

Résumé du rapport¹ « Étude sur la truite » du lac Pemichangan, mars 2026

Contexte : Durant l'été et l'automne 2025, ALP a travaillé avec **RAPPEL** (Regroupement des associations pour la protection de l'environnement des lacs et des bassins versants ; <https://rappel.qc.ca>) sur un projet de recherche soutenu par **FFQ** (Fondation de la faune du Québec (<https://fondationdelafaune.qc.ca>)) afin d'évaluer la qualité de l'habitat pour la truite de lac dans le lac Pemichangan.

ALP remercie chaleureusement les membres et les bénévoles de ALP pour leur soutien financier à ce projet de recherche, que ce soit par des contributions en argent ou en offrant des services et leur temps.

Introduction : La population de truites de lac dans le lac Pemichangan est stable et se maintient naturellement, comme l'ont confirmé les relevés de pêche expérimentale réalisés par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec (MFFP) en 1992, 2000, 2009 et 2017.

Les frayères de la truite de lac (*Salvelinus namaycush*) se caractérisent par un fond rocheux, dépourvu de végétation. Des recherches antérieures du MFFP ont identifié l'introduction du myriophylle à épis d'origine eurasiatique comme un facteur pouvant limiter le succès de la reproduction. Le myriophylle est bien implanté dans le lac Pemichangan, formant des tapis denses monospécifiques qui peuvent détériorer l'habitat des frayères proches par l'augmentation des débris végétaux et des particules fines, la hausse du nombre de prédateurs de jeunes truites de lac et la diminution de leurs proies.

Objectif : Le but de cette étude était de caractériser cinq zones de frai de truites connues dans le lac Pemichangan en évaluant la diversité et la répartition des espèces végétales et en observant le frai sur ces sites à l'automne. Les données seront utilisées pour fournir des recommandations visant à améliorer la qualité des frayères et ainsi renforcer l'habitat des truites dans le lac.

ALP est obligé par la FFQ et le MFFP de limiter le partage des emplacements précis des sites de frai de la truite sur le lac Pemichangan pour les protéger.

Méthodologie :

Caractérisation des macrophytes : La caractérisation des herbiers aquatiques et d'autres plantes aquatiques visibles (macrophytes) ainsi que l'évaluation de la taille des grains du substrat ont été réalisées sur cinq frayères de truite de lac (et les zones adjacentes) identifiées les années précédentes par le MFFP. (L'étude des macrophytes dans la zone littorale a été réalisée depuis un bateau entre le 12 août et le 4 septembre 2025. Dans chaque transect, l'espèce dominante a été identifiée, ainsi qu'une ou deux autres espèces. Les autres espèces observées dans l'herbier ont également été notées et la couverture de chaque herbier a été évaluée. La proportion de myriophylle dans l'herbier a également été enregistrée.)

Taille des grains : La taille des grains du substrat sur les zones de frai a été évaluée à l'aide d'un aquascope, d'une caméra sous-marine ou en apnée. Tous les 50 mètres, une transect perpendiculaire à la rive a été réalisée pour enregistrer la taille des grains du substrat à intervalles d'un mètre jusqu'à la limite extérieure connue de la zone de frai (jusqu'à des profondeurs trop grandes pour collecter des données, ou jusqu'à ce que les sédiments fins deviennent trop

¹ Étude d'avant-projet pour améliorer la qualité de l'habitat du touladi au lac Pemichangan Été 2025 (Caractérisation des frayères à touladi – Lac Pemichangan). Préparé pour les amis du lac Pemichangan par RAPPEL (Regroupement des associations pour la protection de l'environnement des lacs et des bassins versants) Mars 2026

abondants pour que cette profondeur soit considérée comme une zone de frai). L'épaisseur du périphyton (le mélange complexe d'algues, de cyanobactéries, de microbes hétérotrophes et de débris attachés aux surfaces immergées) sur le substrat a été mesurée à faible profondeur ou évaluée qualitativement pour les zones plus profondes. Les données collectées ont ensuite été utilisées pour délimiter les zones de substrat adaptées à la reproduction de l'omble de fontaine dans chaque site de frai. Cette délimitation était basée sur les critères suivants : un maximum de 10 % de sédiment fin (sable et limon) et pas de plantes aquatiques ; un substrat dominant allant du gravier à la roche ; une profondeur d'eau minimale de 1 m ; et un fort dénivelé – ce sont des conditions connues pour être favorables à l'incubation des œufs.

