

Bulletin de recherche

Programme de surveillance des effets cumulatifs des TNO

Comprendre la productivité et la dynamique du réseau trophique dans le Grand lac des Esclaves

Résumé

Depuis 2011, Pêches et Océans Canada collabore avec les collectivités locales pour étudier le Grand lac des Esclaves. Des échantillons d'eau, d'invertébrés et de poissons ont été prélevés pour comprendre comment les effets cumulatifs comme ceux de l'exploitation minière, du changement climatique, de la pêche et de la régulation du débit d'eau en amont peuvent affecter la structure et la fonction de l'écosystème du Grand lac des Esclaves. Ces renseignements sont essentiels pour comprendre comment des changements potentiels pourraient avoir une incidence sur la durabilité de la plus grande pêcherie en eau douce de l'ouest du Canada.

Pourquoi est-ce important?

Le Grand lac des Esclaves est un écosystème d'eau douce vulnérable en raison de sa profondeur, de sa latitude élevée et de sa longue saison de croissance lente. Les conditions actuelles du lac sont peu connues et ce projet évalue le potentiel d'acclimatation et de viabilité des espèces de poissons importantes du point de vue culturel et écologique qui subissent les effets d'un hydroclimat

et d'habitats changeants. Un suivi continu à long terme permet de détecter les changements par rapport aux conditions environnementales « normales » (de référence) et est nécessaire pour que les décideurs soient en mesure de gérer et de protéger la pêche dans le Grand lac des Esclaves.

Qu'avons-nous fait?

En collaboration avec des membres des collectivités locales des Premières Nations de K'atl'odeeche, de West Point, Deninu K'ue et de la nation métisse des TNO, nous avons recueilli des renseignements sur :

- la qualité et la température de l'eau ainsi que la profondeur du lac;
- le zooplancton et les invertébrés benthiques (insectes aquatiques);
- les espèces de poissons.

Chaque poisson a été échantilloné pour obtenir des informations biologiques, notamment sa longueur, son poids et sa maturité. En outre, des échantillons de tissus et des os de l'oreille (otolithes) ont été prélevés et analysés afin de déterminer la nourriture du poisson et l'âge de celui-ci.



Technicien sur le terrain de la Première Nation K'atl'odeeche surveillant le bassin occidental du Grand lac des Esclaves, été 2022. (Photo : L. Alsip)



Qu'avons-nous constaté?

- Pendant l'été, la majeure partie du lac présente des eaux chaudes ($>5^{\circ}\text{C}$) jusqu'à une profondeur de 10 à 15 mètres et des eaux fraîches ($<5^{\circ}\text{C}$) à une profondeur inférieure.
- La quantité d'invertébrés varie en fonction du temps, de la profondeur et du type de fond du lac. Cette variation s'explique par la disponibilité des nutriments et par les différentes relations prédateur-proie dans le Grand lac des Esclaves.
- 24 espèces de poissons ont été pêchées, incluant le grand corégone, le touladi et l'inconnu, qui sont des espèces culturellement et économiquement importantes.

Un modèle de dynamique du réseau trophique a été établi pour comprendre les relations prédateur-proie dans le Grand lac des Esclaves. Selon la variété des liens entre les espèces du réseau trophique, le touladi, l'inconnu et le doré jaune sont les principaux prédateurs, tandis que le grand corégone est un prédateur de niveau intermédiaire.

Qu'est-ce que cela signifie?

Les conditions du lac et la dynamique entre les poissons, la qualité de l'eau et les invertébrés ont une incidence globale sur la diversité des communautés de poissons et sur la production de la pêche dans l'ensemble du Grand lac des Esclaves. Les plans de surveillance futurs prévoient de multiplier les sites d'échantillonnage autour du lac afin d'établir des points de

référence propres aux stocks et d'étayer les données de base. La surveillance continue permettra de cerner et de décrire les modifications de l'environnement du Grand lac des Esclaves en fonction des effets cumulatifs. Ces informations influeront sur les mesures prises par les décideurs pour mettre en œuvre des changements dans leurs politiques et pour élaborer des plans de gestion, d'atténuation et d'adaptation.

