



été mise en place en 1993. Cette réglementation s'est par la suite révélée inefficace pour les populations à croissance lente comme celle du lac Clair. Elle a donc été remplacée en 2002 par l'obligation de remettre à l'eau les touladis de taille inférieure à 40 cm. En 2011, cette taille a été remplacée par une taille minimale de 45 cm. Afin de réduire le prélèvement de touladis, l'ouverture de la pêche a également été retardée d'un mois (1^{er} juillet plutôt que 1^{er} juin) en 2001. Aucun touladi n'a étéensemencé dans le plan d'eau depuis le début des inventaires.

Méthode d'échantillonnage

Les méthodes recommandées dans le *Guide de normalisation des méthodes d'inventaire ichtyologique en eaux intérieures* ont été suivies.² La qualité de l'habitat pour le touladi a d'abord été évaluée en mesurant notamment la température et la concentration d'oxygène dissous de l'eau à différentes profondeurs. Afin de mesurer l'abondance de poissons et d'obtenir des informations sur la population, dix filets maillants expérimentaux ont ensuite été installés dans l'habitat utilisé par le touladi pour une durée variant entre 18 et 24 h. Les poissons capturés ont été identifiés à l'espèce, mesurés et pesés. Leur âge, leur sexe, leur régime alimentaire et leur maturité sexuelle ont aussi été mesurés.

Structure de la population

Abondance

Au total, 60 touladis ont été capturés lors de l'inventaire de 2018. L'abondance, représentée par le nombre moyen de touladis capturés par filet, est à la baisse depuis 2003 (voir figure 1).

L'abondance de touladis en 2018 est la deuxième plus faible mesurée depuis le début des suivis en 1988. Elle demeure néanmoins supérieure à la moyenne observée chez les autres populations planctonophages échantillonnées de la région, soit environ quatre touladis par filet.

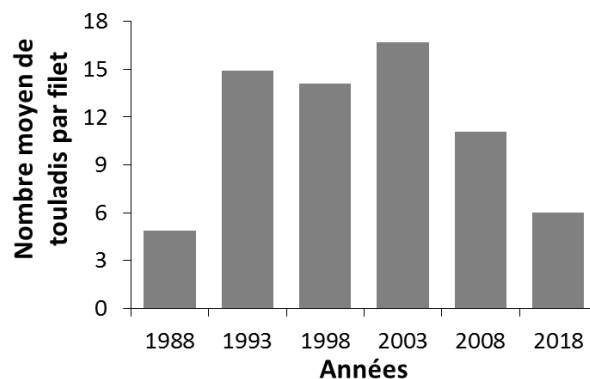


FIGURE 1 – Abondance de touladis mesurée lors des pêches expérimentales au lac Clair entre les années 1988 et 2018

Taille, masse et âge moyens

Le tableau 1 ci-après présente la taille, la masse et l'âge moyens des touladis capturés de 1988 à 2018.

TABLEAU 1 – Taille, masse et âge moyens des touladis capturés lors des pêches expérimentales au lac Clair entre les années 1988 et 2018

Année	Nbre	Taille moyenne (mm)	Masse moyenne (g)	Âge moyen
1988	49	413	791	7,6
1993	149	348	455	6,3
1998	141	365	474	7,6
2003	167	364	453	7,5
2008	111	327	326	7,4
2018	60	327	436	5,8

Distributions de la taille et de l'âge

Les distributions des tailles et des âges des touladis montrent une diminution généralisée de l'abondance de touladis depuis 2003, mais plus particulièrement une baisse de l'abondance des spécimens plus âgés et plus grands (voir figure 2 à la page suivante).

