

Bilan de l'exploitation de l'esturgeon noir dans l'estuaire du Saint-Laurent en 2021

Septembre 2022

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS



Référence à citer :

L'ITALIEN, L., L. LANDRY-MASSICOTTE, S. BERNATCHEZ et Y. PARADIS. (2022). *Bilan de l'exploitation de l'esturgeon noir dans l'estuaire du Saint-Laurent en 2021*. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 11 p.

Photographie :

MFFP

© Gouvernement du Québec

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2022

ISBN (PDF) : 978-2-550-92964-2

Mise en contexte

Le suivi de l'exploitation commerciale de l'esturgeon noir est réalisé depuis 1994 dans l'estuaire du Saint-Laurent, un secteur subdivisé en cinq zones de pêche (figure 1). Les objectifs de ce suivi visent à évaluer l'importance des débarquements, à définir la structure de taille du stock et à évaluer l'impact des mesures de gestion sur l'exploitation en fonction du contingent de 56 tonnes autorisé annuellement.

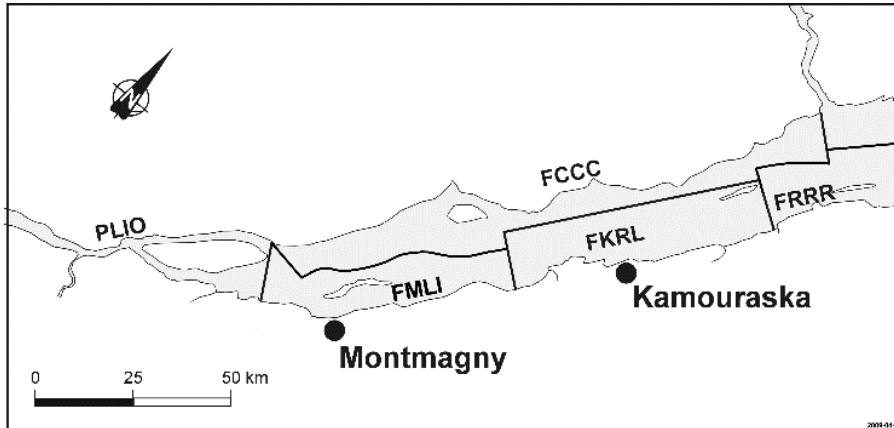


Figure 1. Zones de pêche pour l'exploitation commerciale de l'esturgeon noir.

La saison de pêche s'étend du 15 mai au 15 août pour les zones FKRL et FRRR. Dans les autres zones, la saison a lieu du 1er mai au 15 octobre, avec une interruption du 1er juillet au 15 août. Seul le filet maillant ayant une maille étirée de 19 à 20,3 cm est autorisé et la limite de taille maximale pour l'exploitation est fixée à 86 cm en longueur légale pour cette pêcherie, ce qui équivaut à 150 cm de longueur à la fourche (LF). La longueur légale correspond à la longueur entre la partie postérieure de l'attache de la nageoire dorsale et la partie postérieure de la fente branchiale.

Résultats

Les 4 440 esturgeons noirs débarqués en 2021 représentent 71,4 % du contingent alloué de 6 222 scellés, pour une biomasse cumulée de 39,4 tonnes. En ajoutant l'estimation de la biomasse des spécimens non débarqués mais rejetés morts par les pêcheurs (+ 3,2 t; + 8,2 %), le prélèvement total pour 2021 atteint 42,6 tonnes (figure 2), une valeur inférieure à la moyenne des prélèvements 2005-2020, qui est de 45,0 tonnes. L'estimation de la biomasse des esturgeons noirs non débarqués mais rejetés morts est basée sur l'inventaire complémentaire et se situe en moyenne à 4,6 % ($\pm 1,5$) de 2005 à 2021.

La longueur moyenne des esturgeons débarqués est de 106,6 ($\pm 14,0$) cm (LF) pour un poids moyen estimé à 8,9 ($\pm 4,2$) kg. Ces paramètres diminuent de manière statistiquement significative depuis 2005, comme l'illustre la diminution de la taille moyenne annuelle ($p < 0,001$, $R^2 = 0,11$) et du poids moyen annuel ($p < 0,001$, $R^2 = 0,11$, $n = 69\ 909$) à la figure 3.

