



ÉVALUATION DES STOCKS D'INCONNU (*STENODUS LEUCICHTHYS*) DU GRAND LAC DES ESCLAVES EN 2022

CONTEXTE

La Gestion des pêches de Pêches et Océans Canada (MPO) a demandé un examen des stocks d'inconnu (*Stenodus leucichthys*) du Grand lac des Esclaves (GLE) afin d'évaluer les tendances pour la pêche, l'effort de capture et les indicateurs biologiques, d'incorporer ces données dans les modèles de population en vue d'estimer les séries chronologiques pour l'état des stocks, ainsi qu'estimer l'abondance/la biomasse de la population, les niveaux de récolte durable, en plus de déterminer les incertitudes associées et d'évaluer les points de référence possibles (point de référence limite [PRL], point de référence supérieur [PRS]) conformément au cadre de l'approche de précaution du MPO.

Le présent rapport d'avis scientifique sur les pêches découle de l'examen par les pairs régional du 17 et 18 avril 2024 sur Évaluation du stock pour l'inconnu (*Stenodus leucichthys*) du Grand lac des Esclaves, dans les Territoires du Nord-Ouest, 2022. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques du Pêches et Océans Canada \(MPO\)](#).

AVIS SCIENTIFIQUE

État du stock

- Le stock (population) d'inconnu de la rivière Buffalo est inférieur au PRL calculé (biomasse du stock = 34 tonnes) avec une probabilité de 91 % d'après les données recueillies entre 1971 et 2022. Le stock se situe dans la zone critique.
- Le stock (population) d'inconnu de la rivière des Esclaves est considéré comme supérieur au PRS proposé (biomasse du stock = 334 tonnes), ce qui le place dans la zone saine avec une probabilité de 30 % de se trouver dans la zone de prudence, selon les données de 1971 à 2022.
- Les stocks de la rivière Marian et du fleuve Mackenzie n'ont pas pu être évalués indépendamment en raison du manque de données de surveillance et sur les prises.
- Plusieurs stocks (populations) sont connus comme étant disparus du Grand lac des Esclaves, notamment les stocks reproducteurs dans les rivières Yellowknife, Taltson, Little Buffalo et Hay.
- L'inconnu du stock mixte du bassin ouest (zones de gestion IE et IW) est considéré comme supérieur au PRL (biomasse = 143 tonnes) avec une probabilité de 96 % fondée sur les données de 1971 à 2022, mais inférieur au PRS proposé avec une probabilité de 93 %, ce qui le place dans la zone de prudence.

Tendances du stock

- La moyenne des captures par unité d'effort (CPUE), toutes les classes de sexe et de maturité confondues, et les CPUE des femelles matures lors de la surveillance printanière à l'embouchure de la rivière Buffalo ont diminué entre les années 1970 et 2022.
- Pour l'inconnu de la rivière des Esclaves, les tendances tirées des CPUE sont incertaines; toutefois, les résultats du modèle indiquent que la biomasse augmente. Dans l'ensemble, il y a une augmentation, mais les résultats de la modélisation montrent une légère diminution de la biomasse en 2021 et en 2022.
- Les CPUE et la biomasse issues des relevés au filet maillant indépendants de la pêche ont augmenté dans le stock mixte du bassin ouest (zones de gestion IE et IW) en 2022. Les pêcheurs ont également observé cette augmentation.
- Il n'existe pas de données sur les tendances pour la rivière Marian et le fleuve Mackenzie. En ce qui concerne la rivière Marian, la communauté a observé que les prises d'inconnu aux fins de subsistance, qui étaient absentes du chenal Frank dans les années 1970 (pendant un certain temps), ont augmenté de façon plus constante.

Considérations liées à l'écosystème et aux changements climatiques

- Les niveaux d'eau printaniers du Grand lac des Esclaves et les débits des affluents ont grandement varié entre 2019 et 2023, ce qui pourrait avoir eu des répercussions sur l'habitat du poisson en période de fraie et d'hivernage.
- Les récentes augmentations de la température de l'air à l'échelle régionale, les diminutions de la couverture de glace et la vitesse du vent peuvent avoir une incidence sur les caractéristiques biologiques de l'inconnu, telles que la maturité, la période de fraie, la fécondité et la migration.
- Une transformation de l'écosystème aquatique du Grand lac des Esclaves pourrait avoir des effets sur la structure du réseau trophique et les interactions trophiques (contrôles descendants et ascendants), et doit être mieux comprise.

Avis sur le stock

- Le stock d'inconnu de la rivière Buffalo se situe dans la zone critique. La modélisation du stock montre que la biomasse a tendance à diminuer, et les taux de prises à augmenter. Le rendement maximal durable (RMD) du stock de la rivière Buffalo équivaut à 11,2 tonnes, et la valeur de F_{RMD} est estimée à 0,06. Il est estimé que les taux de prises actuels dépassent F_{RMD} .
- Le stock d'inconnu de la rivière des Esclaves se trouve dans la zone saine. Le RMD du stock de la rivière des Esclaves est estimé à 47,1 tonnes, et F_{RMD} à 0,11. Le taux de prises actuel est estimé comme étant presque égal à F_{RMD} .
- Le RMD pour l'inconnu du bassin ouest est estimé à 51,4 tonnes, et F_{RMD} à 0,12. Le stock d'inconnu du bassin ouest se situe dans la zone de prudence, mais les taux de prises actuels (2022) sont estimés comme étant près de F_{RMD} .
- Il est recommandé de gérer l'inconnu du Grand lac des Esclaves comme des stocks distincts en fonction des rivières natales à l'aide d'indicateurs de stock (à l'échelle des rivières) et en répartissant les prises des pêches commerciales d'après l'échantillonnage génétique annuel ou bisannuel pour l'analyse du stock mixte de la pêche commerciale.

BASE DE L'ÉVALUATION

Détails de l'évaluation

Année d'approbation de l'approche d'évaluation

Approbation en 2023 lors de la réunion du SCAS sur le cadre d'évaluation des stocks (Janjua et al. en préparation¹).