En général, les jeunes touladis composent la majorité de la population. À titre d'exemple, entre 1988 et 2008, les touladis de 6 ans et moins formaient 47 %

² Le guide est disponible sur le site Web du Ministère à l'adresse suivante : <https://mffp.gouv.qc.ca/nos-publications/guide-normalisation-methodes-inventaire-ichtyologique-tome-1/>



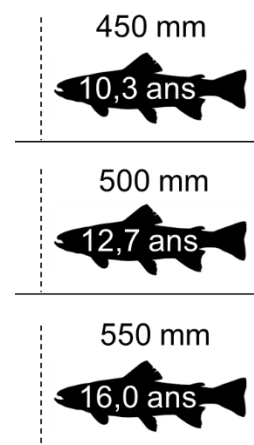
de la population. En 2018, cette valeur a grimpé à 77 %. Pour sa part, la proportion des touladis protégés par la taille minimale de 450 mm est similaire à celle mesurée dans les échantillonnages précédents (environ 88 %).

facteurs environnementaux (température, niveau de l'eau, disponibilité des proies, etc.).

Croissance du touladi

La croissance du touladi au lac Clair est lente (voir figure 3 à la page suivante), en raison principalement de l'absence de proies dans l'habitat du touladi. Sa croissance est typique d'une population de touladis dite planctonophage, c'est-à-dire qui se nourrit de plancton, bien que le touladi du lac Clair consomme également de la perchaude. Les poissons mettent 10,3 ans avant d'atteindre la taille minimale de 45 cm requise pour être conservés par les pêcheurs.

Exemple d'âge moyen du touladi au lac Clair pour une longueur donnée en 2018 :



D'autres analyses complémentaires (non présentées) ont révélé une diminution de la croissance du touladi de 1988 à 2008 et une hausse à partir de 2018. Ces résultats sont cohérents avec l'indice de condition des touladis, un indicateur de l'embonpoint des poissons, qui affiche les mêmes tendances.

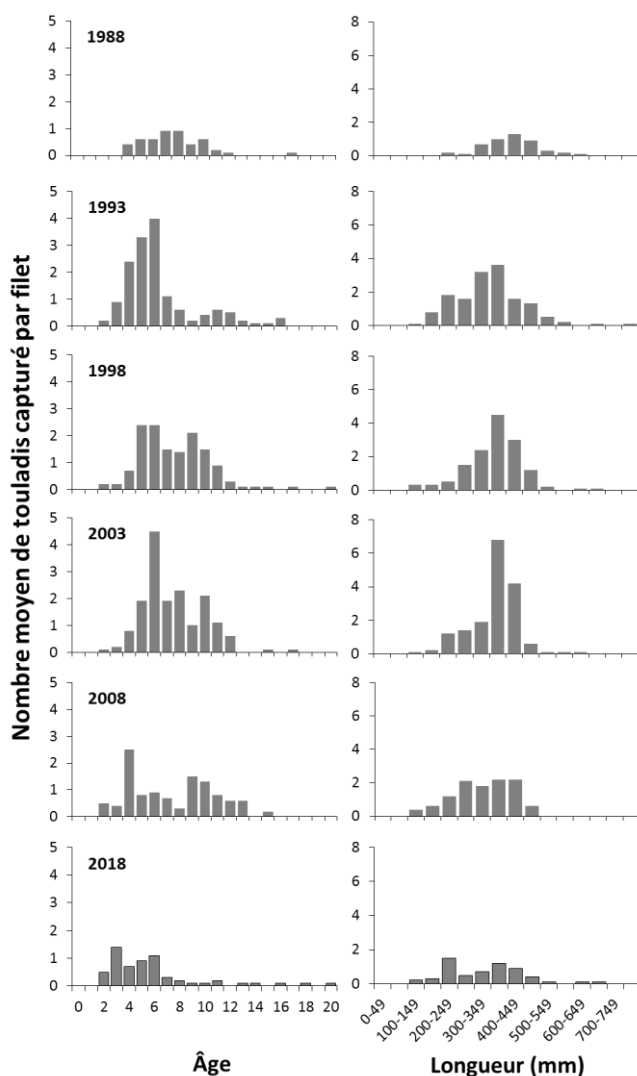


FIGURE 2 – Distribution de l'abondance des touladis capturés lors des pêches expérimentales au lac Clair entre 1988 et 2018 selon l'âge et la longueur

Les distributions de l'âge laissent supposer que la production de jeunes touladis est variable d'une année à l'autre. En effet, on observe des années d'abondantes cohortes (c'est-à-dire un ensemble d'individus d'un même âge) de touladis en 2003, 2008 et 2018, âgées respectivement de 6, 4 et 3 ans. Ces variations pourraient être causées par des