Ainsi, une légère hausse du poids moyen a été observée en 2021 (+ 2,5 %), ce qui a en partie contribué à une augmentation du prélèvement total (+ 2,9 %). L'augmentation du prélèvement

total n'est pas expliquée par une plus forte utilisation des scellés, 2021 étant une année où le taux d'utilisation des scellés est relativement faible par rapport aux taux moyens de 2005-2020 (78 %; figure 2) en plus d'être plus faible que celui de 2020. Toutefois, bien que le poids moyen et le prélèvement total aient augmenté en 2021, les valeurs restent parmi les plus faibles de la série temporelle 2005 à 2021 (figures 2 et 3).

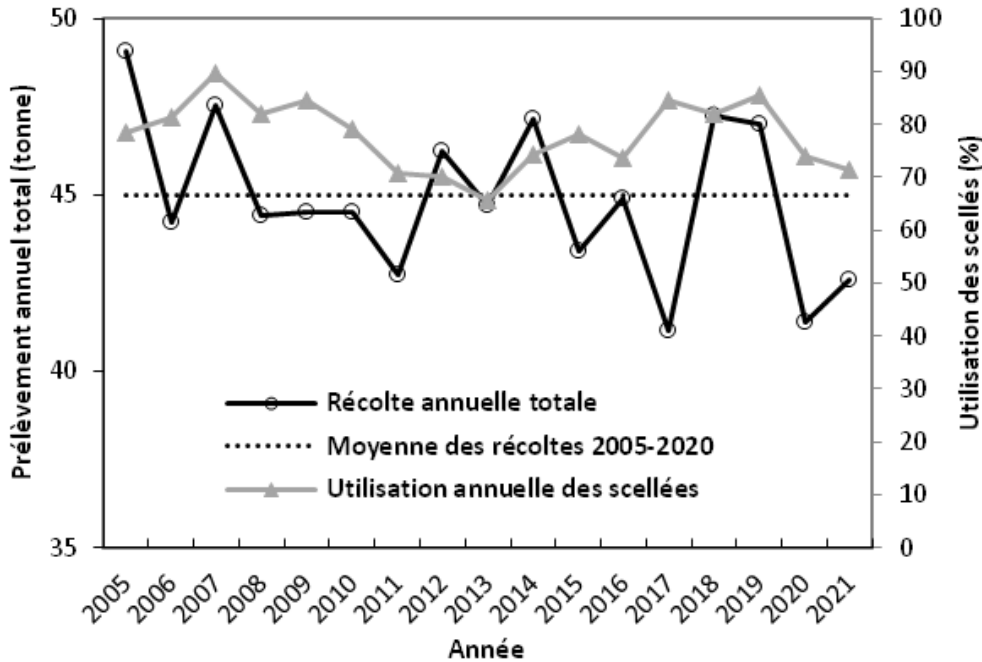


Figure 2. Prélèvement total annuel d'esturgeons noirs dans l'estuaire du Saint-Laurent entre 2005 et 2021 et utilisation annuelle des scellés. Le prélèvement annuel total correspond aux débarquements annuels auxquels est ajoutée la biomasse des individus rejetés morts annuellement, estimée à l'aide des inventaires complémentaires.

Plus des deux tiers des captures ($n = 3\,264$, 73,5 %) débarquées en 2021 affichent des longueurs à la fourche se situant entre 85 et 109,9 cm. Cette distribution nous indique que l'exploitation est concentrée sur les individus de plus petite taille en comparaison avec la moyenne 2005-2020 (figure 4, Kolmogorov-Smirnov $p < 0,001$). Cette situation peut s'expliquer par une modification de la structure en taille du stock et une plus grande proportion de petits individus dans la population (figure 6), laquelle peut être un signe de surexploitation.