Type d'évaluation

Évaluation complète

Date de l'évaluation la plus récente

1. Dernière évaluation complète : Stock de la rivière Buffalo seulement – 30-31 mars 2010 (MPO 2013)
2. Dernière mise à jour de l'année intermédiaire : Stock de la rivière Buffalo seulement – 1^{er} mai 2014 (MPO 2014)

Approche d'évaluation du stock

1. Catégorie générale : Données insuffisantes (C_{RMD} , modèle de Bayes et de Schaefer [BSM]), ensemble de modèles (Stock Synthesis). Les résultats rapportés proviennent de BSM.
2. Catégorie spécifique : fondée sur des indices (y compris les indices dépendants de la pêche et les indices indépendants de la pêche), production excédentaire, modèle statistique des prises selon l'âge.

CMSY++ (Froese *et al.* 2021), ainsi que l'application bayésienne état-espace du modèle de production excédentaire de Schaefer (BSM) (Meyer et Millar 1999), ont été utilisés pour estimer les séries chronologiques de la biomasse (B) et de la mortalité par pêche (F), y compris la biomasse à partir de laquelle le RMD peut être obtenu (B_{RMD}). La modélisation avec Stock Synthesis a également été utilisée pour créer une simulation de la dynamique de la population structurée selon l'âge en combinant plusieurs sous-modèles. Bien que de multiples modèles aient été utilisés pour fournir un avis tenant compte de l'incertitude, l'approche des méthodes d'ensemble n'a pas été utilisée (moyenne des modèles), et les résultats de la modélisation BSM ont été utilisés pour l'avis et les estimations des points de référence, car il a été considéré comme le modèle le plus approprié, tel que cela a été déterminé lors de la réunion du SCAS sur le cadre d'évaluation des stocks (Janjua *et al.*¹). Les résultats de la modélisation du recrutement avec Stock Synthesis sont utilisés pour montrer les tendances du recrutement.

Hypothèse relative à la structure du stock

De 2017 à 2018, la structure génétique temporelle et spatiale de la population dans les réseaux hydrographiques du Grand lac des Esclaves a été examinée (Wiens *et al.* 2021). L'analyse bayésienne de regroupement a mis en évidence l'existence de cinq groupes génétiques distincts correspondant à quatre stocks de pêche, soit le bas/haut Mackenzie, la rivière des Esclaves, la rivière Buffalo et la rivière Marian. La philopatrie à l'égard des réseaux

¹ Janjua, Y., Tallman, R., Enright, D., et Howland, K. Sous presse. En préparation. Essai de modèles pour déterminer les tendances et l'état des stocks d'inconnu du Grand Lac des Esclaves. Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech.

hydrographiques a influé sur la structure génétique contemporaine de trois stocks (rivière Buffalo, rivière Marian et rivière des Esclaves) qui utilisent le Grand lac des Esclaves.

Points de référence

Les directives de la politique sur l'approche de précaution du MPO prévoient des valeurs par défaut de 0,4 et $0,8B_{RMD}$ pour le point de référence limite (PRL) et le point de référence supérieur (PRS), respectivement (MPO 2009). En l'absence d'un PRL propre au stock ou d'autres justifications, nous avons utilisé une valeur guide stratégique générique provisoire de $0,4B_{RMD}$ comme PRL et de $0,8B_{RMD}$ comme PRS. F_{RMD} est un point de référence standard de la limite en matière de pression de la pêche. Tous les points de référence estimés pour les stocks d'inconnu sont fondés sur le rendement maximal durable (RMD). Les points de référence de gestion et l'état des stocks d'inconnu évalués pour la rivière Buffalo, la rivière des Esclaves et le bassin ouest figurent au tableau 1 et à la figure 1.

*Tableau 1. Points de référence (avec intervalles de confiance) et état des stocks d'inconnu de la rivière Buffalo, de la rivière des Esclaves et de la zone de gestion du bassin ouest. RMD est le rendement maximal durable, F_{RMD} est la mortalité par pêche qui permet d'atteindre le RMD, B_{RMD} est la biomasse qui permet d'atteindre le RMD, PRL est le point de référence limite, PRS est le point de référence supérieur et B_{2022}/B_{RMD} est l'état du stock en 2022. Remarque : * Si $B < 1/2B_{RMD}$, le modèle ajuste F_{RMD} de façon linéaire (0,06); si $B > 1/2 B_{RMD}$, $F_{RMD} = 0,12$ pour l'inconnu de la rivière Buffalo.*

	Rivière Buffalo	Rivière des Esclaves	Bassin ouest
RMD	11,2 (6,9–20,4)	47,1 (37,2–75,1)	51,4 (38,2–74,2)
F_{RMD}	0,06* (0,05–0,08)	0,11 (0,08–0,15)	0,12 (0,08–0,16)
B_{RMD}	92,8 (57,7–180,7)	418 (291–625)	448 (312–689)
PRL ($0,4B_{RMD}$)	37,1 (23,1–72,3)	167 (116–250)	143 (125–276)
PRS ($0,8B_{RMD}$)	74,2 (46,1–144,5)	334 (233–500)	358 (250–551)
B_{2022}/B_{RMD}	0,25 (0,13–0,50)	0,87 (0,53–1,25)	0,71 (0,48–0,98)
État	Zone critique	Zone saine	Zone de prudence

