

Suivi de l'état du SAINT-LAURENT



La réintroduction réussie du bar rayé dans le Fleuve Saint-Laurent : des premiersensemencements au suivi de la population

Julien Mainguy¹, Eliane Valiquette², Michel Legault³, Anne-Marie Pelletier⁴, Léon L'Italien⁵



État actuel : intermédiaire–bon

Tendance : augmentation⁶

FAITS SAILLANTS

Cette fiche résume les informations disponibles sur la population de bar rayé du fleuve Saint-Laurent en décrivant brièvement le contexte historique, le statut de cette population sur le plan légal ainsi que les différentes activités réalisées pour procéder au suivi du rétablissement et à l'acquisition de connaissances. La présence de deux frayères connues dans le fleuve Saint-Laurent, de nombreuses captures accidentelles par les pêcheurs commerciaux et sportifs, ainsi qu'une répartition spatiale de l'espèce dépassant maintenant celle de la population historique sont tous des indices qui suggèrent que la population est en bonne voie de rétablissement.

CONTEXTE HISTORIQUE

Espèce patrimoniale mythique au Québec, le bar rayé du fleuve Saint-Laurent était jadis prisé des pêcheurs sportifs, notamment pour sa vivacité lors des combats à la ligne. L'espèce est cependant disparue des eaux du fleuve Saint-Laurent à la fin des années 1960. Bien que les causes exactes qui ont mené à sa disparition ne soient pas connues, la surexploitation causée par la pêche sportive et commerciale ainsi que l'altération de ses habitats sont pointées du doigt.

Malgré le fait qu'aucun bar rayé de la population du fleuve Saint-Laurent n'ait été capturé dans le fleuve après 1968, ce n'est qu'en 1985 que l'espèce a été officiellement déclarée disparue (Beaulieu, 1985). Peu de temps après, les premières

1 Direction de l'expertise sur la faune aquatique, 880, chemin Sainte-Foy, 2^e étage, Québec (Québec) G1S 4X4.

2 Ibid.

3 Ibid.

4 Direction de la gestion de la faune du Bas-Saint-Laurent, 186, rue Fraser, Rivière-du-Loup (Québec) G5R 1C8.

5 Direction de la gestion de la faune de la Capitale-Nationale–Chaudière-Appalaches, 1300, rue du Blizzard, local 100, Québec (Québec) G2K 0G9.

6 Selon les diverses informations disponibles, la population de bar rayé du fleuve Saint-Laurent connaîtrait actuellement une hausse de ses effectifs dont on ignore encore l'ampleur.

initiatives pour la réintroduire dans le fleuve Saint-Laurent voyaient le jour (Robitaille et Ouellette, 1991). C'est en 2002 que les premiers ensemencements (Figure 1) ont eu lieu à la hauteur de Saint-Vallier par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) et ses partenaires, dans le but de reconstituer une population autosuffisante. Voici l'histoire d'un succès de réintroduction d'une espèce dans son milieu naturel : le retour du bar rayé dans le fleuve Saint-Laurent.



Figure 1. Ensemencement de jeunes bars rayés dans le fleuve Saint-Laurent (photo : Eliane Valiquette, MFFP).

STATUT DE LA POPULATION DE BAR RAYÉ DU FLEUVE SAINT-LAURENT

En 2004, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a évalué l'état de la population réintroduite de bar rayé du fleuve Saint-Laurent et l'a désignée comme étant une espèce disparue du pays. En 2011, la population a ensuite été inscrite comme une espèce en péril selon la Loi sur les espèces en péril. En vertu de cette loi, un programme de rétablissement a été mis en place la même année sous l'autorité de Pêches et Océans Canada (MPO). Une révision de l'état de la population du fleuve Saint-Laurent faite en 2012 par le COSEPAC a mené à la recommandation d'attribuer au bar rayé le statut d'espèce en voie de disparition. Depuis cette évaluation de statut, le MFFP et plusieurs partenaires ont étroitement collaboré au programme de rétablissement afin de réintroduire une population autosuffisante dans le fleuve Saint-Laurent (MPO, 2017).

SUIVI DU RÉTABLISSEMENT

Plusieurs actions ont été menées depuis le début des ensemencements de bars rayés en 2002 afin de faire un suivi exhaustif de l'évolution de leur rétablissement dans le fleuve Saint-Laurent.