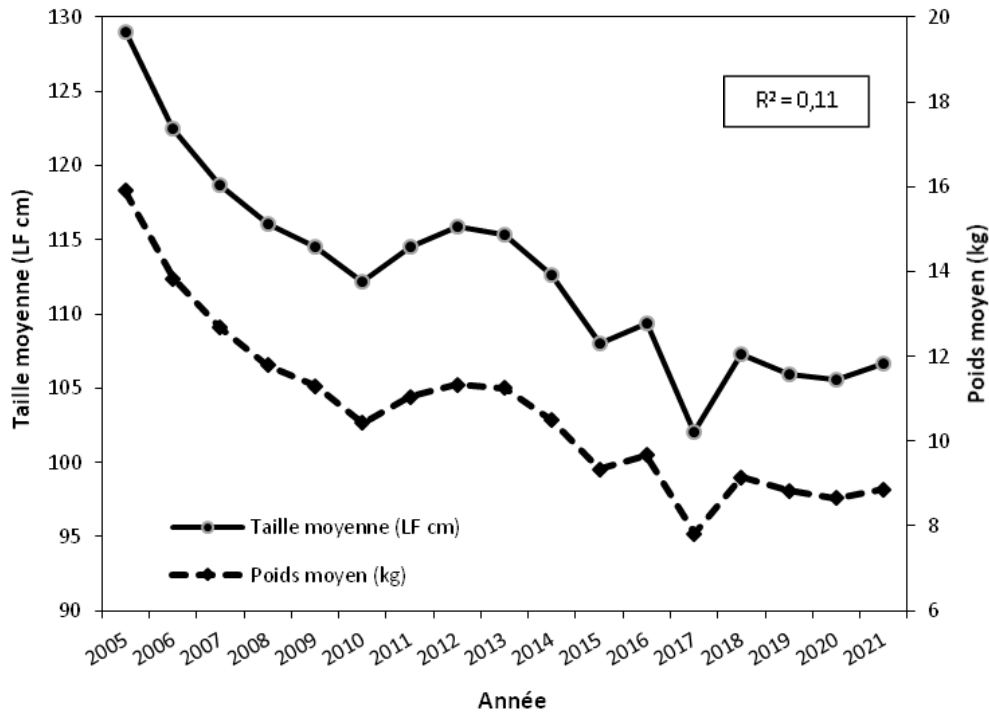


Figure 3. Poids et taille moyens annuels des esturgeons noirs débarqués entre 2005 et 2021.

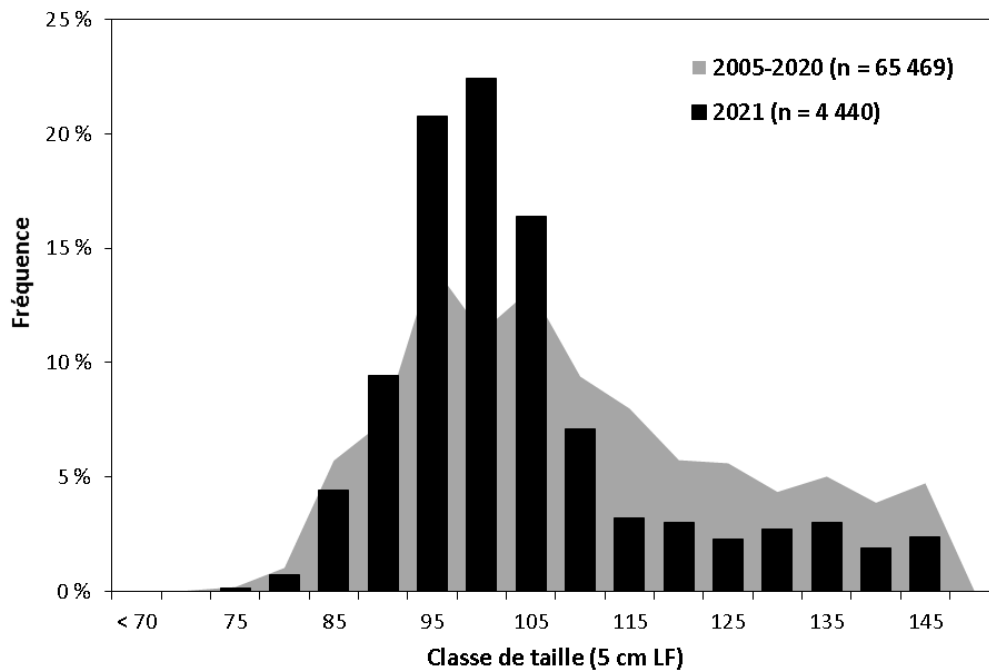


Figure 4. Structure en taille des esturgeons noirs débarqués en 2021 et de 2005 à 2020. Les classes de tailles présentées sont des intervalles. Par exemple, la classe de taille de 80 cm inclut les tailles de 80 à 84,9 cm.