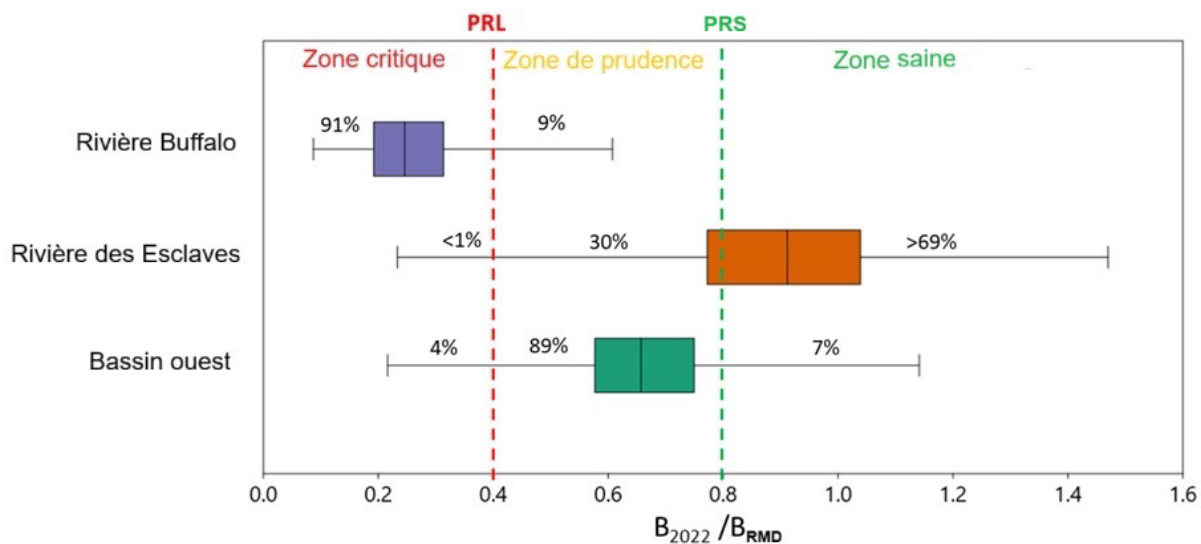


Figure 1. État des stocks d'inconnu en 2022 (B_{2022}/B_{RMD}) de la rivière Buffalo, de la rivière des Esclaves et du bassin ouest, avec les probabilités de se trouver dans les zones d'état fondées sur le modèle de production excédentaire de Schaefer (BSM). Remarque : Le PRL est le point de référence limite et le PRS est le point de référence supérieur.

Données

Données de la pêche (1945–2022) : Les usines de transformation de poisson ont fourni les valeurs des prises commerciales en poids entier; depuis 1972, les valeurs sont données par zone de gestion.

Données d'analyse du stock mixte : Les données d'analyse du stock mixte (2017–2018) ont été utilisées pour estimer la date des prises des stocks de rivière.

Surveillance printanière à l'embouchure de la rivière Buffalo (par intermittence de 1947 à 2008 et régulière de 2011 à 2022) : Au printemps (mai-juin), un programme d'échantillonnage à filet maillant à l'embouchure de la rivière Buffalo est mené indépendamment de la pêche commerciale à des fins d'évaluation biologique et d'analyse des CPUE.

Surveillance automnale de la rivière des Esclaves (2018–2022) : L'inconnu de la rivière des Esclaves a fait l'objet d'une surveillance de 1981 à 1983, de 1993 à 1994, et, depuis 2018, un programme de surveillance automnale de l'inconnu de la rivière des Esclaves a été mis en place en collaboration avec les pêcheurs locaux (pêche domestique) pour l'évaluation biologique et l'analyse des CPUE.

Étude indépendante de la pêche sur la récolte d'inconnu (2009–2022) : Lancée en 2009 pour documenter la répartition spatiale et temporelle de l'inconnu dans les zones de gestion du Grand lac des Esclaves pendant les mois d'été.

Étude avec filets maillants indépendante de la pêche (2011–2022) : Lancée en 2011 en utilisant des filets maillants à panneaux multiples pour surveiller l'abondance relative et la biomasse de plusieurs espèces dans différentes zones de gestion du Grand lac des Esclaves.

ÉVALUATION

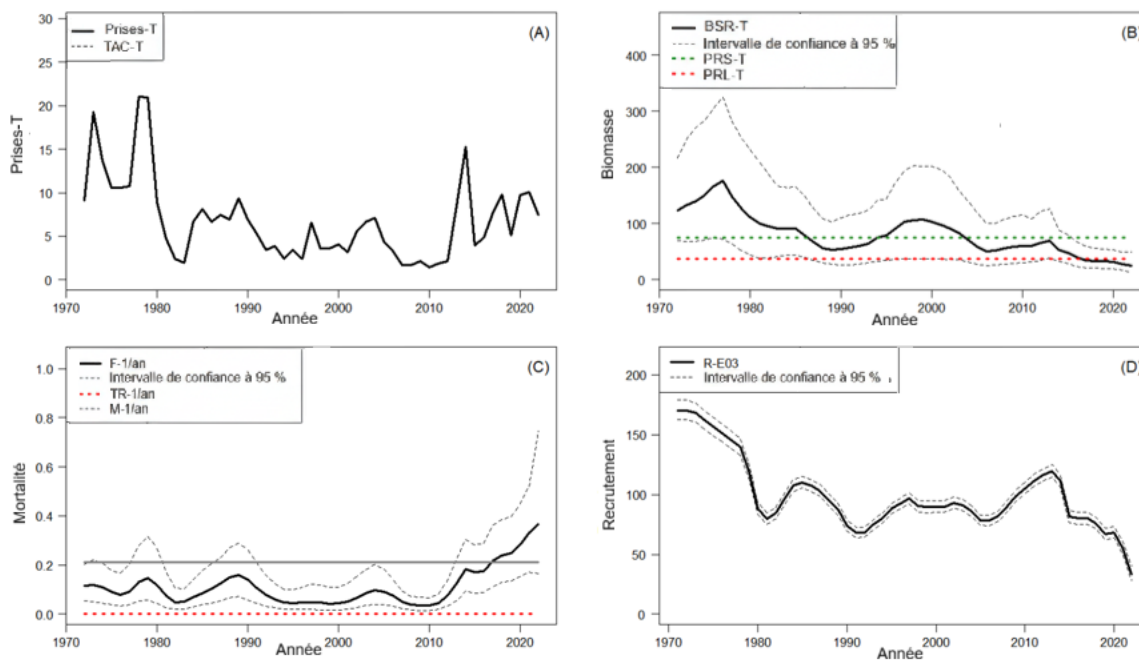


Figure 2. Inconnu de la rivière Buffalo : A) Prises en tonnes métriques (t), B) Biomasse du stock reproducteur (BSR; ligne noire continue) par rapport au point de référence limite (PRL; ligne rouge tiretée) et au point de référence supérieur (PRS; ligne verte tiretée), C) Mortalité par pêche (F; ligne noire continue) par rapport à la mortalité naturelle (M; ligne grise solide) et taux de recrutement (TR; ligne rouge tiretée), et D) Recrutement (R). Les intervalles de confiance sont présentés en lignes grises tiretées.