Le **suivi des captures accidentelles** a été longtemps le seul moyen d'obtenir des informations sur l'aire de répartition du bar rayé dans le fleuve Saint-Laurent. De plus, ce suivi a permis de fournir un indice d'abondance et d'observer certains paramètres biologiques (croissance, maturité, structure d'âge, etc.) des individus de la population en phase d'implantation. En place depuis 2003, le suivi des captures accidentelles est géré par le bureau régional du MFFP au Bas-Saint-Laurent. Ce suivi documente annuellement les captures accidentelles (nombre, date et lieu) de bars rayés dans le fleuve Saint-Laurent par des engins de pêche commerciaux, comme les tentures à anguilles et les filets à esturgeons, par les pêcheurs sportifs et lors d'inventaires scientifiques effectués par différentes organisations. À titre d'exemple, 13 117 jeunes de l'année ont été capturés dans une tenture à anguille (et remis à l'eau vivants) à l'automne 2014. Ils étaient tous issus de la reproduction naturelle, une indication claire que la population est pleinement capable de se reproduire.

Le **suivi du recrutement** est un suivi annuel qui a commencé en 2013 afin de connaître l'abondance des jeunes de l'année (âge 0+), de suivre leur évolution d'une année à l'autre et de prédire les variations au sujet de leur abondance future une fois qu'ils seront devenus adultes. Les données sont récoltées au mois de septembre, dans 100 stations prédéterminées, en utilisant une seine de rivage (Figure 2). Les stations d'échantillonnage sont réparties le long des berges du fleuve et de plusieurs îles dans une aire s'étendant de Trois-Rivières à La Malbaie, sur la rive nord, et de Bécancour à L'Isle-Verte, sur la rive sud. Bien qu'encore récent, ce suivi a permis de déceler une variabilité interannuelle (Figure 3), déjà observée chez d'autres populations de bar rayé, avec cet indicateur biodémographique.



Figure 2. Utilisation d'une seine de rivage dans l'une des 100 stations échantillonnées annuellement à la mi-septembre afin de calculer l'indice de recrutement chez la population de bar rayé du fleuve Saint-Laurent (photo : Léon L'Italien, MFFP).

Le **suivi de l'abondance des reproducteurs** est fait en estimant, à l'aide d'un indice standardisé de captures par unité d'effort, le nombre de géniteurs durant la période de fraie dans deux sites de reproduction connus dans le fleuve Saint-Laurent : la baie de Beauport à Québec (suivi commencé en 2015) et le bassin de la rivière du Sud à Montmagny (suivi depuis 2017). Tous les individus capturés sont mesurés (longueur à la fourche) afin de déterminer la structure de taille (Figure 4) et des écailles sont également prélevées (suivi commencé en 2017) afin de déterminer la structure d'âge. Il est à noter que des travaux antérieurs ont permis de trouver des sites de rassemblement et que les deux sites précédemment mentionnés représentent des sites de fraie. Lors de ce suivi, une puce électronique (PIT tag) est insérée près de la nageoire dorsale (par injection intramusculaire) de tous les individus capturés afin de pouvoir les identifier en cas de capture ultérieure. Cela permettra éventuellement de procéder à des analyses de capture-marquage-recapture pour estimer la survie apparente annuelle.