Surveillance des zones de frai : L'observation des géniteurs de truite de lac sur les sites de frai pendant la saison de frai a été réalisée afin de vérifier que les zones de frai sont utilisées par les truites. Des visites des sites de frai ont été effectuées par des bénévoles de l'association le soir après le coucher du soleil tous les deux jours, du moment où la température de l'eau atteignait 14°C jusqu'à ce qu'elle descende à un minimum de 6°C. Lorsqu'on observait plus de deux spécimens sur un site de frai, il était considéré comme utilisé pour la reproduction et n'était pas revisité. Lorsqu'aucune observation n'était enregistrée, une nouvelle visite par des plongeurs devait avoir lieu plus tard dans l'automne, une fois que la température de l'eau était descendue en dessous de 6°C, afin de confirmer la présence d'œufs de truite de lac sur les zones de frai. Une fois un œuf repéré, la plongée était terminée, car cela confirmait que le site de frai était utilisé par la truite de lac.

Résultats :

Caractérisation des macrophytes : Au total, dans l'ensemble de la zone étudiée, **23 espèces de plantes aquatiques et d'algues appartenant à la famille des Characées (plantes vertes d'eau douce) ont été observées dans les 57 communautés végétales recensées dans le cadre du projet.** Les espèces présentes dans le plus grand nombre de lits à travers la zone définie du Lac Pemichangan sont le myriophylle (51 lits), le potamot d'Illinois (45 lits), les algues **Chara** et **Nitella** (26 lits) et le potamot de Robbins (24 lits). L'espèce qui domine le plus grand nombre de lits est le myriophylle (29 lits). Le tableau 1 résume les résultats de la caractérisation des macrophytes dans chaque frayère et dans la zone de 500 m de part et d'autre.

Frayère 1 : Les herbiers de macrophytes de très haute densité (>75%) se trouvent sur toute la zone de 500 mètres de chaque côté du site de frai. Des herbiers de posidonie sont également présents dans le site de frai. Plusieurs de ces herbiers contiennent une très grande proportion de myriophylle à épis (>70%). Les herbiers 10 et 12, qui contiennent respectivement 75% et 99% de myriophylle à épis, se trouvent dans le site de frai de la truite de lac.

Frayère 2 : Deux peuplements de macrophytes très denses (>75%) se trouvent à l'extrémité nord de la zone de 500 mètres au nord du site de frai, et l'un d'eux contient 90% de Myriophylle en épi.

Chara peut fournir un habitat crucial et de la nourriture pour la vie aquatique et peut absorber de grandes quantités de nutriments de l'eau et des sédiments. Avoir un peu de *Chara* dans un lac est souvent bénéfique pour soutenir la pêche du lac et la qualité globale de l'eau. De faibles niveaux de *Chara* peuvent être un indicateur précoce de l'eutrophisation du lac. À mesure que le lac devient plus eutrophe, l'abondance de *Chara* diminue souvent.

<https://naturallake.com/chara/>
consulté le 21 avril 2026

Nitella est une macroalgue structurellement complexe. Elle ressemble à *Chara*.

<https://plant-directory.ifas.ufl.edu/plant-directory/nitella-species/> consulté le 21 avril 2006

Aucun autre peuplement n'a été identifié dans cette zone. Aucun peuplement n'a été détecté à l'intérieur du site de frai.

Frayère 3 : Deux lits de macrophytes se trouvent dans une petite baie à l'ouest du site de frai, et l'un de ces lits contient 90 % de myriophylle. Aucun lit n'a été détecté dans le site de frai de la truite lacustre.