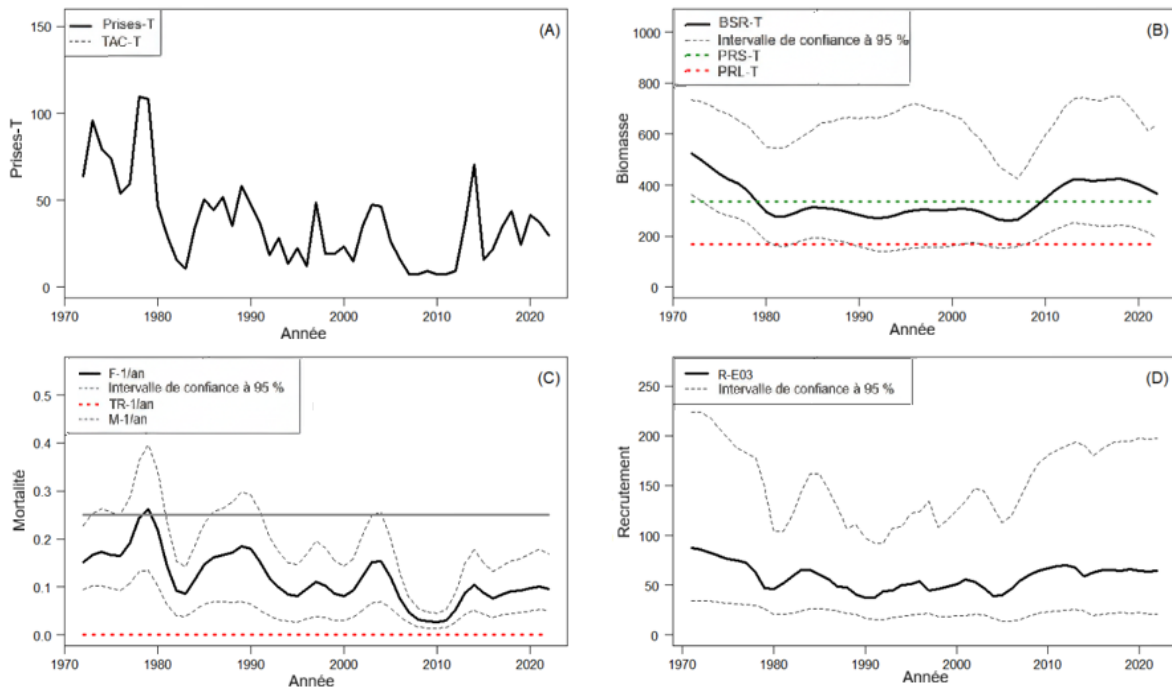


Figure 3. Inconnu de la rivière des Esclaves : A) Prises en tonnes métriques (t), B) Biomasse du stock reproducteur (BSR; ligne noire continue) par rapport au point de référence limite (PRL; ligne rouge tiretée) et au point de référence supérieur (PRS; ligne verte tiretée), C) Mortalité par pêche (F; ligne noire continue) par rapport à la mortalité naturelle (M; ligne grise solide) et taux de recrutement (TR; ligne rouge tiretée), et D) Recrutement (R). Les intervalles de confiance sont présentés en lignes grises tiretées.

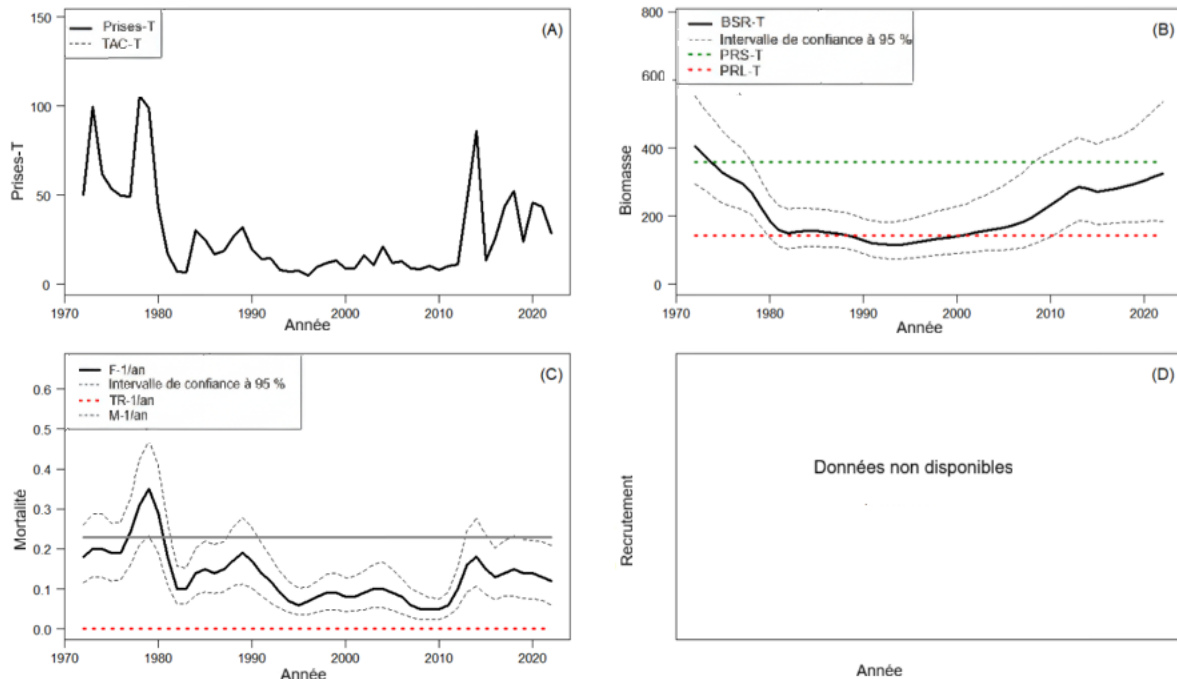


Figure 4. Inconnu du bassin ouest : A) Prises en tonnes métriques (t), B) Biomasse du stock reproducteur (BSR) par rapport au point de référence limite (PRL; ligne rouge tiretée) et au point de référence supérieur (PRS; ligne verte tiretée), C) Mortalité par pêche (F; ligne noire continue) par rapport à la mortalité naturelle (M; ligne grise solide) et taux de recrutement (TR; ligne rouge tiretée), et D) Recrutement (aucune donnée disponible). Les intervalles de confiance sont présentés en lignes grises tiretées.

