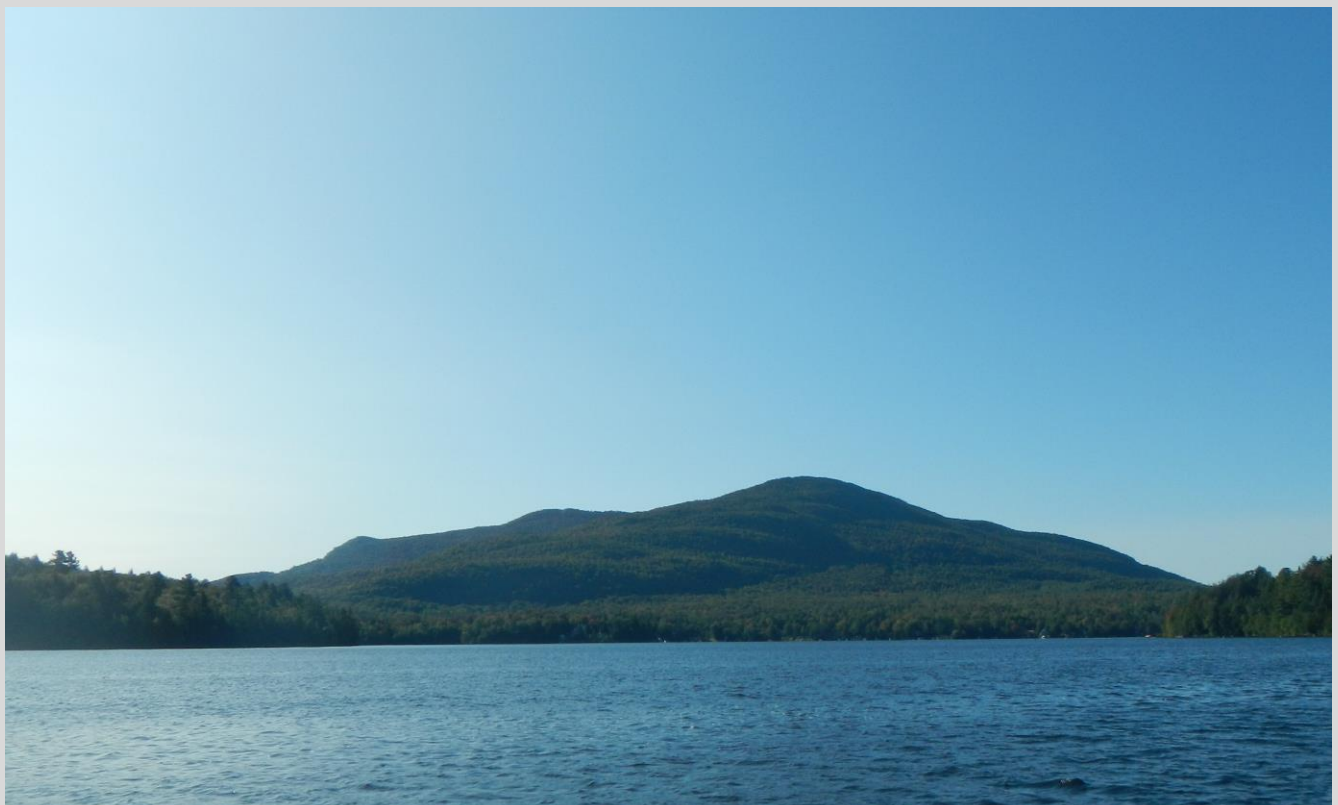


État de situation du touladi au lac Stukely

Bilan de l'inventaire de 2019 et état des connaissances

Juillet 2020

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS



Auteur :

Jean Sébastien Messier, biologiste DGFa-05-06-13-16

Techniciens :

Stéphanie Cholette, technicienne de la faune

René Houle, technicien de la faune

Photographie de la page couverture:

Jean Sébastien Messier

Référence à citer :

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP), 2020. État de situation du touladi au lac Stukely, Bilan de l'inventaire de 2019 et état des connaissances. Gouvernement du Québec, Québec. 12 p.

© Gouvernement du Québec

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2020

ISBN (PDF) : 978-2-550-87684-7

Table des matières

Mise en contexte	1
Description du plan d'eau	1
Ensemencement	2
Historique	2
Contribution des ensemencements et du recrutement naturel.....	3
Structure de la population	3
Taille, masse et âge moyens	3
Distribution de la taille et du sexe.....	4
Femelles matures	4
Abondance.....	5
Point de référence biologique	6
Indicateur de l'état de la population.....	6
Indicateurs complémentaires	7
Indicateur de la qualité de l'habitat	8
Autres espèces de poissons	9
En résumé	10
Conclusion et recommandations	11

Liste des figures

Figure 1. Localisation du plan d'eau et des stations d'échantillonnage.....	1
Figure 2. Contribution des ensemencements au cours des 20 dernières années.....	2
Figure 3. Distribution d'âge des touladis naturels et ensemencés en fonction de leur âge	3
Figure 4. Distribution des tailles de touladis selon le sexe et le stade de maturité.....	4
Figure 5. Abondance des touladis en fonction de leur taille selon l'année d'inventaire.....	5
Figure 6. Outil permettant de porter un diagnostic sur l'état de la population	6
Figure 7. Évolution de la biomasse moyenne de touladis par filet, selon les différentes années d'inventaire	7
Figure 8. Évolution de la biomasse moyenne des femelles matures de touladis par filet selon les différentes années d'inventaire	7
Figure 9. Valeurs de l'OHME obtenues selon les différentes années d'inventaire	8