Inventaires complémentaires

Afin d'obtenir des informations plus complètes sur la population d'esturgeons noirs se trouvant sur les sites de pêche, des inventaires complémentaires sont réalisés annuellement par des pêcheurs-repères en activité dans les secteurs FCCC, FKRL et FMLI. Ces pêcheurs notent la taille de tous les esturgeons capturés dans leurs filets, qu'ils soient conservés dans leur débarquement ou encore remis à l'eau parce qu'ils sont trop petits ou qu'ils dépassent la limite maximale de taille permise (150 cm de longueur à la fourche). Ces inventaires complémentaires ont permis d'obtenir les longueurs et les poids (estimés) de 7 712 esturgeons noirs remis à l'eau ou conservés. Ces données de captures et de longueurs permettent notamment d'obtenir un indice d'abondance du stock total et d'estimer l'abondance des différents segments de la population (juvéniles, subadultes et reproducteurs). Ces données permettent également d'obtenir des informations concernant les poissons remis à l'eau, qui n'apparaissent pas dans les débarquements, et sont donc essentielles pour compléter la caractérisation du stock.

La distribution des tailles adopte une forme unimodale avec un maximum des captures dans la classe de taille 75-104,9 cm (figure 5). Les poissons non conservés représentent la majorité des captures avec 68,3 % (n = 5 267). Il s'agit d'une des plus fortes proportions (cinquième plus haute) depuis le début des suivis de cette pêcherie et elle est supérieure à la moyenne de la période 2005-2020 qui s'établit à 60,9 % ($\pm 7,9$). Bien que les esturgeons noirs remis à l'eau soient majoritairement plus petits que les individus conservés, les esturgeons dont la longueur dépassait 150 cm (n = 172) représentaient 2,2 % des captures totales. Les poissons de moins de 75 cm (n = 271) représentent, quant à eux, 3,5 % des captures.

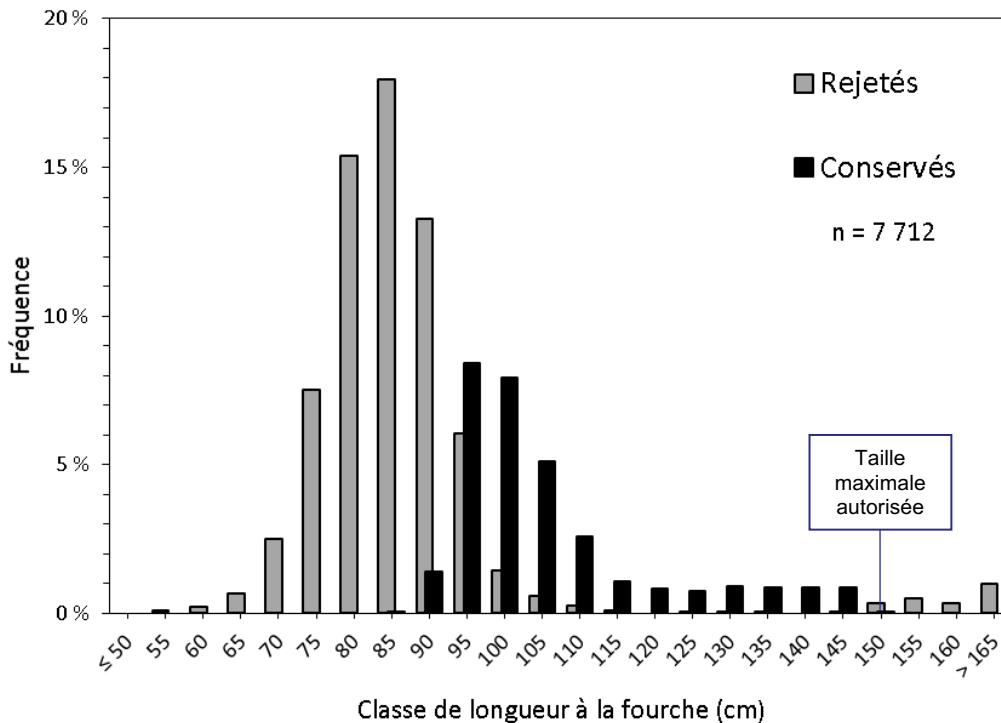


Figure 5. Structure en taille des esturgeons noirs capturés lors de l'inventaire complémentaire de 2021.

Les 308 esturgeons rejetés morts représentent une biomasse totale de 1,8 tonne qui correspond à 8,2 % des débarquements (capturés et conservés) réalisés par les deux pêcheurs-repères. Cette valeur est supérieure à la moyenne 2005-2020 (4,3 %; $\pm 1,3$). La plus forte proportion (80 %; $n = 247$) des esturgeons qui meurent dans les filets et qui sont rejetés se trouve dans les classes de taille comprises entre 80 et 109,9 cm. C'est dans cette gamme de taille que le filet maillant affiche le plus fort coefficient de sélectivité (80 à 100 %; figure 6), mais cela n'explique qu'en partie l'abondance de petits spécimens capturés et morts dans les filets des pêcheurs. Cette mortalité accrue dans les petites classes de taille est probablement due à la hausse de l'abondance des classes de taille en dessous de 100 cm et potentiellement à une plus importante fragilité à dans un filet maillant, comparativement aux plus gros spécimens.