Biomasse

La biomasse du stock de la rivière Buffalo a chuté en dessous du PRL au milieu des années 2010 après une récolte importante en 2014. La biomasse observée en 2022 était la valeur la plus basse de la série chronologique (figure 2). La biomasse du stock d'inconnu de la rivière des Esclaves a été inférieure au point de référence supérieur jusqu'en 2009, mais se trouve dans la zone saine depuis 2010 (figure 3). La biomasse du stock d'inconnu du bassin ouest (stock mixte) était faible dans les années 1990 (probablement dans la zone critique), mais elle a augmenté de façon continue depuis 2000 (figure 4).

Mortalité par pêche

Les résultats de la modélisation montrent que le taux moyen de mortalité par pêche de l'inconnu de la rivière Buffalo est supérieur à F_{RMD} depuis 2014 (figure 2). Cette valeur F élevée coïncide avec l'augmentation du nombre total de prélèvements à partir de 2013. C'est en 2022, que la valeur de F était la plus élevée (0,36 et 0,32) selon les estimations avec les modèles BSM et Stock Synthesis, respectivement. La mortalité par pêche moyenne pour l'inconnu de la rivière des Esclaves était égale ou inférieure à F_{RMD} dans les dernières années.

Recrutement

La modélisation avec Stock Synthesis montre que le recrutement dans le stock d'inconnu de la rivière Buffalo a diminué depuis 2015 et qu'il est resté proche des niveaux les plus bas jamais

atteints ces dernières années (figure 2). Le recrutement dans la rivière des Esclaves a augmenté depuis 2004 et est resté stable au cours des dernières années (figure 3).

Pêche

À l'exception de la première année (1944–1945), les tendances de la pêche de l'inconnu suivent celles du grand corégone avec un écart d'environ 5 % (figure 5). Toutefois, des prises élevées ont été exceptionnelles en 1978, 1979 et 2014, et au cours des dernières années (2021–2023, figure 5). Depuis 2013, il y a une augmentation marquée des prises d'inconnu et du pourcentage de prises d'inconnu par rapport aux prises de grand corégone. En 2014, les prises d'inconnu représentaient 55 % des prises de grand corégone, 34 % en 2021 et 58 % en 2023. Au cours de ces années, les prises de grand corégone ont légèrement augmenté, mais celles de l'inconnu ont grandement augmenté.

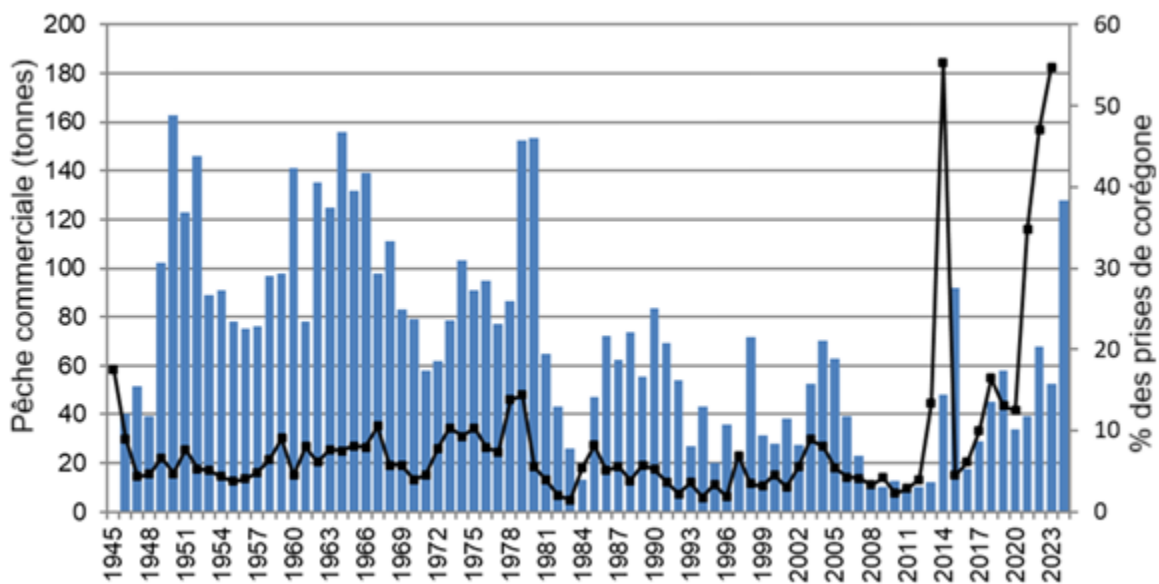


Figure 5. Totale des prises commerciales d'inconnu (en tonnes métriques; t) dans le Grand lac des Esclaves (barres bleues) avec le pourcentage de prises du grand corégone (ligne noire).

Abondance

Les tendances des CPUE sont calculées comme un indicateur de l'évolution de l'abondance du stock. Les valeurs des CPUE issues de la surveillance indépendante de la pêche (1977–2022) à l'embouchure de la rivière Buffalo ont diminué, passant de 20 poissons/50 m/h en 1977 à 1 poisson/50 m/h en 2022, ou 11 femelles matures/50 m/h en 1977 à 0,4 femelle mature/50 m/h en 2022. Il y a eu une augmentation des CPUE en 2013, mais les valeurs ont de nouveau diminué après des prélèvements commerciaux élevés en 2014. Les CPUE du stock d'inconnu de la rivière des Esclaves ont diminué en 2021 et en 2022, puis ont augmenté en 2023.

Les CPUE issues des relevés sur les récoltes indépendants de la pêche du bassin ouest (2009–2023) ont montré que la moyenne la plus élevée a été enregistrée en 2023, tandis que la plus faible moyenne de CPUE a été enregistrée en 2017, sans qu'aucune tendance n'apparaisse dans les données.