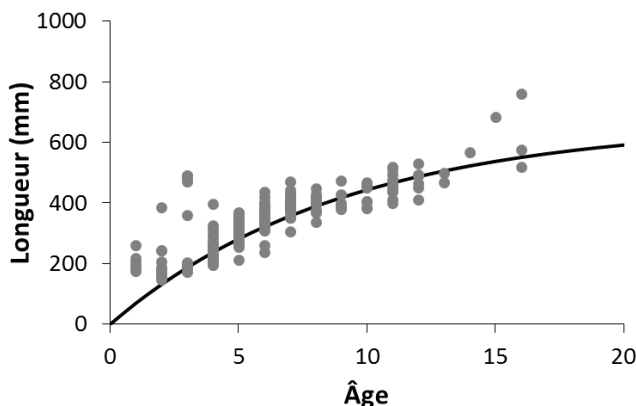


FIGURE 3 – Relation entre la longueur (mm) et l'âge des touladis capturés au lac Clair entre 1988 et 2018

Reproduction

Les femelles atteignent leur maturité sexuelle à un âge et à une taille plus élevés que les mâles ce qui les rend plus vulnérables à la pêche sportive.

Le touladi du lac Clair (mâle et femelle) se reproduit pour une première fois en moyenne³ à une longueur de 344 mm et à l'âge de 5,3 ans.

Point de référence biologique

Indicateur de l'état de la population

À partir de points de référence développés spécifiquement pour le touladi⁴, il est possible de poser un diagnostic sur l'état de la population en combinant l'abondance (nombre moyen de touladis par filet) et la taille maximale pouvant être atteinte par les individus dans la population (longueur totale à l'infini; 665 mm au lac Clair). La population est considérée en équilibre lorsque la valeur d'abondance observée se situe au-dessus du seuil de transition (voir figure 4 à la page suivante). On estime ainsi qu'au lac Clair, une abondance de plus de cinq touladis par filet indique que la population est « à l'équilibre ». Malgré la diminution d'abondance observée en 2018, la valeur obtenue demeure au-dessus de ce seuil.

³ Âge ou taille à laquelle 50 % des poissons sont sexuellement matures.

⁴ Arvisais, M., M. Legault, H. Fournier et D. Nadeau. 2012. Établissement de points de référence biologiques pour diagnostiquer l'état des

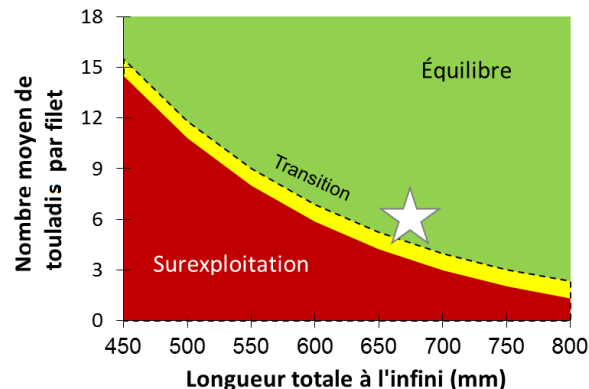


FIGURE 4 – Diagnostic de l'état de la population de touladis du lac Clair en 2018 à partir du nombre moyen de touladis par filet et de la longueur totale à l'infini

Constat général : **population à l'équilibre**

Indicateurs complémentaires

Biomasse totale

La biomasse moyenne de touladis capturée par filet est un indice complémentaire permettant de déterminer l'état de santé d'une population (voir figure 5). En dessous de 5,1 kg par filet (ligne pointillée sur le graphique), la population montre des signes de surexploitation.