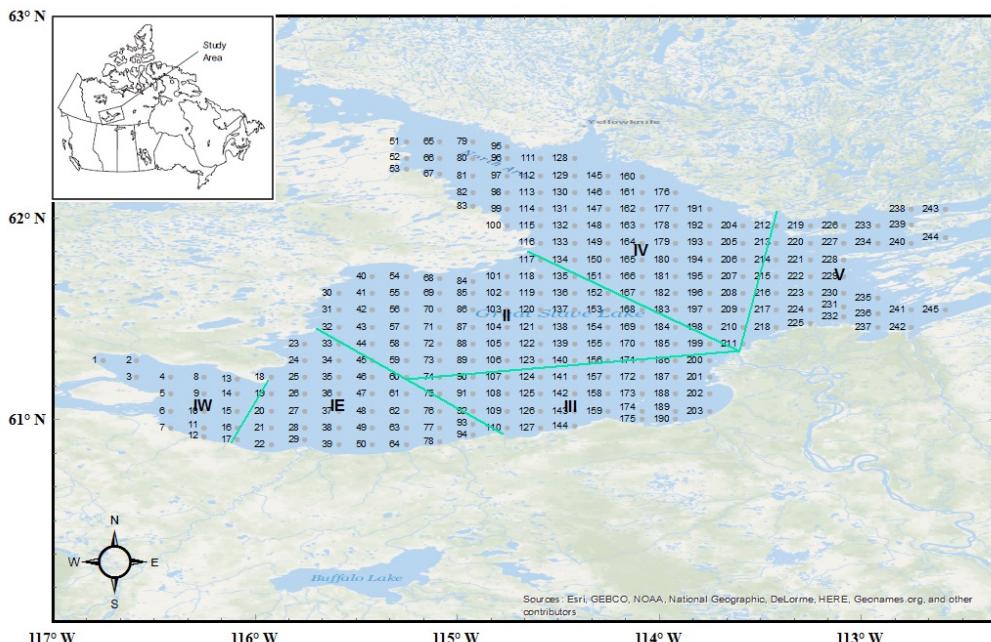
Pour en savoir plus :

Xinhua Zhu (Ph. D.) – Pêches et Océans Canada – Xinhua.Zhu@dfo-mpo.gc.ca

Programme de surveillance des effets cumulatifs des TNO (PSEC132)

Zhu, X.; Johnson, T. B.; Leonard, D. L.; Howland, K. L.; Podemski, C.; Evans, M.; et Tallman, R. F. 2014. *Ecotrophic modelling of anthropogenic cumulative impacts on the sustainability of fisheries productions: comparison of Lake Erie and Great Slave Lake ecosystems*, pp. 132–134. In: Steenbeek, J.; Piroddi, C.; Coll, M.; Heymans, J. J.; Villasante, S.; Christensen, V. (eds.). *Ecopath 30 Years Conference Proceedings: Extended Abstracts*, p. 132. Fisheries Centre Research Reports 22(3). Fisheries Centre, University of British Columbia [ISSN 1198-6727]. 237 p.

Zhu, X., Chapsky, A., Carmichael, T.J., Leonard, D.L., Lea, E., Tallman, R.F., Evans, M., Podemski, C., et Low, G. 2017. *Establishment of baseline metrics for integrated ecomonitoring cumulative impacts on Great Slave Lake fisheries ecosystems. Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Science*, 3223, ix + 58 p. (https://publications.gc.ca/collections/collection_2017/mpo-dfo/Fs97-6-3223-eng.pdf)



Carte du Grand lac des Esclaves indiquant les zones de gestion de la pêche et les sites approximatifs de la grille d'échantillonnage. (Photo : X. Zhu)

Le **PSECTNO** contribue aux activités de surveillance et de recherche environnementales aux TNO en coordonnant, conduisant et finançant la collecte, l'analyse et la communication des données sur les conditions environnementales aux TNO. Si vous effectuez de telles recherches, nous vous invitons à publier vos résultats dans le Bulletin.