Longueur et âge

Dans la rivière Buffalo, la longueur à la fourche moyenne était la plus élevée au début de la pêche en 1947 (745 mm) et a atteint son point le plus bas en 1980 après une forte récolte en 1979. Tout au long des années 1990, la longueur à la fourche moyenne a augmenté et est restée stable par rapport aux décennies précédentes. Depuis 2013, la longueur à la fourche moyenne était plus importante qu'auparavant, mais il n'y avait pas de tendance. Ces dernières années, la variance de la répartition selon la longueur était plus importante, ce qui indique probablement un mélange de recrues et de poissons plus âgés, aucune classe de longueur n'étant supérieure à 10 %. Pour la rivière des Esclaves, la longueur à la fourche semble être plus faible après 2020.

Pour l'inconnu de la rivière Buffalo, des poissons plus âgés sont observés depuis 2018. Cependant, ces dernières années, l'âge moyen et la structure selon l'âge ont fluctué sans tendance. La classe d'âge de 2006 était forte et a persisté dans les données de l'âge 7 à l'âge 10 en tant que classe d'âge dominante. Dans la rivière des Esclaves, l'âge moyen n'a que légèrement fluctué au cours des dernières années, et aucune tendance n'a été observée. L'âge modal a fluctué entre 8 et 9 ans.

Stocks de la rivière Marian et du fleuve Mackenzie

Les trajectoires historiques et récentes des stocks ne sont pas disponibles pour les stocks de la rivière Marian et du fleuve Mackenzie. Une série chronologique complète (2011–2023) de l'analyse des CPUE des journaux de bord n'est pas disponible pour toutes les zones de gestion.

Historique de gestion

Depuis 1971, la pêche commerciale est pratiquée avec des quotas par zone pour sept zones de gestion réparties dans l'ensemble du lac (IW, IE, II, III, IV, V & VI). Les pêches commerciales ont utilisé des filets maillants de fond avec un maillage de 140 mm jusqu'en 1977, puis un maillage étiré de 133 mm de 1977 à 1997. En 1997, le maillage commercial a été abaissé à 127 mm, mais les pêcheurs utilisent encore un maillage de 133 mm pour réduire le temps de démêlage. Le stock d'inconnu de la rivière Buffalo a été épuisé à la fin des années 1970. En juin 1983, les inquiétudes concernant le stock de la rivière Buffalo ont conduit à l'établissement de la première zone de fermeture par la Gestion des pêches du MPO. Depuis, la Gestion des pêches du MPO a interdit la pêche commerciale de toutes les espèces dans plusieurs zones situées le long de la côte sud du Grand lac des Esclaves afin de protéger le stock de la rivière Buffalo. Certaines zones de gestion sont fermées toute l'année, alors que d'autres sont fermées de manière saisonnière ou selon une limite de quotas (ordonnance de modification). En 2010, l'équipe des Sciences du MPO a fourni un avis sur l'état du stock d'inconnu de la rivière Buffalo, sur l'efficacité des mesures de gestion (zones de fermeture) et sur les besoins futurs en matière de recherche. Le point de référence de l'état du stock le plus bas a été fixé à deux femelles matures par filet de 50 mètres par heure à l'embouchure de la rivière Buffalo au printemps (MPO 2013). L'équipe des Sciences du MPO, par l'intermédiaire d'un processus du Secrétariat canadien des avis scientifiques (SCAS) (MPO 2014), a recommandé que les zones A et B restent fermées à la pêche commerciale afin d'éviter un risque élevé pour la durabilité de l'inconnu dans la rivière Buffalo.

La pêche de l'inconnu dans le Grand lac des Esclaves a varié depuis le début de la pêche commerciale en 1945. Les prises commerciales ont varié d'un maximum de 163 000 kg en 1948–1949 à un minimum de 9 500 kg en 2009–2010. Les données sur les prises par zone sont disponibles pour la période de 1972 à 2023. En 1979–1980, les prises d'inconnu ont augmenté

subitement. Depuis 2013, les prises d'inconnu ont augmenté, et les prises de 2023 sont les plus élevées jamais enregistrées après 1980. Jusqu'en 2004-2005, une part raisonnable des prises d'inconnu provenait de la zone V. Actuellement, la pêche commerciale du Grand lac des Esclaves a principalement lieu dans les zones IE et IW. Il n'y a pas de quota commercial pour l'inconnu dans ces zones de gestion du Grand lac des Esclaves. Le plus bas taux d'exploitation de référence pour l'inconnu de la rivière Buffalo a été fixé à 10 000 kg (MPO 2013) pour les zones 1E, 1W, II et III. Puisqu'il s'agit d'une pêche de stock mixte, la Gestion des pêches met en œuvre des ordonnances de modification pour la fermeture si les prises d'inconnu atteignent 30 000 kg dans la zone IE. Toutefois, jusqu'en 2022, elle n'a été mise en œuvre que deux fois, à savoir en 2017 et en 2021.

Historique des impacts sur les habitats d'eau douce

Le stock de la rivière Taltson a peut-être disparu après la construction du barrage Taltson en 1966. L'aménagement hydroélectrique de la rivière des Esclaves (barrage Bennett sur l'affluent) a probablement eu des répercussions sur l'inconnu puisque les poissons pouvaient se déplacer vers l'amont pendant les périodes de crue avant la construction du barrage. La construction du barrage de la centrale hydroélectrique de Bluefish dans les années 1940 a peut-être contribué à la disparition du stock de la rivière Yellowknife, au même titre que les pêches commerciales. En 2018, à la demande du Programme de protection du poisson et de son habitat (PPPH), l'équipe des Sciences du MPO a examiné un plan de compensation pour l'empoisonnement de l'inconnu dans la rivière Yellowknife. Il est recommandé que le concept d'empoisonnement avec des œufs d'inconnu fasse partie d'un plan plus large de gestion intégrée des pêches pour l'inconnu et qu'il soit envisagé dans une perspective écosystémique.