Liste des tableaux

Tableau 1. Taille, masse et âge moyens des touladis capturés selon l'année d'inventaire.....	3
Tableau 2. Espèces de poissons recensées au lac Stukely	9

Mise en contexte

La gestion des populations de touladis (truite grise) au Québec est balisée par un plan de gestion depuis 2014¹. Depuis sa mise en œuvre, seuls les poissons ayant des tailles de plus de 60 cm (longueur totale) peuvent être conservés au lac Stukely, et ce, pour assurer la reproduction de l’espèce. Afin d’obtenir un tableau de l’état de santé de la population de touladis sur ce lac, le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) y a réalisé un inventaire les 17, 18 et 19 septembre 2019. Le dernier inventaire remontait à l’été 2004 avec l’installation de 10 filets maillants dans l’habitat du touladi. Ce bilan a pour but de présenter les principaux résultats de cet inventaire et les tendances qui s’en dégagent. Il est important d’être prudent dans l’interprétation des résultats étant donné la faible taille de l’échantillon de la population de touladis capturés (n=20).

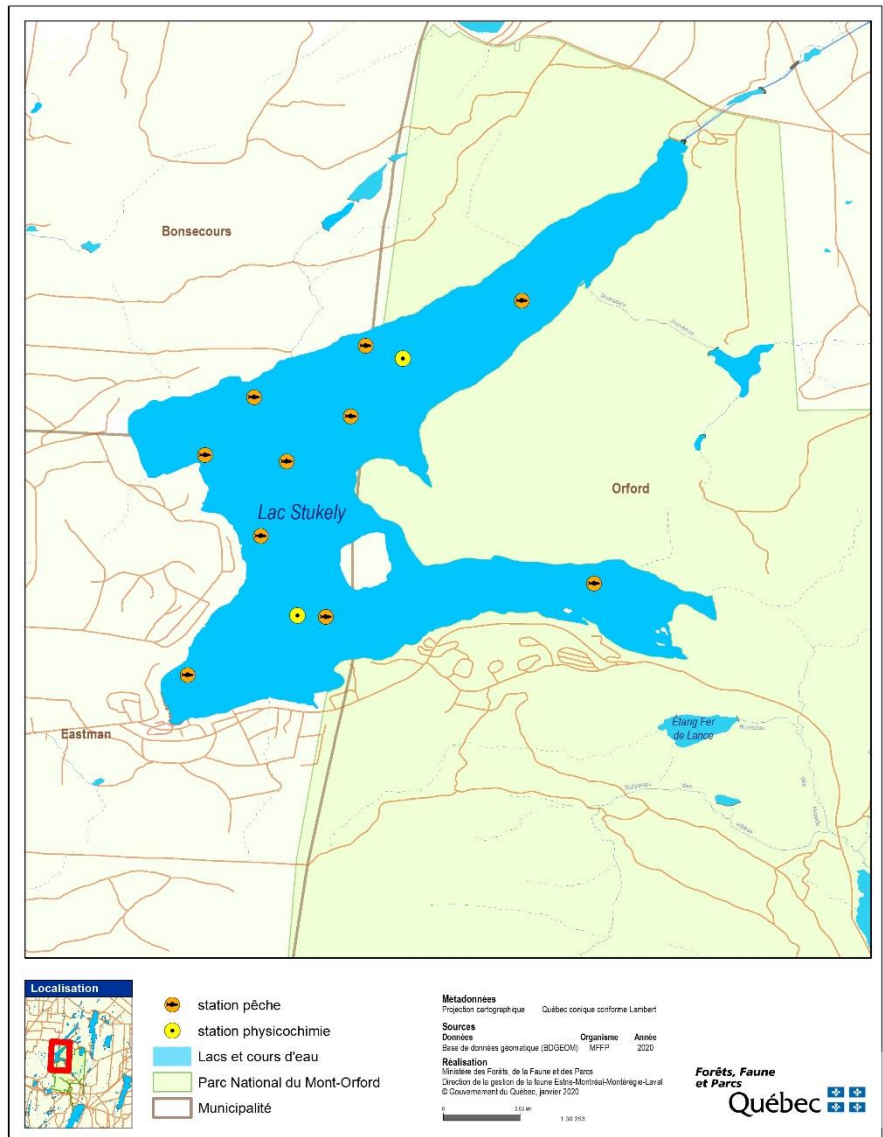


Figure 1. Localisation du plan d'eau et des stations d'échantillonnage

Description du plan d'eau

Le lac Stukely est situé en Estrie et chevauche les municipalités d'Orford, de Bonsecours et d'Eastman. La superficie totale est de 4,03 km² et la profondeur maximale est de 42 m. Il est situé en tête du bassin versant et est alimenté par quelques tributaires et le réseau souterrain. Le niveau est contrôlé par un barrage de forte contenance ([X0002730](#)) d'une hauteur de 4,7 m construit en 1950 et ayant fait l'objet

¹ Plan de gestion du touladi au Québec 2014-2020 [<https://mffp.gouv.qc.ca/faune/peche/pdf/plan-gestion-touladi2014-2020-version-integrale.pdf>].

d’une réfection en 2006. L’eau du lac se déverse dans plusieurs plans d’eau successifs (chaîne des lacs, lac Fraser, lac Brompton) avant d’atteindre la rivière au Saumon, puis la rivière Saint-François et le fleuve Saint-Laurent. Une grande partie du bassin versant est située dans le parc national du Mont-Orford qui borde la majorité des rives du lac dans le secteur ouest. Le lac est situé dans la zone de pêche 6.