Tableau 1 : Données sur les communautés végétales dans les zones de frai					
Numéro du frayère	1	2	3	4	5
Superficie de la frayère (m ²)	34.485	56	5.579	2.370	2.951
Nombre d'herbiers dans la frayère	4	0	0	0	0
Nombre d'herbiers dans la frayère et zone de 500 m	19	2	2	4	3
Superficie occupée par des herbiers de macrophytes dans la frayère (m ²)	4.324	0	0	0	0
Superficie occupée par des herbiers de macrophytes dans la frayère et zone de 500 m (m ²)	249.371	3.82	1.637	4.14	1.281

Frayère 4 : Quatre lits de macrophytes se trouvent dans un rayon de 500 mètres de part et d'autre du site de frai de la truite lacustre. Ce sont des lits de densité faible à moyenne contenant peu de myriophylle, sauf pour une très petite bande très dense au sud du site de frai. Aucun lit n'a été détecté à l'intérieur du site de frai lui-même. *Les zones de 500 mètres de part et d'autre des sites de frai 4 et 5 se chevauchent ; par conséquent, un lit du myriophylle (herbier 52) se trouve dans la zone des deux sites de frai. Ce lit du myriophylle est donc inclus pour les deux sites de frai dans le Tableau 1.*

Frayère 5 : Trois herbiers de macrophytes se trouvent dans la zone de 500 m autour de chaque côté du site de frai de la truite. Ce sont des peuplements de faible à forte densité contenant un peu de myriophylle. Aucun peuplement n'a été détecté à l'intérieur du site de frai lui-même.

D'après les relevés aquatiques précédents, aucune progression du myriophylle à épis d'Eurasie n'a été observée dans ces zones de frai depuis 2019. Cependant, bien qu'aucun herbier de myriophylle eurasiens n'ait été détecté au sud du frayère 1 en 2019, du myriophylle a été observé à plusieurs endroits dans la zone de 500 mètres en 2025, donc ce site devrait être surveillé.

Autres espèces exotiques envahissantes : Une présence notable de vivipare géorgienne (*Viviparus georgianus*) et de l'écrevisse à taches rouges (*Faxonius rusticus*) a été observée, particulièrement dans la frayère 1. Ce sont deux espèces aquatiques exotiques envahissantes dont la présence était déjà connue au lac Pemichangan.

Statut des espèces : Lors de l'inventaire des plantes aquatiques, le potamot de l'Illinois, une espèce susceptible d'être considérée comme menacée ou vulnérable au Québec, a été observé dans 45 des 57 herbiers étudiés. Il était dominant dans un seul de ces herbiers et sous-dominant dans 15 herbiers. L'espèce est largement présente au lac Pemichangan, mais rarement en forte densité.

Taille du substrat (granulométrie) : Trente-deux transects ont été inventoriés pour évaluer le substrat des cinq frayères. **Aucune zone importante de sédimentation ou de boue n'a recouvert le substrat grossier dans les zones de frai définies et aucun espace du substrat grossier n'a été obstrué par le périphyton. En se basant sur cette enquête, les limites des frayères ont été mises à jour.**

Frayère 1 La profondeur maximale variait de 2 m à 15 m, le point le plus profond se trouvant au centre de la zone de frai. Une section était peu profonde, entre 1 m et 3 m, composée principalement de blocs, de galets et de pierres, et avec des pentes abruptes sur les transects 8 à 11, la frayère s'élargit, atteignant des profondeurs allant jusqu'à 15 m. Le reste était caractérisé

par des galets, des pavés, des blocs et des affleurements rocheux à pente raide très visibles dans la zone de frai. Le périphyton est quasiment absent, mesurant de 0 à 1 mm sur toute la zone de frai. En général, la qualité de la zone de frai est bonne avec des espaces significatifs entre le substrat grossier. Selon les données du Ministère, la frayère 1 couvrait 34 485 m², mais la surface réellement utilisée par le touladi n'est que de 4 385 m². Notez que les données de bathymétrie les plus récentes de 1979 (5-7,5 m) ne correspondent pas aux profondeurs d'eau (10-15 m) enregistrées lors de l'enquête.

