



RAPPEL

Portrait du lac aux Araignées 2025



UNE EXPERTISE RECONNUE DEPUIS 25 ANS



RAPPEL

Portrait du lac aux Araignées 2025

Préparé pour :

MRC du Granit

Association de protection du lac Mégantic et de son bassin versant (APLM)

Municipalité de Frontenac

Équipe de réalisation

Cartographie

Alicia Perreault, B. A. Géographie et études
environnementales

Rédaction

Mélissa Laniel, B. Sc. Biol., M. Sc. A.
Aménagement

Mars 2026

RAPPEL – Coopérative de solidarité en protection de l'eau

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	Méthodologie	1
3	Portrait du lac	3
3.1	Historique et localisation	3
3.2	Morphométrie et hydrologie.....	4
3.3	Qualité de l'eau	6
3.3.1	Physico-chimie et niveau trophique	6
3.3.2	Stratification thermique et oxygène dissous.....	10
3.3.3	Bactériologie	14
3.3.4	Cyanobactéries	15
3.4	État du littoral	17
3.4.1	Substrat et sédiments.....	17
3.4.2	Macrophytes	18
3.5	Utilisation du lac	23
3.5.1	Faune aquatique.....	24
4	Description du bassin versant	27
4.1	Hydrographie.....	27
4.1.1	Tributaires	27
4.1.2	Milieus humides	27
4.2	Type de sols et géologie.....	33
4.3	Topographie et pentes.....	35
4.4	Utilisation du sol	38
4.4.1	Activités forestières	40
4.4.2	Réseau routier et bâtiments	43
4.4.3	Bande riveraine	45
4.4.4	Eaux usées	49
4.4.5	Érosion et ruissellement.....	52
4.4.6	Zones de conservation.....	53
5	Synthèse et constats	55
6	Enjeux et préoccupations	56
7	Recommandations et actions prioritaires	58
8	Références	64
9	Annexes	71

Liste des figures

Figure 1.	Photo aérienne du lac aux Araignées	3
Figure 2.	Carte bathymétrique du lac aux Araignées.....	4
Figure 3.	Emplacement de la station de suivi de la qualité de l'eau au lac aux Araignées	8
Figure 4.	Interprétation du statut trophique selon les résultats du suivi de la qualité de l'eau à la fosse du lac aux Araignées depuis 2024	10
Figure 5.	Profils de température (°C) obtenus au lac aux Araignées en 2024-2025..	12
Figure 6.	Profils d'oxygène dissous (mg/L) obtenus au lac aux Araignées en 2024-2025	12
Figure 7.	Illustration de la stratification thermique.....	13
Figure 8.	Interprétation des résultats des analyses bactériologiques pour la qualité de l'eau de baignade.....	14
Figure 9.	Secteurs patrouillés pour les PAEE en 2024.....	19
Figure 10.	Secteurs patrouillés pour les PAEE en 2025.....	19
Figure 11.	Carte du milieu aquatique du lac aux Araignées en 1984	21
Figure 12.	Potentiel de colonisation des plantes aquatiques au lac aux Araignées.....	22
Figure 13.	Caractéristiques de l'habitat de l'omble de fontaine	26
Figure 14.	Illustration des conditions de survie de l'omble de fontaine au lac aux Araignées selon les valeurs mesurées en 2024-2025.....	26
Figure 15.	Milieux humides et hydriques d'intérêts pour la conservation dans le bassin versant du lac aux Araignées	28
Figure 16.	Hydrographie du bassin versant du lac aux Araignées.....	29
Figure 17.	Indice d'humidité du territoire dans le bassin versant du lac aux Araignées	30
Figure 18.	Milieux humides perturbés dans le bassin versant du lac aux Araignées..	31
Figure 19.	Points d'inventaire concernant les espèces à statut en zone humide	32
Figure 20.	Types de sols dans le bassin versant du lac aux Araignées	34
Figure 21.	Topographie du bassin versant du lac aux Araignées	36
Figure 22.	Pentes dans le bassin versant du lac aux Araignées	37
Figure 23.	Utilisation du sol dans le bassin versant du lac aux Araignées.....	39
Figure 24.	Activités forestières historiques dans le bassin versant du lac aux Araignées	42
Figure 25.	Zonage entourant le lac aux Araignées.....	43
Figure 26.	Occupation humaine dans le bassin versant du lac aux Araignées.....	44
Figure 27.	Largeur optimale de la bande riveraine selon diverses fonctions environnementales	45
Figure 28.	Classes de recouvrement par la végétation naturelle dans une bande riveraine de 15 mètres du lac aux Araignées.....	47
Figure 29.	Classes de recouvrement par la végétation naturelle par zone homogène dans la bande riveraine du lac aux Araignées.....	47
Figure 30.	Classes de recouvrement par la végétation naturelle selon le type d'occupation du sol dans une bande riveraine de 15 mètres du lac aux Araignées.....	48

Figure 31.	Importance des signes de dégradation du rivage selon l'occupation du sol .	48
Figure 32.	Répartition de l'âge de 38 installations septiques dans le bassin versant du lac aux Araignées	50
Figure 33.	Installations septiques et types de sols dans le bassin versant du lac aux Araignées	51
Figure 34.	Aires protégées dans le bassin versant du lac aux Araignées	54

Liste des tableaux

Tableau I.	Répertoire des données disponibles sur le lac aux Araignées et son bassin versant	2
Tableau II.	Informations hydromorphologiques du lac aux Araignées	5
Tableau III.	Description des variables physico-chimiques analysées à la fosse d'un lac et interprétation des données	7
Tableau IV.	Résultats de l'échantillonnage de la qualité de l'eau dans la zone profonde du lac aux Araignées depuis 2024	9
Tableau V.	Concentrations en oxygène dissous pour la protection de la vie aquatique ..	11
Tableau VI.	Profondeurs de stratification thermique et déficits en oxygène au lac aux Araignées	11
Tableau VII.	Cotes attribuées à la suite de l'analyse en laboratoire des fleurs d'eau de cyanobactéries	16
Tableau VIII.	Répertoire des macrophytes principaux observés au lac aux Araignées en 2025	20
Tableau IX.	Espèces de poissons répertoriées dans le bassin versant du lac aux Araignées	24
Tableau X.	Ensemencements de poissons effectués dans le bassin versant du lac aux Araignées entre 1952 et 2021	25
Tableau XI.	Types de milieux humides dans le bassin versant du lac aux Araignées	28
Tableau XII.	Types de sols dans le bassin versant du lac aux Araignées	33
Tableau XIII.	Classes de pentes dans le bassin versant du lac aux Araignées	35
Tableau XIV.	Utilisation du sol dans le bassin versant du lac aux Araignées	38
Tableau XV.	Activités forestières historiques dans le bassin versant du lac aux Araignées	40
Tableau XVI.	Catégories d'adresses dans le bassin versant du lac aux Araignées	43

1 MISE EN CONTEXTE ET MANDAT

Le lac aux Araignées est l'un des rares, voire le seul lac d'importance dans le sud du Québec, dont le bassin versant est pratiquement exempt de villégiature et d'agriculture. C'est dans ce contexte que le RAPPEL a obtenu en 2024 une contribution financière, via le Fonds Bassin Versant (FBV) de la MRC du Granit et l'Association pour la protection du lac Mégantic et de son bassin versant (APLM), afin de coordonner un projet visant à mettre en valeur et conserver ce territoire exceptionnel. Une poursuite du projet a été possible en 2025, afin de compléter le portrait du lac et de son bassin versant, auquel s'est ajouté la contribution de la municipalité de Frontenac.

2 MÉTHODOLOGIE

Une première rencontre réunissant des représentants de la MRC, la municipalité de Frontenac et de l'APLM l'Association a été organisée par le RAPPEL le 11 juin 2024. Elle avait comme objectifs de discuter des sources de données, de définir les acteurs à consulter, de déterminer le rôle de chacun, ainsi que de recueillir les préoccupations.

Par la suite, le RAPPEL a réalisé un répertoire des études et des informations disponibles concernant la santé du lac aux Araignées et de son bassin versant (Tableau I). Les données ont ensuite été analysées et l'information la plus pertinente a été synthétisée (section 3). Ceci a permis de brosser un portrait de l'état de santé du lac et de cibler les principaux enjeux et préoccupations à considérer afin d'assurer sa protection à long terme. À la lumière de cette analyse, des recommandations d'actions prioritaires ont également été formulées.

Ces différents constats ont par la suite été remis aux différents intervenants afin qu'ils puissent émettre leurs commentaires lors de rencontres qui se sont tenues les 4 février 2025 et 12 mars 2026.

Le tableau de la page suivante présente un répertoire des données disponibles concernant le lac aux Araignées et son bassin versant. Veuillez consulter la section des références pour obtenir le répertoire complet des études et le détail concernant les sources utilisées.

Tableau I. Répertoire des données disponibles sur le lac aux Araignées et son bassin versant

	2025	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	Avant 2015
Bathymétrie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
Hydrographie (tributaires, lits écoulement)	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-
Topographie et pentes		-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
Qualité de l'eau (PT, chl _a et COD)	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Qualité de l'eau (transparence)	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Qualité de l'eau (profils verticaux : oxygène, température)	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Qualité de l'eau (cations majeurs, conductivité)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Qualité de l'eau (coliformes fécaux)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Zone littorale (envasement)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zone littorale (plantes aquatiques)	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zone littorale (périphyton)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Faune et ensemencement	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	X
Bande riveraine	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Installation septique	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Milieux humides	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-
Réseau routier et milieu bâti	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Érosion	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-

3 PORTRAIT DU LAC

3.1 Historique et localisation

Le lac aux Araignées ou Nanamakwbagw dans sa variante autochtone (Figure 1) est situé sur le territoire de la municipalité de Frontenac dans la MRC du Granit et la région de l’Estrie. Il se déverse dans le lac des Joncs, pour ensuite atteindre le marais du lac Mégantic, une réserve naturelle à haute valeur écologique (Mercier, 2020; MELCCFP, 2018b). Le lac aux Araignées fait donc partie du bassin versant du lac Mégantic, qui se trouve à la tête de la rivière Chaudière (Gouvernement du Québec, 2025a).



Figure 1. **Photo aérienne du lac aux Araignées**
©Gouvernement du Québec, 2023

Le nom du lac aux Araignées, provient de l’appellation Spider lake attribuée lors de l’arpentage des cantons au début du XIXe siècle, à cause de la forme particulière, plus précisément des baies au nord du lac. Le terme Macanamack, utilisé encore aujourd’hui par le club, fait référence à un étang ou un marécage dans la langue des Abénaquis, tout comme le nom actuel Nanamakwbagw, qui signifie « terrain spongieux, instable » (Gouvernement du Québec, 2025b).

Fait intéressant, à l’exutoire du lac aux Araignées se trouve le site archéologique Cliche-Rancourt-Mamsalhabika, où les plus anciennes traces d’occupation par les premiers peuples dans le nord-est de l’Amérique ont été découvertes, datant d’environ 12 000 ans (Mercier, 2020).

3.2 Morphométrie et hydrologie

L'analyse des caractéristiques morphométriques d'un plan d'eau est essentielle à la compréhension des différents processus associés à son fonctionnement et à sa productivité. La distribution des gaz dissous, l'abondance des éléments nutritifs et la variété des organismes vivants, entre autres, sont influencées par la morphométrie du lac (Hade, 2003).

Le lac aux Araignées est un lac naturel qui a été rehaussé (de 1 à 2 mètres) par la construction d'un barrage en 1960 pour le flottage du bois (MELCCFP, 2026; MRC du Granit, 1984). Ce barrage à forte contenance, qui fuit depuis une dizaine d'années, a été détruit par le feu et sera refait prochainement par la municipalité qui est propriétaire. Ceci aura pour effet de retrouver un niveau d'eau plus près des valeurs historiques, en l'augmentant d'environ 2-3 pieds (Municipalité de Frontenac, communication personnelle, 2025).

Les informations tirées de la Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ) (MRNF, 2019) indiquent que le lac aux Araignées a une superficie de **8,67 km²**. Selon les estimations faites par le RAPPEL à partir des informations bathymétriques disponibles, ce plan d'eau aurait une profondeur maximale de **9,1 mètres**, une profondeur moyenne de **1,8 mètre** et un volume de **15 897 519 m³** (Figure 2 et Tableau II ; RAPPEL à partir de Commission des eaux courantes de Québec, 1935; GPS Nautical Charts, 2025).

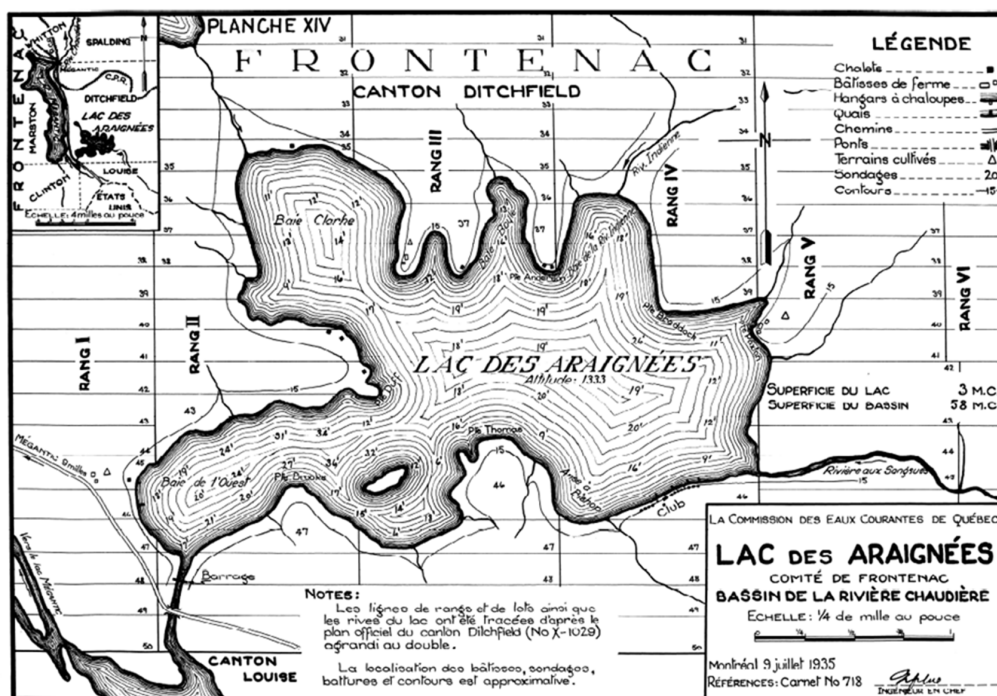


Figure 2. Carte bathymétrique du lac aux Araignées

En utilisant l'information sur le volume du lac, la superficie de son bassin versant et le débit moyen spécifique de la région, le temps de renouvellement (ou de séjour) de l'eau, qui correspond au temps moyen requis pour que le lac se recharge complètement, a été calculé. Selon les estimations, l'eau du lac aux Araignées se renouvelle tous les **58 jours** (0,16 année). Ce temps est considéré comme étant **très court** (Annexe 1). La compréhension de ce processus est cruciale, puisqu'il exerce une influence sur les réactions chimiques et biologiques du lac. En effet, un long temps de séjour permettra aux nutriments présents dans la colonne d'eau de sédimenter en profondeur. Au contraire, lorsque ce temps est court, ce qui est le cas au lac aux Araignées, les éléments nutritifs reçus du bassin versant ne pourront pas être emprisonnés au fond du lac et resteront disponibles dans l'eau, pour alimenter la croissance des algues. Ces lacs seront donc naturellement plus productifs que les lacs ayant un long temps de séjour et davantage affectés par les apports en phosphore en provenance de leur bassin versant.

Par ailleurs, le bassin versant du lac aux Araignées, d'une superficie de **151,72 km²** (RAPPEL à partir de MRNF, 2016) est **17,5 fois** plus grand que le lac lui-même (ratio de drainage ; Tableau II). Selon Pourriot & Meybeck, les systèmes lacustres de faible taille, ayant un ratio inférieur à 3, sont principalement alimentés par les précipitations et le ruissellement direct, tandis que la contribution des tributaires aux apports en eau du lac est très élevée pour les lacs dont le rapport est supérieur à 25 (Carignan & Pinel-Alloul, 2004 ; Annexe 1).

Tableau II. Informations hydromorphologiques du lac aux Araignées

Caractéristique	Donnée
Coordonnées géographiques (centroïde) (NAD83)	45,47707 ; -70,80987
Coordonnées géographiques (fosse)	45,468639 N, -70,83435 O
Altitude	400 mètres
Périmètre	25,656 km
Superficie du lac	8,666 km ²
Volume*	15 897 519 m ³
Profondeur maximale	9,1 mètres
Profondeur moyenne*	1,8 mètres
Superficie du bassin versant	151,720 km ²
Temps de renouvellement*	0,16 année (58 jours)
Ratio de drainage	17,5

* estimé par RAPPEL à partir de Commission des eaux courantes du Québec, 1935

3.3 Qualité de l'eau

La qualité de l'eau d'un lac est déterminée à l'aide de plusieurs variables physico-chimiques et bactériologiques. La concentration en phosphore total et en chlorophylle a de la colonne d'eau, la transparence de l'eau, la concentration d'oxygène dissous et l'accumulation massive de cyanobactéries peuvent constituer des indicateurs de son état de santé. De plus, les observations réalisées dans la zone littorale, sur la quantité d'algues, de plantes aquatiques et de sédiments nous renseignent directement sur les apports en nutriments en provenance des activités humaines dans le bassin versant.

3.3.1 Physico-chimie et niveau trophique

L'analyse combinée de différents descripteurs permet de déterminer le statut trophique ou l'état de vieillissement ou d'eutrophisation du lac. Principalement, les variables présentées au tableau III sont utilisées à cette fin. Ensuite, un portrait plus précis et complet demande d'intégrer à cette analyse les observations effectuées dans la zone littorale pour les lacs de villégiature (MELCCFP, 2025b).

Dans un deuxième temps, l'analyse de l'occupation du territoire dans le bassin versant du lac permettra de préciser à quel point le processus d'eutrophisation naturel est perturbé et accéléré par les activités anthropiques présentes sur le territoire. À noter que la concentration en carbone organique dissous (Tableau III) nous renseigne également sur les apports en éléments nutritifs et en matière organique en provenance du milieu naturel du bassin versant.

Tableau III. Description des variables physico-chimiques analysées à la fosse d'un lac et interprétation des données

Variable	Définition	Interprétation des données*
Phosphore total ($\mu\text{g/L}$)	<p>Élément nutritif essentiel à la vie, qui régule la croissance végétale.</p> <p>Est présent sous différentes formes dans l'eau (dissoutes, associées à des particules).</p> <p>Est naturellement peu disponible sous sa forme assimilable par les végétaux dans l'environnement aquatique.</p>	<p>< 4 (à peine enrichi)</p> <p>≥ 4-7 (très légèrement enrichi)</p> <p>≥ 7-13 (légèrement enrichi)</p> <p>≥ 13-20 (enrichi)</p> <p>≥ 20-35 (nettement enrichi)</p> <p>≥ 35-100 (très nettement enrichi)</p> <p>≥ 100 (extrêmement enrichi)</p>
Chlorophylle a (<i>chl a</i>) ($\mu\text{g/L}$)**	<p>Pigment présent chez tous les organismes qui font de la photosynthèse.</p> <p>Reflète indirectement la quantité de phytoplancton (algues microscopiques) en suspension dans l'eau.</p> <p>Est liée à l'abondance du phosphore dans l'eau.</p>	<p>< 1 (très faible)</p> <p>≥ 1-2,5 (faible)</p> <p>≥ 2,5-3,5 (légèrement élevée)</p> <p>≥ 3,5-6,5 (élevée)</p> <p>≥ 6,5-10 (nettement élevée)</p> <p>≥ 10-25 (très élevée)</p> <p>≥ 25 (extrêmement élevée)</p>
Transparence (mètres)	<p>Épaisseur de la colonne d'eau jusqu'où la lumière pénètre.</p> <p>Mesurée à la fosse d'un lac, à l'aide d'un disque de Secchi.</p> <p>Influencée par l'abondance des composés organiques dissous et des matières en suspension qui colorent l'eau ou la rendent trouble, comme le phytoplancton.</p>	<p>> 12 (extrêmement claire)</p> <p>≤ 12-6 (très claire)</p> <p>≤ 6-4 (claire)</p> <p>≤ 4-3 (légèrement trouble)</p> <p>≤ 3-2 (trouble)</p> <p>≤ 2-1 (très trouble)</p> <p>≤ 1 (extrêmement trouble)</p>
Carbone organique dissous (COD) (mg/L)	<p>Provient de la décomposition des organismes, dans les milieux humides et les sols.</p> <p>Fortement associé à la présence d'acides humiques, lesquels sont responsables de la coloration jaunâtre ou brunâtre de l'eau.</p> <p>Influence la transparence de l'eau.</p>	<p>< 3 (peu colorée, très faible incidence sur la transparence)</p> <p>≥ 3-4 (légèrement colorée, faible incidence sur la transparence)</p> <p>≥ 4-6 (colorée, incidence sur la transparence)</p> <p>≥ 6 (très colorée, forte incidence sur la transparence)</p>

*lorsque mesurées à la fosse d'un lac, en utilisant les méthodes et fréquences prescrites aux protocoles de caractérisation du Réseau de surveillance volontaire des lacs (source : MELCC)

**pour les valeurs corrigées sans l'interférence de la phéophytine

Au lac aux Araignées, le suivi de la qualité de l'eau du lac a été réalisé par le RAPPEL en 2024 et 2025. Bien que le lac soit inscrit au Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL) du MELCCFP depuis 2025, il n'a pas encore été possible d'effectuer l'échantillonnage dans le cadre de ce programme.

Les suivis ont été réalisés à l'un des endroits plus profonds, identifié comme étant la station RSVL à la figure 3. Comme la carte bathymétrique de 1935 était peu précise, l'emplacement de la station avait été déterminé approximativement par le MELCCFP. Des données maintenant disponibles sur le site de IBoating ont permis de préciser l'emplacement de la « fosse » et montrent une localisation légèrement différente (GPS Nautical Charts, 2025). Puisque les travaux de réfection du barrage auront un impact sur le niveau d'eau du lac, il pourrait être pertinent de réaliser une nouvelle carte bathymétrique du lac par la suite.