Ensemencement

Historique

Le Ministère ensemence le lac Stukely avec du touladi depuis le début des années 1960 afin d’assurer sa mise en valeur. Depuis 1994, les touladis ensemencés sont généralement marqués (ablation de la nageoire adipeuse), ce qui permet d’évaluer leur contribution à la population et à la pêche sportive. Mis à part le touladi, la truite arc-en-ciel, la truite brune et l’omble de fontaine sont ensemencées annuellement dans le lac par l’association locale.

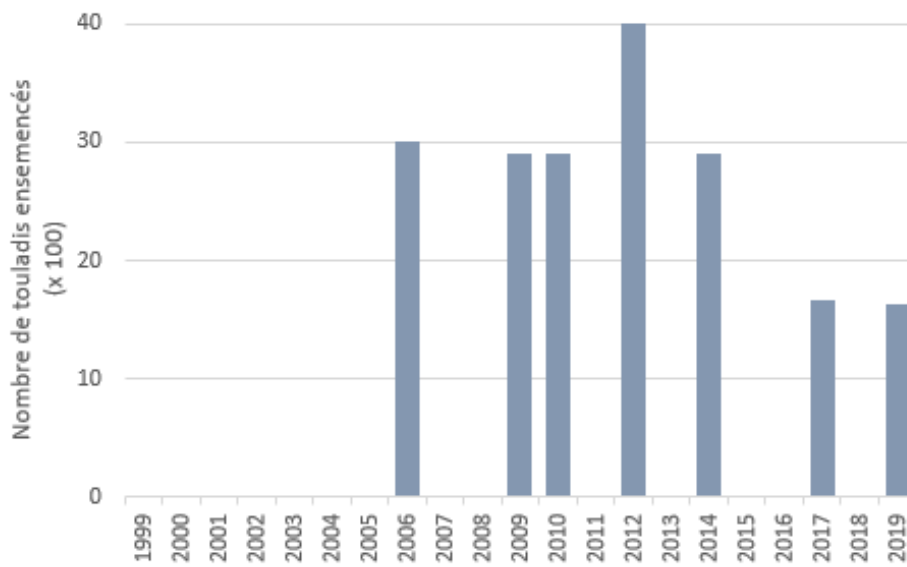


Figure 2. Contribution des ensemencements au cours des 20 dernières années.

Contribution des ensemencements et du recrutement naturel

Les résultats de l’inventaire indiquent que 35 % des poissons capturés proviennent des ensemencements. Ceux-ci contribuent à la mise en valeur par la pêche sportive. Toutefois, malgré les ensemencements, on vise toujours le recrutement naturel le plus élevé possible. Les résultats indiquent que les poissons issus de la reproduction naturelle sont majoritaires dans la population. Cependant, les poissons d’origine naturelle de plus de 12 ans semblent être associés à un arrêt des

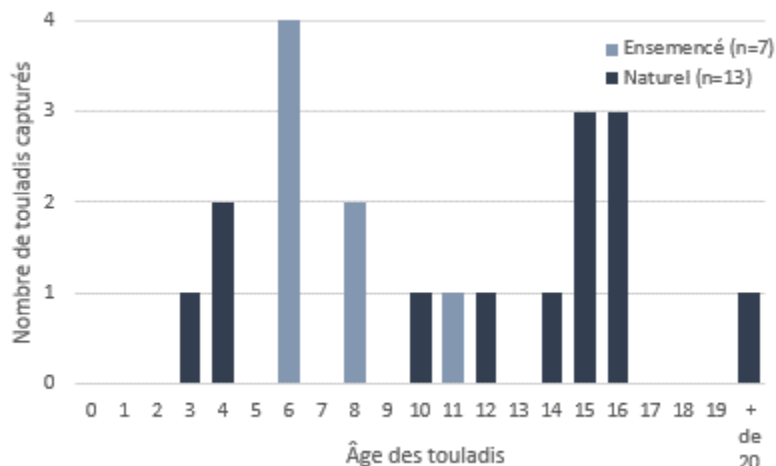


Figure 3. Distribution d’âge des touladis naturels et des touladis ensemencés en fonction de leur âge

ensemencements entre 1999 et 2008 (à l’exception de l’année 2006). Les poissons des classes d’âge 6+, 8+ et 11+ correspondent respectivement aux poissons ensemencés en 2014, 2012 et 2009. Parmi les poissons capturés, aucune classe d’âge n’était composée d’une combinaison de poissons d’origine naturelle et de poissons ensemencés.