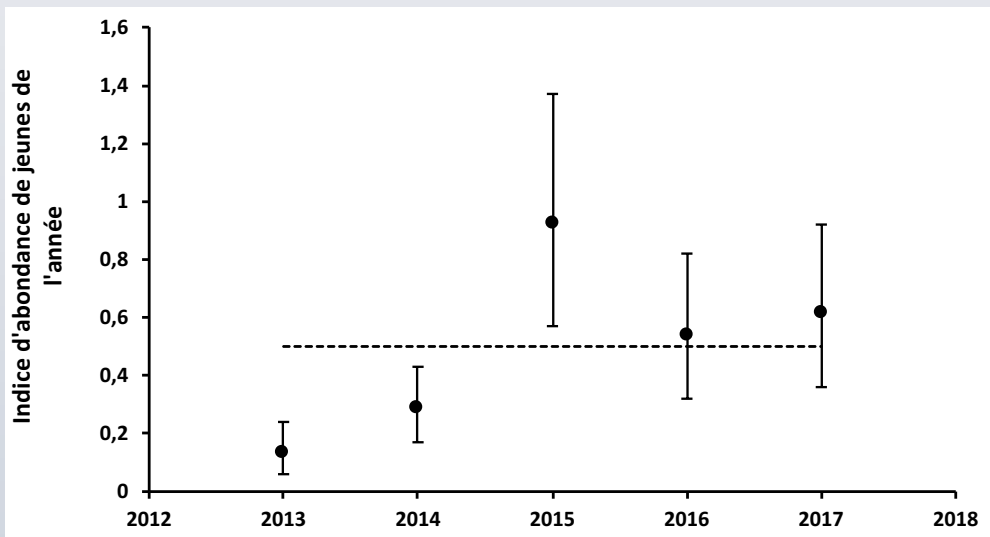


Figure 3. Variations annuelles de l'abondance des jeunes de l'année chez le bar rayé de la population du fleuve Saint-Laurent (2013–2017). La moyenne géométrique annuelle du nombre de jeunes bars rayés capturés à la seine (indice d'abondance) et son intervalle de confiance à 95 % sont présentés. Les tirets indiquent la moyenne à long terme.

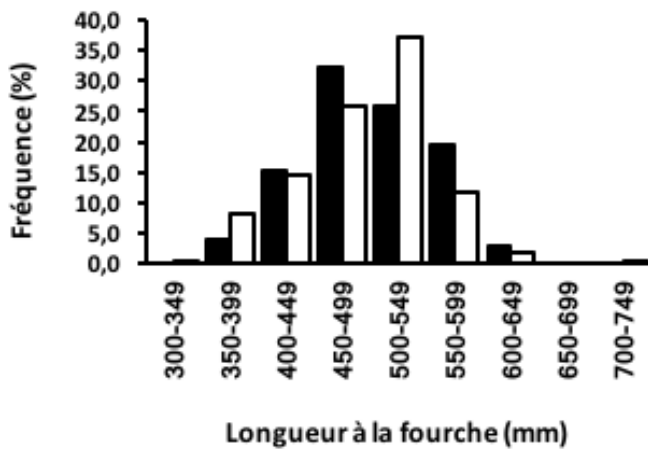


Figure 4. Distribution de fréquence de longueur à la fourche (mm) chez les bars rayés capturés dans la baie de Beauport (barres noires) et le bassin de la rivière du Sud à Montmagny (barres blanches) durant la période de fraie au printemps 2017.

En plus des suivis faits par le MFFP et ses partenaires, des travaux d'acquisition de connaissances ont également été entrepris comme on le verra ci-dessous afin d'étudier plus finement l'écologie du bar rayé du fleuve Saint-Laurent et ainsi mieux orienter les efforts de rétablissement.

ÉTUDE DE L'UTILISATION SPATIO-TEMPORELLE DU FLEUVE SAINT-LAURENT

Ce programme de suivi télémétrique commencé en 2010 a permis d'acquérir un nombre appréciable de nouvelles connaissances au sujet des déplacements des individus adultes en fonction de la période de l'année. Ces informations permettent maintenant, entre autres, de mieux cerner les habitats utilisés lors de l'hivernage et de la reproduction. De plus, en suivant les déplacements des mêmes individus pendant plus d'une année, il est désormais possible d'étudier la fidélité des poissons envers certains sites. Depuis le début de ce suivi, plus de 400 bars rayés ont été munis d'un émetteur acoustique (Figure 5) et sont suivis à l'aide d'environ 150 récepteurs télémétriques déployés annuellement et disposés stratégiquement dans le fleuve Saint-Laurent. Le cumul des informations obtenues sur le plan de l'utilisation spatio-temporelle a permis de déterminer que l'aire de répartition actuelle est plus vaste que l'aire historique connue (Figure 6). Les

données recueillies ont également permis de démontrer que les bars rayés du fleuve Saint-Laurent sont capables de franchir plus de 40 km en une seule journée, indiquant qu'ils peuvent couvrir, souvent en grands groupes, des distances appréciables en peu de temps. De plus, les données d'occurrence récoltées grâce aux récepteurs télémétriques permettront de réaliser des analyses de survie, un autre indicateur utile au suivi de la dynamique de population.



Figure 5. Installation d'un émetteur acoustique sur un bar rayé sous sédation par Denis Fournier, technicien senior au MFFP (photo : MFFP).