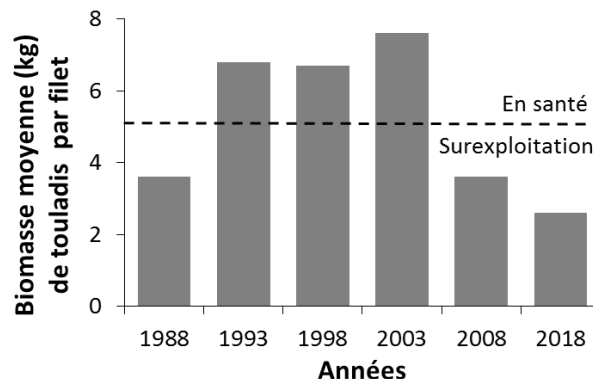


FIGURE 5 – Biomasse (kg) de touladis mesurée lors des pêches expérimentales au lac Clair entre 1988 et 2018

populations de touladis (*Salvelinus namaycush*) au Québec : <http://collections.bang.gc.ca/ark:/52327/bs2222602>



Pour un deuxième échantillonnage consécutif, la biomasse de touladis observée au lac Clair en 2018 (2,6 kg) est inférieure au seuil.

Constat général : **faible biomasse**

Biomasse de femelles reproductrices

L'abondance et la taille de femelles reproductrices sont de bons indicateurs de l'état de la population et de son potentiel reproducteur (voir figure 6). La présence de femelles matures en quantité et de taille suffisante est essentielle pour assurer le renouvellement des populations. En deçà de 1,6 kg par filet (ligne pointillée sur le graphique), la biomasse de femelles est jugée insuffisante.

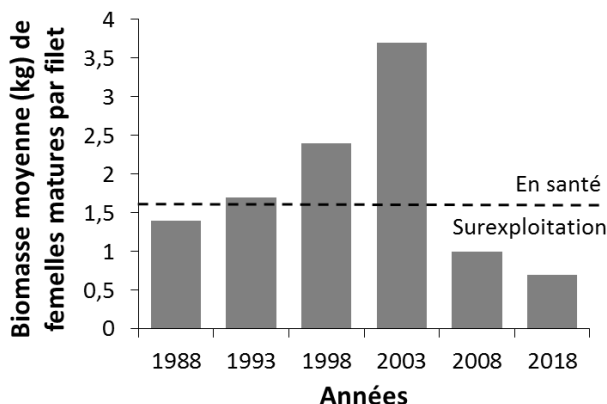


FIGURE 6 – Biomasse (kg) de femelles reproductrices mesurée lors des pêches expérimentales au lac Clair entre 1988 et 2018

La biomasse de femelles reproductrices observée dans le lac Clair en 2018 (0,7 kg/filet) est inférieure à ce seuil pour un deuxième échantillonnage consécutif. La faible abondance de femelles reproductrices pourrait ainsi contribuer à limiter le renouvellement de la population.

Constat général : **faible abondance de femelles reproductrices**

Indicateur de la qualité de l'habitat

Le touladi recherche les eaux fraîches et bien oxygénées. Le principal indicateur utilisé pour juger de la qualité de l'habitat du touladi (oxygène

hypolimnétique moyen échantillonné⁵) classe l'habitat comme étant « optimal », et ce, depuis le début du suivi de la population.

Constat général : **habitat optimal**

Autres espèces de poissons

En plus du touladi, on retrouve plusieurs autres espèces de poissons au lac Clair (voir tableau 2). Toutefois, aucune autre espèce n'occupe le même habitat que le touladi, soit les eaux plus profondes du lac, obligeant celui-ci à s'alimenter principalement de plancton, d'insectes et d'autres touladis. Le touladi peut également se déplacer temporairement en eaux moins profondes pour s'alimenter de perchaudes. Les captures d'ombles de fontaine sont rares.

TABEAU 2 – Autres espèces de poissons présentes dans le lac Clair

Espèces
Touladi
Meunier noir
Perchaude
Barbotte brune
Mulet perlé
Mulet à cornes
Ombre de fontaine

En résumé

De façon générale, la population de touladis du lac Clair est considérée comme étant en santé, malgré que son abondance ait diminué de façon importante depuis 2003. L'indicateur de l'état de la population basé sur l'abondance et la longueur totale à l'infini classe la population comme étant à l'équilibre. Néanmoins, les indicateurs complémentaires sont sous le seuil de surexploitation, notamment la biomasse totale et la biomasse de femelles reproductrices. Le tableau 3 présente le bilan des

⁵ Deschênes, J., M. Arvisais, I. Thibault et H. Fournier. 2017. Création d'un indicateur de la qualité de l'habitat du touladi au Québec :

<https://mffp.gouv.qc.ca/publications/faune/indicateur-qualite-habitat-touladi-Quebec.pdf>



différents indicateurs utilisés pour évaluer l'état de santé de la population de touladis du lac Clair.