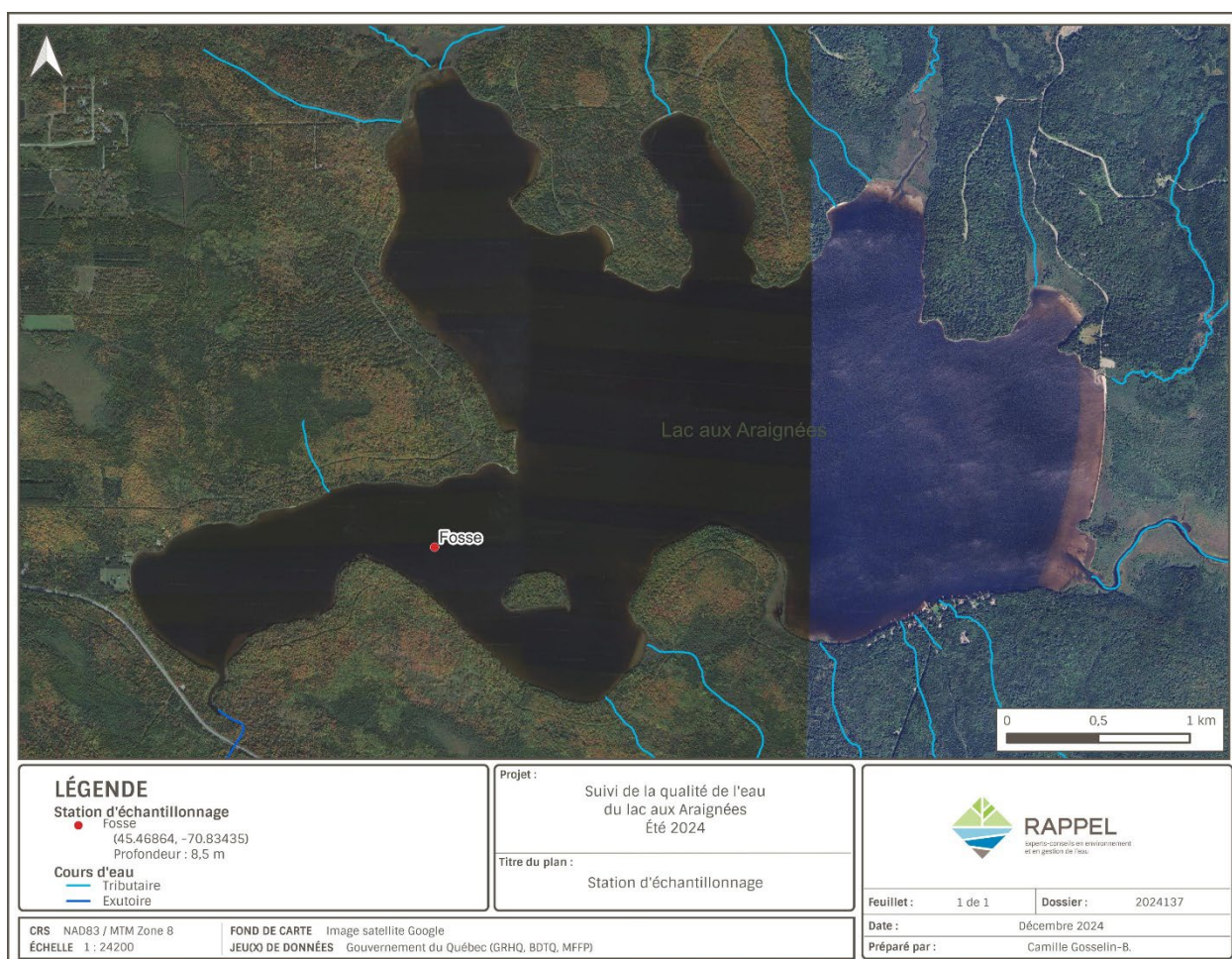


Figure 3. Emplacement de la station de suivi de la qualité de l'eau au lac aux Araignées

Le tableau IV présente les résultats obtenus en lien avec ces suivis, correspondant aux moyennes annuelles et pluriannuelles pour les différentes variables de la qualité de l'eau au lac aux Araignées. Les moyennes pluriannuelles intègrent 6 mesures de phosphore total (PT), 5 de chlorophylle a (chl a), 6 de carbone organique dissous (COD), ainsi que 6 relevés de transparence de l'eau effectués entre 2024 et 2025.

Tableau IV. Résultats de l'échantillonnage de la qualité de l'eau dans la zone profonde du lac aux Araignées depuis 2024

Année / Date	Phosphore total ($\mu\text{g/l}$)	Chlorophylle a ($\mu\text{g/l}$)	Carbone organique dissous (mg/L)	Transparence (m)
06-06-2024	5,6	3,2	7,7	2,9
09-07-2024	7	1,9	9,2	3,5
15-08-2024	8,6	6,9	6,7	2,3
Moyenne 2024	7,1	4,0	7,9	2,9
18-06-2025	7,4	7,9	8,7	2,4
29-07-2025	4,8	3,5	7,6	2,7
21-08-2025	4,2	n/d*	11,3	4,2
Moyenne 2025	5,5	5,7	9,2	3,1
Moyenne 2024-2025	6,3 (n=6)	4,7 (n=5)	8,5 (n=6)	3,0 (n=6)

**donnée de chlorophylle rejetée en août 2025 due à une erreur au laboratoire*

Les données depuis 2024 montrent que le lac aux Araignées est **très légèrement enrichi** en phosphore (concentration moyenne de $6,3 \mu\text{g/L}$) et que le niveau de chlorophylle a est **élevé** (concentration moyenne de $4,7 \mu\text{g/L}$). La concentration en COD de $8,5 \text{mg/L}$ indique que l'eau du lac est très colorée et a une forte incidence sur la transparence de l'eau, qui pour sa part, est trouble (profondeur moyenne de 3,0 mètres).

Pour déterminer l'état trophique du lac, le MELCCFP a développé une classification basée sur l'indice de Carlson (Carlson, 1977). Pour chaque variable, une échelle est utilisée pour l'interprétation des données (Figure 4). Une moyenne du classement obtenu par critère permettra de déterminer le statut trophique global du lac (MELCC, 2022). Notons que cette interprétation est réalisée à partir des moyennes pluriannuelles.

Ainsi, selon ces données, le lac aux Araignées a les caractéristiques d'un plan d'eau d'âge intermédiaire entre jeune et moyen, soit **oligo-mésotrophe** (Figure 4 ; Annexe 2)¹. Rappelons toutefois qu'un portrait plus précis et complet demande d'intégrer à cette analyse les observations sur les macrophytes (plantes aquatiques et algues visibles) effectuées dans la zone littorale des lacs de villégiature.

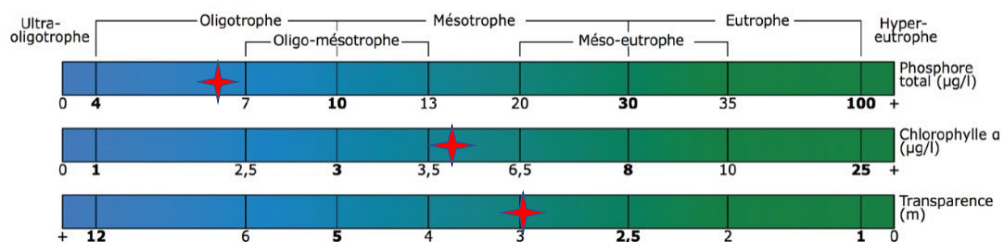


Figure 4. Interprétation du statut trophique selon les résultats du suivi de la qualité de l'eau à la fosse du lac aux Araignées depuis 2024

3.3.2 Stratification thermique et oxygène dissous

La **température de l'eau** peut affecter la santé des organismes aquatiques. Par exemple, les salmonidés (truites et saumons) se retrouveront dans un habitat où la température est plus froide. La température de la colonne d'eau permet aussi d'évaluer si le lac est thermiquement stratifié durant l'été. La **stratification thermique** d'un lac se définit par la formation de couches d'eau superposées. Ce phénomène est lié à une différence de température, qui entraîne une différence de densité de l'eau. Les données de température prises à la fosse d'un lac avec une sonde permettent donc de déterminer si le plan d'eau est stratifié en période estivale. Cette information est primordiale pour mieux comprendre la productivité d'un plan d'eau.

En effet, les plans d'eau peu profonds non stratifiés ou **étangs** sont en général **plus productifs** que les lacs. Ceci s'explique par l'augmentation de la surface éclairée et de la température de l'eau, qui favorise la production végétale. De plus, le brassage continu de la colonne d'eau ne permet pas à la matière organique et aux éléments nutritifs de sédimenter. Finalement, dans un étang, la capacité de dilution des apports en éléments nutritifs en provenance du bassin versant est limitée. Ainsi, il est normal de retrouver dans ces **plans d'eau peu profonds** des concentrations en phosphore plus élevées. De plus, dans ces milieux, l'action du vent et des

¹ La coloration de l'eau contribue à biaiser l'utilisation de la transparence comme indicateur de l'état de santé du lac. La transparence est donc considérée comme « déclassante » et a été exclue du calcul du statut trophique.

vagues sera suffisante pour répartir l'oxygène de façon quasi uniforme à travers toute la colonne d'eau durant la période sans glace (Hade, 2003; CRE Laurentides, 2013).

Les concentrations en **oxygène dissous** d'un lac constituent un élément d'évaluation supplémentaire à la classification de son niveau trophique (oligotrophe, mésotrophe, eutrophe). En effet, dans les lacs eutrophes enrichis en matière organique, principalement par des résidus d'organismes végétaux tels que les algues microscopiques (phytoplancton), les algues macroscopiques (algues filamenteuses et périphyton) et plantes aquatiques, l'importante respiration des organismes décomposeurs consommera une bonne partie de l'oxygène présent dans l'hypolimnion de ces lacs durant l'été. Toutefois dans plusieurs lacs, ce sont plutôt des causes tout à fait naturelles qui expliquent les déficits en oxygène observés en profondeur durant l'été (CRE Laurentides, 2013).

Par ailleurs, les concentrations en oxygène dissous ne devraient pas être inférieures à certains seuils, pour assurer la protection de la vie aquatique (Tableau V). Par exemple, les espèces plus sensibles, appartenant à la famille des salmonidés, se retrouveront dans un habitat où la température n'excède pas 19 °C et les concentrations en oxygène sont généralement supérieures à 5 mg/L (POC, 2008 ; MELCCFP, 2025a).

Tableau V. Concentrations en oxygène dissous pour la protection de la vie aquatique

Température de l'eau °C	Concentration en oxygène	
	mg/l	%
0	8	54
> 0 à 5	7	
> 5 à 15	6	
> 15 à 20	5	57
> 20 à 25		63

En 2024 et 2025, le RAPPEL a réalisé des profils verticaux au lac aux Araignées, à la station du RSVL (Figure 3). Les résultats sont présentés aux figures 5 et 6, ainsi qu'au tableau VI.

Tableau VI. Profondeurs de stratification thermique et déficits en oxygène au lac aux Araignées

Couche Date	Profondeur (m)				Déficit en oxygène (%)
	Épilimnion	Métalimnion	Hypolimnion	Thermocline	
2024-06-06	0 à 2	3 au fond	*	2-3	8 au fond
2024-07-09	0 à 2	3 à 7	7 au fond	2-3	6 au fond
2024-08-15	Aucune stratification				Aucun
2025-06-18	0 à 2	2 au fond	*	5-6	8 au fond
2025-07-29	0 à 4	4 à 7	7 au fond	6-7	7 au fond
2025-08-21	0 à 5	5 au fond	*	5-6	5 au fond

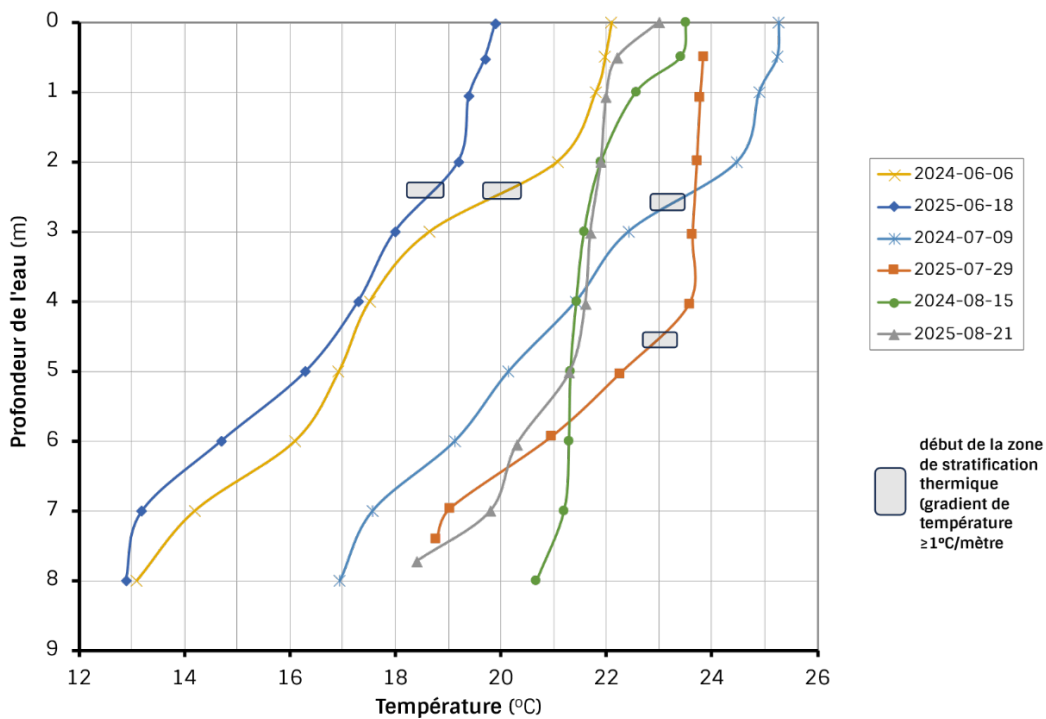


Figure 5. Profils de température (°C) obtenus au lac aux Araignées en 2024-2025

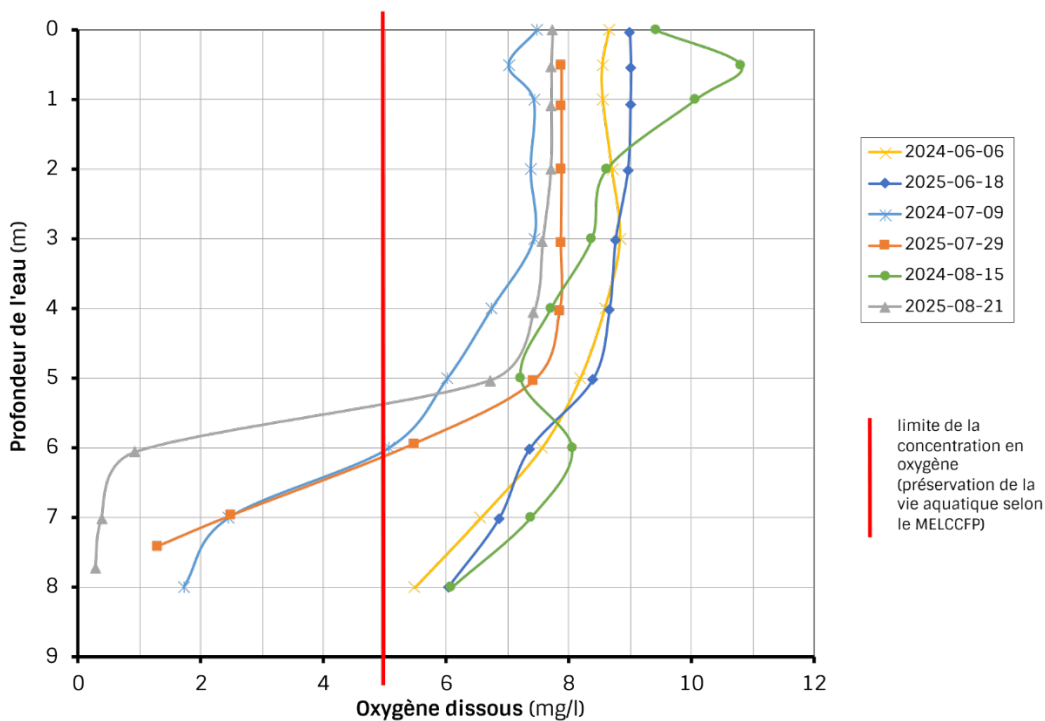


Figure 6. Profils d'oxygène dissous (mg/L) obtenus au lac aux Araignées en 2024-2025

La stratification thermique, soit la formation de différentes couches d'eau dans un lac, se produit lorsqu'une différence de température est supérieure ou égale à un degré par mètre (CRE Laurentides, 2013 ; Figure 7). Les données de température recueillies montrent que le lac aux Araignées possède une stratification thermique partielle, généralement en deux couches. La profondeur de la couche chaude du dessus, l'épilimnion, variait entre 2 et 5 mètres en période estivale (Figure 5 ; Tableau VI). En dessous de celle-ci se trouve la plupart du temps une masse d'eau où la température diminue graduellement jusqu'au fond du lac, soit le métalimnion. Lorsqu'il est présent, l'hypolimnion, soit la couche plus froide qui est relativement uniforme, se trouve très près du fond, à partir de 7 mètres. Le positionnement de la thermocline, qui correspond au gradient maximal de température, varie entre 2 et 3, 5 et 6 ou 6 et 7 mètres, selon la période de l'année.

La très forte coloration de l'eau du lac aux Araignées engendre un réchauffement rapide des eaux de surface et l'épaississement de la couche d'eau chaude du dessus. Celle-ci crée une barrière à la recharge en oxygène plus en profondeur. La faible réserve d'oxygène accumulée lors du brassage complet de la colonne d'eau à l'automne est rapidement consommée par les organismes aquatiques. Ainsi, les déficits en oxygène observés au lac aux Araignées sur une bonne partie du métalimnion et de l'hypolimnion (Figure 6 ; Tableau VI) sont attribuables à sa morphométrie, bien que ceux-ci puissent être accentués par une décomposition accrue de la matière organique en profondeur.

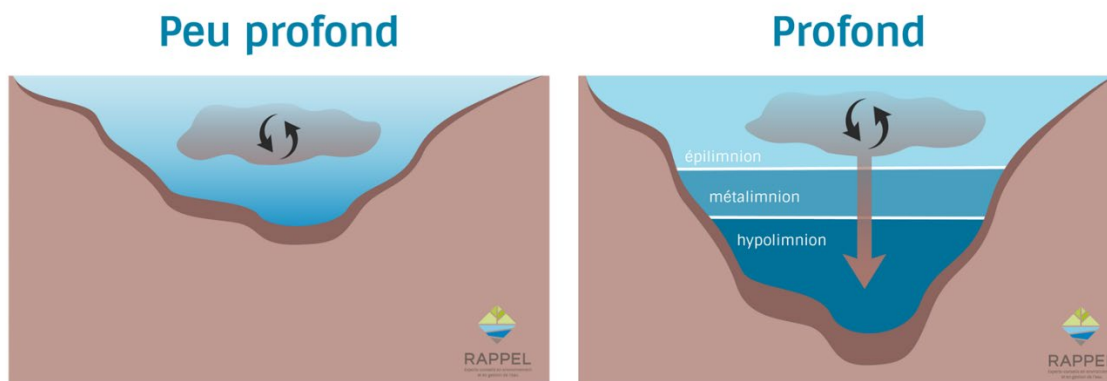


Figure 7. Illustration de la stratification thermique

La **conductivité** est la propriété d'une solution à transmettre le courant électrique. Plus la conductivité spécifique est élevée, plus l'eau contient de substances minérales dissoutes (principalement sous forme de cations et d'anions majeurs). Toutefois, la mesure de la conductivité spécifique ne peut pas nous informer sur la nature des matières dissoutes (minéraux naturels ou polluants) dans l'eau. La conductivité spécifique est généralement exprimée en unités de $\mu\text{S}/\text{cm}$. On considère qu'une eau douce présente une conductivité

inférieure à 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$. La conductivité de l'eau d'un lac sera grandement influencée par sa géologie et celle de son bassin versant. Par exemple, pour les lacs ayant un bassin versant constitué de roches felsiques (granite, rhyolite, orthogneiss, etc.) recouvertes de dépôts fluvioglaciaires ou organiques, comme c'est le cas au lac aux Araignées, la conductivité naturelle de l'eau devrait se situer entre 27 et 58 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Campeau et al., 2013).

La conductivité spécifique a été mesurée au lac aux Araignées en 2024 et 2025 par le RAPPEL. La valeur moyenne obtenue en surface de **30 $\mu\text{S}/\text{cm}$** est représentative des valeurs naturelles observées pour les lacs de cette géologie (granodiorite, granite et tonalite) (MRNF, 2018).

3.3.3 Bactériologie

Les **coliformes fécaux** ou coliformes thermotolérants sont un sous-groupe des coliformes totaux. La bactérie *E. coli* représente 80 à 90 % des coliformes thermotolérants. L'intérêt de la détection des coliformes dans l'eau, à titre d'organismes indicateurs, réside dans le fait que leur densité est généralement proportionnelle au degré de pollution produite par les matières fécales. Dans une eau utilisée pour la baignade, la limite de coliformes fécaux tolérée est de 200 coliformes par 100 ml d'eau, alors qu'elle peut atteindre jusqu'à 1000 coliformes par 100 ml d'eau si elle est utilisée pour des activités où il y a un contact indirect (canot et kayak, par exemple). Une eau ayant des valeurs en coliformes fécaux supérieures à 1 000 UFC/100 ml est considérée comme insalubre (MDDEFP, 2013 ; Figure 8).

Usage	Indicateur bactériologique	Valeurs retenues (UFC/100ml)
Eau potable	<i>Escherichia coli</i> Coliformes totaux	0 ¹ 10 ¹
Eau à des fins d'hygiène personnelle	<i>Escherichia coli</i>	20 ¹
Baignade (Programme Environnement-Plage)	Coliformes fécaux	0 – 20 (A : excellente) ²
		21 – 100 (B : bonne) ²
		101 – 200 (C : passable) ²
		201 et plus (D : polluée) ²
Contact direct avec l'eau (baignade, ski nautique, planche à voile, etc.)	Coliformes fécaux	200 ³
Contact indirect avec l'eau (canotage, pêche sportive, etc.) et salubrité	Coliformes fécaux	1000 ³

1. Norme du Règlement sur la qualité de l'eau potable.

2. Classe de qualité du Programme Environnement-Plage.

3. Critère de qualité de l'eau du MDDEFP pour la protection des activités récréatives et de l'esthétique.

Figure 8. Interprétation des résultats des analyses bactériologiques pour la qualité de l'eau de baignade

L'échantillonnage de la qualité bactériologique de l'eau est réalisé depuis une quinzaine d'années à la plage du lac aux Araignées, dans le cadre du programme Environnement-Plage du MELCCFP. Selon la municipalité, la qualité de l'eau de baignade a toujours été bonne ou excellente (Municipalité de Frontenac, communication personnelle, 2025). La cote obtenue lors du dernier prélèvement en juillet 2025 était B (MELCCFP, 2025).

3.3.4 Cyanobactéries

Les cyanobactéries sont des organismes aquatiques microscopiques, c'est-à-dire invisibles à l'œil nu lorsqu'elles sont présentes en faibles concentrations. Ce sont en fait des bactéries dotées d'un système de photosynthèse, comme les algues, qui leur permet de croître et de proliférer. On les appelle également algues bleues, **algues bleu-vert** ou cyanophycées. On retrouve ces microorganismes naturellement dans les lacs. Les cyanobactéries possèdent plusieurs avantages qui les rendent très compétitives par rapport aux algues. Elles ont, entre autres, la capacité de flotter dans la colonne d'eau grâce à des vésicules d'air permettant des mouvements verticaux de la surface vers le fond. Ainsi, deux facteurs peuvent expliquer la présence de masse visible de cyanobactéries, communément appelée *bloom* ou de fleur d'eau. Elles seront observables si les conditions sont propices à leur multiplication (réchauffement de l'eau, apport en phosphore) ou bien, simplement, si elles ont été accumulées au même endroit par le vent. Dans ce dernier cas, l'apparition d'une petite fleur d'eau localisée ne constitue donc pas un symptôme de dégradation de la santé du lac.

À noter que leur pigment particulier (la phycocyanine) leur permet également de faire de la photosynthèse lorsque la lumière est plus faible ou lorsqu'un phénomène d'auto-ombrage se produit quand la présence d'autres organismes photosynthétiques est forte. De plus, certaines espèces peuvent synthétiser des toxines qui les rendent peu attirantes aux yeux des prédateurs. Les toxines, appelées cyanotoxines, peuvent causer des problèmes de santé tels que des irritations de la peau, des effets allergiques, des atteintes au foie et un dysfonctionnement du système nerveux. Il est donc important d'éviter le contact avec une fleur d'eau de cyanobactéries.

Dans 130 plans d'eau au Québec de 2008 à 2012, 62 % des signalements ont confirmé la présence d'une fleur d'eau de cyanobactéries, ayant une concentration supérieure à 20 000 cellules/millilitre (cotes B ou C). Parmi ceux-ci, 7 % ont obtenu une cote C, indiquant la présence significative d'écume dans un secteur important du plan d'eau (Tableau VII) (MSSS, 2014). Concernant les toxines, le seuil de concentration recommandé pour l'eau potable (1,5 µg/l) a été dépassé dans 12 % des fleurs d'eau analysées, alors que celui recommandé pour les activités récréatives (16 µg/l) l'a été dans 5 % des cas. La quasi-totalité des dépassements pour les activités récréatives (99,8 %) était associée à des fleurs d'eau de catégories visuelles 2a ou 2b (MSSS, 2014).