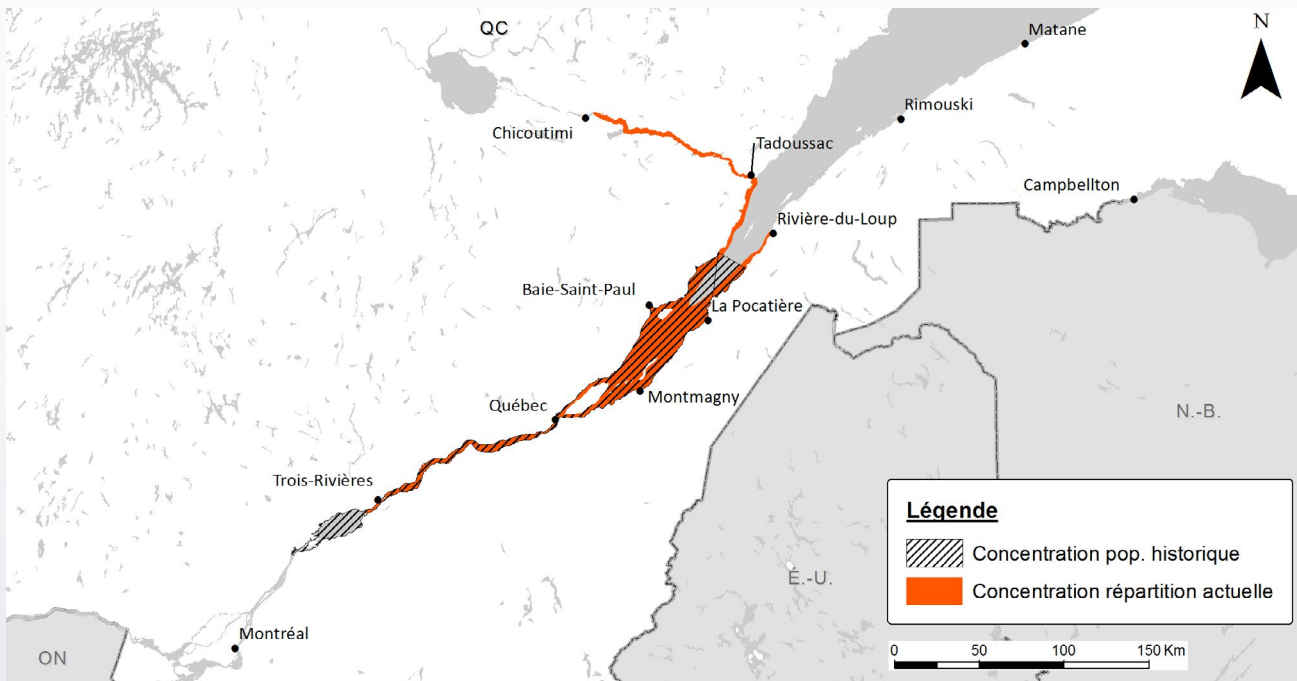


Figure 6. Aires de répartition actuelle et historique de la population de bar rayé du fleuve Saint-Laurent déterminées à partir du suivi télémétrique (pour la répartition actuelle) et du suivi des captures accidentelles (Robitaille, 2001; Valiquette et collab., 2017). L'aire de répartition actuelle représentée est celle d'où la majorité des observations ont été rapportées, bien que d'autres occurrences aient été recensées jusque dans la région de Montréal.



ÉTUDE DE LA TAILLE MINIMALE REQUISE POUR SURVIVRE AU PREMIER HIVER CHEZ LES JEUNES DE L'ANNÉE

Ce projet d'acquisition de connaissances a été entrepris en 2017. Les résultats qui en sont issus seront utiles pour prédire la tendance démographique de la population en fonction de l'indice obtenu à partir du suivi du recrutement. Compte tenu de la variabilité observée dans la taille des jeunes de l'année juste avant leur premier hiver (Figure 7), il est possible que les plus petits individus aient une probabilité moins élevée de survivre jusqu'au printemps que ceux de plus grande taille, puisque ce phénomène a été observé au sein d'autres populations (Bernier, 1996; Hurst et Conover, 1998). Le projet vise à déterminer un seuil de taille minimale au-delà duquel les chances de survie du jeune bar rayé lors de son premier hiver sont jugées élevées. L'établissement de ce seuil viendra préciser davantage l'indice de recrutement en retranchant les individus pour lesquels les chances de survie sont considérées comme faibles.