Considérations liées à l'écosystème et aux changements climatiques

Les niveaux d'eau du Grand lac des Esclaves sont passés d'un niveau extrêmement bas en juillet 2019 au niveau le plus élevé jamais enregistré entre 2020 et 2022, puis à un niveau historiquement bas au cours de l'été 2023. Il en va de même pour les rivières affluentes qui ont connu des débits historiquement élevés en 2021 et en 2022, suivis d'un minimum historique en 2023. Ces changements peuvent avoir une incidence sur l'habitat de l'inconnu en période de fraie et d'hivernage. Le nombre de jours sans glace dans le bassin ouest près de la rivière Hay est passé à environ 21 jours en 53 ans. La température de l'air à la rivière Hay a augmenté considérablement depuis 1896, c'est-à-dire une moyenne de 0,29 °C par décennie (Rühland *et al.* 2023). Il y a une restructuration rapide de la composition de la communauté d'algues et une transformation de l'écosystème aquatique dans le Grand lac des Esclaves, ce qui est cohérent avec les récentes augmentations de la température régionale de l'air, le déclin de la couverture de glace et la vitesse du vent (Rühland *et al.* 2023). Le réchauffement climatique du Grand lac des Esclaves peut influencer les caractéristiques biologiques de l'inconnu, telles que l'âge à la maturité, la fécondité, la période de fraie et le comportement migratoire. Cependant, les effets potentiels du changement climatique sur l'inconnu ne peuvent actuellement pas être déterminés en raison du manque de données et de connaissances sur son habitat. Les modifications de la structure du réseau trophique et de la biomasse relative à différents niveaux trophiques peuvent avoir des répercussions sur les interactions trophiques (contrôles descendants et ascendants) et doivent être mieux comprises, en particulier en ce qui a trait aux pêches en évolution. Janjua et Tallman (2015) ont utilisé une simulation de modélisation à l'échelle de l'écosystème qui intégrait une réduction de 25 % de l'effort de pêche global, sur 20 ans, qui a montré une augmentation de 28 % de la biomasse de l'inconnu.

Projections

Aucune simulation de modélisation n'a été effectuée pour prévoir les projections pour ces stocks. Toutefois, selon les tendances de la modélisation, l'inconnu de la rivière Buffalo restera dans la zone critique, et la biomasse du stock continuera de diminuer avec les taux de prises actuels. D'après les tendances de la modélisation, la biomasse du stock d'inconnu de la rivière des Esclaves pourrait diminuer avec les taux de prises actuels.

PRISES ACCESSOIRES

La pêche dans le Grand lac des Esclaves est plurispécifique et, généralement, les méthodes et les engins des pêches commerciales sont imparfaits pour toutes les autres espèces de poissons. Les prises accessoires sont soit vendues par l'intermédiaire de l'OCPED, conservées ou abattues. Dans la pêche commerciale de 2022, la proportion relative de grand brochet (*Esox lucius*) était de 6 %, semblable à son abondance relative dans le bassin principal (Zhu *et al.* 2017). Par conséquent, le niveau de risque de prises accessoires de brochet est faible. Le nombre de lottes (*Lota lota*) abattues dans les zones 1E et 1W est élevé, représentant près de 7 % du total des prises commerciales. Cependant, compte tenu de sa biomasse relative comparativement élevée (14 %), la lotte est considérée comme peu menacée. Le cisco de lac (*Coregonus artedii*) est capturé dans des filets maillants commerciaux et abattu (6 tonnes en 2022). Toutefois, vu sa biomasse relativement élevée (7 %), le niveau de risque est probablement faible. Les prises de meunier (*Catostomus catostomus*, *Catostomus commersonii*) représentent près de 5 % du total des prises commerciales, mais, en raison de leur biomasse relative élevée (11 %), le niveau de risque est faible. L'inconnu est actuellement géré comme une pêche accessoire par le MPO.

SOURCES D'INCERTITUDE

Les données sont insuffisantes pour la pêche de l'inconnu dans le Grand lac des Esclaves et, par conséquent, les données disponibles et les analyses ultérieures présentent une grande incertitude. Les modifications annuelles des dates de surveillance, les changements dans la période de regroupement et le stock mixte à l'embouchure de la rivière Buffalo peuvent avoir un effet sur les données de CPUE au printemps. L'âge de l'inconnu dans la rivière Buffalo a été déterminé à l'aide des écailles et, plus récemment, des otolithes, ce qui a entraîné des incertitudes concernant les modèles de croissance et les taux de mortalité. Les séries chronologiques de CPUE et de données biologiques pour la rivière des Esclaves sont relativement courtes. Il manque des données biologiques et sur l'abondance des stocks d'inconnu de la rivière Marian et du fleuve Mackenzie. Cette évaluation ne tient pas entièrement compte des prises des pêches de subsistance et domestiques et des ventes locales. Les données complètes des journaux de bord ne sont pas disponibles aux fins d'analyse des prises et de l'abondance. La base génétique n'est pas entièrement comprise, et il existe une incertitude à savoir si tous les stocks sont représentés; quelques-uns pourraient représenter une population d'ascendance mixte. L'analyse génétique du stock mixte est fondée sur deux années de données, et les structures anciennes et actuelles du stock peuvent différer. Les analyses génétiques du stock mixte ne sont pas disponibles pour la zone V. Il existe des incertitudes liées aux mouvements du stock pendant la saison de la pêche. En raison des incertitudes liées aux tendances et aux paramètres biologiques, tous les paramètres d'entrée et les valeurs a priori utilisés dans les différents modèles, y compris la capacité de charge (k), le taux de croissance intrinsèque de la population (r), les prises du stock et le taux d'épuisement, sont associés à des incertitudes. Les conditions environnementales influant sur les stocks d'inconnu ne sont actuellement pas connues. L'effet d'une augmentation de la biomasse des

stocks d'inconnu sur d'autres espèces de poissons, en particulier le grand corégone, est également inconnu.