Tableau VII. Cotes attribuées à la suite de l'analyse en laboratoire des fleurs d'eau de cyanobactéries

Cote des mémos d'information	Interprétation
Autre phénomène	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'un autre phénomène (ex. : lentilles d'eau) avec ou sans prélèvement pour le confirmer ou présence de cyanobactéries à très faible densité avec dominance d'un autre phénomène, tel que des algues filamenteuses.
Situation normale	<ul style="list-style-type: none"> Aucune situation anormale n'a été observée lors de la visite.
Cote A	<ul style="list-style-type: none"> Présence de cyanobactéries à faible densité (< 20 000 cellules/ml), qu'il y ait ou non détection de cyanotoxines Cette situation ne requiert pas une intervention de santé publique.
Cote B	<ul style="list-style-type: none"> Présence de cyanobactéries à densité d'au moins 20 000 cellules/ml Présence possible de cyanotoxines pouvant dépasser un des seuils ou encore possibilité d'une présence significative d'écume, sans toutefois que des usages connus du plan d'eau en soient affectés À la suite de l'évaluation des informations sur la localisation, l'étendue de la fleur d'eau et les usages connus du plan d'eau, cette situation ne requiert généralement pas une intervention de santé publique.
Cote C	<ul style="list-style-type: none"> Présence de cyanobactéries à densité d'au moins 20 000 cellules/ml Au moins un résultat en cyanotoxines dépasse un des seuils dans un secteur important du plan d'eau ou une présence significative d'écume À la suite d'une évaluation de la situation, la DSP informe la municipalité de sa décision et des mesures particulières à prendre, s'il y a lieu.

Le lac aux Araignées fait partie de la liste du Gouvernement du Québec ² des plans d'eau touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert d'une densité supérieure à 20 000 cellules/ml en 2007 (MELCC, 2018). À noter que dans son rapport en 1984, la MRC du Granit mentionnait que « les algues prolifèrent très bien à plusieurs endroits ; des conditions de « bloom » ont même été observées sur quelques baies » (MRC du Granit, 1984).

² Cette liste comprend les plans d'eau touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert de 2004 à 2017 et les plans d'eau récurrents signalés de 2013 à 2015.

3.4 État du littoral

Le littoral représente la zone peu profonde du lac qui s'étend de la ligne des hautes eaux jusqu'à la limite où l'on peut retrouver des plantes aquatiques. Comme cette zone subit l'influence de la lumière et des sédiments, elle regorge d'une faune et d'une flore très diversifiées. Il s'agit de la zone la plus riche et la plus productive souvent surnommée la « pouponnière » du lac. Cette zone correspond à toute la superficie occupée par le lac Caron.

3.4.1 Substrat et sédiments

Le fond d'un lac se compose habituellement de divers types de substrats qui sont grossiers (blocs, galets, gravier, sable) ou fins (silt et argile). L'accumulation de particules fines provient de la décomposition des organismes vivants ou de l'érosion des sols dans le bassin versant. Il se crée normalement un équilibre entre les apports de sédiments et la dégradation de ceux-ci par les microorganismes du lac. Cependant, lorsque les apports surpassent la capacité de dégradation du lac, les sédiments s'accumulent et le fond du lac s'envase.

Le type de substrat et l'épaisseur des sédiments fournissent donc des indications sur les pressions anthropiques et naturelles subies par le plan d'eau (par ex. en lien avec l'érosion des sols ou l'activité du castor). Une forte accumulation sédimentaire montre que les apports en provenance du bassin versant excèdent ce que le lac peut supporter. À titre indicatif, l'accumulation dite « normale » devrait pratiquement être nulle d'une année à l'autre sur le littoral et varier d'à peine un **centimètre par année** à la fosse d'un lac, et ce, sans tenir compte de la compaction normale des sédiments (Carignan, 2003 tiré de RAPPEL, 2004). Ainsi, voir les sédiments s'accumuler sur le littoral au cours d'une vie humaine est signe de dégradation.

Toutefois, certains facteurs naturels affectent le niveau d'envasement d'un secteur à un autre du lac. Par exemple, les sédiments s'accumuleront davantage dans les secteurs peu exposés aux vents dominants et à l'action des vagues.

Selon l'information consultée, les sédiments du lac aux Araignées n'ont jamais été caractérisés de manière exhaustive. Toutefois, le rapport de la MRC produit en 1984 mentionnait que des résidus du flottage du bois se trouvaient encore en quantité importante sur les rives et le fond du lac (MRC du Granit, 1984).

3.4.2 Macrophytes

Les **plantes aquatiques** sont des végétaux de grande dimension possédant des feuilles, des tiges et des racines. Elles sont généralement enracinées dans les sédiments de la zone littorale des plans d'eau. Dans l'écosystème du lac, les plantes aquatiques jouent plusieurs rôles. Elles :

- Filtrent l'eau ;
- Captent les nutriments (ex. : phosphore) présents dans les sédiments et dans l'eau ;
- Stabilisent les sédiments du littoral et les rives du lac ;
- Fournissent un abri, un lieu de reproduction et de la nourriture pour différents animaux.

Les plantes aquatiques font naturellement partie de l'écosystème d'un lac et leur présence est bénéfique. 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. Plus précisément, il a été démontré que le nombre d'habitations dans l'unité de drainage est directement corrélé à la biomasse des macrophytes submergés dans les lacs de villégiature (Greene, 2012 ; Denis-Blanchard, 2015).

Le **périphyton**, pour sa part, comprend les organismes microscopiques (algues, bactéries, protozoaires et métazoaires) et les détritiques qui s'accumulent à la surface des objets (roches, branches, piliers de quai et autres) en milieu aquatique. Ayant accès aux nutriments qui proviennent du sol avant que ceux-ci ne soient dilués dans la masse d'eau libre, le périphyton est la première communauté à réagir aux apports en nutriments liés au développement de la villégiature. Ainsi, la détermination de la biomasse et la composition chimique des algues littorales peuvent s'avérer être des outils plus efficaces pour déceler tôt la perturbation des lacs par rapport aux méthodes classiques basées sur les caractéristiques de l'eau en zone profonde (Lambert et al., 2008 ; Lambert, 2006 ; Rosenberger et al., 2008).

Toutes ces raisons confirment que la caractérisation des macrophytes, qui comprend l'ensemble des végétaux aquatiques visibles à l'œil nu (Hade, 2003), est essentielle au bon diagnostic de l'état de santé d'un lac.

3.4.2.1 Plantes aquatiques

Bien qu'aucune caractérisation complète des macrophytes n'ait été effectuée au lac aux Araignées, des observations ont été réalisées par Marie-Christine Picard et le RAPPEL en 2024 et 2025. Ces suivis ont permis d'effectuer une patrouille de détection des plantes aquatiques exotiques envahissantes dans les secteurs les plus vulnérables du lac (débarcadère, plage, baies, zone habitée et fréquentée) (Figures 9 et 10).

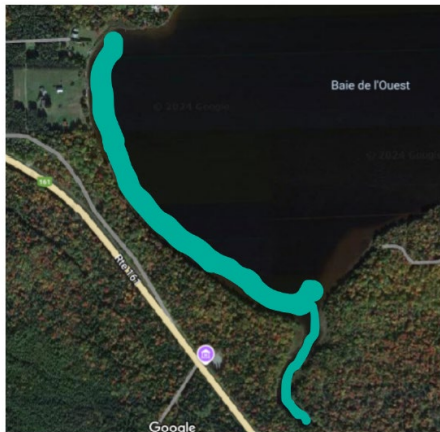


Photo: Marie-Christine Picard



Figure 9. Secteurs patrouillés pour les PAEE en 2024

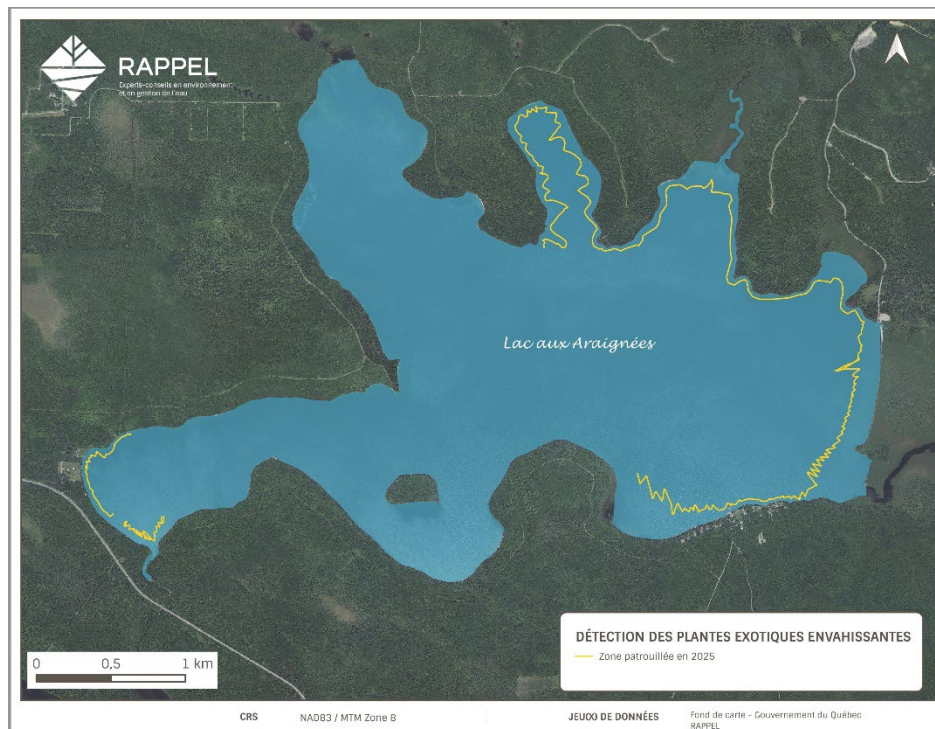


Figure 10. Secteurs patrouillés pour les PAEE en 2025

Lors du suivi en 2025, le RAPPEL a noté la présence de 25 espèces de macrophytes, qui sont présentées au tableau VIII. Aucune PAEE n'a été répertoriée lors des deux années d'inventaire. Toutefois, la présence d'une espèce rare, susceptible d'être désignée vulnérable, la naïade grêle, a été confirmée.

Tableau VIII. Répertoire des macrophytes principaux observés au lac aux Araignées en 2025

Nom latin	Nom français	Type de macrophytes
<i>Bidens beckii</i>	Bident de Beck	Submergé
<i>Brasenia schreberi</i>	Brasénie de Schreber	Flottant
<i>Chara</i> ou <i>Nitella</i>	Algues Chara ou Nitella	Submergé
<i>Eleocharis palustris</i>	Éléocharide des marais	Émergé
<i>Elodea canadensis</i>	Élodée du Canada	Submergé
<i>Elodea nuttallii</i>	Élodée de Nuttall	Submergé
<i>Eriocaulon aquaticum</i>	Ériocaulon aquatique	Submergé
<i>Isoetes</i> sp.	Isoète sp.	Submergé
<i>Lobelia dortmanna</i>	Lobélie de Dortmann	Submergé
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Myriophylle à fleurs alternes	Submergé
<i>Myriophyllum tenellum</i>	Myriophylle grêle	Submergé
<i>Najas flexilis</i>	Naïade flexible	Submergé
<i>Najas gracillima</i>	Naïade grêle	Submergé
<i>Nuphar</i> sp.	Nénuphar sp.	Flottant
<i>Potamogeton amplifolius</i>	Potamot à grandes feuilles	Submergé
<i>Potamogeton epihydrus</i>	Potamot émergé	Submergé
<i>Potamogeton gramineus</i> *	Potamot graminioïde*	Submergé
<i>Potamogeton natans</i>	Potamot flottant	Submergé
<i>Potamogeton robbinsii</i>	Potamot de Robbins	Submergé
<i>Sagittaria graminea</i>	Sagittaire graminioïde	Submergé
<i>Sagittaria latifolia</i>	Sagittaire à larges feuilles	Émergé
<i>Sparganium angustifolium</i>	Rubanier à feuilles étroites	Flottant
<i>Sparganium fluctuans</i>	Rubanier flottant	Flottant
<i>Stuckenia pectinata</i>	Potamot pectiné	Submergé
<i>Utricularia</i> sp.	Utriculaire sp.	Submergé

* peut être confondue avec le potamot crispé (une PAEE)

De plus, des observations supplémentaires ont été réalisées en 2025 concernant la présence de grands herbiers de plantes aquatiques dans les secteurs de l'exutoire de la rivière aux Araignées, de l'anse à Bishop, à l'ouest du débarcadère et près des habitations. L'herbier à la sortie du lac est particulièrement dense et composé à environ 60% de potamots à grandes feuilles, de potamot de Robbins et d'élodée de Nuttall. En 1984, la MRC avait également remarqué que la végétation aquatique couvrait une majorité du littoral du lac, avec une densité plus importante dans les baies localisées au nord (MRC du Granit, 1984 ; Figure 11).

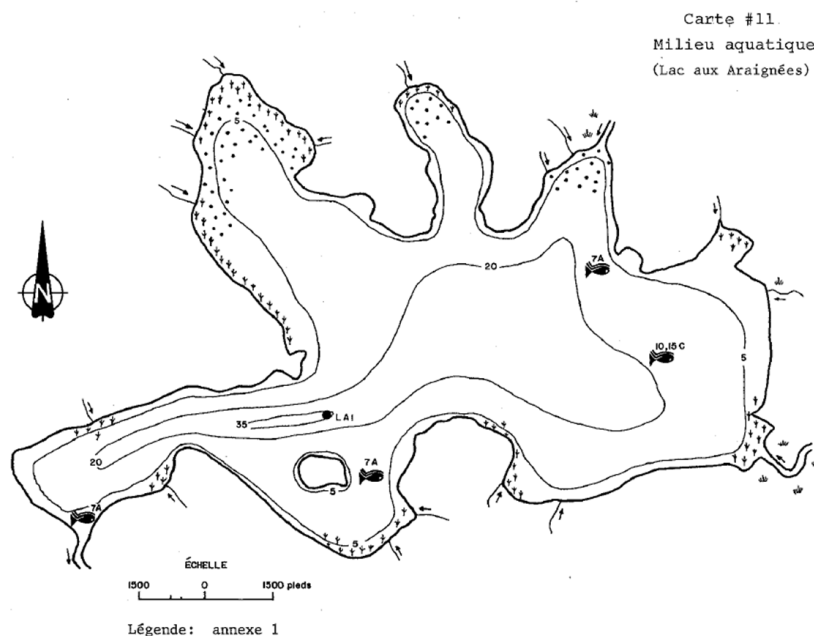


Figure 11. Carte du milieu aquatique du lac aux Araignées en 1984

Selon la transparence de l'eau et la forme de la cuvette, il est possible d'estimer un potentiel de colonisation du fond d'un lac par les plantes aquatiques (Carignan & CRE Laurentides, 2013). En utilisant la transparence de l'eau, on estime que les plantes aquatiques submergées pourraient croître jusqu'à environ 3,5 mètres de profondeur au lac aux Araignées, dans des conditions optimales d'enrichissement des sédiments par les nutriments. Ainsi, environ 89% du fond serait propice à l'établissement des plantes aquatiques (illustré en bleu pâle à la figure 12). C'est pourquoi il est primordial de protéger le lac et de minimiser les apports en nutriments en provenance de son bassin versant, afin de limiter leur expansion.

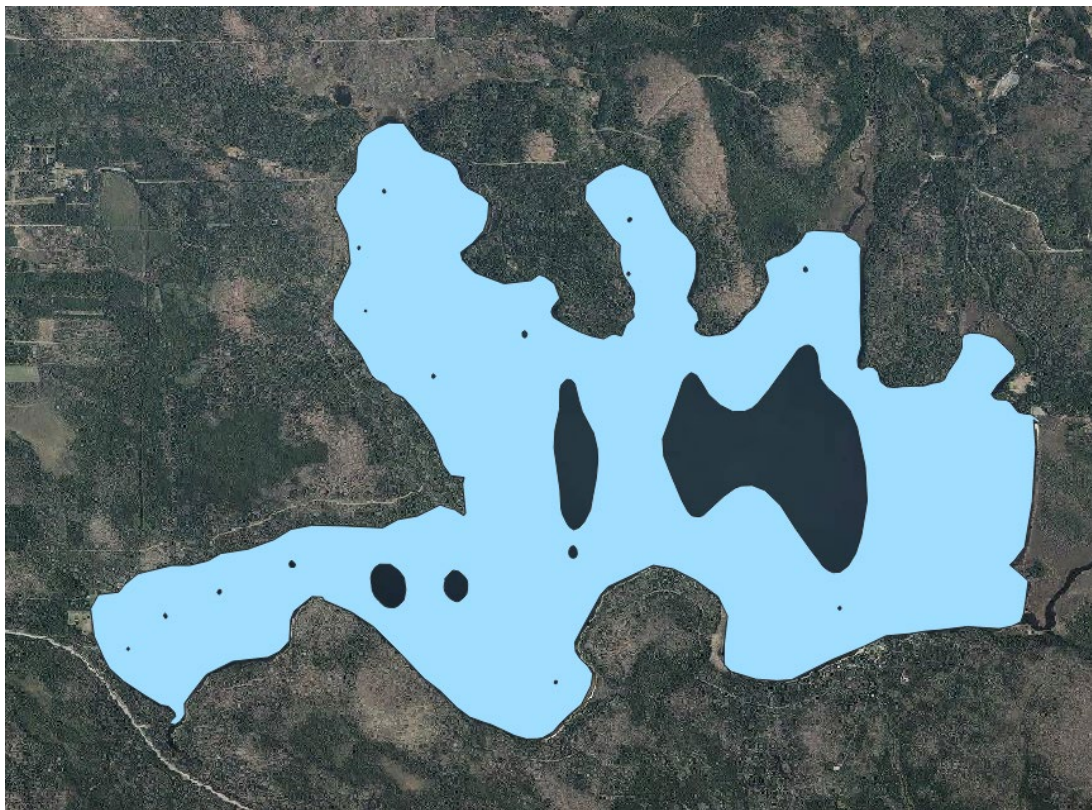


Figure 12. Potentiel de colonisation des plantes aquatiques au lac aux Araignées

3.5 Utilisation du lac

Le lac aux Araignées est relativement peu fréquenté, bien qu'il possède deux accès publics, soit un débarcadère pour la mise à l'eau des embarcations et une plage municipale. Sa situation géographique et le faible niveau de développement de son bassin versant en font un « secret bien gardé ». Il est utilisé autant pour la pratique d'activités nautiques motorisées de faible puissance et non motorisées (canot, kayak, pédalo, planche à pagaie), que la baignade et la pêche. Le Club Macanamac, grand propriétaire riverain, assure une surveillance afin d'éviter une utilisation inappropriée des terrains privés. Les pêcheurs l'Association Chasse et Pêche Lac-Mégantic et visiteurs de la ZEC Louise Gosford fréquentent également le lac.

Au lac aux Araignées, une réglementation fédérale encadrant l'utilisation des embarcations est en vigueur. En effet, l'annexe 2 stipule que les bâtiments à propulsion mécanique et électrique sont interdits dans un rayon de 200 mètres de la décharge du lac (article 21). L'annexe 6 précise qu'une vitesse maximale de 10 km/h doit être respectée à moins de 100 mètres de la rive et à l'est d'une ligne commençant au point situé par 45°28'50,633" 70°47'33,702", de là, jusqu'à un point situé par 45°27'59,326" 70°47'42,774" (article 156). Certaines restrictions s'appliquent concernant la navigation dans les rivières aux Araignées et aux Indiens, ainsi que dans les marécages sur ces plans d'eau (articles 157 à 160 de l'annexe 6). En dehors de ces zones, la vitesse de circulation est limitée à 50 km/h (article 155) (Gouvernement du Canada, 2025).

Mentionnons par ailleurs que le lavage des embarcations est obligatoire, à l'une des deux stations de lavage en libre-service de la municipalité, pour l'utilisation des descentes municipales de Piopolis, Marston, du centre-ville de Lac-Mégantic, de la station touristique Baie-des-Sables, du parc riverain Sachs-Mercier et du lac aux Araignées. Par ailleurs, il est interdit d'utiliser le terrain d'un propriétaire riverain pour mettre à l'eau une embarcation non lavée et provenant de l'extérieur. L'obligation s'applique pour toute embarcation nautique à moteur et leur remorque. Pour utiliser les stations de lavage, les détenteurs doivent posséder une carte annuelle ou acquitter les frais indiqués pour un passage unique (Règlement no 465-2022 relativement à l'utilisation des stations de lavage et des barrières levantes, 2022; Règlement no 480-2024 modifiant le règlement no 465-2022 relativement à l'utilisation des stations de lavage et des barrières levantes, 2024).

3.5.1 Faune aquatique

Le tableau IX dresse la liste des **15 espèces de poissons** répertoriées dans le bassin versant du lac aux Araignées par le ministère de la Faune entre 1952 et 2021 (MELCCFP, communication personnelle, 2025). Dans son rapport en 1984, la MRC mentionnait la présence de : perchaude, carpe (meunier), barbotte et achigan à petite bouche. Les frayères connues à l'époque sont également illustrées à la figure 11. Plus récemment, les observations de pêcheurs rapportent la présence de brochet, une nouvelle espèce qui aurait été introduite au lac depuis 2 ans (MRC du Granit, communication personnelle, 2025).

Tableau IX. Espèces de poissons répertoriées dans le bassin versant du lac aux Araignées

Espèce		Année d'observation
Nom commun	Nom latin	
Achigan à petite bouche	<i>Micropterus dolomieu</i>	2016
Barbotte brune	<i>Ameiurus nebulosus</i>	2016
Catostomidés	-	1952
Crapet-soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	2016
Cyprins sp.	-	1988
Méné à museau arrondi	<i>Pimephales notatus</i>	2016
Méné jaune	<i>Notemigonus crysoleucas</i>	2016
Meunier noir	<i>Catostomus commersoni</i>	1995
Meunier rouge	<i>Catostomus catostomus</i>	1988
Ombles de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>	2021
Ouitouche	<i>Semotilus corporalis</i>	2016
Perchaude	<i>Perca flavescens</i>	2016
Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>	1950
Touladi	<i>Salvelinus namaycush</i>	1934
Truite arc-en-ciel	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	1983

Ensuite, le tableau X montre les principaux ensemencements de poissons comptabilisés par le MELCCFP dans le bassin versant du lac aux Araignées (MELCCFP, communication personnelle, 2025). On y dénombre 27 290 spécimens ensemencés depuis le début des années 50, dont 18 920 ombles de fontaine depuis 1995. Ce poisson est ensemencé plusieurs fois au printemps depuis 2009, principalement dans la rivière aux Araignées sur le territoire de la Zec Louise-Gosford, dans le cadre d'une activité de « Pêche en herbes » (MRC du Granit, communication personnelle, 2025). Le saumon atlantique aurait été introduit au nombre de 9000 individus sur une très courte période entre 1950 et 1959.

Tableau X. Ensemencements de poissons effectués dans le bassin versant du lac aux Araignées entre 1952 et 2021

Espèce	Date (aaaa-mm-jj)	Nombre ensemencés	
Ombre de fontaine <i>Salvelinus fontinalis</i>	1952-01-01	5000	18290
	1995-06-17	2500	
	2009-05-08	500	
	2009-05-29	500	
	2009-06-19	500	
	2009-07-01	500	
	2010-04-29	186	
	2010-05-28	184	
	2010-06-18	179	
	2010-06-23	161	
	2015-05-09	560	
	2015-05-29	270	
	2015-06-19	255	
	2015-06-19	551	
	2016-05-19	520	
	2016-06-03	506	
	2016-06-03	804	
	2016-06-05	400	
	2017-05-18	594	
	2017-06-01	411	
	2018-05-25	284	
	2018-06-01	267	
	2018-06-07	261	
	2019-05-30	541	
2019-06-12	391		
2020-05-14	500		
2020-05-28	520		
2021-05-07	191		
2021-05-21	254		
Saumon atlantique / Salmo / salar	1959-01-01	1000	9000
	1950-01-01	1000	
	1957-01-01	4000	
	1958-01-01	3000	

Notons que selon les données recueillies sur l'oxygénation et la température de l'eau en 2024 et 2025 (Figures 5 et 6), il apparaît que les conditions propices à la survie de l'ombre de fontaine au lac aux Araignées sont généralement limitées à une mince couche d'eau (entre 5 et 6 mètres de profondeur) en juillet et août (Figures 13 et 14). Notons que ces conditions par ailleurs, sont sous-optimales.