Figure 7. Jeunes de l'année échantillonnés en septembre lors du suivi du recrutement du bar rayé dans le fleuve Saint-Laurent. On remarque la grande variabilité des tailles chez des individus qui sont pourtant tous nés la même année (photo : Francis Moore, MFFP).

INVENTAIRE DES SITES DE FRAIE POTENTIELS

Cet inventaire permettra d'étudier les secteurs soupçonnés d'être utilisés par les bars rayés pour leur reproduction en fonction des mentions du public et des utilisateurs du territoire. Plusieurs sites ont été étudiés au cours des années, principalement en 2013, 2014 et 2015. En 2016, l'utilisation de filets à zooplancton a permis d'échantillonner des œufs et des larves de bars rayés en aval de la baie de Beauport, confirmant ainsi qu'il s'agissait d'un site de reproduction. En 2014, des larves avaient également été échantillonnées plus en aval, dans les deux chenaux de part et d'autre de l'île d'Orléans. L'identification de l'espèce a été officialisée dans tous les cas par l'utilisation d'outils moléculaires dans un laboratoire spécialisé en génétique des poissons afin de s'assurer qu'il ne s'agissait pas d'œufs de baret ou d'une espèce pouvant avoir des œufs ou des larves similaires.

ÉTUDE DE L'ALIMENTATION

Cette étude a pour but d'identifier les proies contenues dans les estomacs des bars rayés échantillonnés afin de mieux comprendre de quoi se nourrit l'espèce dans différents secteurs du fleuve à différents moments de l'année. Les analyses réalisées à ce jour démontrent que leur alimentation change avec l'âge, allant des petits invertébrés à un jeune âge, vers des petits poissons-fourrage, tels les éperlans arc-en-ciel et les poulamons, à un âge plus avancé. Les analyses à ce sujet suivent leur cours.

QUAND LA POPULATION RÉINTRODUITE ET LA POPULATION D'ORIGINE SE RENCONTRENT

Comme cela est expliqué en détail dans la fiche de suivi sur l'état du fleuve Saint-Laurent intitulée « La réintroduction du bar rayé dans le Saint-Laurent » (Legault et collab., 2008), la population de bar rayé du fleuve Saint-Laurent est issue de jeunes individus capturés dans la rivière Miramichi au Nouveau-Brunswick. Cette rivière demeure le seul site de reproduction connu de la population de bar rayé du sud du golfe du Saint-Laurent. Les individus prélevés dans la rivière Miramichi pour le programme de

réintroduction du bar rayé dans le fleuve Saint-Laurent ont été élevés dans des stations piscicoles jusqu'à leur maturité pour produire de jeunes individus destinés à l'ensemencement. Pendant ce temps, la population du sud du golfe du Saint-Laurent connaissait une expansion à la fois démographique et spatiale. Au cours des dernières années, des individus de cette population ont été observés jusque dans le fleuve Saint-Laurent. L'estimation la plus récente de son abondance par le MPO se chiffre à plus de 994 000 reproducteurs (MPO, 2018).

Grâce au suivi télémétrique et à la collaboration des chercheurs du MPO, il a été possible de suivre certains individus qui se sont déplacés du fleuve Saint-Laurent jusqu'à la rivière Miramichi. À l'inverse, des individus du sud du golfe du Saint-Laurent ont été observés dans le fleuve, dont certains se sont rendus jusque dans la région de Montmagny. On trouve ainsi certains individus des deux populations dans la région du fleuve qui s'étend de Rivière-du-Loup à Cap-Gaspé (Valiquette et collab., 2017). Récemment, un projet de recherche d'envergure faisant appel à la chimie des otolithes (petit os de l'oreille interne des poissons) a permis de déterminer la provenance la plus probable d'individus échantillonnés à différents endroits de ce secteur. La technique employée permet d'identifier la population d'origine par la signature chimique de différents éléments, comme le strontium et le calcium, retrouvée dans l'otolithe et en la comparant à celle des lieux de naissance possibles du bar rayé (signature chimique de l'eau). Les résultats obtenus en 2017 indiquent que le secteur situé entre Rivière-du-Loup et Cap-Gaspé est principalement fréquenté par la population du sud du golfe du Saint-Laurent (Valiquette et collab. 2018). En effet, 98,4 % des individus capturés dans ce secteur appartenaient à cette population (Figure 8). Les données de télémétrie obtenues entre 2015 et 2017 dans ce secteur indiquent qu'environ 5 % des individus marqués dans le fleuve Saint-Laurent le fréquentent. Le bar rayé de la population du fleuve Saint-Laurent utiliserait donc le secteur s'étendant de Rivière-du-Loup à Cap-Gaspé de façon marginale.