Recommandations pour la recherche

De nouvelles études sont recommandées pour surveiller l'abondance relative et les tendances biologiques des stocks d'inconnu de la rivière Marian et du fleuve Mackenzie. Les journaux de bord et les données historiques devraient également être analysés afin de fournir de l'information supplémentaire sur les tendances de la pêche, les ventes locales, l'abondance relative et les CPUE. Ces analyses permettront de remédier à certaines des incertitudes et des lacunes en matière de données mentionnées ci-dessus en ce qui concerne les quatre stocks d'inconnu dans le Grand lac des Esclaves et contribueront à l'élaboration d'une série chronologique plus longue pour l'analyse des tendances et la modélisation. Une nouvelle analyse génétique de base et du stock mixte utilisant des techniques modernes de génomique sont nécessaires pour analyser et gérer correctement ces stocks d'inconnu. Il est recommandé de collecter mensuellement des échantillons génétiques des pêches du stock mixte dans toutes les zones de gestion pendant la saison de la pêche et de les analyser sur une base annuelle ou bisannuelle. Une analyse similaire peut être effectuée sur d'anciens échantillons accessibles dans les archives pour répondre aux incertitudes liées à l'analyse génétique susmentionnées. L'extension de l'étude de télémétrie du Grand lac des Esclaves en cours dans le fleuve Mackenzie pourrait également résoudre l'incertitude concernant les déplacements et la proportion des stocks d'inconnu du fleuve Mackenzie. De nouvelles études sur la conversion de l'âge selon les écailles en âge selon les otolithes contribueront à lever les incertitudes liées à l'analyse basée sur l'âge avant 2011. Il est également recommandé d'inclure des variables climatiques dans les futurs modèles d'évaluation des stocks pour une prévision plus complète des répercussions des changements climatiques sur les stocks. D'autres études sur l'approche écosystémique sont également recommandées afin de prendre en compte l'incidence de la variation de la biomasse des stocks sur les interactions trophiques.

LISTE DES PARTICIPANTS DE LA RÉUNION

Nom	Organisation/Affiliation
Joclyn Paulic (Chair)	MPO – Science, Région de l'Ontario et des Prairies
Olivia Galloway (Rapporteur)	University of Windsor
Yamin Janjua	MPO – Science, Région de la capitale nationale
Ross Tallman	MPO – Science, Région de l'Arctique
Daniel Enright	MPO – Science, Région de l'Arctique
Chelsey Lumb	MPO – Science, Région de l'Arctique
Brendan Malley	MPO – Science, Région de l'Arctique
Xinhua Zhu	MPO – Science, Région de l'Arctique
Kimberly Howland	MPO – Science, Région de l'Arctique
Kevin Hedges	MPO – Science, Région de l'Arctique
Hailey Chymy	MPO – Science, Région de l'Arctique
Adam van der Lee	MPO – Science, Région de l'Ontario et des Prairies
Colin Gallagher	MPO – Science, Région de l'Arctique
Laura Alsip	MPO – Science, Région de l'Arctique

Nom	Organisation/Affiliation
Julie Marentette (FSAR Support)	MPO – Science, Région de la capitale nationale
David Boguski	MPO – Fisheries Management, Région de l'Arctique
Alexis Burt	MPO – Fisheries Management, Région de l'Arctique
Michael Kee	MPO – Fisheries Management, Région de l'Arctique
Sarah Lord	MPO – Fisheries Management, Région de l'Arctique
Robert Young	MPO – À la retraite
Geoff Klein	Province of Manitoba
Irene Graham	Kátł'odeeche First Nation
Peter Sabourin	Kátł'odeeche First Nation, pêcheur commercial
Paul Vecsei	Tłıchų Government, biologiste des pêches
Lloyd Jones	Northwest Territory Métis Nation/Current GSLAC Chair
Pete Cott	Government of Northwest Territories – Environment and Climate Change (GNWT-ECC)

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

- Froese, R., Demirel, N., Coro, G., and Winker, H. 2021. A simple user guide for CMSY+ and BSM (CMSY_2019_9f. R). Oceanrep: Kiel, Germany. pp.1–16.
- Janjua, M.Y., and Tallman, R.F. 2015. [A mass-balanced Ecopath model of Great Slave Lake to support an ecosystem approach to fisheries management: Preliminary Results](#). Can. Tec. Rep. Fish. Aquat. Sci. 3138: vi + 32 p.
- Meyer, R., and Millar, R.B. 1999. Bayesian stock assessment using a state–space implementation of the delay difference model. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 56(1): 37–52.
- MPO. 2009. [Un cadre décisionnel pour les pêches intégrant l'approche de précaution](#). Pêches et Océans Canada, Ottawa, ON. (consulté en décembre 2023).
- MPO. 2013. [Évaluation de l'inconnu, *Stenodus leucichthys*, de la rivière Buffalo, Grand lac des Esclaves, Territoires du Nord-Ouest, de 1945 à 2009](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2012/045.
- MPO. 2014. [Évaluation de la possibilité de rouvrir les zones de fermeture A et B du Grand Lac des esclaves](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2014/033.
- Rühland, K.M., Evans, M., and Smol, J.P. 2023. Arctic warming drives striking twenty-first century ecosystem shifts in Great Slave Lake (Subarctic Canada), North America's deepest lake. Proc. R. Soc. B. 290(2007): 20231252.
- Wiens, L.N., Bajno, R., Detwiler, J.T., Janjua, M.Y., and Tallman, R.F. 2021. Genetic assessment of Inconnu (*Stenodus leucichthys*) in Great Slave Lake, Northwest Territories, Canada. Fish. Res. 234: 105784.
- Zhu, X., Chapelsky, A., Carmichael, T.J., Leonard, D.L., Lea, E., Tallman, R.F., Evans, M., Podemski, C., and Low, G. 2017. [Establishment of ecological baseline metrics for integrated ecomonitoring and assessment of cumulative impacts on Great Slave Lake fisheries ecosystems](#). Can. Tech. Rpt. Fish. Aquat. Sci. 3223: x + 58 p.

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région de l'Arctique
Pêches et Océans Canada
501 University Crescent
Winnipeg, Manitoba R3T 2N6

Courriel : DFO.CACSA-CASCA.MPO@dfo-mpo.gc.ca

Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-5117

ISBN 978-0-660-99133-7 N° cat. Fs70-6/2026-017F-PDF

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre du
ministère des Pêches et des Océans, 2026

Ce rapport est publié sous la [Licence du gouvernement ouvert – Canada](#)



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2026. Évaluation des stocks d'inconnu (*Stenodus leucichthys*) du Grand lac des Esclaves en 2022. Secr. can. des avis sci. du MPO. Avis sci. 2026/017.

Also available in English:

DFO. 2026. *Great Slave Lake Inconnu (Stenodus leucichthys) Stock Assessment, 2022. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2026/017.*