Structure de la population

Taille, masse et âge moyens

Depuis 1995, la taille et la masse moyennes des touladis capturés ont subi des variations marquées. Les tailles d’échantillon demeurent toutefois très faibles (n<20) et ne permettent pas d’établir un constat fiable. Normalement, plus les valeurs de ces paramètres sont élevées, plus la population se porte bien. Une baisse marquée de ces derniers est un signe de surexploitation de l’espèce. De façon générale, la taille et la masse observées présentent des valeurs faibles au lac Stukely.

Tableau 1. Taille, masse et âge moyens des touladis capturés selon l’année d’inventaire

Année	N	Taille moyenne (cm)	Masse moyenne (kg)	Âge moyen
1995	17	43	1,2	7
2004	13	33	0,3	6
2019	20	43	0,7	10

Distribution de la taille et du sexe

La distribution des classes de taille se rapproche de celle attendue pour des populations naturelles. La catégorie des femelles matures, comme celle des mâles, est dominée par des individus de taille inférieure à la taille permise à la récolte. Par conséquent, très peu de touladis peuvent être conservés par les pêcheurs en raison de leur faible taille.

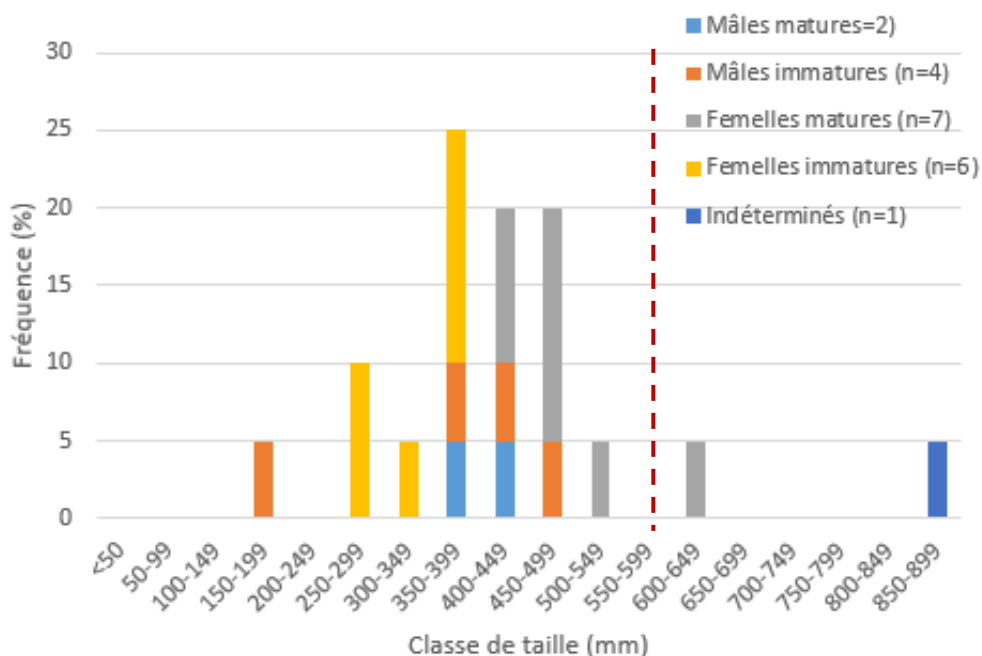


Figure 4. Distribution des tailles de touladis selon le sexe et le stade de maturité. La ligne pointillée rouge représente la limite de taille où les poissons peuvent être conservés par les pêcheurs sportifs (> 600 mm).

Femelles matures

Au lac Stukely, les femelles atteignent leur maturité sexuelle² à partir de 10 ans et présentent une taille de 503 mm. En 2019, l'âge moyen des femelles reproductrices est de 14,7 ans, leur taille moyenne est de 490 mm et leur poids moyen, de 683 g. Les petites femelles, comme c'est le cas ici, produisent moins d'œufs et ont par conséquent généralement un succès reproducteur plus faible. Elles contribuent ainsi de façon moins importante au renouvellement de la population qu'une femelle de grande taille. Comme la maturité sexuelle est atteinte tardivement et que la taille moyenne des femelles matures est réduite dans ce plan d'eau, la population serait plus sensible à la surexploitation. Toutefois, comme les individus sont matures à une petite taille, la gamme de taille permise pour la pêche protège bien les reproducteurs en leur assurant la possibilité de se reproduire au moins une fois.

² Âge et/ou taille à laquelle 50 % des individus sont matures.

