordonnées géographiques : WGS 84
 Ellipsoïde : WGS 84
 Système de projection : Pseudo-Mercator

Ministère de l'Énergie et Ressources Naturelles,
 direction de l'information géomatique.
 Fond de carte : Photo aérienne de l'inventaire
 écoforestier MFFP

Cette carte ne constitue pas un relevé géodésique précis
 ou un certificat de localisation valide. Il s'agit d'une
 représentation visuelle à des fins démonstratives.





- x Myriophylle à épis (données 2020)
- Zone ayant été contrôlée par le bâchage
- Zone où du Myriophylle à épis a été observé en 2019 (non inventorié en 2020)

Projet : VRR-2001
Inventaire du Myriophylle à épis;
Lac Tibériade - Rivière-Rouge

Carte 3 : Localisation des colonies
de myriophylle à épis ainsi que le
bâchage réalisé

1 : 10 000
 Système de coordonnées géographiques : WGS 84
 Ellipsoïde : WGS 84
 Système de projection : Pseudo-Mercator



Client : Ville de Rivière-Rouge

Préparée par : Alexandre Chéné
 Révisée par : Annie Raymond
 2020-10-21

Ministère de l'Énergie et Ressources Naturelles,
 direction de l'information géomatique.

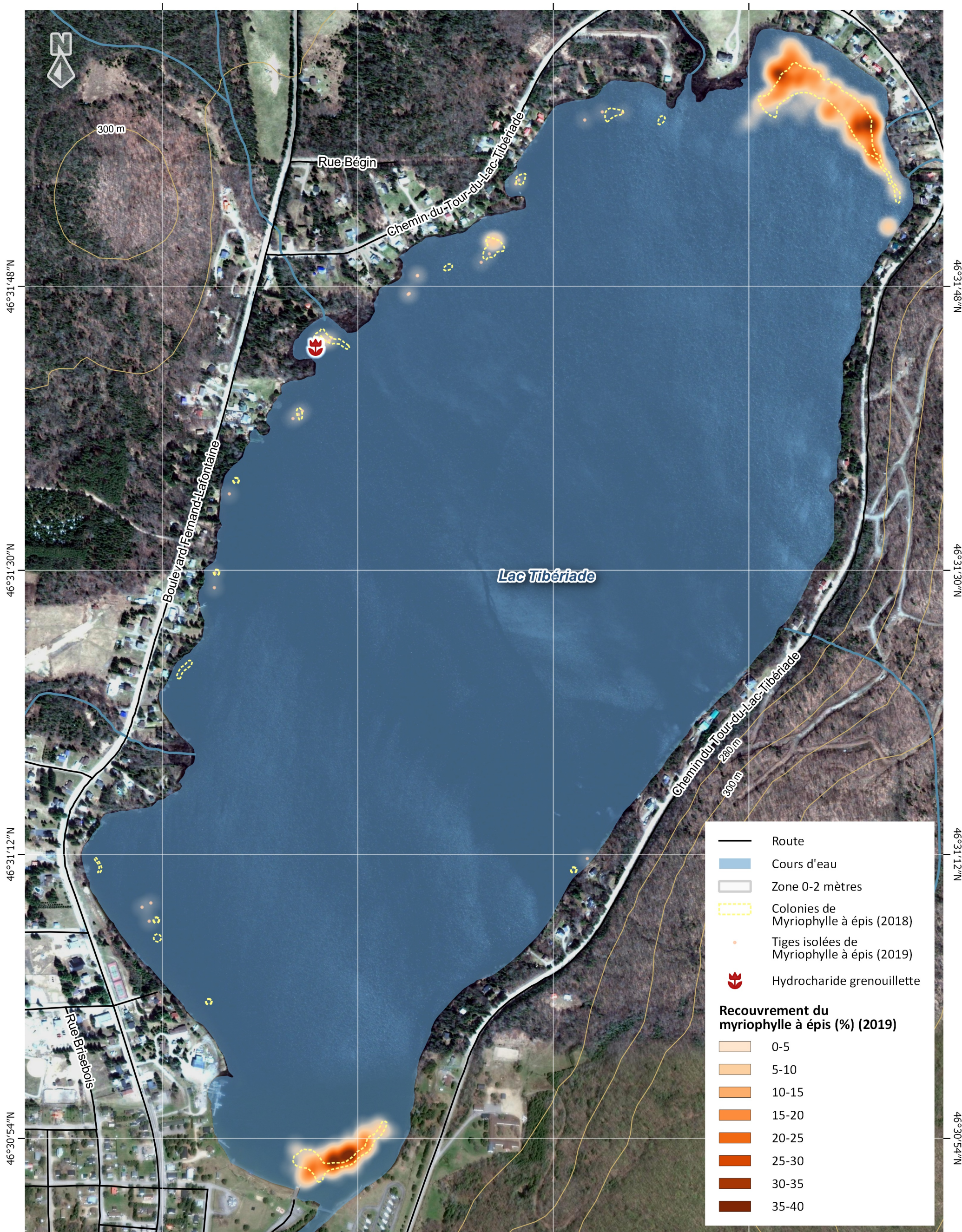
Note : Cette carte du milieu naturel se veut une reproduction approximative des observations terrain et ne constitue en aucun cas un relevé géodésique précis.

74°59'24"O

74°59'6"O

74°58'48"O

74°58'30"O



74°59'24"O

74°59'6"O

74°58'48"O

74°58'30"O

46°31'48"N

46°31'30"N

46°31'12"N

46°30'54"N

46°31'48"N

46°31'30"N

46°31'12"N

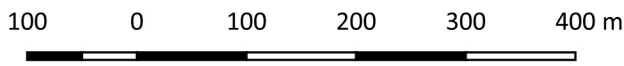
46°30'54"N

Projet : MRR 1902
 Inventaire des habitats fauniques et floristiques particuliers du Lac Tibériade

Client : Ville de Rivière-Rouge

1 : 10 000
 Système de coordonnées géographiques : WGS 84
 Système de projection : Pseudo-Mercator

Source : Ministère de l'énergie et Ressources Naturelles,
 direction de l'information géomatique.
 Image satellite : Google Earth



Carte 4 : Localisation des herbiers de Myriophyllum à épis le 18 juillet 2019 et du 22 août 2018

Préparée par : Alexandre Chéné
 Révisée par : Annie Raymond