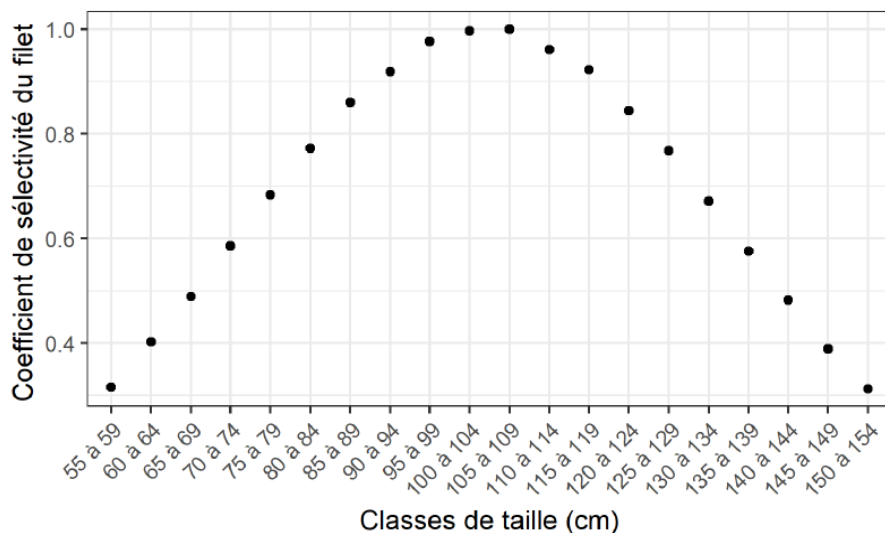


Figure 6. Coefficient de sélectivité des filets maillants de 20,3 cm. Tiré de Verreault et Trenchia, 2011.

Une représentation des captures par unité d'effort (CPUE) de l'inventaire complémentaire au cours des quinze dernières années est illustrée à la figure 7. Après avoir normalisé l'effort de pêche par brasse de filet (1,83 m), le nombre moyen d'esturgeons noirs capturés par unité d'effort (nuit-filet) a été calculé pour chaque année. La valeur annuelle a par la suite été divisée en trois classes de taille correspondant aux juvéniles (< 100 cm), aux subadultes (100 à 150 cm) et aux reproducteurs (> 150 cm).

L'abondance relative globale (CPUE) pour les trois classes de taille exprimée en captures par brasse de filet/nuit pour la période de 2005 à 2020 se situe entre 0,08 (en 2011) et 0,21 (en 2020) pour une valeur moyenne de 0,13 CPUE totale (figure 7). La valeur de 2021 est de 0,20 CPUE, soit l'une des plus hautes valeurs observées depuis le début du suivi par les pêcheurs repères. Les valeurs d'abondance relative d'esturgeons noirs mesurées par les pêcheurs repères de 2017 à 2021 sont les plus élevées des 17 dernières années.

Afin d'obtenir une meilleure appréciation de l'évolution de l'abondance et de la composition du stock au fil du temps, une analyse des captures des juvéniles, des subadultes et des reproducteurs tenant compte de l'effort annuel a été effectuée en utilisant des modèles linéaires généralisés (distribution négative binomiale de type 2). Les analyses ont été réalisées

séparément pour les deux pêcheurs repères, ceux-ci ayant un effort de pêche trop différent et des sites de pêche distants. Une sélection des modèles concurrents a été réalisée et un modèle hybride (model averaging) a été élaboré pour la population totale ainsi que pour chacune des classes de taille. Les résultats présentés sont ceux du pêcheur-repère ayant capturé le plus grand nombre d'esturgeons, ces résultats ayant le support statistique le plus adapté aux données (Moral et coll., 2017).

L'abondance globale a augmenté de 2006 à 2021 (figure 8), mais la structure des trois groupes de taille s'est modifiée au cours des années.