Tableau I. Caractéristiques de l'habitat de l'omble de fontaine				
Paramètres	Valeurs limites		Valeurs optimales	
	En lac	En rivière	En lac	En rivière
Température (°C)	19-21	19-21	11-17	11-17
Oxygène dissous (mg/L)	< 5	< 5	> 7	> 7
Profondeur (m)	< 4,5 et > 20		5-15	
pH	5,2	5,2	6,5-8	6,5-8
Vitesse de courant (m/s)		0,5-1,0		0-0,5
Ratio fosses : rapides (%)		0:100		50:50

Sources : Kerr, 2000, Pettigrew, 2011.

Figure 13. Caractéristiques de l'habitat de l'omble de fontaine

Profondeur (m)	JUN		JUILLET - AOÛT	
	Température (°C)	Oxygène dissous (mg/L)	Température (°C)	Oxygène dissous (mg/L)*
0	entre 19 et 22	> 7	> 21	> 7
1	entre 19 et 22	> 7	> 21	> 7
2	entre 19 et 22	> 7	> 21	> 7
3	entre 17 et 21	> 7	> 21	> 7
4	entre 17 et 21	> 7	> 21	entre 6 et 8
5	< 17	> 7	entre 20 et 22	entre 6 et 8
6	< 17	> 7	entre 17 et 21	entre 1 et 6
7	< 17	> 7	entre 17 et 21	entre 0 et 3
8	< 17	entre 5 et 7	entre 17 et 21	entre 0 et 2

*en excluant le profil atypique du 15 août 2024

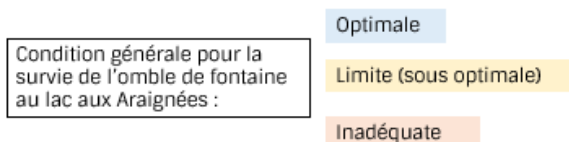


Figure 14. Illustration des conditions de survie de l'omble de fontaine au lac aux Araignées selon les valeurs mesurées en 2024-2025

4 DESCRIPTION DU BASSIN VERSANT

Le bassin versant du lac aux Araignées se trouve à la tête du grand réseau hydrographique de la rivière Chaudière, sur le territoire des municipalités de Frontenac et de Saint-Augustin-de-Woburn, à la limite de la frontière avec les États-Unis (Figure 26). Le territoire de la ZEC Louise-Gosford couvre la portion du bassin versant située en terres publiques (Réseau ZEC, 2021).

4.1 Hydrographie

4.1.1 Tributaires

Selon la cartographie réalisée à partir des données LiDAR (Light Detection and Ranging) le bassin versant du lac aux Araignées couvre une superficie de **151,72 km²** (RAPPEL à partir de MRNF, 2016). Ce territoire est parsemé de plusieurs plans d'eau ou cours d'eau, comme les lacs Castors, des Îles, Dubuc et Louise et les rivières aux Indiens et aux Araignées. En plus de ces milieux hydriques, de nombreux autres écoulements d'eau sillonnent le territoire (MRNF, 2020 ; Figure 16).

4.1.2 Milieux humides

Des études limnologiques ont démontré que les milieux humides peuvent constituer une source naturelle importante de phosphore et de carbone organique dissous vers les plans d'eau (Carignan et al., 2003; Crago, 2005; Roy, 2008). Les marécages et les tourbières boisées ont été identifiés plus particulièrement (Carignan, 2023).

La cartographie des milieux humides potentiels du Québec (CMHPQ) 2019, diffusée par la Direction de la connaissance écologique (DCE) du MELCCFP, fournit l'information la plus à jour sur la présence potentielle de milieux humides pour toute la province du Québec. Cette cartographie constitue une agrégation de différentes bases de données (MELCCFP, 2018).

La caractérisation effectuée montre une présence très importante de milieux humides dans le bassin versant du lac aux Araignées, principalement des tourbières et marécages, couvrant une superficie totale de **20,57 km²** ce qui représente 13,55 % du territoire (RAPPEL à partir de MELCCFP, 2018 ; Tableau XI ; Figure 16).

Comme mentionné précédemment, les abords « marécageux » du lac aux Araignées sont à l'origine des appellations « Macanamack » et « Nanamakwbagw » qui réfèrent au lac en Abénaquis. Il est également possible de constater l'humidité du territoire dans le bassin versant du lac en consultant la figure 17 (RAPPEL à partir de MRNF, 2020a).

Tableau XI. Types de milieux humides dans le bassin versant du lac aux Araignées

Type de milieu humide	Superficie (km ²)	% du bassin versant
Marais	1,03	0,68
Marécage	9,83	6,48
Tourbière boisée	5,18	3,41
Tourbière ouverte minérotrophe	4,21	2,78
Tourbière ouverte ombrotrophe	0,32	0,21
Total	20,57	13,55

Notons que selon les données consultées, 33% des milieux humides du bassin versant du lac aux Araignées auraient été touchés par des activités forestières, principalement en terres publiques sur le territoire de la Zec Louise-Gosford (Figure 18 ; section 4.4.1). Dans ce contexte, la présence de castors serait probablement à surveiller afin d'effectuer une saine gestion de leur habitat et d'éviter le démantèlement soudain de leurs barrages.

En terres privées, la réglementation municipale comprend une bande de protection de 25 mètres pour les principaux marécages identifiés au zonage (Règlement de zonage No. 243-90, 1990). De plus, le Plan régional de protection des milieux humides et hydriques (PRMHH) de la MRC du Granit prévoit des dispositions afin d'assurer une bande de protection de 15 mètres en bordure de secteurs d'intérêts relatifs à la conservation, incluant certains milieux humides du bassin versant du lac aux Araignées, identifiés en bleu à la figure 15 (MRC du Granit, communication personnelle, 2025).

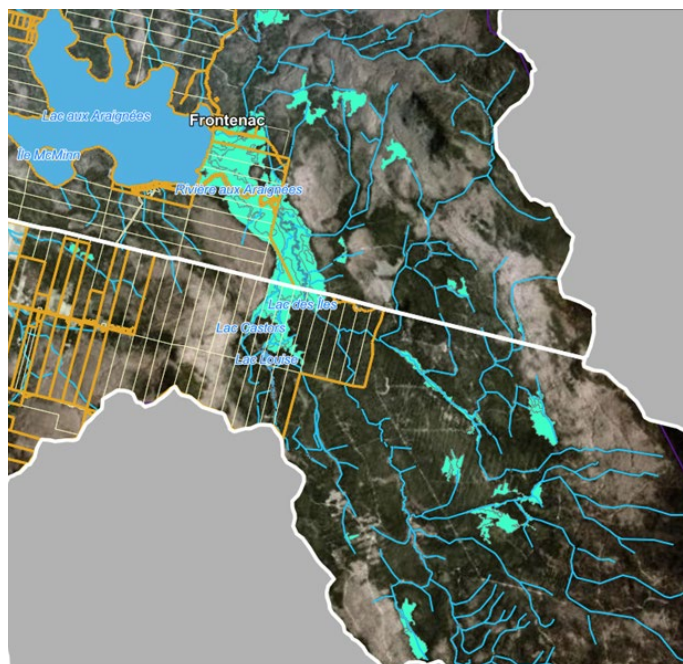


Figure 15. Milieux humides et hydriques d'intérêts pour la conservation dans le bassin versant du lac aux Araignées

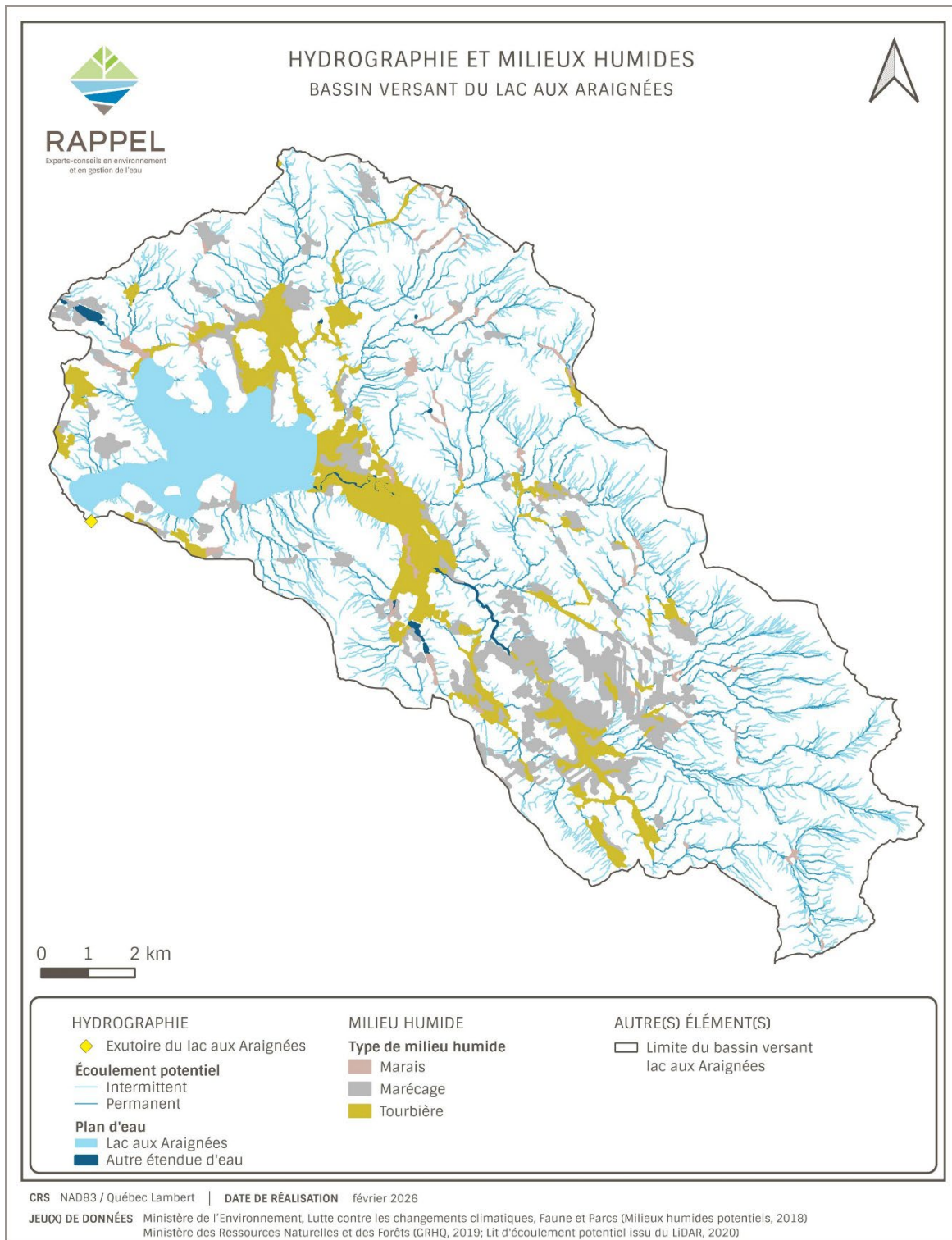


Figure 16. Hydrographie du bassin versant du lac aux Araignées

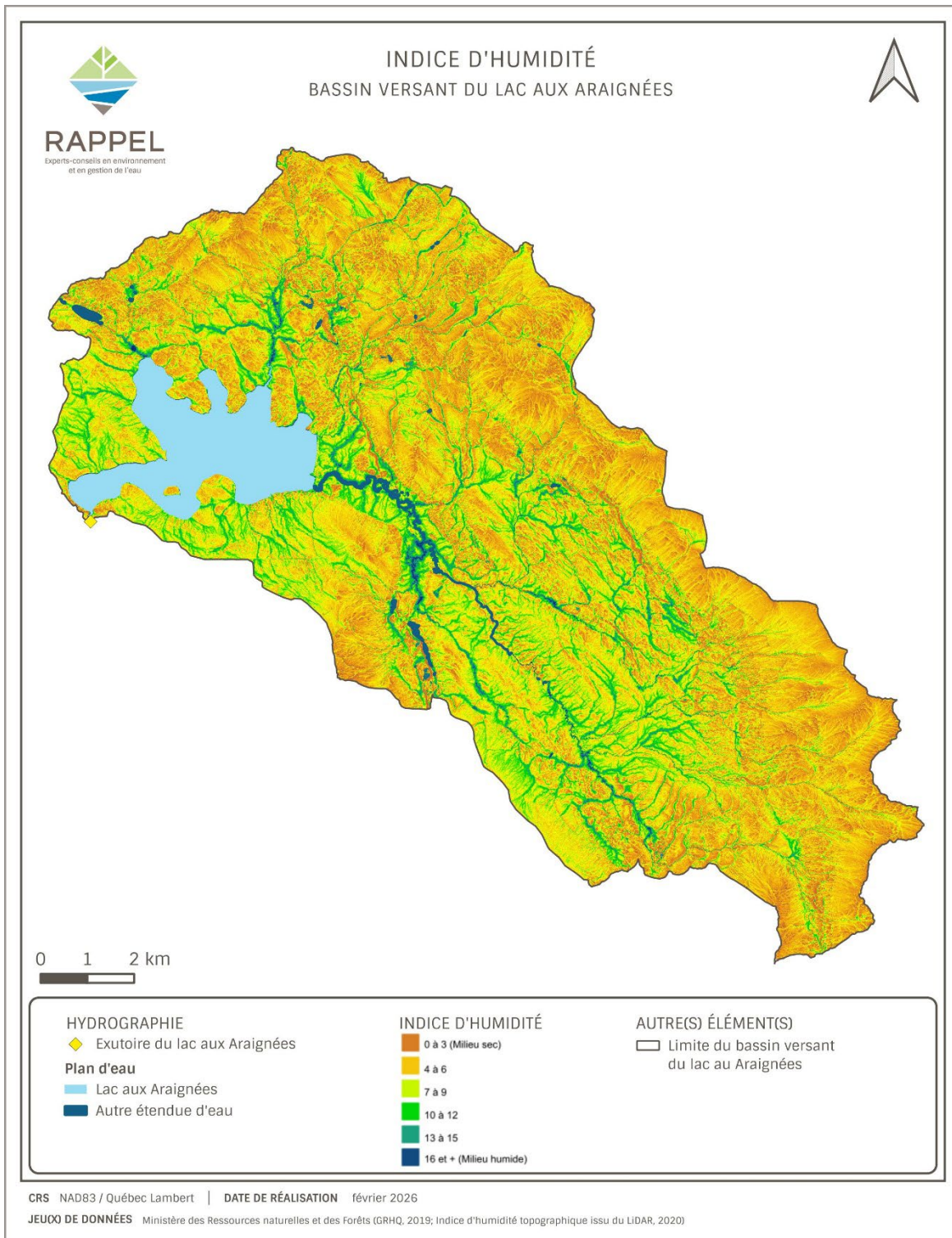


Figure 17. Indice d'humidité du territoire dans le bassin versant du lac aux Araignées

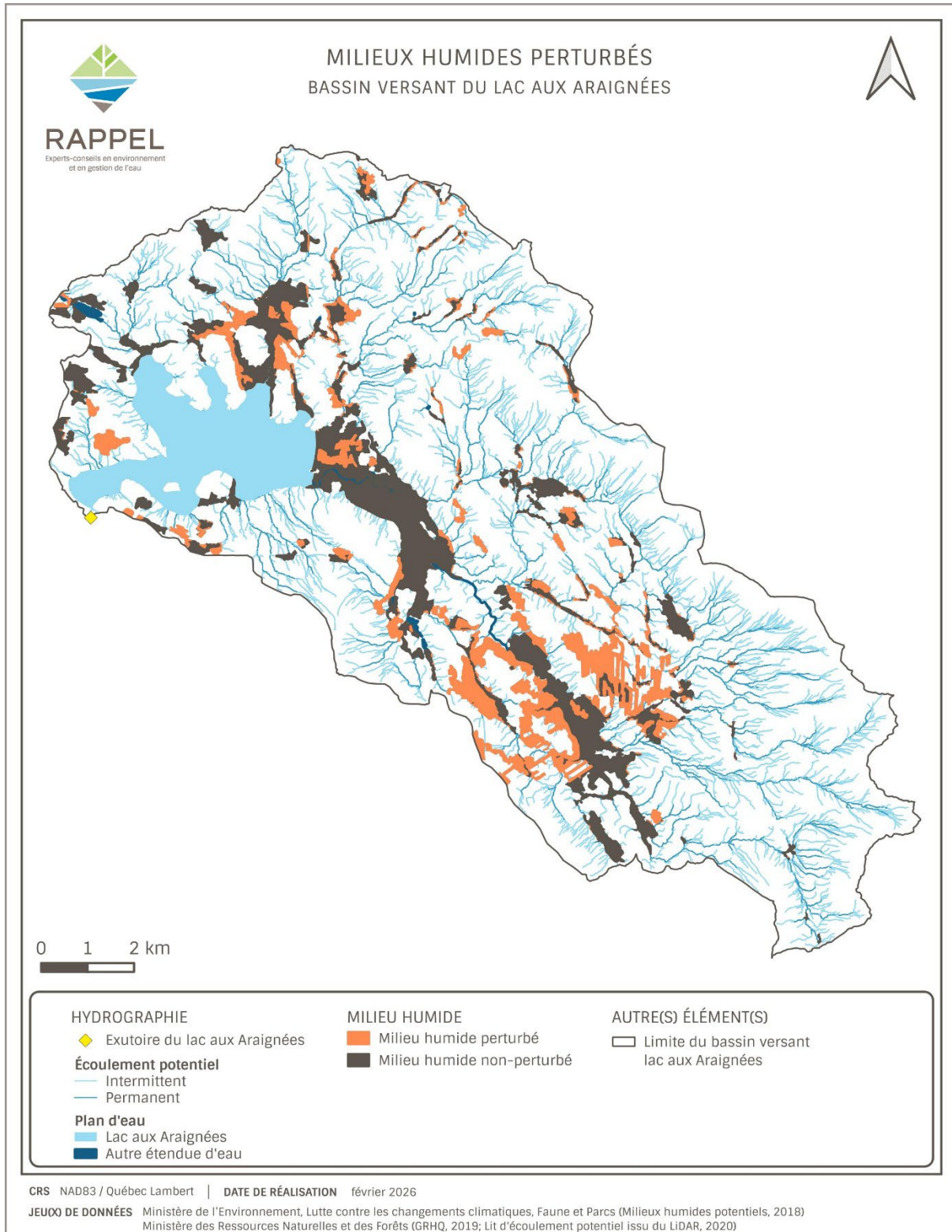


Figure 18. Milieux humides perturbés dans le bassin versant du lac aux Araignées

Finalement, un inventaire a été réalisé en 2024, afin de détecter la présence d'espèces à statut à six points principaux dans les milieux humides localisés en bordure du lac et dans la rivière aux Araignées (Figure 19). En plus de la naïade grêle, la présence d'une plante de milieux humides susceptible d'être désignée vulnérable ou menacée, le millepertuis de Virginie (*Hypericum virginicum*), a été potentiellement identifiée aux points d'observation P3, P4 et P5. Notons que cette espèce peut être confondue avec *Triadenum fraseri* et qu'il a été impossible de confirmer hors de tout doute l'identification.

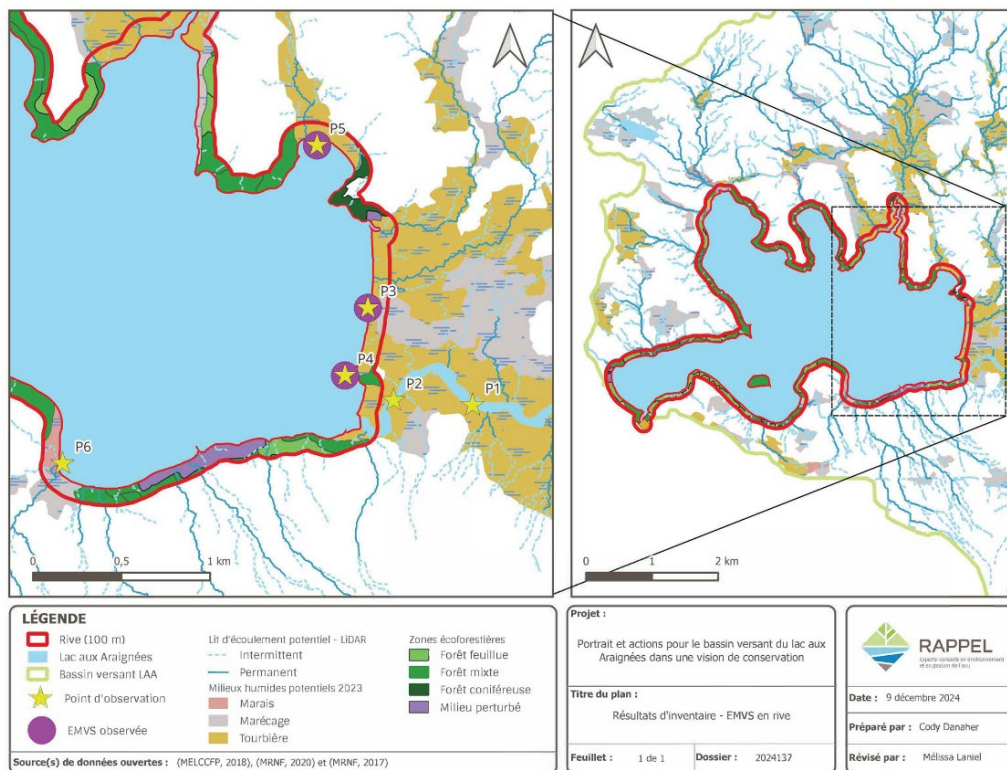


Figure 19. Points d'inventaire concernant les espèces à statut en zone humide

4.2 Type de sols et géologie

Le **type de sols** (dépôts meubles) et la **géologie** du bassin versant auront un impact sur les propriétés physico-chimiques des lacs et leur sensibilité à l'eutrophisation. En effet, la capacité de rétention du phosphore par les sols varie selon le type de roches (carbonatées, calco-silicatées, silicatées) et les sols qui y sont associés (brunisol, podzol, gleysol). Par exemple, les oxydes de fer et d'aluminium qui sont abondants dans les podzols acides du Bouclier précambrien ont une très grande affinité pour le phosphore (orthophosphate). Ainsi, ce type de sol, généralement présent sur les roches silicatées, capte beaucoup plus le phosphore que les brunisols, situés sur les marbres et roches calco-silicatées (Carignan, 2023).

La géologie du bassin versant du lac aux Araignées est principalement constituée de roches felsiques (granodiorite, granite et tonalite) associées à des podzols, mais également à une portion non négligeable de brunisols et de gleysols mal drainés (Tableau XII ; Figure 20) (MRNF, 2018 ; IRDA, 2022). Ces sols, dus à leur composition, sont moins efficaces afin de retenir les nutriments, notamment en provenance des installations septiques.