Frayère 2 Ce petit frayère se trouve à des profondeurs comprises entre 1 m et 3 m. Le substrat est principalement constitué de galets, de cailloux et de blocs. À des profondeurs de 4 m et plus, le substrat grossier devient recouvert de sable et la pente s'adoucit. Le périphyton est très peu présent, mesurant de 0 à 1 mm sur l'ensemble de la frayère. Le site de frai est de bonne qualité avec des écarts significatifs entre le substrat grossier. Selon les données du MFFP, le site de frai 2 couvrait 56 m², cependant, selon la nouvelle délimitation, la superficie utilisée par le touladi est de 90 m².

Frayère 3 La profondeur du frayère 3 varie de 1 m à 10 m avec un substrat composé principalement de gravier, de galets et de rochers. Pour une partie de la zone étudiée (profondeur de 2 à 9 m), le sol est trop sablonneux pour faire partie de la frayère. Pour le reste, la profondeur de la frayère varie entre 1 m et 10 m avec des pentes abruptes et un substrat composé principalement de gros rochers, de rochers, de galets et de pierres. Le périphyton est peu présent, mesurant de 0 à 1 mm sur l'ensemble de la frayère. La frayère est de bonne qualité avec des écarts significatifs entre le substrat grossier. Selon les données du MFFP, la frayère 3 couvrait 5,6 m², cependant, selon la nouvelle délimitation, la zone utilisée par le touladi est de 1,63 m².

Frayère 4 Tous les transects d'inventaire dans cette frayère conviennent à la reproduction de la truite de lac, avec un substrat idéal composé principalement de gravier, de galets et de blocs à des profondeurs de 1 à 2 m. D'autres substrats favorables au frai ont été identifiés, en dehors de la frayère délimitée par le ministère, le substrat étant composé de cailloux, de galets et de roches, situé sur un grand affleurement rocheux. Le périphyton est peu présent, mesurant de 0 à 1 mm sur toute la frayère. La frayère est de bonne qualité avec des interstices significatifs entre les substrats grossiers. Selon les données du MFFP, la frayère 4 couvrait une superficie de 2 370 m², cependant, selon les nouvelles limites, la superficie utilisée par le touladi est de 1 454 m².

Frayère 5 Tous les transects d'inventaire dans cette frayère sont adaptés pour le frai du touladi, et la profondeur varie de 1 m à 10 m. Une section avait une profondeur maximale de 2 m et est composée de cailloux, de rochers, de gros blocs et de roche, avec de la vase ou du limon représentant 10 % du substrat. Les autres sections sont principalement constituées de roche, avec des profondeurs atteignant jusqu'à 10 m et sans trace de sédiments fins. Le périphyton est plus abondant dans cette frayère, mesurant de 0 à 1 mm dans une section et de 1 à 5 mm dans le reste. Globalement, la frayère est de bonne qualité, avec des écarts importants entre les substrats grossiers. Selon les données du MFFP, la frayère 5 couvrait 2 951 m², mais selon la nouvelle délimitation, la superficie utilisée par le touladi est de 986 m².

Observations sur l'utilisation des frayères :

Les frayères du touladi ont été inspectées les 17 et 19 octobre 2025. Les visites ont été interrompues jusqu'au 23 octobre, puis le 26 octobre, lorsque la température de l'eau était de 14 °C. Lors de cette dernière visite, des touladis en frai ont été observées aux frayères 1, 3 et 4 (tableau 7). Par la suite, seules les frayères 2 et 5 ont été visitées les 27 et 29 octobre, ainsi que les 1er, 6, 8 et 10 novembre. Le 11 novembre, la température de l'eau a atteint le seuil de 6 °C et les visites ont pris fin.