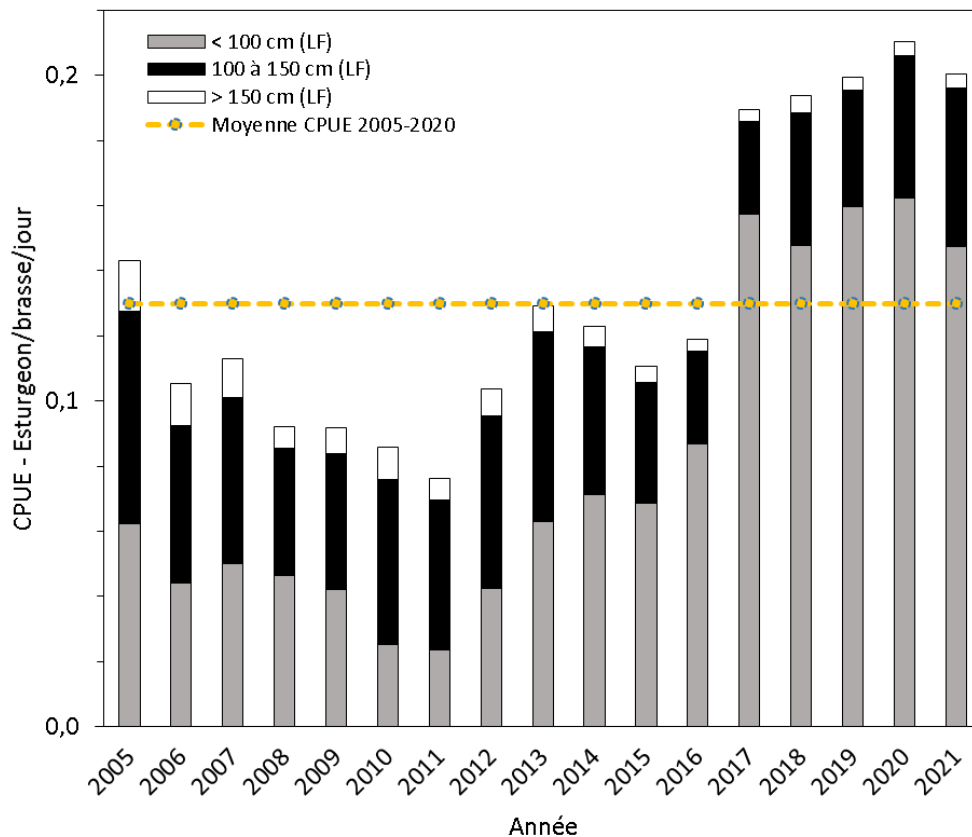


Figure 7. CPUE annuelle pour l'esturgeon noir stratifiée en trois classes de taille de 2005 à 2021 dans l'inventaire complémentaire.

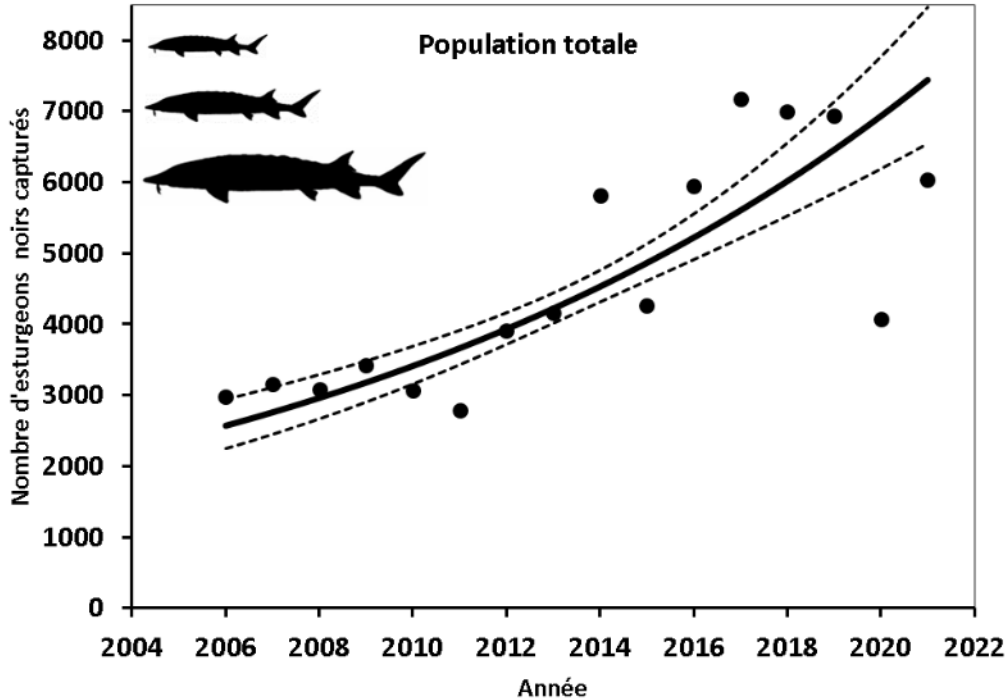


Figure 8. Captures annuelles totales d'esturgeons noirs de 2006 à 2021.