Abondance

L'abondance du touladi (représentée par le nombre moyen de touladis capturés par filet, ci-après appelé « CPUE »), fluctue au fil des ans. Toutefois, l'inventaire de 2019 montre une amélioration par rapport aux inventaires précédents. La réglementation en

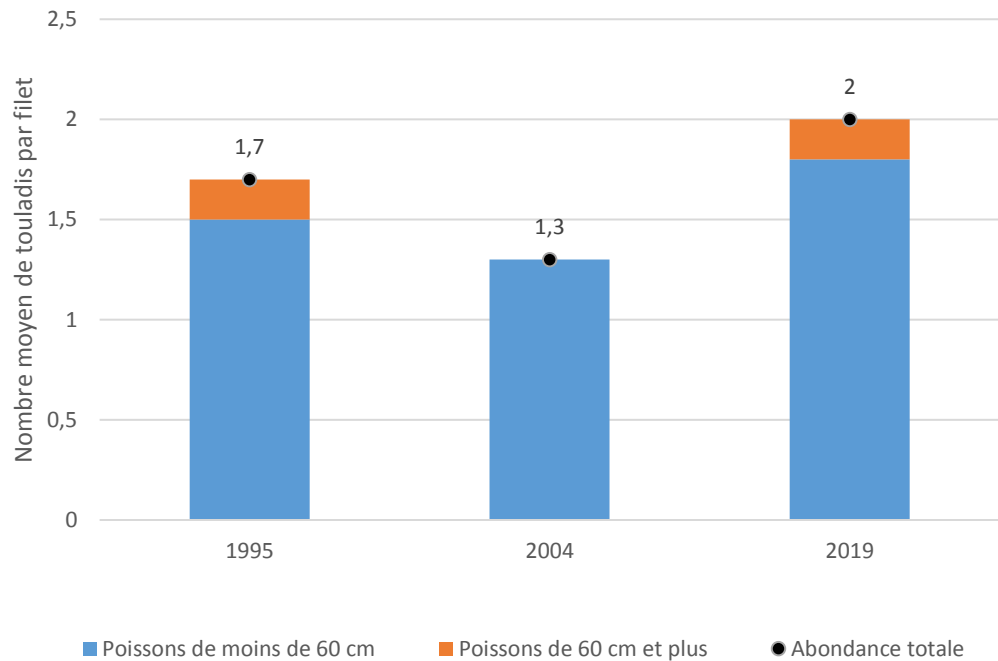


Figure 5. Abondance des touladis en fonction de leur taille selon l'année d'inventaire.

vigueur depuis 2014, qui consiste à remettre à l'eau les individus de moins de 60 cm, pourrait avoir contribué à cette amélioration. Elle permet aux touladis de se reproduire avant d'être récoltés par les pêcheurs. La population compte un nombre réduit d'individus ayant une taille supérieure à 60 cm. Cette situation pourrait être expliquée par une combinaison de facteurs, notamment une faible abondance/qualité des proies et une forte pression de pêche favorisant la récolte des touladis dès qu'ils atteignent la taille légale. La faible disponibilité de proies de qualité pourrait être attribuée en partie à la faible taille du plan d'eau. Ce paramètre est connu pour influencer à la baisse la taille corporelle des touladis (Pazzia *et al.* 2002³; Sherwood *et al.* 2002⁴). Le lac Stukely semble donc offrir une faible qualité de pêche pour les amateurs de truites grises compte tenu de sa faible productivité.

3 Pazzia, I., M. Trudel, M. Ridgway, et J. B. Rasmussen (2002). Influence of food web structure on the growth and bioenergetics of lake trout (*Salvelinus namaycush*). *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 59(10), 1593-1605.

4 Sherwood, G. D., I. Pazzia, A. Moeser, A. Hontela, et J. B. Rasmussen. (2002). Shifting gears: enzymatic evidence for the energetic advantage of switching diet in wild-living fish. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 59(2), 229-241.

Point de référence biologique⁵

Indicateur de l’état de la population

Constat général : **POPULATION EN SUREXPLOITATION**

À partir de points de référence élaborés spécifiquement pour le touladi, il est possible de poser un diagnostic sur l’état de santé d’une population en combinant l’abondance (CPUE observée)⁶ et la croissance (taille maximale atteinte par les individus)⁷ dans la population.

La population est considérée comme en équilibre lorsque la valeur de la CPUE observée se situe au-dessus du seuil de transition⁸ (ligne pointillée). Selon ce point de référence, la population est en état de surexploitation. Il est important de demeurer prudent quant à l’interprétation de cet indicateur étant donné la faible taille naturelle des touladis du lac Stukely. Il n’en demeure pas moins que l’abondance totale est faible.