Tableau XII. Types de sols dans le bassin versant du lac aux Araignées

Type de sol	Superficie (km ²)	% du BV
Régosolique	0,39	0,3%
Podzolique	49,44	33%
Organique	5,61	4%
Ne s'applique pas	24,32	16%
Gleysolique	47,01	31%
Brunisolique	24,54	16%
INC	0,41	0,3%
Total	151,72	100%

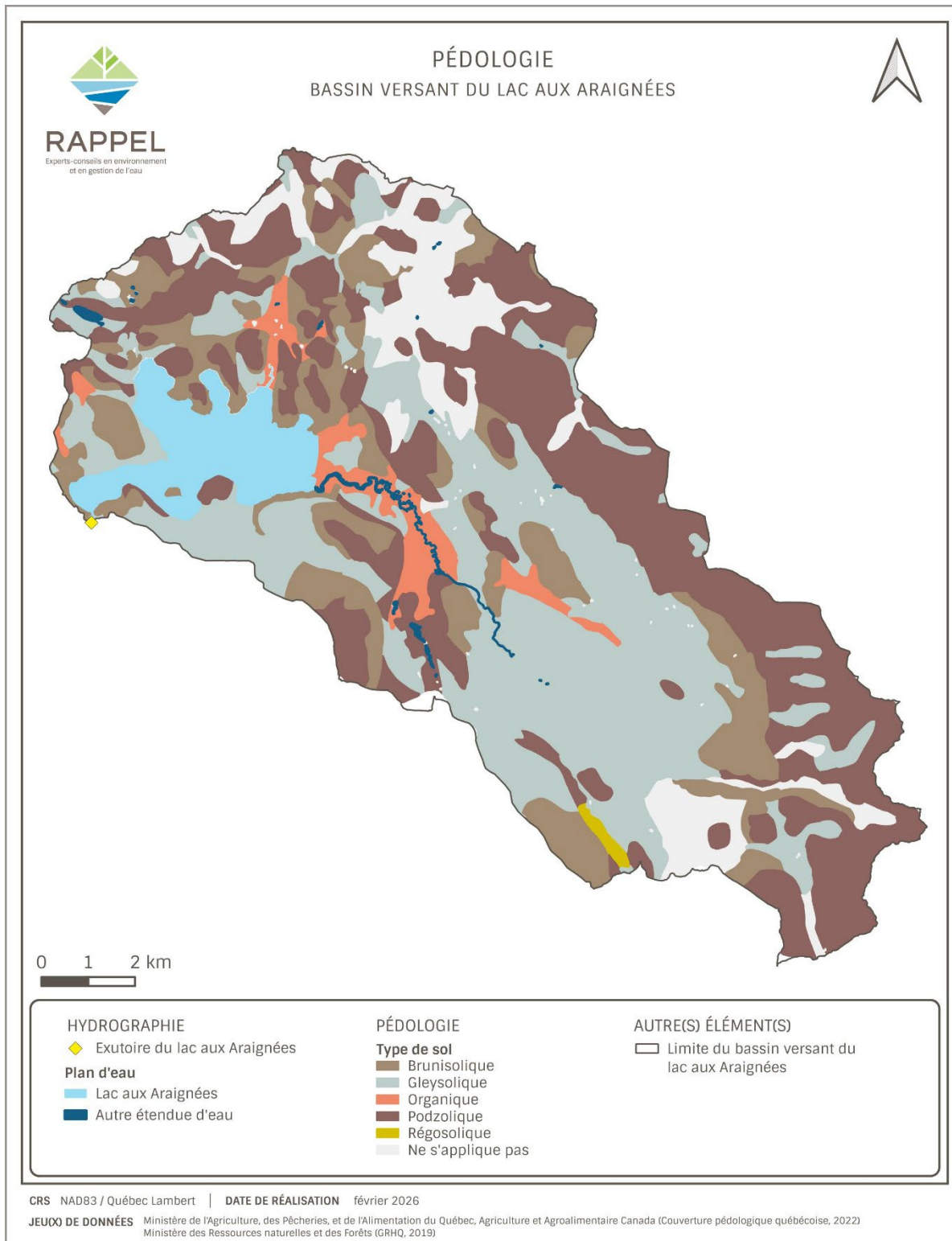


Figure 20. Types de sols dans le bassin versant du lac aux Araignées

4.3 Topographie et pentes

La figure 21 présente le relief dans le bassin versant du lac aux Araignées, selon les données du LiDAR, précises aux 2 mètres (RAPPEL à partir de MRNF, 2016). Une dénivellation de 690 mètres est observée entre le point le plus élevé du bassin versant, la montagne Caribou, localisé au sud-est à une altitude de 1090 mètres, et le lac (à 400 mètres).

L'analyse des pentes nous montre qu'une proportion de **35,3 %** du territoire est recouvert de pentes supérieures à 8 % vulnérables à l'érosion lorsque le sol est dénudé (Tableau XIII), principalement située dans cette zone montagneuse de haute altitude, située à la limite de la frontière avec les États-Unis (Figure 22 ; RAPPEL à partir de MRNF 2016). De ce pourcentage **1,4 %** est composé de pentes fortes à excessives (supérieures à 30 %). Ces zones sont susceptibles de s'éroder même si le sol est couvert par la végétation.

Tableau XIII. Classes de pentes dans le bassin versant du lac aux Araignées

Classes	% du BV*
Pente nulle (0-3 %)	28,94
Pente faible (>3-8 %)	35,75
Pente douce (>8-15 %)	21,97
Pente modérée (>15-30 %)	12,37
Pente forte (>30-40 %)	0,71
Pente excessive (>40% et plus)	0,26
<i>*excluant la superficie du lac</i>	100

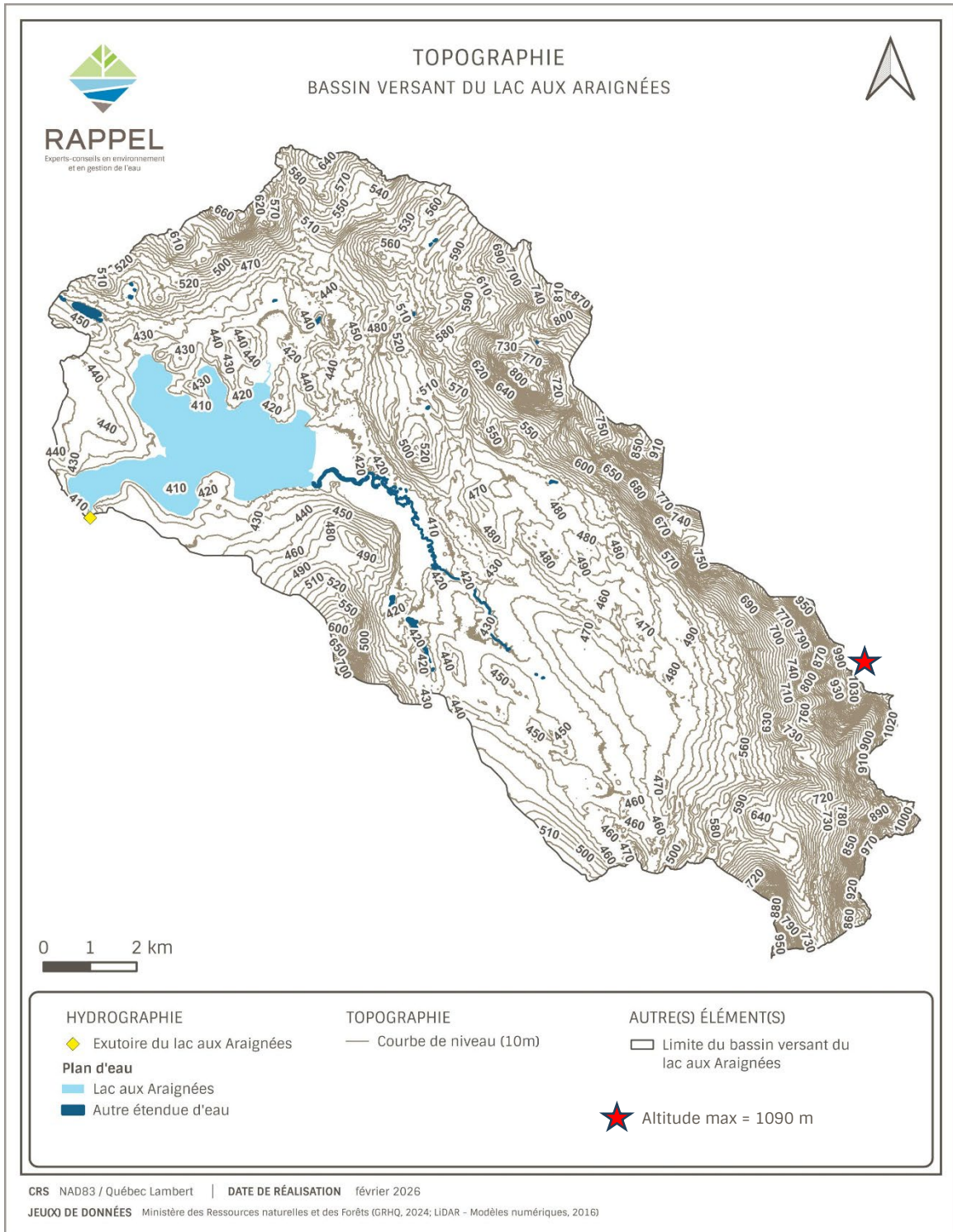


Figure 21. Topographie du bassin versant du lac aux Araignées

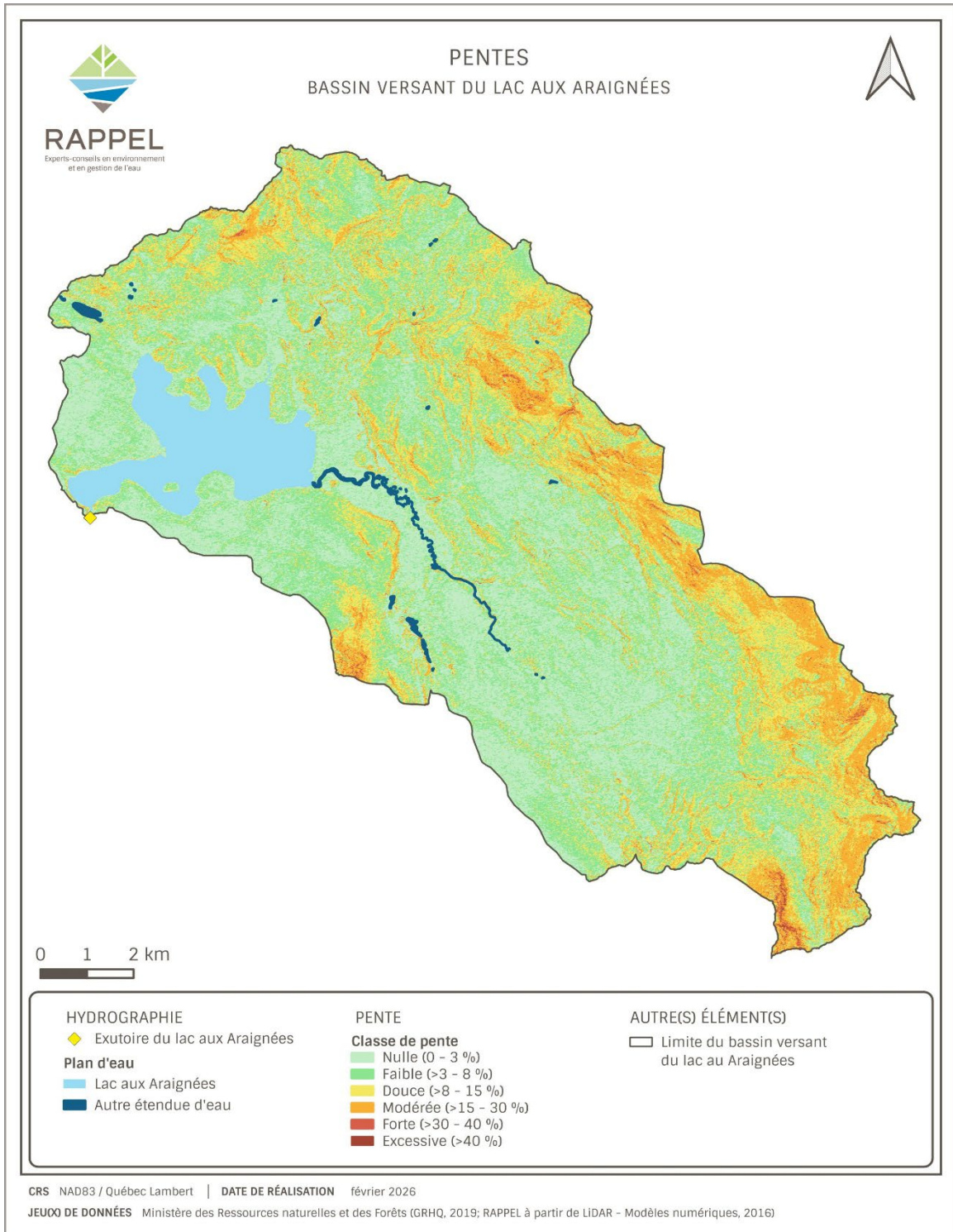


Figure 22. Pentes dans le bassin versant du lac aux Araignées

4.4 Utilisation du sol

Les données extrapolées à partir de différentes sources d'information par le MELCCFP permettent de présenter un état de situation de l'utilisation du sol dans le bassin versant du lac aux Araignées depuis 2020. Selon ces chiffres, 96 % du territoire serait à l'état naturel et 4 % touché par des perturbations (Tableau XIV; Figure 23 ; MELCCFP, 2018c, MRNF, 2017a, 2017b, 2025a).

Les activités forestières sont encore bien présentes, bien qu'elles occupent maintenant une proportion négligeable par rapport aux secteurs de coupes historiques (section 4.4.1). La présence des résidences et de la villégiature est marginale à l'échelle du bassin versant, étant concentrée dans certains secteurs spécifiques, tout comme l'agriculture.

Tableau XIV. Utilisation du sol dans le bassin versant du lac aux Araignées

Classes actuelles	Superficie du BV (km ²)	% BV
Aquatique <i>(incluant les lacs)</i>	9,12	6
Forestier ou humide non perturbés <i>(incluant les îles)</i>	136,86	90
Activités forestières <i>(coupes, autres types de perturbations)</i>	4,28	3
Anthropique* <i>(résidentiel, villégiature, routes, etc.)</i>	1,43	1
Agricole*	0,03	0
TOTAL	151,72	100

**incluant les milieux humides perturbés*

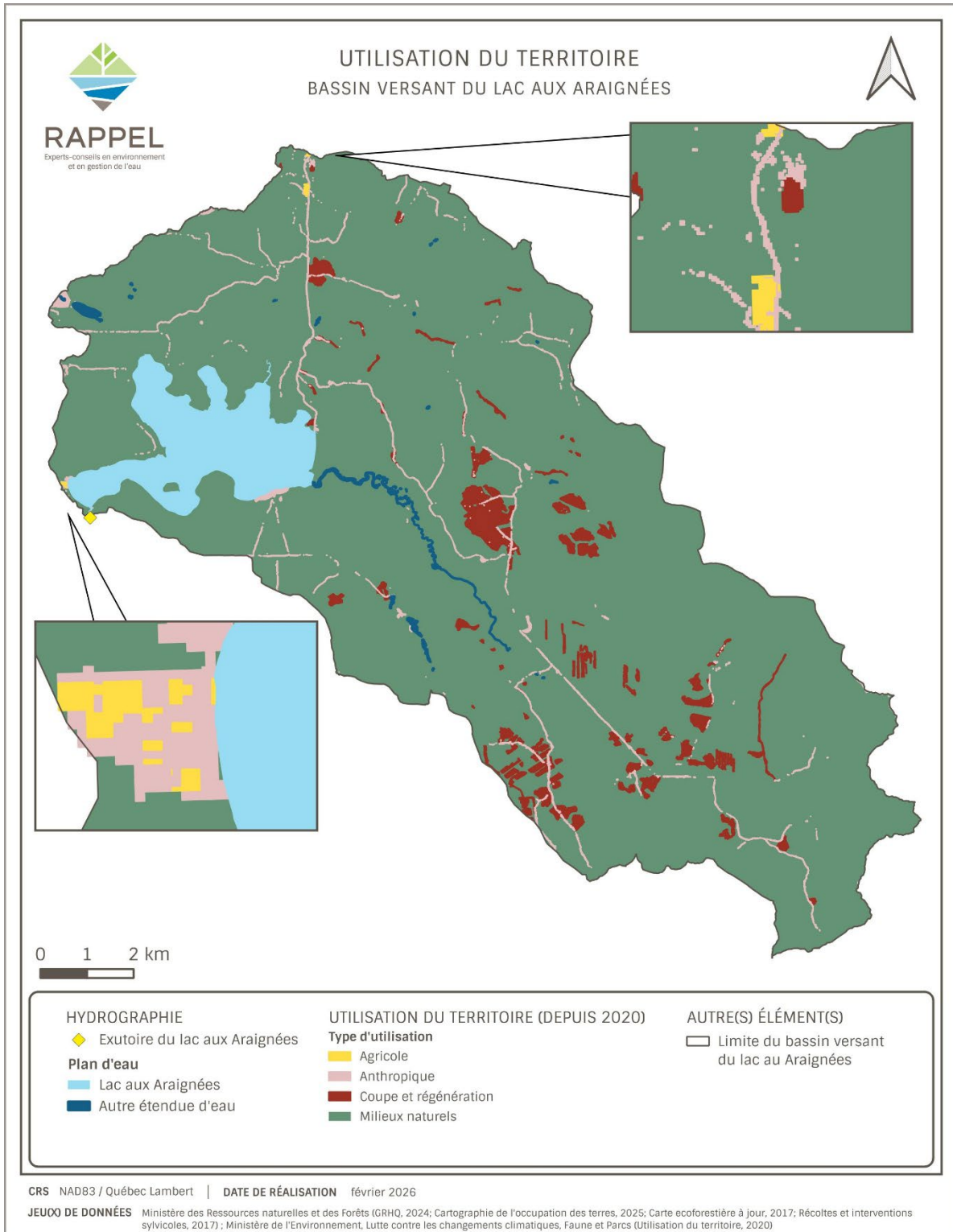


Figure 23. Utilisation du sol dans le bassin versant du lac aux Araignées

4.4.1 Activités forestières

L'impact des coupes forestières sur la qualité de l'eau des lacs a bien été documenté. Celles-ci contribuent notamment à augmenter les concentrations en phosphore et en carbone organique dissous de l'eau. L'augmentation de la coloration a particulièrement un impact sur la structure des communautés dans les lacs perturbés (Pinel-Alloul et al., 2002). Parmi les causes, l'instabilité et la mauvaise conception des chemins forestiers sont bien souvent identifiées (RAPPEL, 2015).

Depuis 2020, **3 %** du bassin versant du lac aux Araignées a été touché par des activités forestières (MELCCFP, 2018). Historiquement, la foresterie a occupé une proportion beaucoup plus importante. Selon les données recueillies, les interventions forestières, totalisant **92,98 km²**, auraient touché **54,6 %** du territoire du bassin versant (RAPPEL à partir de MRNF, 2017a, 2017b; Tableau XV; Figure 24). De ce nombre, **42,4%** sont associés à différents types de coupes. Certaines interventions ont eu lieu aux mêmes endroits à différentes périodes, ce qui explique les différences entre les superficies superposées (92,98 km²) et la superficie totale couverte (82,82 km²).

Tableau XV. Activités forestières historiques dans le bassin versant du lac aux Araignées

Activités forestières historiques	Nbr de secteurs (année)	Superficie (km ²)	% forêt perturbée
Coupe par bandes	133 (1983-2010)	11,95	12,9
Coupe de jardinage	616 (1987-2023)	29,56	31,8
Coupe progressive	324 (1998-2023)	13,35	14,4
Coupe avec protection	315 (1983-2023)	7,40	8
Coupe partielle	42 (1982-2014)	3,03	3,3
Coupe totale	221 (1981-2006)	9,2	9,9
Autres types de perturbations (friche, plantation, éclairci, regarni)	615 (1980-2023)	18,5	19,9
Total superposé*		92,98	100
Total couvert	82,82 km² (54,6% du BV)		

**certaines activités ont eu lieu plusieurs fois sur la même parcelle de terrain*

Dans le rapport publié par la MRC en 1984, il est mentionné que le lac aux Araignées subit dans une certaine mesure les contrecoups de l'exploitation forestière, par le lessivage des éléments nutritifs et la décomposition des résidus de flottage du bois (MRC du Granit, 1984). Rappelons qu'on estime à 33% la proportion de milieux humides du bassin versant du lac aux Araignées qui ont été affectés par les coupes forestières (Figure 18).

Par contre dans les dernières années, on remarque qu'une grande proportion des coupes effectuées ont été de types de « jardinage » ou « progressive », avec une récolte d'un maximum de 30% des tiges (MRC du Granit, communication personnelle, 2025). Les pratiques sont d'ailleurs encadrées en territoire public par le Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'état (RADF), qui dicte des normes relatives aux éléments suivants, en lien avec la protection des milieux humides et hydriques (Gouvernement du Québec, 2026a) :

- Conservation d'une bande de protection boisée (article 27) ;
- Circulation d'engins forestiers (articles 32, 34) ;
- Récolte interdite dans certains milieux (article 33) ;
- Mesures de contrôle de l'érosion et gestion des eaux de ruissellement à mettre en place (articles 36, 45) ;
- Construction et aménagement des chemins forestiers (articles 67, 76, 77).

La gestion des chemins forestiers reste toutefois une préoccupation importante, au niveau du contrôle de l'érosion, comme le mentionnait le RAPPEL dans son étude en 2018 (RAPPEL, 2018), bien que des travaux d'amélioration ont été faits depuis (MRC du Granit, communication personnelle, 2025).

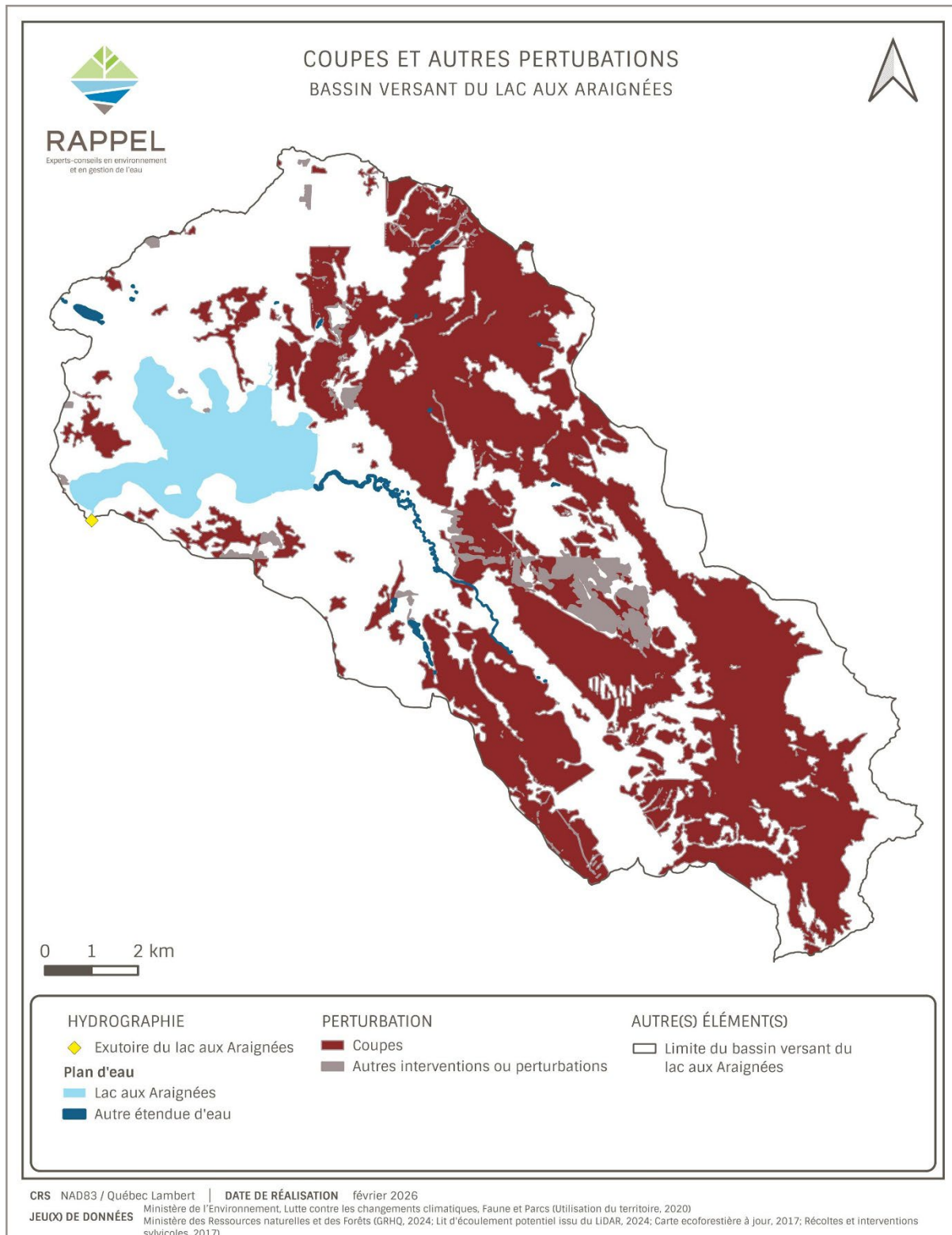


Figure 24. Activités forestières historiques dans le bassin versant du lac aux Araignées

4.4.2 Réseau routier et bâtiments

Selon les données du Gouvernement du Québec, **41 adresses** se trouvent dans le bassin versant du lac aux Araignées, dont **17** sont situées dans un rayon de 50 mètres du lac. Mentionnons que plusieurs bâtiments observés à partir des photos aériennes ne semblent pas être associés à une adresse. Le réseau routier, pour sa part, comprend **185,51 km** de chemins (RAPPEL à partir de MRNF, 2018a, 2025 ; Figure 26). Parmi ces adresses, 35 correspondent à des habitations utilisées comme résidence principale ou pour la villégiature (Tableau XVI).