L'abondance des reproducteurs diminue depuis 2006 (figure 9), l'année étant la variable ayant un effet négatif significatif dans les modèles sélectionnés pour créer le modèle hybride. Aucun changement significatif relatif à l'abondance des subadultes n'a été détecté depuis 2006. Cependant, une tendance à la baisse peut tout de même être observée, ce qui demeure à surveiller. La diminution de l'abondance des reproducteurs et la stabilité des captures de subadultes ont cependant été compensées par une augmentation majeure des juvéniles entre 2006 et 2021 (figure 9; $p < 0,001$). L'augmentation en 2017, 2018 et 2019 de l'abondance des juvéniles indique l'arrivée de fortes cohortes pour la population de l'estuaire du Saint-Laurent, qui devraient contribuer à soutenir la pêcherie au cours des prochaines années. Une surexploitation de ces cohortes, lesquelles seront vulnérables à la pêche commerciale pendant près de huit ans, pourrait cependant limiter le recrutement de la population en empêchant celles-ci d'atteindre le stade de reproducteur.

Contrairement au bilan de l'année 2020, la baisse d'abondance des subadultes semble s'être stabilisée. Ce changement pourrait s'expliquer par l'augmentation de l'abondance de juvéniles observée depuis plusieurs années.

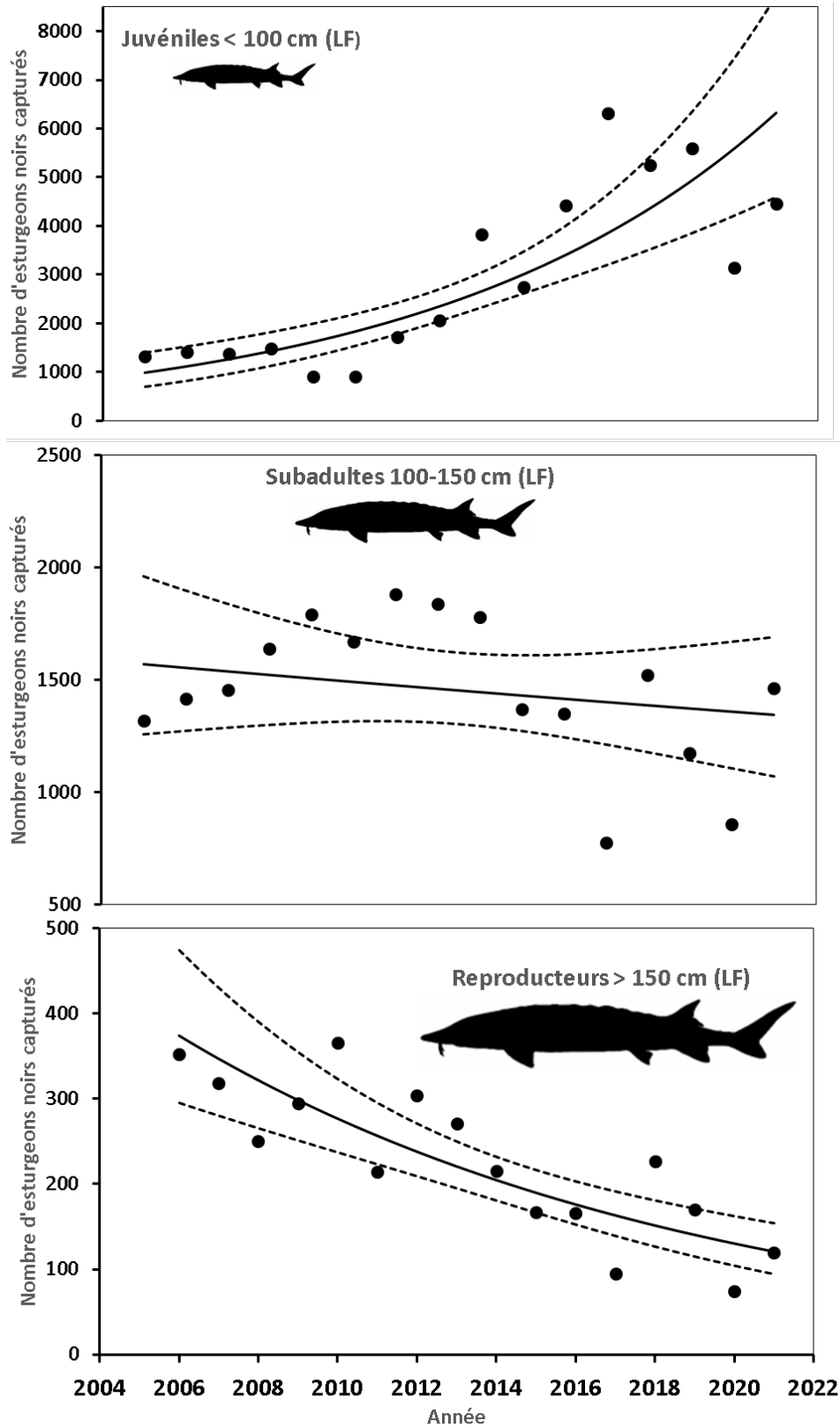


Figure 9. Captures annuelles d'esturgeons noirs pour chacune des classes de taille de 2006 à 2021.

Perspectives

L'augmentation de l'abondance de petits esturgeons et la diminution de l'abondance des esturgeons de plus grande taille au cours des dernières années semblent expliquer pourquoi les pêcheurs commerciaux sélectionnent maintenant de plus petits individus. L'évolution de cette sélection vers des esturgeons de plus petite taille a entraîné une baisse du poids moyen des poissons débarqués depuis 2012 et ainsi une augmentation du nombre de scellés alloués chaque année. L'année 2018 semblait indiquer une hausse des captures d'individus de plus grande taille, qui s'est poursuivie en 2020 et 2021. Il faut toutefois considérer l'ensemble de la série temporelle, qui indique une réduction de l'abondance des adultes dans la population.