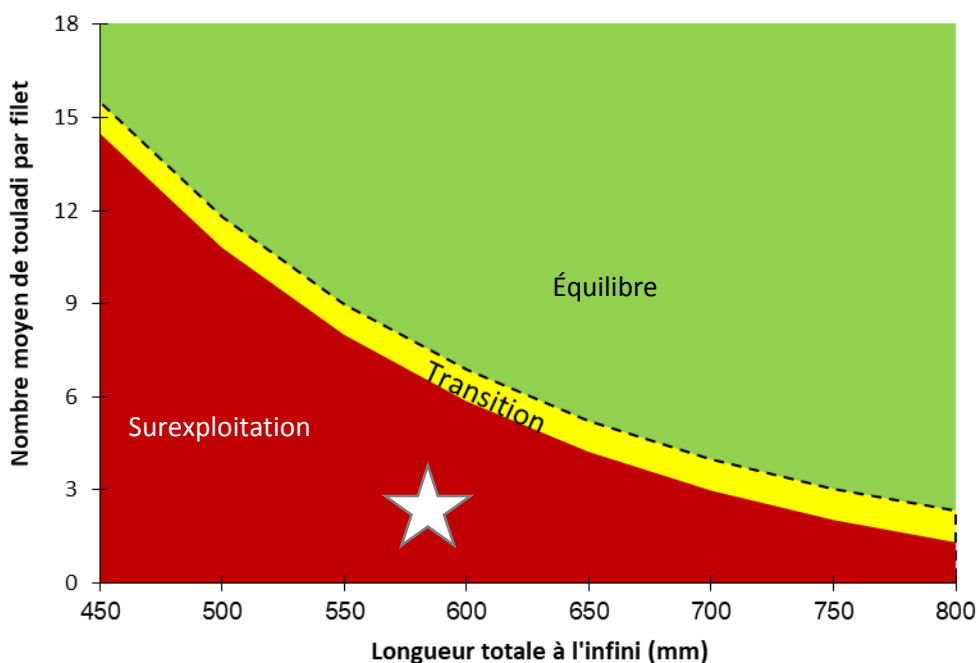


Figure 6. Outil permettant de porter un diagnostic sur l’état de la population

⁵ Consultez le document « Établissement de points de référence biologiques pour diagnostiquer l’état des populations de touladis (*Salvelinus namaycush*) au Québec » pour connaître les détails [<http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/bs2222602>].

⁶ CPUE observée : Capture de touladi par unité d’effort enregistrée lors de l’inventaire. La CPUE représente le nombre moyen de touladis capturés par filet.

⁷ La taille maximale correspond à la longueur totale à l’infini évaluée ici avec la méthode de Von Bertalanffy.

⁸ Le seuil de transition correspond à la CPUE attendue au rendement maximal soutenu (RMS).

Indicateurs complémentaires

1. Biomasse totale : **POPULATION EN SUREXPLOITATION**

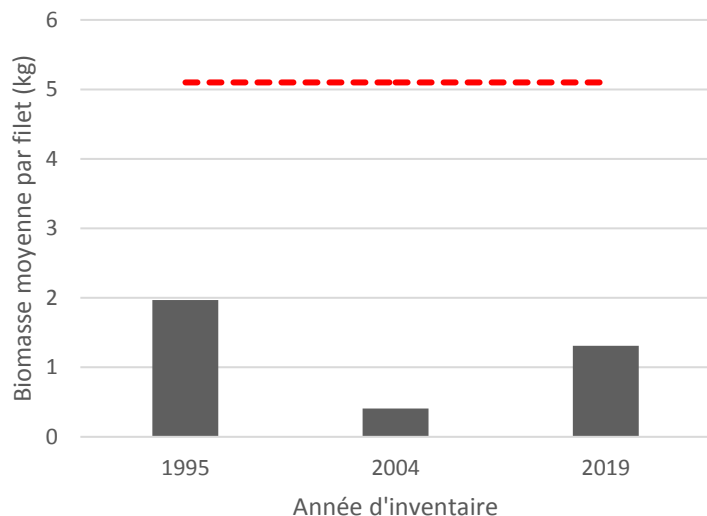


Figure 7. Évolution de la biomasse moyenne de touladis par filet, selon les différentes années d’inventaire

La biomasse moyenne des touladis capturés par filet est un indice complémentaire permettant de déterminer l’état de santé d’une population. En deçà de 5,1 kg de poissons par filet (ligne pointillée sur le graphique), la population montre des signes de surexploitation. Bien que l’inventaire de 2019 indique une amélioration par rapport à celui de 2004, les valeurs obtenues témoignent de la faible biomasse de la population qu’on pourrait considérer comme surexploitée selon cet indicateur.

2. Biomasse des femelles matures : **POPULATION EN SUREXPLOITATION**

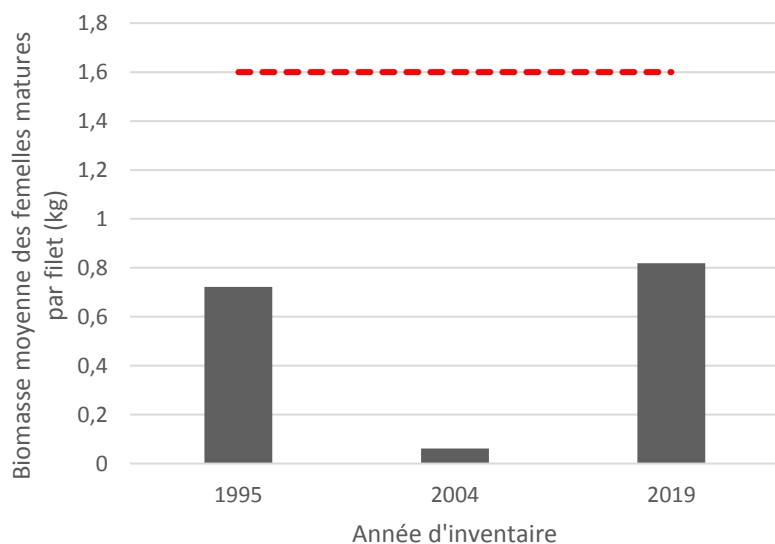


Figure 8. Évolution de la biomasse moyenne des femelles matures de touladis par filet selon les différentes années d’inventaire

La présence de femelles matures en quantité et de taille suffisante est essentielle pour assurer le renouvellement des populations. Cet indicateur est constamment sous la valeur cible de 1,6 kg par filet au lac Stukely. La population semble se maintenir, voire s’améliorer légèrement, malgré cette situation. Il n’en demeure pas moins que cet indicateur témoigne d’une population peu abondante composée de petits individus.