Tableau XVI. Catégories d'adresses dans le bassin versant du lac aux Araignées

Catégorie	nbr BV	nbr 50m
Agricole	4	-
Résidentiel	13	2
Sans correspondance	2	-
Villégiature	22	15
Total	41	17

Par ailleurs, il est important de mentionner qu'une bonne proportion de la zone périphérique du lac aux Araignées est en zone de villégiature, qui présente un potentiel de développement résidentiel important (Figure 25 ; MRC du Granit, communication personnelle, 2025).

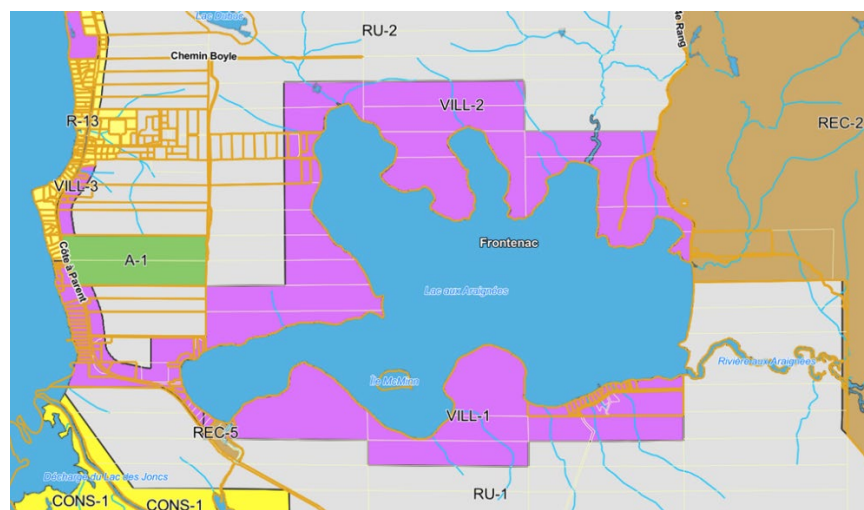


Figure 25. Zonage entourant le lac aux Araignées

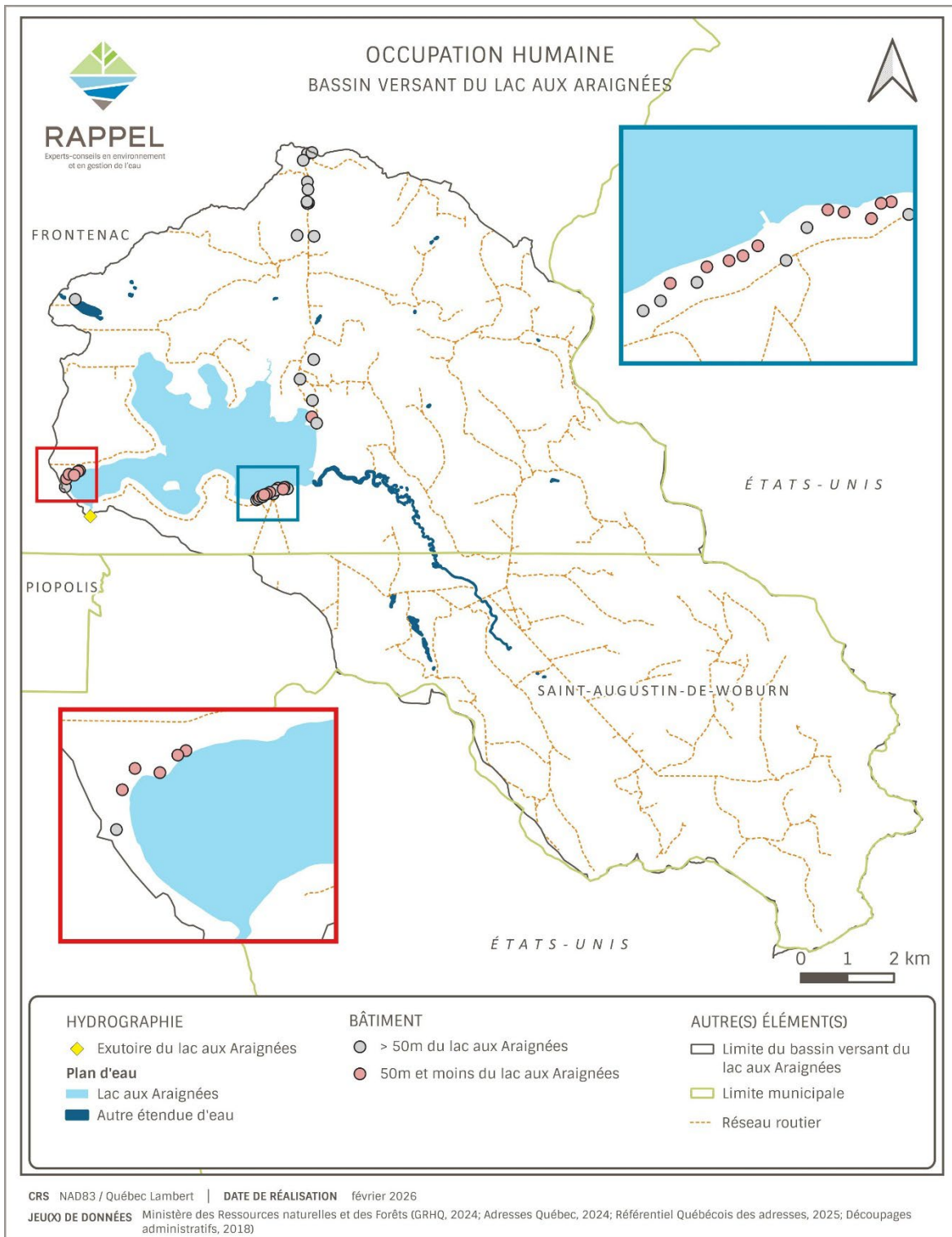


Figure 26. Occupation humaine dans le bassin versant du lac aux Araignées

4.4.3 Bande riveraine

La rive représente la partie terrestre bordant un lac ou un cours d'eau. Elle assure la transition entre le milieu aquatique et le milieu terrestre. Selon le régime transitoire du Gouvernement du Québec, la bande riveraine a une profondeur de 10 à 15 mètres selon la hauteur et la pente du talus (Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2021). Ces largeurs ne doivent pas être interprétées comme des critères suffisants pour protéger ou restaurer les écosystèmes aquatiques et riverains. Elles visent seulement à assurer une protection minimale aux rives des lacs et des cours d'eau (Gagnon & Gangbazo, 2007 ; Figure 27 tirée de Schultz et collab. 2000).

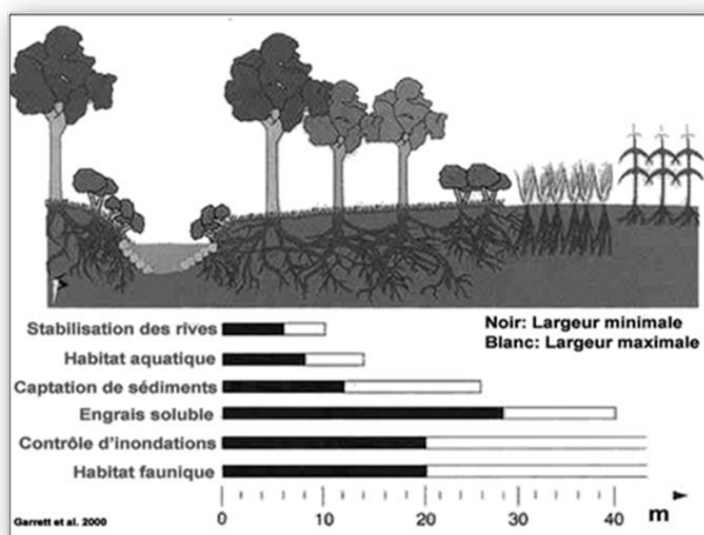


Figure 27. Largeur optimale de la bande riveraine selon diverses fonctions environnementales

La rive est d'une grande importance pour préserver la qualité des eaux. Par sa présence, la bande riveraine joue plusieurs rôles, surnommés les 4F :

- Elle freine les sédiments en ralentissant les eaux de ruissellement et en prévenant l'érosion;
- Elle filtre les polluants en absorbant les nutriments prévenant ainsi la prolifération des végétaux aquatiques;
- Elle rafraîchit l'eau du littoral en fournissant de l'ombre;
- Elle favorise la faune et la flore du littoral en fournissant un milieu propice à leur reproduction.

Une rive artificialisée peut difficilement remplir ces rôles et engendre par le fait même une augmentation de sédiments et de nutriments dans le lac. De plus, l'absence de végétation entraîne souvent l'érosion de la rive, car cette dernière n'est pas stabilisée par les racines des végétaux.

La **municipalité de Frontenac** possède dans son règlement de zonage mis à jour en 2023, à la section 9.1, des dispositions comprenant une interdiction de construction, ouvrage ou travaux et de toute nouvelle utilisation ou occupation ayant pour effet de modifier la couverture végétale de la rive, dans une bande de 30 mètres en bordure du lac aux Araignées, qui est considéré comme un lac sensible. L'entretien de la végétation est toutefois autorisé dans un accès au plan d'eau d'un maximum de 5 mètres de largeur selon la pente, par lot ou 50 mètres de rivage (Règlement de zonage No. 243-90, 1990). Mentionnons par ailleurs que selon l'article 9.4, pour la zone contiguë du lac aux Araignées, un déboisement d'une superficie maximale de 1 500 m² par lot est autorisé et ne devra pas empiéter sur la rive.

En 2014, 16 terrains riverains du lac aux Araignées ont été inspectés par la MRC du Granit, afin de valider leur conformité au règlement intérimaire de l'époque, qui exigeait une bande de protection riveraine de 2 à 5 mètres. Selon les informations recueillies, 75% des propriétés étaient conformes à la réglementation et ont obtenu une cote A. Notons que seulement 5 propriétés sur 16 avaient une bande de protection plus profonde que 5 mètres (MRC du Granit, communication personnelle, 2025).

En juin 2025, le RAPPEL a effectué une caractérisation de la bande riveraine du lac aux Araignées, sur une distance de 15 mètres, en s'inspirant du protocole du RSVL (RAPPEL, 2023b). Selon les informations recueillies, la rive du lac aux Araignées et celle de l'île, sont habitées à 9,9% et recouvertes à **96,4%** par de la végétation naturelle, **0,6%** de végétation ornementale et **3%** de matériaux inertes.

De façon générale, seulement 5,5% de la rive possède moins de 80% de végétation naturelle (Figures 28 et 29). Le rivage est composé à 0,9% de structures artificielles comme des murets et 5% présentent des signes d'érosion.

Comme une grande portion du lac aux Araignées est non développée, il est utile de faire ressortir ces chiffres, seulement pour le secteur habité. Voici donc les classes de végétation naturelle dans la rive de 15 mètres du lac aux Araignées en zone habitée seulement (Figure 30):

- 45% de la rive habitée avec plus de 80% de végétation naturelle
- 19% de la rive habitée entre 60 et 80% de végétation naturelle
- 5% de la rive habitée entre 40 et 60% de végétation naturelle
- 31% de la rive habitée entre 20 et 40% de végétation naturelle

De plus, 51% du rivage en secteur habité possède du sol à nu ou est en érosion et 9% est recouvert de murets (Figure 31).

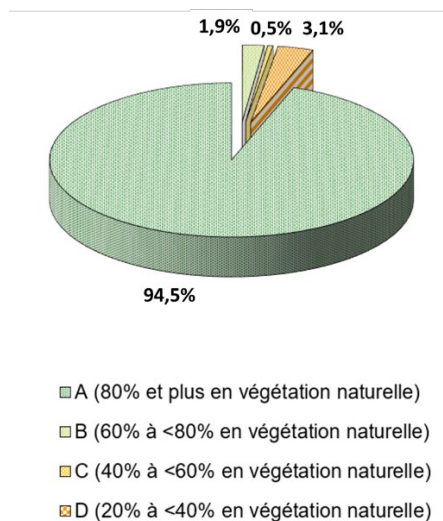


Figure 28. Classes de recouvrement par la végétation naturelle dans une bande riveraine de 15 mètres du lac aux Araignées

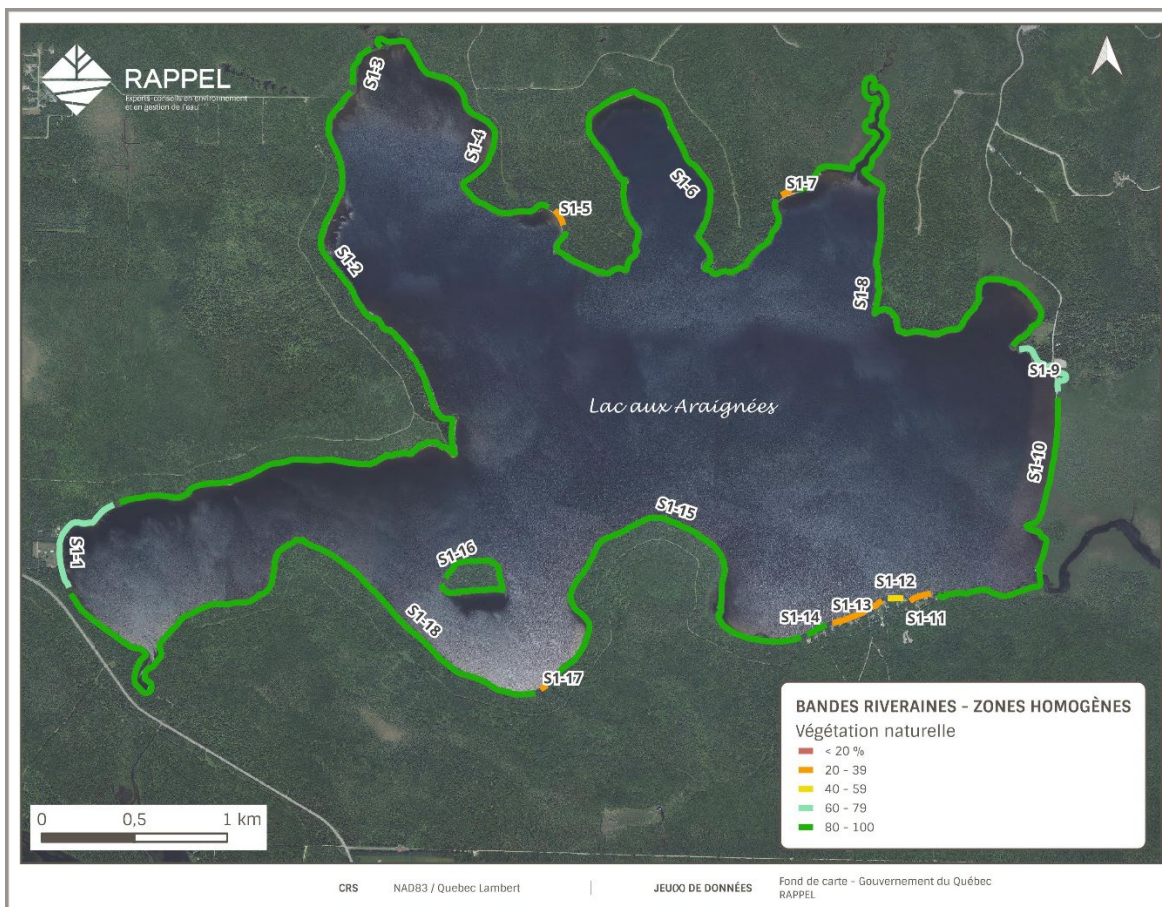


Figure 29. Classes de recouvrement par la végétation naturelle par zone homogène dans la bande riveraine du lac aux Araignées

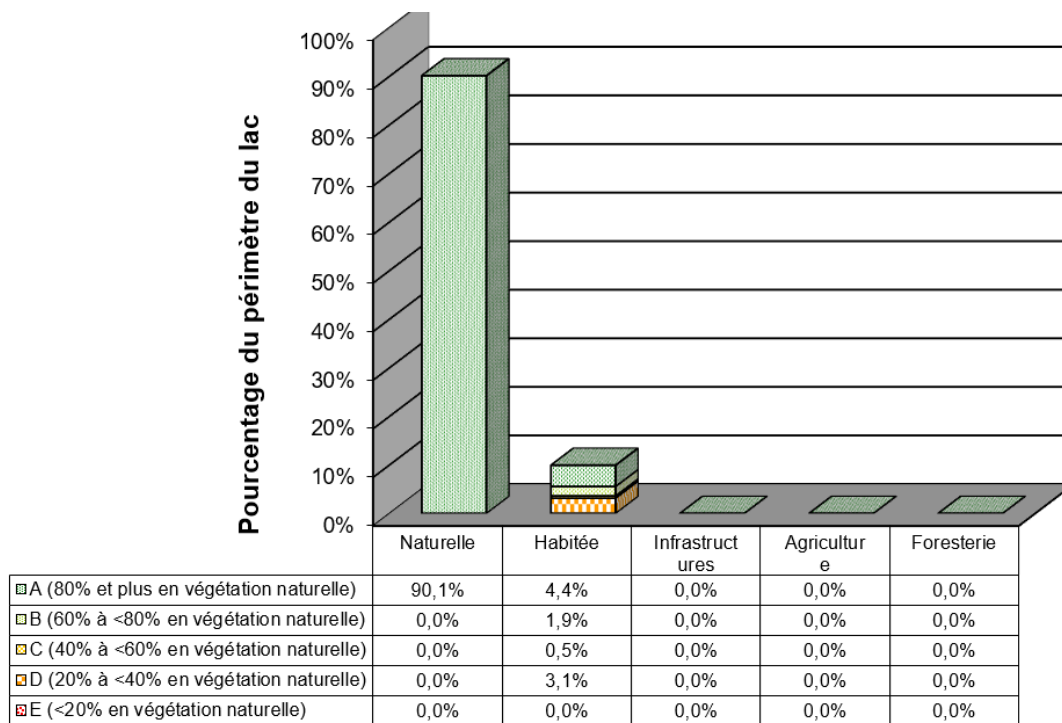


Figure 30. Classes de recouvrement par la végétation naturelle selon le type d’occupation du sol dans une bande riveraine de 15 mètres du lac aux Araignées

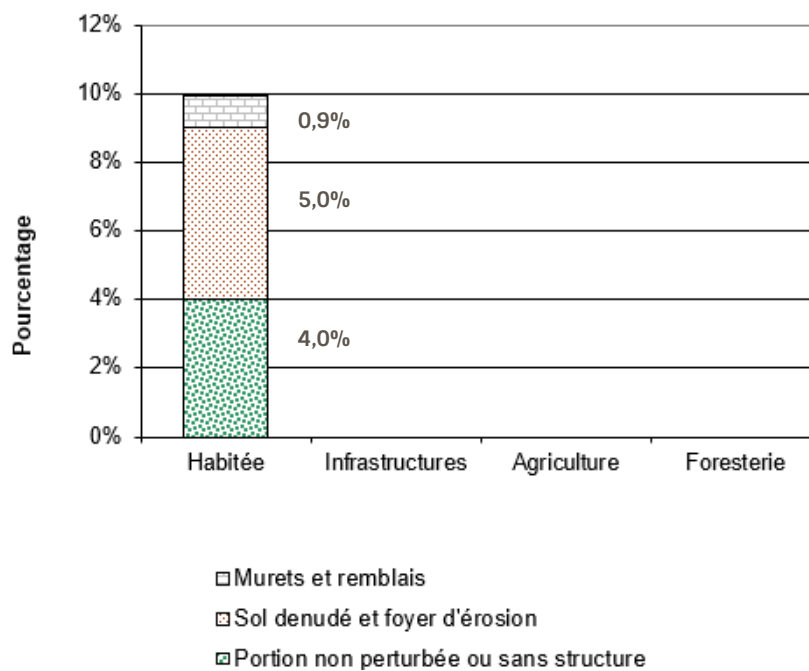


Figure 31. Importance des signes de dégradation du rivage selon l’occupation du sol

4.4.4 Eaux usées

Non traitées ou insuffisamment traitées, les eaux usées menacent la qualité de l'eau des lacs et peuvent représenter un risque pour la santé humaine. Lorsque les résidences ou commerces ne peuvent être reliés à un système municipal de traitement des eaux usées, elles doivent posséder une installation septique. L'installation septique classique est constituée d'une fosse septique et d'un élément épurateur, appelé champ d'épuration. La fosse septique sert à clarifier les eaux usées pour éviter de colmater l'élément épurateur en effectuant un prétraitement. Les installations septiques inadéquates ou non conformes peuvent être une source de nutriments et de contamination bactériologique des eaux de surface (CRE Laurentides, 2013a). Selon l'Association des entreprises spécialisées en eau du Québec (AESEQ), la durée de vie moyenne des installations septiques (plus précisément, la capacité de l'élément épurateur à effectuer le traitement des eaux clarifiées) est de 15 à 20 ans et dépend du type de sol et de leur utilisation et entretien (Fauteux, 2017). Les experts s'entendent généralement sur une durée de vie maximale de 20 à 30 ans pour une installation septique (EBI Envirotech, 2024; Premier Tech, 2024; Soluo, 2023).

De plus, rappelons que selon le Règlement R.R.Q., C. Q-2, R-22 de la Loi sur la qualité de l'environnement, une fosse septique utilisée de façon saisonnière doit être vidangée au moins une fois tous les quatre ans. Celle-ci doit l'être tous les deux ans lorsqu'elle est utilisée à l'année (Gouvernement du Québec, 2025c). Cet élément est pris en charge par la MRC du Granit via son programme de vidange obligatoire établi dans le cadre de son règlement 98-06 (MRC du Granit, 2025).

L'information concernant l'âge des systèmes pour le traitement des eaux usées associés à **38 bâtiments** localisés dans le bassin versant du lac aux Araignées a été transmise par la municipalité (Municipalité de Frontenac, communication personnelle, 2025), ce qui représente la quasi-totalité des 39 adresses résidentielles, de villégiature ou agricole répertoriées précédemment (Tableau XVI).

Selon ces données, on constate que pour **58%** des installations septiques l'information sur l'âge et le type d'installation est inconnue (Figure 32). Pour le reste, 16% des systèmes ont plus de 30 ans. Ce sont donc **74%** des installations septiques individuelles qui sont âgées ou de nature inconnue.