TABEAU 3 – Bilan des différents indicateurs utilisés pour évaluer l'état de santé de la population de touladis du lac Clair en 2018

Indicateurs	État	Interprétation
Abondance	Jaune	Le touladi est abondant, mais l'abondance est à la baisse depuis 2003.
Biomasse totale	Jaune	La biomasse de touladis est faible et à la baisse depuis 2003.
Biomasse de femelles reproductrices	Jaune	La biomasse de femelles reproductrices est faible et à la baisse depuis 2003.
Habitat	Vert	Les paramètres physico-chimiques de l'habitat (température, oxygène et pH) sont adéquats.
Proies	Jaune	Absence de proies dans l'habitat du touladi.

*Vert : en santé, Jaune : préoccupant, Rouge : problématique

Les données disponibles ne permettent pas de statuer sur les causes de la détérioration récente de l'état de la population. Les précédentes enquêtes de pêche réalisées au lac Clair ont plutôt mesuré une diminution de l'effort de pêche et une augmentation de la proportion de poissons remis à l'eau. Le remplacement de la taille minimale de 40 cm par une taille minimale de 45 cm en 2011 a vraisemblablement contribué à réduire davantage la récolte totale de touladis. Les villégiateurs affirment d'ailleurs observer très peu de pêcheurs sur le plan d'eau.

La diminution de l'abondance des touladis de 2008 à 2018 pourrait être le résultat d'une augmentation de la compétition intraspécifique (compétition au sein même de l'espèce, entre les individus). Lorsque le touladi est plus abondant, comme ce qui a été

mesuré de 1993 à 2008, sa nourriture se fait plus rare, ce qui diminue le taux de survie des poissons. Cette hypothèse est supportée notamment par une diminution de la croissance et de l'indice de condition des poissons de 1988 à 2008 (résultats non présentés). À l'inverse, la croissance et l'indice de condition des poissons étaient à la hausse en 2018. Si cette hypothèse s'avère exacte, l'abondance de touladis dans le lac Clair pourrait augmenter à nouveau au cours des prochaines années.

Conclusion et recommandations

La population de touladis du lac Clair a connu d'importants changements depuis la première pêche expérimentale en 1988. Aujourd'hui, la population est considérée comme étant en santé, malgré le fait que la diminution de l'abondance et de la biomasse des reproducteurs observée soit préoccupante.

Les variations d'abondance et de croissance observées au fil des années laissent supposer une forte compétition intraspécifique au lac Clair. L'augmentation de la croissance et de la condition des touladis observée en 2018 devrait favoriser une hausse de l'abondance des poissons de plus de 45 cm, soit ceux pouvant être légalement conservés par les pêcheurs.

Le bilan de l'efficacité de la taille minimale de 45 cm mise en place en 2011 sera réalisé à la fin du Plan de gestion du touladi 2014-2024. Afin de s'assurer de l'efficacité de cette mesure de gestion, il est essentiel de maximiser les chances de survie des poissons remis à l'eau. Une remise à l'eau réussie repose sur une bonne connaissance des techniques de pêche et des outils à utiliser pour assurer la survie des poissons graciés. À cet effet, vous pouvez vous référer aux *Saines pratiques de remise à l'eau du poisson* disponible sur le site Web du MFFP⁶.

Rédaction : Patrick Plourde-Lavoie, biologiste
Direction de la gestion de la faune Mauricie—Centre-du-Québec
patrick.plourde-lavoie@mffp.gouv.qc.ca

⁶ <https://mffp.gouv.qc.ca/la-faune/peche/remise-eau-poisson/>