Tableau 2 : Observations de le touladi sur les frayères (17 oct. - 11 nov. 2025)					
Numéro du frayère	1	2	3	4	5
Date de l'observation	26 oct	<i>Pas plus d'une truite vue, donc pas rapporté</i>	26 oct	26 oct	<i>Pas plus d'une truite vue, donc pas rapporté</i>
Heure de l'observation	20:30		20:40	20:10	
# de touladis observés	5		3	3	
Température de l'eau	13°C		13°C	13°C	

Comme on n'a observé qu'au plus un géniteur aux frayères 2 et 5, une enquête avec deux plongeurs a été faite l'après-midi du 25 novembre 2025 pour localiser les œufs de truite de lac aux sites de frai 2 et 5. Cependant, pendant cette visite, aucun œuf de truite de lac n'a pu être trouvé, à cause des grands espaces entre le substrat et de la présence de roches en pente raide, ce qui rendait les observations difficiles.

Discussion et recommandations

Cette caractérisation des frayères de le touladi a montré que ces frayères sont de très bonne qualité pour la reproduction de le touladi; le substrat grossier et les espaces entre les substrats sont présents, peu de périphyton ou de sédiments fins sont enregistrés (espaces libres), et aucune plante aquatique n'est présente sur les frayères délimitées par cette étude, donc **aucune modification n'est recommandée.**

Les herbiers de myriophylle à épis et des autres macrophytes ne sont pas ou peu présent sur les frayères à touladi. Là où des macrophytes ont été observés dans les frayères (frayère 1), ils se trouvent en bordure et ne font pas partie intégrante de la frayère. Cependant, même si le myriophylle à épis est établi dans cette zone depuis plusieurs années et semble s'être répandu depuis 2019, aucune présence de cette espèce exotique envahissante n'a été signalée dans la frayère redéfinie, ce qui est un bon signe.

À la frayère 2, les herbiers environnants ne sont probablement pas susceptibles d'envahir la frayère, puisqu'ils sont isolés dans une baie au nord-est de celle-ci.

Dans les frayères 3 à 5, des herbiers de myriophylle ont été signalés à plusieurs endroits dans les zones de 500 mètres autour de ces frayères, mais aucune observation de ce type n'a été faite lors de l'enquête de 2019. Il est possible qu'il s'agisse d'installations plus récentes qui pourraient évoluer en colonies plus denses. Par mesure de précaution, pour éviter la colonisation des frayères 3 à 5, un désherbage manuel pourrait être envisagé sur les herbiers de myriophylle à proximité (les herbiers 54 à 57).

Contrôler le myriophylle au bord du frayère 1 serait trop difficile à réaliser, mais le suivi sur plusieurs années pour vérifier la présence de myriophylle et de macrophytes aiderait à garantir la viabilité à long terme de ce site de frai. L'enlèvement manuel pourrait être envisagé pour protéger le site de frai. **Un suivi sur plusieurs années, ou même tous les trois ans, serait recommandé** pour détecter les macrophytes – et pourrait également être appliqué à tous les sites de frai.

Des apports excessifs de nutriments et de sédiments dans un lac peuvent poser des problèmes pour les sites de frai du touladi et contribuer à la prolifération de macrophytes sur ces sites ainsi qu'à l'obstruction du substrat grossier par le périphyton. Les sites de frai 1 et 2 semblent être les plus à risque à cause de ces nutriments, car ils se trouvent le plus près des habitations sur les rives du lac Pemichangan.

Voici donc une liste de bonnes pratiques générales à adopter dans le bassin versant d'un lac, afin de réduire l'impact des activités humaines sur l'apport en élément nutritif :

- Limiter le déboisement sur son terrain ;

- Arrêter de tondre le gazon et revégétaliser la bande riveraine du lac, sur une distance minimale de 10 à 15 mètres ;
- Limiter et contrôler l'érosion (réseau routier, chantiers de construction, pratiques forestières et agricoles) ;
- S'assurer de la conformité et du bon entretien des installations septiques ;
- Remplacer les installations septiques vieillissantes ;
- Proscrire l'utilisation d'engrais et de fertilisants à proximité des plans d'eau ;
- Adopter des pratiques agricoles et forestières plus respectueuses de l'environnement (protection des rives, contrôle de l'érosion des chemins, semis directs, permaculture, etc.).