Indicateur de la qualité de l’habitat⁹

Constat général : **HABITAT OPTIMAL**

Le touladi est très exigeant en ce qui touche la qualité de son habitat. Il a besoin d’une eau froide, claire et bien oxygénée pour s’y établir et se reproduire. La quantité moyenne d’oxygène dans l’hypolimnion est le principal indicateur (OHME) qui permet d’évaluer la qualité de l’habitat de vie du touladi. Au lac Stukely, cette valeur est généralement optimale pour l’espèce. Il est toutefois important de mentionner que cet indice ne prend pas en compte les habitats de fraie, qui sont souvent peu nombreux et dégradés.

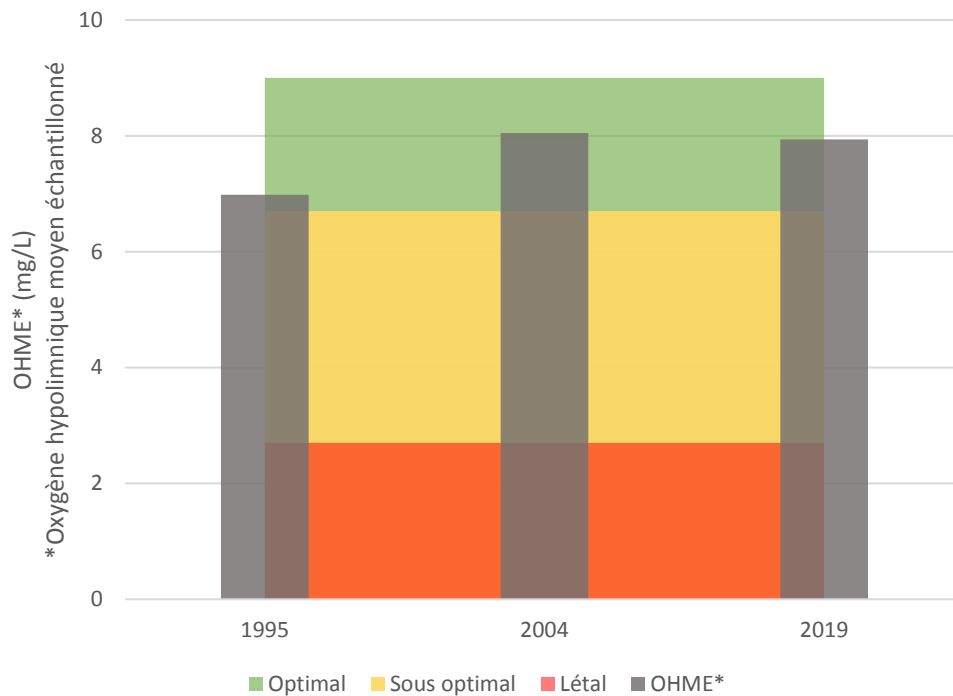


Figure 9. Valeurs de l’OHME obtenues selon les différentes années d’inventaire

⁹ DESCHÊNES, J., M. ARVISAIS, I. THIBAUT et H. FOURNIER (2017). Création d’un indicateur de la qualité de l’habitat du touladi au Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction générale de la gestion de la faune et des habitats, Direction de l’expertise sur la faune aquatique, Québec, 25 p.

Autres espèces de poissons

Le meunier noir a été la seconde espèce la plus capturée après le touladi lors de l'inventaire de 2019. Quelques éperlans ont également été capturés, indiquant que l'espèce se trouve encore dans le lac. Une recherche des frayères potentielles et actives devrait être réalisée prochainement pour dresser le portrait des habitats de reproduction de l'éperlan.

Les truites arc-en-ciel et les truites brunes ainsi que l'omble de fontaine proviennent principalement des ensemencements privés : en moyenne, 1800 poissons variant entre 20 et 60 centimètres ont été déversés chaque année depuis les 20 dernières années, principalement de la truite arc-en-ciel et de la truite brune. Ce nombre se situe davantage autour de 3000 poissons depuis les 5 dernières années. L'introduction de ces poissons contribue à l'augmentation de la compétition pour la nourriture dans le lac où l'abondance de proies est déjà limitée. Malgré la détection de chabots sp. dans les contenus stomacaux, l'absence d'une population abondante de poissons fourrages recherchés par le touladi comme l'éperlan dans l'habitat préférentiel favorise le maintien d'une population principalement planctonophage à croissance lente. D'ailleurs, l'analyse des contenus stomacaux a révélé que les invertébrés aquatiques constituent la principale source alimentaire du touladi durant l'été.

Autrement, les derniers inventaires à la seine effectués en 2018 montrent que les espèces dominantes de la zone peu profonde sont la perchaude et le crapet-soleil qui ont été capturés en proportions similaires, suivis du méné à museau arrondi. Ces espèces peuvent constituer des sources alimentaires pour le touladi, surtout durant les saisons où l'eau est plus froide et que ce dernier est réparti dans tout le lac.