Une analyse approfondie de l'ensemble des données de l'inventaire complémentaire jusqu'en 2018 suggérait des signes d'une exploitation commerciale trop importante (AECOM, 2019). Le bilan 2021 indique que des signes d'un niveau d'exploitation trop élevé demeurent perceptibles pour les subadultes. Cette situation serait en partie due à l'augmentation du nombre de scellés disponibles depuis 2006 et à la sélection d'une classe de taille inférieure à 100 cm (LF) par les pêcheurs, ce qui se traduirait par une mortalité trop forte des subadultes. Cette mortalité importante semble entraîner un déclin de l'abondance des reproducteurs. Pour l'instant, cette baisse d'abondance des subadultes et des reproducteurs ne se traduit pas par un déclin de la population totale en raison d'un recrutement élevé. Cependant, les conséquences à long terme de cette dynamique sont inconnues, ce qui invite à la prudence en matière d'exploitation.

Le contingent pour l'année 2022 a été maintenu à 56 tonnes, mais le poids moyen utilisé pour calculer le nombre de scellés a été fixé de façon conservatrice à 10,98 kg. Ainsi, le nombre de scellés disponibles pour les pêcheurs a diminué de 8,9 % (2022 = 5 667; 2021 = 6 222). Le MFFP recommande que le contingent soit dorénavant fixé en nombre de poissons plutôt qu'en biomasse. Ce changement permettra une intégration plus adéquate des constats scientifiques annuels tout en offrant potentiellement plus de prévisibilité aux pêcheurs au regard du nombre de scellés alloués annuellement.

Au cours des prochaines années, une analyse approfondie des différents scénarios de gestion sera effectuée et une révision des modalités de la pêche sera envisagée au besoin, afin de maintenir une qualité de pêche commerciale et d'assurer la pérennité de la population d'esturgeon noir du Saint-Laurent.

Références

AECOM (2019). Mise à jour de la dynamique de la population d'esturgeon noir (*Acipenser oxyrinchus*) du fleuve Saint-Laurent. Présenté au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), 74 pages et annexes.

Moral, R. A., J. Hinde et C. G. B. Demétrio (2017). Half-normal plots and overdispersed models in R: the hnp package. *Journal of Statistical Software* 81(10):1-23.

Verreault, G. et G. Trencia (2011). Atlantic Sturgeon (*Acipenser oxyrinchus oxyrinchus*) Fishery Management in the St. Lawrence Estuary, Québec, Canada. Pages 527-538 dans P. Williot et al. (eds). *Biology and Conservation of the European Sturgeon *Acipenser sturio**. Springer, Berlin, NY.



**Forêts, Faune
et Parcs**

Québec 