Il est donc recommandé que ces bonnes pratiques soient divulguées, par des moyens de sensibilisation quelconque, à tous les riverains du lac pour leur application.

La présence importante d'écrevisse à taches rouges peut avoir un impact sur la survie des œufs du touladi. Pour avoir un impact, il faudrait toutefois que les individus d'écrevisse à tâches rouges soient très abondants et que la densité du nombre d'œufs de touladi soit faible pour avoir un impact considérable. Puisque l'écrevisse à tâches rouges est déjà bien installée dans le lac Pemichangan et qu'il est difficile à contrôler, aucune recommandation quant à son contrôle n'est envisagée.

Bien qu'aucun reproducteur ni œuf n'ait été observé aux sites de frai 2 et 5, la qualité des sites de frai est bonne. De plus, étant donné les caractéristiques du lac (lac oligotrophe, présence d'un substrat grossier important, grand lac, pente marquée dans les premiers mètres d'eau, bassins très profonds à plusieurs endroits du lac), il est tout à fait possible que d'autres frayères inconnues soient présentes dans le lac. Étant donné qu'au moins 3 frayères sur 5 sont utilisées, que d'autres sites peuvent être présents dans le lac et que le recrutement des juvéniles est en augmentation, il n'est pas recommandé de faire une autre plongée pour localiser les œufs.

Le relevé bathymétrique le plus récent du lac, datant de 1979, n'est pas précis près des frayères. Comme on ne sait pas si cette bathymétrie est exacte ailleurs dans le lac, il serait conseillé de réaliser un nouveau relevé bathymétrique du lac. Ce relevé pourrait aussi servir à identifier d'autres frayères potentielles, puisque l'emplacement des pentes abruptes le long du rivage serait mieux connu. Ainsi, certaines zones pourraient être ciblées pour confirmer la présence de poissons en frai pendant la saison de frai.

Conclusions :

La caractérisation réalisée en 2025 a confirmé que les frayères du touladi dans le lac Pemichangan offrent généralement de bonnes conditions pour la reproduction de l'espèce. Les substrats observés sont principalement grossiers, les interstices sont bien définis et largement dégagés, et la proportion de sédiments fins ainsi que la présence de périphyton restent faibles. De plus, des reproducteurs ont été observés sur certaines frayères à l'automne 2025, ce qui confirme leur utilisation.

L'inventaire des macrophytes a également révélé une présence significative de myriophylle à épis dans plusieurs zones du littoral et près de certaines frayères (en particulier la frayère 1). Bien que cette espèce exotique envahissante ne soit pas actuellement établie directement sur les frayères identifiées, sa propagation dans certaines zones du lac reste un facteur à surveiller.

Dans l'ensemble, les résultats indiquent que les frayères du touladi dans le Lac Pemichangan sont actuellement en bon état et qu'aucune mesure de gestion majeure n'est nécessaire à court terme. Cependant, pour assurer la viabilité à long terme de ces habitats, qui sont essentiels à la reproduction de l'espèce, il est recommandé/proposé de:

- Continuer le suivi périodique des frayères, tous les trois ans ;
- Détecter toute colonisation potentielle par des macrophytes ;
- Commencer à contrôler le myriophylle en la retirant manuellement pour éviter sa colonisation sur les frayères 3 à 5 ;
- Sensibiliser les résidents riverains à l'importance d'adopter les meilleures pratiques pour limiter l'apport de nutriments et de sédiments dans le lac, contribuant ainsi à préserver la qualité des frayères et l'habitat général de la truite de lac ;
- Réaliser une nouvelle levée bathymétrique du lac.

La protection des frayères et la gestion proactive des espèces envahissantes et des pressions humaines sont des éléments clés pour soutenir le maintien de la population du touladi dans le Lac Pemichangan.