Enfin, le myriophylle à épis est établi dans le lac à l'étude. Bien que la présence de cette plante soit reconnue comme nuisible pour les frayères à touladis, son impact n'est pas encore clairement démontré en ce sens au lac Stukely.

Tableau 2. Espèces de poissons recensées au lac Stukely

Espèces
Achigan à petite bouche
Barbotte brune
Chabot tacheté
Chabot visqueux
Crapet-soleil
Dard barré
Éperlan arc-en-ciel
Fondule barré
Meunier noir
Quitouche
Omble de fontaine
Perchaude
Raseux-de-terre gris ou noir
Touladi
Truite arc-en-ciel
Truite brune
Méné à museau arrondi

En résumé

Indicateurs	État de la population*	Interprétation
Abondance		L'abondance de touladis est la plus élevée observée au cours des trois derniers inventaires de l'espèce. Elle demeure toutefois plutôt faible en comparaison avec d'autres populations de lacs de la région. La faible abondance de proies de qualité dans l'habitat estival du touladi et la compétition pour la nourriture sont parmi les raisons pouvant expliquer cette faible abondance.
Recrutement naturel		À première vue, le recrutement naturel domine l'apport desensemencements. Il est donc possible de croire que des frayères naturelles sont disponibles dans le lac. Toutefois, il n'est pas possible d'affirmer que la reproduction naturelle est suffisante pour maintenir la population en bonne santé, car cette dominance est en partie expliquée par un arrêt de quelques années dans lesensemencements. L'augmentation de la biomasse des femelles matures devrait favoriser le recrutement naturel dans les prochaines années.
Biomasse totale		La faible valeur de biomasse totale obtenue lors de cet inventaire est un signe de surexploitation de l'espèce au lac Stukely.
Biomasse des femelles matures		Les femelles sont à la base du succès reproducteur d'une espèce. Plus cette biomasse est élevée, plus le nombre d'œufs disponible sera important. Idéalement, une femelle devrait pouvoir se reproduire au moins une fois avant d'être pêchée. La gamme de taille protégée (< de 60 cm) permet d'atteindre cet objectif. Toutefois, la biomasse des femelles matures demeure faible et montre la sensibilité de la population à l'exploitation et à toute dégradation de son habitat.
Habitat		L'habitat est optimal pour assurer la viabilité de la population de touladis. Toutefois, l'indice ne tient pas compte des habitats de reproduction.
Proies		L'éperlan a été capturé en nombre similaire dans les deux derniers inventaires visant le touladi. Cela confirme sa présence dans le lac. Toutefois, les seuls poissons identifiables observés dans les estomacs des touladis sont les chabots sp. L'alimentation de l'espèce semble être principalement dirigée vers les invertébrés, car ceux-ci ont été observés dans près de 75 % des touladis analysés. Seulement 32 % d'entre eux avaient consommé des poissons. Il est possible de croire que la population est en partie ichtyophage et en partie planctonophage, ce qui pourrait expliquer sa faible croissance.

*Vert : en santé; jaune : préoccupant; rouge : problématique

Conclusion et recommandations

Les résultats de l'inventaire de 2019 indiquent que la population de touladis est peu abondante. Les ensemencements de touladis contribuent à la mise en valeur par la pêche sportive à hauteur de 35 % de la population, mais peu d'individus dépassent la taille légale de 60 cm. La proportion de poissons ensemencés observée dans la population indique que la reproduction naturelle est effective. Par contre, il n'est pas possible d'affirmer qu'elle pourrait à elle seule permettre le maintien de la population malgré la récolte par la pêche sportive. L'augmentation de la biomasse des femelles matures par rapport aux derniers inventaires laisse présager une amélioration du recrutement naturel dans les prochaines années découlant d'un dépôt d'œufs plus important. Toutefois, il est important de considérer le contexte du lac Stukely, c'est-à-dire un lac de tête de faible superficie avec une bonne qualité d'eau limitant la productivité biologique. Malgré la qualité optimale de l'habitat, peu de proies de qualité se retrouvent dans la zone préférentielle estivale du touladi et son alimentation est orientée davantage vers les invertébrés. La compétition accrue pour la nourriture découlant des ensemencements récurrents d'autres espèces de salmonidés exacerbe cette situation. On ne doit donc pas s'attendre à une offre de pêche exceptionnelle au touladi sur ce lac considérant ses caractéristiques biophysiques. Bien que faible par rapport à celle d'autres plans d'eau de la région, l'abondance de touladis est la plus élevée par rapport aux derniers inventaires effectués sur ce lac.

Il est donc recommandé de maintenir les ensemencements de touladis considérant qu'ils contribuent à l'abondance de la population sans générer un impact trop grand sur la population naturelle. La remise à l'eau des touladis selon les meilleures pratiques est encouragée afin de réduire la mortalité et la pression sur l'espèce. Cette recommandation concerne également les poissons de taille légale qui pourraient normalement être conservés par les pêcheurs. Un suivi de la fraie de l'éperlan arc-en-ciel combiné à une mise à jour de la caractérisation des tributaires devraient être réalisés prochainement. Une mise à jour de l'état des connaissances ayant trait aux frayères à touladis serait également à prévoir.



**Forêts, Faune
et Parcs**

Québec