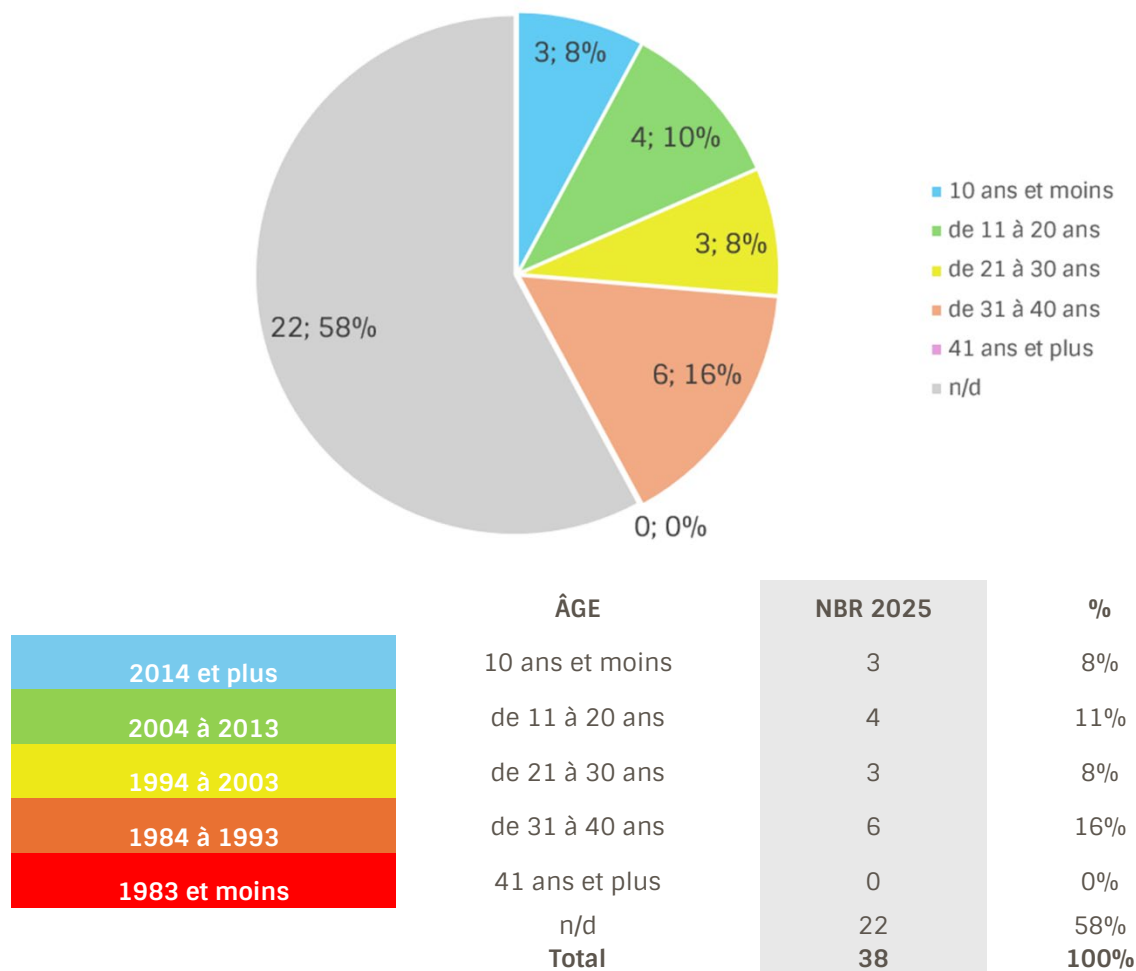


Figure 32. Répartition de l'âge de 38 installations septiques dans le bassin versant du lac aux Araignées

Rappelons que toutes les installations septiques³ peuvent représenter une source de nutriments vers les eaux souterraines et les plans d'eau. Ainsi, il est impératif de remplacer celles qui sont les plus âgées. La présence de brunisols, qui retiennent moins bien les nutriments, dans les secteurs où se trouvent une grande proportion des installations septiques à proximité du lac, renforce l'importance de cette mesure (Figure 33).

³ Qui ne possèdent pas de système de traitement tertiaire avec déphosphatation (Classe IV selon la norme BNQ 3680-910) <https://www.bnq.qc.ca/fr/normalisation/environnement/systemes-d-epuration-autonomes-pour-les-residences-isolees.html> Voir la liste des entreprises et des technologies certifiées classe IV.

En 2025, la municipalité de Frontenac a procédé à une première phase d'inspection des installations septiques dans le bassin versant du lac aux Araignées, qui sera poursuivie en 2026. De plus, elle a déposé une demande au Programme d'unités individuelles de traitement de l'eau (PUIT) du gouvernement provincial, en vue d'adopter un règlement d'emprunt, pour favoriser le remplacement des installations désuètes par les citoyens (Municipalité de Frontenac, communication personnelle, 2025).

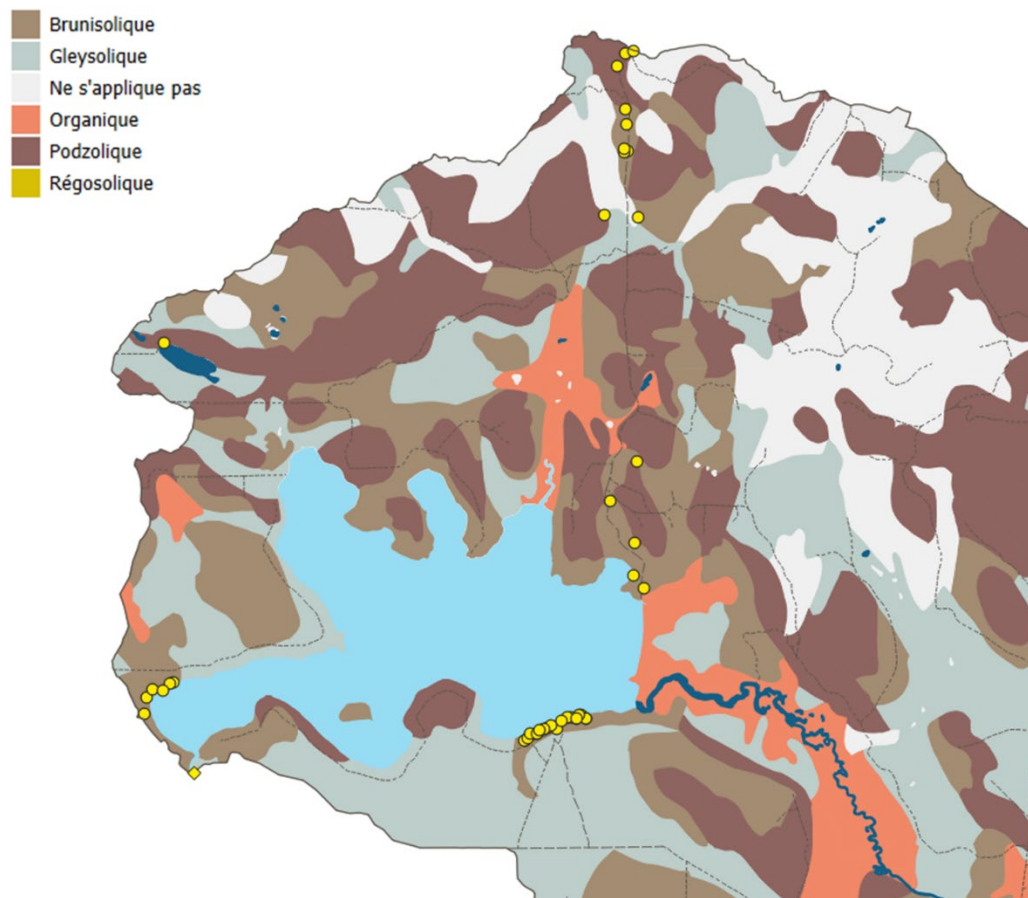


Figure 33. Installations septiques et types de sols dans le bassin versant du lac aux Araignées

4.4.5 Érosion et ruissellement

L'érosion est un mécanisme par lequel les particules du sol sont détachées, puis déplacées de leur point d'origine. Au Québec, le principal élément déclencheur de l'érosion est l'eau, bien que le vent constitue également un vecteur non négligeable. Le phénomène de l'érosion est néfaste pour un lac, car il génère un apport de sédiments occasionnant l'envasement du littoral et la prolifération des plantes aquatiques tout en offrant un substrat favorable à la fixation et à la croissance de la végétation aquatique. De plus, une grande quantité de nutriments voyage par l'entremise des sédiments et stimule l'enrichissement du lac et la prolifération des plantes aquatiques, des algues et des cyanobactéries. Cet enrichissement du lac occasionne l'eutrophisation accélérée du plan d'eau. On considère généralement que l'érosion des sols est conditionnée par trois principaux facteurs, soit la topographie du bassin versant, la quantité et l'intensité des précipitations ainsi que l'utilisation du sol.

Pour des sols dévégétalisés, on considère que les zones vulnérables sont celles où les **pent**es sont égales ou supérieures à 9 %. Selon les observations du RAPPEL, une inclinaison supérieure à 15 % représente la pente à partir de laquelle les risques d'érosion augmentent significativement lors des opérations de déboisement. Il s'agit d'un seuil où une attention particulière doit être mise sur la gestion des eaux de ruissellement lors des travaux, et où une expertise est requise pour mettre en place des mesures de mitigation efficace. Lorsque le sol n'est pas mis à nu, la vulnérabilité à l'érosion se produit sur des pentes plus fortes (environ 30 %). Il importe de mentionner que le type de dépôts de surface et la longueur de la pente ont également une grande incidence sur les risques d'érosion (Provencher & Thibault, 1979). De plus, les zones urbanisées, où l'on retrouve beaucoup de surfaces imperméables (béton, asphalte), favorisent le ruissellement des eaux de surface et la vitesse d'écoulement, ce qui augmente le pouvoir érosif de l'eau.

Comme présenté au tableau XIII, 35,3 % du bassin versant du lac aux Araignées est constitué de pentes de plus de 8%, susceptibles de s'éroder lorsque le sol dévégétalisé. De ce nombre, 13,8 % comprennent des pentes de plus de 15 % où des mesures de protection doivent être mises en place lors de travaux. Finalement, 1,4 % du territoire est vulnérable à l'érosion naturelle dans des pentes de 30% et plus.

Comme mentionné précédemment (section 4.4.1), une étude des foyers d'érosion dans l'unité d'aménagement 051-51, comprenant le territoire forestier public du bassin versant du lac aux Araignées a été réalisée par le RAPPEL en 2018. Différentes problématiques ont alors été répertoriées au niveau de l'érosion des chemins forestiers. Pour le reste du territoire, l'information n'est pas disponible.

Mentionnons en terminant que la MRC a adopté en 2021 en règlement de contrôle intérimaire sur le contrôle de l'érosion. Celui-ci a pour but de réduire l'apport de sédiments dans les cours d'eau, lacs et milieux humides en contrôlant l'érosion issue des fossés et des projets de construction résidentielle, ainsi que de tout autre projet impliquant le remaniement des sols. La

mise en place de mesures visant à prévenir l'érosion et la migration des sédiments vers une surface d'eau est obligatoire lors de travaux. Celles-ci doivent être mises en place avant le début des travaux et être maintenues jusqu'à la stabilité du milieu. Certaines exigences sont également précisées lors de la construction ou l'entretien des fossés, chemins et des rues (Règlement de contrôle intérimaire numéro 2021-10 visant à limiter l'érosion, 2022).

4.4.6 Zones de conservation

Dans le bassin versant du lac aux Araignées se trouvent différentes aires protégées, dont deux types d'habitats fauniques, associés au rat musqué et au cerf de virginie (Figure 34 ; MELCCFP, 2018b). Dans ces secteurs, toute activité qui pourrait modifier un élément nécessaire aux besoins des espèces visées par un habitat faunique protégé légalement est interdite, à moins que la réglementation le permette ou qu'elle ait été préalablement autorisée (Gouvernement du Québec, 2026b).

Un refuge biologique de catégorie IV, d'une superficie de 251,70 hectares, se situe également à l'est du lac (Figure 34). Il s'agit d'une petite aire forestière soustraite aux activités d'aménagement forestier dans lesquelles des habitats et des espèces sont protégés de façon permanente (Gouvernement du Québec, 2026c).

Par ailleurs, dans son Plan régional de protection des milieux humides et hydriques (PRMHH), la MRC du Granit mentionne des opportunités de conservation dans le bassin versant du lac aux Araignées, notamment (tiré de APLM, 2025) :

- La présence de grands complexes de milieux humides avec un propriétaire unique favorisant une démarche de conservation ;
- La possibilité d'agrandir des aires protégées afin d'inclure plus de milieux humides.

Comme mentionné précédemment, des milieux d'intérêts pour la conservation ont été ciblés dans le cadre de cette démarche et sont illustrés à la figure 15.

À ce sujet, l'APLM rapporte que des propriétaires forestiers ont signé une entente dans le cadre du projet Conservation volontaire de milieux humides en forêt privée dans le bassin versant du lac Mégantic, par Aménagement forestier coopératif des Appalaches (AFCA) (2023-2026) (APLM, 2025).

La présence de zones offrant un potentiel de développement pour la villégiature (Figure 25) représente toutefois une menace aux efforts de conservation.

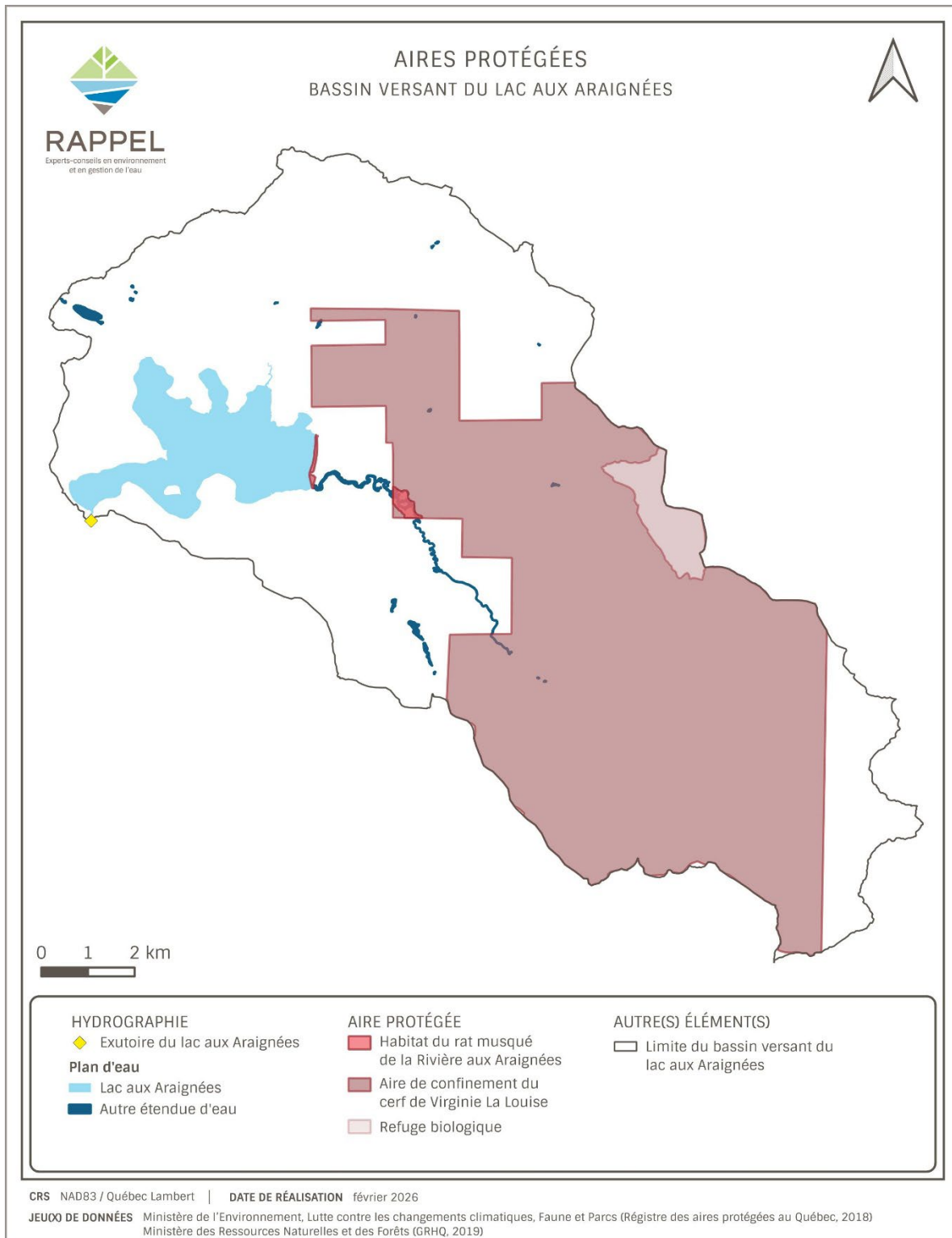


Figure 34. Aires protégées dans le bassin versant du lac aux Araignées

5 SYNTHÈSE ET CONSTATS

Le lac aux Araignées est un plan d'eau qui apparaît comme étant relativement peu dégradé, malgré les facteurs de sensibilité qui l'affecte. Sa profondeur qui n'est pas très grande, le très court temps de séjour de l'eau et la forte proportion de milieux humides dans son bassin versant le rendent plus sensible à l'eutrophisation.

D'ailleurs, les perturbations des milieux humides qui ont eu lieu en milieu forestier ont certainement eu un impact sur la santé du lac. De façon générale, ce secteur d'activités peut contribuer de façon massive à la dégradation des lacs, si de mauvaises pratiques sont en place comme, par exemples, une mauvaise conception des chemins forestiers et le démantèlement soudain de barrages de castors. Les éléments de la réglementation existante devraient être appliqués. Une concertation et un accompagnement des différents intervenants en milieu forestier pourraient être bénéfiques afin de s'assurer du respect de ces mesures.

Par sa richesse unique et l'intérêt des acteurs du milieu, le bassin versant du lac aux Araignées offre un potentiel de grande valeur pour la conservation. La protection de nouveaux territoires dans le bassin versant du lac Mégantic permettrait de poursuivre et consolider les efforts amorcés pour la création de corridors écologiques. Ces démarches aideraient aussi à maintenir l'accessibilité du lac, dans le respect des bonnes pratiques.

À cet égard, il est primordial de respecter la réglementation sur le lavage des embarcations lors de l'accès au lac et de poursuivre les actions de prévention et sensibilisation en lien avec les espèces aquatiques exotiques envahissantes. Notamment, la patrouille de détection des PAEE devrait être poursuivie annuellement, accompagnée d'une formation continue des usagers et riverains afin d'assurer une vigie constante.

Par ailleurs, bien que l'occupation humaine du bassin versant soit marginale, il semble y avoir des améliorations importantes à apporter dans les secteurs qui sont occupés par les habitations. La réglementation, exigeant une bande de protection riveraine de 30 mètres, devrait être appliquée. De plus, il est impératif de procéder au remplacement des installations septiques vieillissantes et de poursuivre l'acquisition d'information sur les systèmes de nature inconnue, qui touchaient 74% des bâtiments du bassin versant. Il est recommandé que la municipalité adopte un programme d'aide financière afin de favoriser le remplacement de ces installations, en complément avec les incitatifs fiscaux déjà disponibles auprès du gouvernement provincial.

Finalement, comme seulement deux années de données ont été récoltées, il sera intéressant de poursuivre le suivi des indicateurs de l'état de santé du lac, notamment afin de mieux comprendre les impacts liés au rehaussement du niveau de l'eau, à la suite des travaux de réfection du barrage qui sont à venir. La création d'une association de lac permettrait une meilleure coordination des efforts de suivi et une surveillance en lien notamment, avec la qualité de l'eau et les espèces exotiques envahissantes.

6 ENJEUX ET PRÉOCCUPATIONS

Voici une liste des principaux enjeux, préoccupations et problématiques à considérer afin de protéger la santé du lac aux Araignées. Les éléments qui nous apparaissent prioritaires ont été identifiés par un encadré.

6.1 Acquisition de connaissances

6.1.1 Suivi de la qualité de l'eau

Échantillonnage de la qualité de l'eau et mesure de la transparence afin de déterminer le statut trophique du lac. Analyses bactériologiques pour évaluer la qualité de l'eau de baignade.

6.1.2 Caractérisation de la zone littorale

Caractérisation des macrophytes (plantes aquatiques, algues, périphyton) et des habitats fauniques (macroinvertébrés, poissons, amphibiens, etc.). Suivi des fleurs d'eau de cyanobactéries. Caractérisation du substrat et suivi de l'envasement.

6.1.3 Autres suivis

Suivis à l'aide d'équipements scientifiques spécialisés (profils verticaux, levés bathymétriques, etc.) afin de mieux comprendre les processus internes qui régulent le lac.

6.2 Usages du lac

6.2.1 Accès au plan d'eau

Gestion des accès aux lacs. Nettoyage des embarcations et du matériel. Sensibilisation et prévention en lien avec les espèces aquatiques exotiques envahissantes.

6.2.2 Utilisation du plan d'eau

Amélioration des pratiques (ensemencement, pêche, activités nautiques motorisées et/ou non motorisées, arrachage de plantes aquatiques). Sensibilisation et diffusion d'un code d'éthique. Application de la réglementation fédérale. Information concernant l'utilisation de technologies de restauration des lacs et sur la dynamique des lacs peu profonds.

6.2.3 Lutte aux espèces exotiques envahissantes

Acquisition de connaissances sur les EEE. Évaluation de l'état de la situation dans le plan d'eau. Stratégie de lutte. Demande d'autorisation. Activités de contrôle (arrachage, bâchage, etc.) et suivi des travaux.

6.3 Occupation humaine du bassin versant

6.3.1 Déboisement des rives et des terrains

Caractérisation de l'état des rives. Sensibilisation, éducation et accompagnement (soutien financier et technique) des riverains et des municipalités. Réglementation municipale et mise en application. Réduction de l'utilisation d'engrais et de fertilisants.

6.3.2 Érosion, eaux de ruissellement et infrastructures déficientes

Caractérisation des foyers d'érosion. Plan de gestion de l'érosion et du ruissellement. Sensibilisation et éducation de la population et des municipalités aux bonnes pratiques de contrôle de l'érosion et de gestion des eaux de ruissellement (récupération des eaux pluviales, infiltration des eaux dans le sol et captation des sédiments, entretien des fossés, revégétalisation, etc.). Réglementation municipale et mise en application. Formation des municipalités et entrepreneurs (forestiers).

6.3.3 Déversement d'eaux usées et installations septiques désuètes

Amélioration des connaissances liées aux systèmes de traitement des eaux usées des résidences isolées (types et âges des installations, installations non conformes, désuètes ou polluantes). Éducation et sensibilisation de la population aux bonnes pratiques à adopter (remplacement des installations vieillissantes, gestion des eaux de ruissellement, consommation d'eau, vidange et bonnes pratiques d'utilisation des installations septiques, etc.). Réglementations provinciale et municipale et mise en application. Accompagnement des citoyens et municipalités pour favoriser la mise aux normes des installations (soutien financier et technique).

6.3.4 Pratiques industrielles et commerciales non durables

Sensibilisation et éducation de la population, des industries et commerces (entrepreneurs en construction, paysagiste, excavateur, forestiers, producteurs agricoles, carrières, sablières, golfs, résidences de tourisme, etc.) aux bonnes pratiques. Accompagnement des industries et commerces (soutien financier et technique) pour l'amélioration des pratiques. Réglementations provinciales, encadrement et mise en application. Concertation et partage de l'information. Diffusion et mise en valeur des bonnes pratiques. Réduction de l'utilisation de pesticides et fertilisants.

6.3.5 Perturbations des milieux humides et variation des niveaux d'eau

Mise en place de stratégies de protection des milieux humides. Réglementations provinciale et municipale et mise en application. Gestion adéquate de l'habitat du castor. Maintien de l'écoulement naturel des cours d'eau et tributaires. Gestion des barrages et niveaux d'eau.

6.4 Partage de l'information

6.4.1 Collaboration entre les intervenants

Création de mécanismes afin de favoriser la communication, la concertation et le partage d'information entre les intervenants locaux. Uniformisation de la réglementation municipale. Clarification du rôle de chacun. Mobilisation des citoyens et implication communautaire. Aide technique et financière pour la protection de la santé des lacs (programmes de subventions).

6.4.2 Vulgarisation et diffusion des connaissances

Diffusion et clarification de la réglementation municipale (création et utilisation d'outils) : site Web de la municipalité, dépliants, résumés, guide du nouveau résident, etc. Vulgarisation des connaissances scientifiques en limnologie.

6.5 Conservation du territoire

Démarches liées à la création de zones de conservation ou d'aires protégées sur le territoire. Présence d'espèces menacées ou vulnérables.

7 RECOMMANDATIONS ET ACTIONS PRIORITAIRES

En lien avec les constats précédents, voici une liste non exhaustive d'actions prioritaires, qui pourraient être entreprises à court terme, afin de protéger l'état de santé du lac aux Araignées. Les actions les plus importantes ont été identifiées en gras dans le tableau.

Il est important de souligner que le présent exercice a été réalisé conformément aux limites du mandat et que la réalisation d'un plan d'action détaillé permettrait de compléter la présente analyse.

ENJEU 1 – ACQUISITION DE CONNAISSANCES

1.1 Suivi de la qualité de l’eau

Acteur	No	Action	Échéancier	Détails et suivi de mise en œuvre	Outils et liens
Association*, Usagers, Organismes	1	Poursuivre la participation au Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL) et effectuer les protocoles de caractérisation (échantillonnage de la qualité de l’eau et mesure de la transparence de l’eau), selon la fréquence prescrite par le ministère.	Annuellement pour la transparence, 2026-2027-2028 pour l'échantillonnage	Participer aux formations offertes annuellement par le RAPPEL	Protocole du RSVL Formation et accompagnement du RAPPEL

1.2 Caractérisation de la zone littorale

Association, Usagers, Organismes	2	Accompagner et former les bénévoles afin d'appliquer le protocole de détection et de suivi des PAEE.	2026	Une formation a été tenue en 2024 mais serait à refaire avec les nouvelles personnes intéressées	Protocole du RSVL – détection des PAEE
	3	Effectuer la détection des PAEE, en suivant la procédure établie dans le cadre du RSVL.	Annuellement	-	Formation et accompagnement du RAPPEL

1.3 Autres suivis

Association, Organismes	4	Effectuer une demande auprès du MELCCFP pour la réalisation de la carte bathymétrique du lac.	2026		Site du RSVL
-------------------------	---	---	------	--	------------------------------

*bien qu’aucune association de protection du lac formelle n’existe, le terme « Association » est utilisé ici afin d’identifier les groupes d’intérêts actuels comme le Club Macanamac, l’Association de Chasse et Pêche lac Mégantic et l’APLM.

ENJEU 2 – USAGES DU LAC

2.1 Accès au plan d’eau

Acteur	No	Action	Échéancier	Détails et suivi de mise en œuvre	Outils et liens
Association, Gouvernement provincial, Municipalité, Organismes	5	Sensibiliser et éduquer les usagers (riverains, non riverains et visiteurs) à l'importance de nettoyer leur embarcation et matériel avant la mise à l'eau.	En continu	Poursuivre la campagne municipalité/APLM	Site web lave ton bateau Site gouvernemental sur les FEE Guide du RAPPEL

2.2 Utilisation du plan d’eau

Municipalité, Organismes	6	Développer des outils afin d'éduquer les usagers à l'importance d'adopter des pratiques de navigation durable et des comportements responsables.	En continu	Illustrer la réglementation fédérale sur une carte, panneau aux accès	
Usagers	7	Respecter la réglementation concernant le lavage des embarcations et la navigation sur le lac.		Règlement no 465-2022 ET Règlement no 480-2024 de la municipalité de Frontenac	Règlements municipaux
Association, Usagers	8	Documenter l'effort de pêche (jours de pêche, nombre de pêcheurs) et les captures (espèces, nombre, taille).		Application IPêche	
Association	9	Consulter les spécialistes et les outils du MELCCFP avant de procéder à tout ensemencement du lac.	Au besoin	Voir outil d'aide à l'ensemencement de l'omble de fontaine	Contact au MELCCFP Outils d'aide à l'ensemencement du MELCCFP

ENJEU 3 – OCCUPATION HUMAINE DU BASSIN VERSANT

3.1 Déboisement des rives et des terrains

Acteur	No	Action	Échéancier	Détails et suivi de mise en œuvre	Outils et liens
Municipalité, Citoyens	10	Appliquer la réglementation municipale concernant la protection des rives (d'une profondeur de 30 mètres au lac aux Araignées).	2026	Règlement de zonage No. 243-90 de la municipalité de Frontenac, section 9.1 <i>*nouvelles normes provinciales à venir</i>	Règlements municipaux Règlement sur l'encadrement d'activités sous la responsabilité des municipalités réalisées dans des milieux hydriques et sur des ouvrages de protection contre les inondations (RMUN)
Citoyens	11	Revégétaliser la bande riveraine du lac et respecter les dispositions de la réglementation municipale.	2026	Arrêter de tondre le gazon dans la rive	Fiches informatives du RAPPEL

3.3 Déversement d'eaux usées et installations septiques désuètes

Municipalité	12	Entamer les démarches auprès des propriétaires concernés afin d'identifier la nature des systèmes inconnus.	Réalisé	Caractérisation des installations septiques réalisée par la municipalité à l'été 2025, qui sera poursuivie en 2026	Mise aux normes des installations septiques – Pouvoir d'emprunt des municipalités Crédit d'impôt pour la mise aux normes d'installations d'assainissement des eaux usées résidentielles Programme d'unités individuelles de traitement de l'eau (PUIT)
Gouvernement provincial, Municipalité	13	Favoriser le remplacement des installations septiques déficientes et vieillissantes (réglementation, incitatifs fiscaux, etc.).	2026	Démarche en cours par la municipalité pour l'adhésion au programme PUIT du MELCCFP	
Citoyens	14	Utiliser les incitatifs fiscaux disponibles afin de procéder au remplacement de son installation septique non conforme (puisard) ou vieillissante (25-30 ans et plus).	Dès que possible		

Association, Municipalité, MRC, Organismes	15	Informer et sensibiliser les citoyens quant à l'importance du remplacement des installations septiques vieillissantes et de leur entretien.	En continu		Dépliant AESEQ Guide CRE
--	----	---	------------	--	---

ENJEU 3 – OCCUPATION HUMAINE DU BASSIN VERSANT

3.4 Pratiques industrielles et commerciales non durables

Acteur	No	Action	Échéancier	Détails et suivi de mise en œuvre	Outils et liens
Association, Entreprises, Municipalité, MRC, Organismes	16	Organiser une formation sur le contrôle de l'érosion des chemins forestiers.	Au besoin		Formation du RAPPEL
Entreprises	17	Adapter les pratiques forestières afin de protéger la santé du lac (gestion des chemins, protection des milieux humides)	En continu		Guide du RAPPEL

3.5 Perturbations des milieux humides et variation des niveaux d'eau

Citoyens, Entreprises	18	Respecter la réglementation concernant la protection des milieux humides dans le bassin versant du lac aux Araignées (bande de protection de 25 mètres)	En continu	Règlement de zonage No. 243-90 de la municipalité de Frontenac, section 9.2	Règlements municipaux
-----------------------	----	---	------------	---	---------------------------------------

ENJEU 4 – PARTAGE DE L'INFORMATION

4.1 Collaboration entre les intervenants

Acteur	No	Action	Échéancier	Détails et suivi de mise en œuvre	Outils et liens
Association et groupes citoyens, Municipalité, MRC, Organismes	19	Organiser une activité afin de favoriser le regroupement des usagers et la création d'une Association pour la protection de la santé du lac.	2026	Avec l'APLM, le Club Macanamac, l'Association de Chasse et Pêche Lac Mégantic, etc. Présenter le rapport du portrait du lac.	

ENJEU 5 – CONSERVATION DU TERRITOIRE

Association et groupes citoyens, Municipalité, MRC, Organismes	20	Intensifier les démarches pour la conservation dans le bassin versant du lac aux Araignées dont la richesse unique est reconnue par les acteurs du milieu.	2026	La MRC du Granit a identifié ce territoire comme étant prioritaire pour la conservation à cause de sa grande richesse écologique, mais aussi face aux menaces identifiées au PRMHH associées à la « présence dominante de zones permettant un développement ». Des opportunités pourraient être saisies dans le contexte d'augmentation du réseau d'aires protégées envisagé par le gouvernement dans le sud du Québec.	
Association et groupes citoyens, Municipalité, MRC, Organismes	21	Faire un suivi auprès des propriétaires forestiers qui ont signé une entente de conservation volontaire dans le bassin versant du lac aux Araignées.	2030	Ententes signées dans le cadre du projet Conservation volontaire de milieux humides en forêt privée dans le bassin versant du lac Mégantic, par Aménagement forestier coopératif des Appalaches (AFCA) (2023-2026)	

8 RÉFÉRENCES

- Campeau, S., Lavoie, I., & Grenier, M. (2013). Le suivi de la qualité de l'eau des rivières à l'aide de l'indice IDEC. Guide d'utilisation de l'Indice Diatomées de l'Est du Canada (version 3). Département des Sciences biologiques, Université du Québec à Trois-Rivières.
https://oraprdnt.uqtr.quebec.ca/portail/docs/GSC1902/F1076843089_Guide_IDE_C_2013.pdf
- Carignan, R. (2023). Géologie, pédologie et autres facteurs d'influence sur la santé des lacs [Conférence]. Forum national sur les lacs.
- Carignan, R., & CRE Laurentides. (2013). Définition de l'hypsométrie.
https://www.crelaurentides.org/old/images/images_site/documents/atlas/Hypsometrie/definitionhypsometrie.pdf
- Carignan, R., & Pinel-Alloul, B. (2004). BIO 3839 – Limnologie physique et chimique – partie 1. Université de Montréal: Faculté des arts et des sciences, Département des sciences biologiques.
- Carignan, R., Van Leeuwen, H., & Crago, C. (2003). État des lacs de la Municipalité de Saint-Hippolyte et de deux lacs de la Municipalité de Prévost en 2001 et 2002 (p. 116 p.). Université de Montréal. <https://saint-hippolyte.ca/protection-lacs-milieux-humides/>
- Carlson, R. E. (1977). A trophic state index for lakes. *Limnology and Oceanography*, 22(2), 361-369.
- Commission des eaux courantes de Québec. (1935). Carte bathymétrique du lac aux Araignées.
- Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides). (2013a). L'installation septique. https://crelaurentides.org/wp-content/uploads/2021/09/installation_septique.pdf
- Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides). (2013b). Suivi complémentaire de la qualité de l'eau du programme Bleu Laurentides, volet 1 – multisonde, Guide d'information. https://crelaurentides.org/wp-content/uploads/2021/04/Guide_Multisonde.pdf
- Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides). (2019). Portrait préliminaire du lac Lacoste, Rivière-Rouge dans le cadre du Programme de Soutien technique des lacs de Bleu Laurentides.
- Crago, C. (2005). Coefficients d'exportation de phosphore, carbone organique dissous et matières en suspension associés à la forêt, aux résidences et aux milieux humides dans les Laurentides. Université de Montréal.

- Denis-Blanchard, A. (2015). Effet du développement résidentiel sur la distribution et l'abondance des macrophytes submergés dans la région des Laurentides et de Lanaudière [Mémoire, Université de Montréal, Faculté des arts et des sciences, Département de sciences biologiques]. https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/bitstream/handle/1866/13449/Denis-Blanchard_Ariane_2015_M%c3%a9moire.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- EBI Envirotech. (2024). Quelle est la durée de vie d'une fosse septique? <https://ebienvirotech.ca/comment-prolonger-duree-vie-fosse-septique/>
- Fauteux, A. (2017, juin 28). Comment assurer la longévité d'une installation septique. La maison du 21e siècle - saine et écologique. <https://maisonsaine.ca/eau-et-environnement/comment-assurer-la-longevite-dune-installation-septique>
- Gagnon, É., & Gangbazo, G. (2007). Efficacité des bandes riveraines: Analyse de la documentation scientifique et perspectives. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). <https://belsp.uqtr.ca/id/eprint/643/>
- Gouvernement du Canada. (2025). Règlement sur les restrictions visant l'utilisation des bâtiments (DORS/2008-120; Version à jour au 20 novembre 2025). <https://laws-lois.justice.gc.ca/PDF/SOR-2008-120.pdf#page=72&zoom=100,0,115> (Dernière modification le 13 août 2025)
- Gouvernement du Québec. (2025a). Atlas de l'eau. Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/atlas/index.htm>
- Gouvernement du Québec. (2025b). Commission de toponymie. Lac aux Araignées. https://toponymie.gouv.qc.ca/ct/ToposWeb/Fiche.aspx?no_seq=1824
- Gouvernement du Québec. (2025c). Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées (Q-2, r.22; Version à jour au 15 juillet 2025). <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/rc/Q-2,%20r.%2022>
- Gouvernement du Québec. (2026a). Guide d'application du règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'état. <https://mffp.gouv.qc.ca/RADF/guide/>
- Gouvernement du Québec. (2026b). Habitats fauniques protégés légalement. Habitats fauniques. <https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/gestion-faune-habitats-fauniques/habitats-fauniques/proteges-legalement>
- Gouvernement du Québec. (2026c). Refuges biologiques. Territoires forestiers protégés. <https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/forets/protection-forets/territoires-forestiers-proteges/refuges-biologiques>

- GPS Nautical Charts. (2025). IBoating fishing Web app. <https://fishing-app.gpsnauticalcharts.com/i-boating-fishing-web-app/fishing-marine-charts-navigation.html?title=Lac+Des+Araignes+boating+app#12.98/45.4757/-70.8266>
- Greene, M. (2012). Effet du développement résidentiel sur l'habitat et la distribution des macrophytes dans les lacs des Laurentides [Mémoire, Université de Montréal, Faculté des arts et des sciences, Département de sciences biologiques]. https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/bitstream/handle/1866/8538/Greene_Melissa_2012_memoire.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Hade, A. (2003). Nos lacs : Les connaître pour mieux les protéger. Fides.
- Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA). (2022). Couverture pédologique québécoise (Version 2e numérique) [Dataset]. <https://www.irda.qc.ca/fr/services/protection-ressources/sante-sols/information-sols/etudes-pedologiques/>
- Lambert, D. (2006). La réponse du périphyton sur différents substrats au développement résidentiel des bassins versants des lacs des Laurentides [Mémoire, Université de Montréal, Faculté des arts et des sciences, Département de sciences biologiques]. https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/bitstream/handle/1866/17070/Lambert_Daniel_2006_memoire.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Lambert, D., Cattaneo, A., & Carignan, R. (2008). Periphyton as an early indicator of perturbation in recreational lakes. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 65(2), 258-265. <https://doi.org/10.1139/f07-168>
- Mercier, C. (2020). Le lac Mégantic et son bassin versant—35 ans de protection (p. 38 p.).
- Ministère de la Santé et de Services sociaux (MSSS). (2014). Bilan de santé publique sur les algues bleu-vert, de 2006 à 2012. Direction des communications du ministère de la Santé et des Services sociaux. <https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2013/13-290-02W.pdf>
- Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). (2018a). Milieux humides potentiels (Version à jour le 17 avril 2025) [Jeu de données]. Gouvernement du Québec. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/milieux-humides-potentiels>
- Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). (2018b). Registre des aires protégées au Québec (Version Mise à jour le 6 mars 2025) [Dataset]. <https://pab.donneesquebec.ca/recherche/dataset/aires-protgees-au-quebec>
- Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). (2018c). Utilisation du territoire (Jeu de données Gouvernement du Québec; Version Mis à jour le 2 juin 2025). <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/utilisation-du-territoire>

- Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). (2025a). Critères de qualité de l'eau de surface [Répertoire]. https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp
- Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). (2025b). Le Réseau de surveillance volontaire des lacs—Les méthodes. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/methodes.htm>
- Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). (2025c). Liste des plages participantes pour la région administrative Estrie. Programme Environnement-Plage. https://www.environnement.gouv.qc.ca/programmes/env-plage/liste_plage.asp?region=05
- Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). (2026). Répertoire des barrages—Fiche technique—Barrage X0002483. https://www.cehq.gouv.qc.ca/barrages/detail.asp?no_mef_lieu=X0002483
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2018). Liste des plans d'eau touchés par une fleur d'algues bleu-vert de 2004 à 2017 et des plans d'eau récurrents signalés de 2013 à 2015. Gouvernement du Québec. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/bilan/Liste-plans-eau-touche-abv.pdf>
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2021). Aide-mémoire—Méthodes de délimitation des rives. Gouvernement du Québec. <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/gestion-rives-littoral-zones-inondables/aide-memoire-methodes-delimitation-rives.pdf>
- Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF). (2016). Modèles numériques de terrain (MNT) du LiDAR (Version à jour le 26 septembre 2025) [Jeu de données]. Gouvernement du Québec. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/produits-derives-de-base-du-lidar>
- Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF). (2017a). Carte écoforestière originale et résultats d'inventaire courants (Version à jour le 25 août 2025) [Jeu de données]. Gouvernement du Québec. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/resultats-d-inventaire-et-carte-ecoforestiere>
- Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF). (2017b). Récolte et autres interventions sylvicoles (Version à jour le 14 juillet 2025) [Jeu de données]. Gouvernement du Québec. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/recolte-et-reboisement>

- Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF). (2018a). Adresses Québec (Version à jour le 3 novembre 2025) [Jeu de données]. Gouvernement du Québec. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/adresses-quebec>
- Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF). (2018b). Géologie du socle (Version à jour le 8 octobre 2025) [Carte interactive]. Gouvernement du Québec. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/geologie-du-socle>
- Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF). (2019). Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ) (Version à jour le 23 octobre 2025) [Jeu de données]. Gouvernement du Québec. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/grhq>
- Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF). (2020a). Indice d'humidité topographique issu du LiDAR (Version à jour le 28 janvier 2025) [Jeu de données]. Gouvernement du Québec. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/indice-humidite-topographique-issu-du-lidar>
- Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF). (2020b). Lit d'écoulement potentiel issu du LiDAR (Version à jour le 28 janvier 2025) [Jeu de données]. Gouvernement du Québec. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/lits-d-ecoulements-potentiels-issus-du-lidar>
- Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF). (2025a). Cartographie de l'occupation des terres du Québec (Version à jour le 23 juillet 2025) [Dataset]. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/cartographie-de-l-occupation-des-terres-du-quebec>
- Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF). (2025b). Répertoire québécois des adresses (Version à jour en décembre 2025) [Jeu de données]. Gouvernement du Québec. <https://mrnf.gouv.qc.ca/repertoire-geographique/adresses-referentiel-quebecois-adresses/>
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP). (2013). Guide pour l'évaluation de la qualité bactériologique de l'eau en lac. Direction du suivi de l'état de l'environnement. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/Guide-eval-bacteriologique-eau-lac.pdf>
- MRC du Granit. (1984). Rapport d'étude sur les lacs de la MRC du Granit (p. 138 p.).
- MRC du Granit. (2025). Collectes. Boues de fosses septiques. <https://www.mrcgranit.qc.ca/fr/citoyens/services-aux-citoyens/collectes/>

- Pêches et Océans Canada (POC). (2008). L'ABC des habitats du poisson: Un guide pour comprendre les poissons d'eau douce en Prairies. Pêches et océans Canada, Programme de gestion de l'habitat du poisson - Secteur des Prairies. https://publications.gc.ca/collections/collection_2009/mpo-dfo/Fs23-455-2008F.pdf
- Pinel-Alloul, B., Planas, D., Carignan, R., & Magnan, P. (2002). Synthèse des impacts écologiques des feux et des coupes forestières sur les lacs de l'écozone boréale au Québec. *Revue des sciences de l'eau / Journal of Water Science*, 15(1), 371-395.
- Pourriot, R., & Meybeck, M. (1995). *Limnologie générale*. Masson.
- Premier Tech. (2024). Mise aux normes de votre fosse septique quoi faire? <https://www.premiertechaqua.com/fr-ca/eaux-usees/mise-aux-normes-fosse-septique>
- Provencher, L., & Thibault, J.-C. (1979). Géomorphologie appliquée à la localisation de sites propices à la récréation en milieu naturel : Haut-bassin de la rivière au Saumon— Comtés de Sherbrooke et Shefford [Thèse de maîtrise]. Université de Sherbrooke, Faculté des lettres et sciences humaines.
- Règlement de contrôle intérimaire numéro 2021-10 visant à limiter l'érosion (2022). <https://www.mrcgranit.qc.ca/fichiersUpload/fichiers/20220201090453-rci-2021-10-site-internet.pdf>
- Règlement de zonage No. 243-90 (1990). <https://municipalitefrontenac.qc.ca/reglements-municipaux/mis-à-jour-le-12-octobre-2023>
- Règlement no 465-2022 relativement à l'utilisation des stations de lavage et des barrières levantes (2022). <https://municipalitefrontenac.qc.ca/wp-content/uploads/2025/02/Reglement-480-2024.pdf>
- Règlement no 480-2024 modifiant le règlement no 465-2022 relativement à l'utilisation des stations de lavage et des barrières levantes (2024). <https://municipalitefrontenac.qc.ca/wp-content/uploads/2025/02/Reglement-480-2024.pdf>
- Regroupement des associations pour la protection de l'environnement des lacs et des bassins versants (RAPPEL). (2015). Guide pour contrer l'érosion des chemins forestiers (p. 48). <https://rappel.qc.ca/guides-didactiques/guide-pour-contrer-lerosion-des-chemins-forestiers/>
- Regroupement des associations pour la protection de l'environnement des lacs et des bassins versants (RAPPEL). (2018). Portrait de la situation des chemins forestiers de l'unité d'aménagement 051-51 (p. 26p. + annexes).
- Regroupement des associations pour la protection de l'environnement des lacs et des bassins versants (RAPPEL). (2023). Caractérisation de la bande riveraine des lacs de la municipalité d'Austin (p. 47p.).

- Regroupement des associations pour la protection de l'environnement des lacs et des cours d'eau de l'Estrie et du haut bassin de la rivière Saint-François (RAPPEL). (2004). Un portrait alarmant de l'état des lacs et des limitations d'usages reliées aux plantes aquatiques et aux sédiments—Bilan (1996-2003) (p. 319p. + annexes).
- Réseau ZEC. (2021). Le portrait de notre zec. ZEC Louise-Gosford. <https://zeclouisegosford.reseauxzec.com/>
- Rosenberger, E. E., Hampton, S. E., Fradkin, S. C., & Kennedy, B. P. (2008). Effects of shoreline development on the nearshore environment in large deep oligotrophic lakes. *Freshwater Biology*, 53(8), 1673-1691. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2427.2008.01990.x>
- Roy, V. (2008). Impact des barrages de castors sur la variabilité spatiale et saisonnière des concentrations en mercure et en nutriments dans les ruisseaux des Laurentides [Université de Montréal]. <https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/8137>
- Soluo. (2023). Comment fonctionne une installation septique? <https://soluo.com/services/services-aux-particuliers/inspections/>
- Schultz, R.C., Colleti, J.P., Isenhardt, T.M., Marquez, C.O., Simpkins, W.W. ET Ball, C. (2000). *Riparian forest buffer practices in North American agroforestry: an integrated science and practice*. Édité par H.E. Garrett, W.J. Rietveld et R.J. Fisher. American Society of Agronomy, Madison, Wisconsin, É.-U., p. 189-281.

9 ANNEXES

Annexe 1 – Critères hydromorphologiques pour la classification des lacs

Classification du temps de renouvellement de l'eau des lacs (Tiré de CRE Laurentides, 2019)

Classe	Temps de séjour (année)
Long	≥ 5
Modérément long	< 5 à 2
Modérément court	< 2 à 1
Court	< 1 à 0,5
Très court	< 0,5

Classification du ratio de drainage des lacs (Tiré de Pinel-Alloul et Carignan, 2004)

Classe	Ratio de drainage (superficie du bassin versant/superficie du lac)
Très faible	< 6
Faible	≥ 6 à 10
Normal	≥ 10 à 25
Élevé	≥ 25 à 50
Très élevé	> 50

Annexe 2 – Définition des statuts trophiques

Niveau trophique	Caractéristiques du lac
Oligotrophe	Lac « jeune » pauvre en nutriments, transparent, généralement bien oxygéné. Faible envasement et faible production de végétaux aquatiques.
Oligo-mésotrophe	Stade intermédiaire entre oligotrophe et mésotrophe.
Mésotrophe	Lac « relativement jeune », moyennement transparent, avec une production végétale modérée. Des changements de biodiversité peuvent apparaître.
Méso-eutrophe	Stade intermédiaire entre mésotrophe et eutrophe.
Eutrophe	Lac « vieillissant » riche en nutriments, en végétaux aquatiques et en matière organique. Potentiel de modification des communautés animales et de perte de biodiversité liées à un déficit d'oxygène en profondeur.

Sources :

RAPPEL 2022 - Fiche sur l'eutrophisation <https://rappel.qc.ca/fiches-informatives/eutrophisation-des-lacs/>

MELCCFP – Le RSVL – Les méthodes <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/methodes.html>