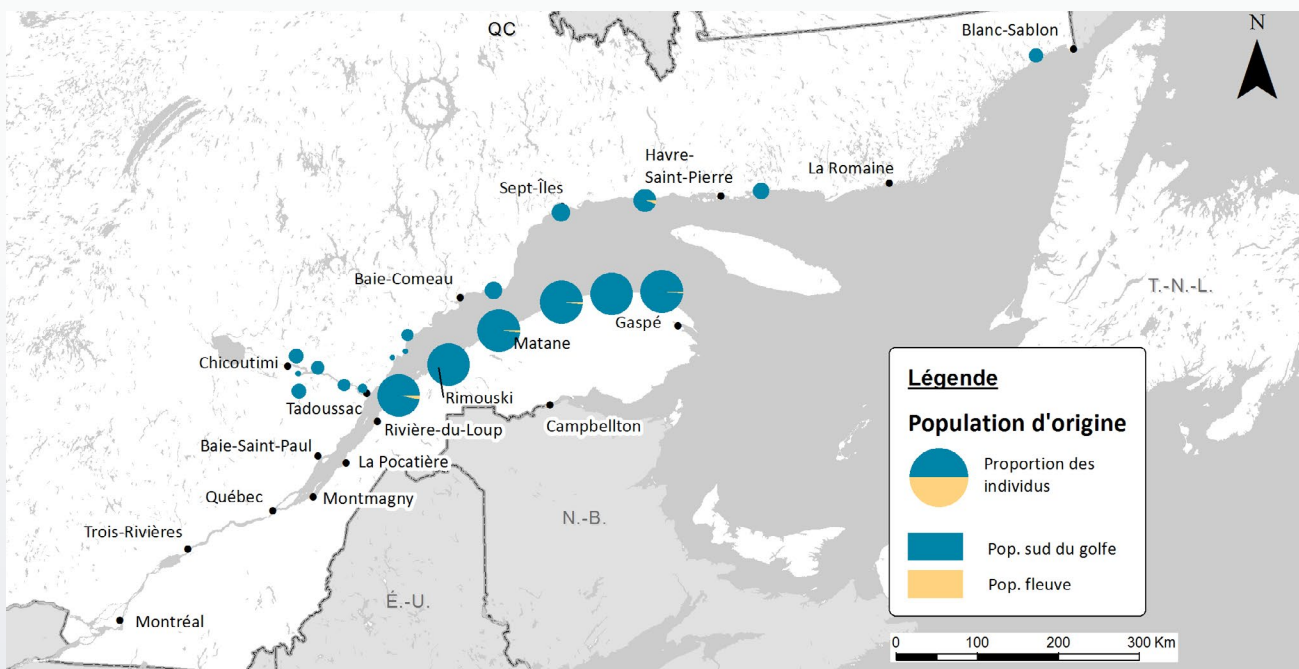


Figure 8. Résultats de l'assignation populationnelle des individus échantillonnés en 2017 par la technique de la chimie des otolithes. La taille des cercles est proportionnelle au nombre d'individus échantillonnés dans chaque site; les plus petits cercles représentant un seul individu, les plus grands en représentant 60.

CONCLUSION

Les efforts soutenus pour réintroduire le bar rayé dans le fleuve Saint-Laurent ont porté leurs fruits. Cependant, il n'est pas encore possible d'affirmer que la population s'est entièrement rétablie malgré les signes encourageants qui ont été observés au cours des dernières années (MPO, 2017). La prudence exige de s'assurer que la population se maintient en dépit de la variabilité environnementale à laquelle elle est confrontée. Un programme de suivi annuel d'indicateurs biodémographiques est donc l'outil de conservation et de gestion le plus utile pour maximiser ses chances de connaître un rétablissement complet. Lorsque le bar rayé du Saint-Laurent aura pleinement réintégré son écosystème et aura le potentiel pour soutenir une exploitation, il sera alors possible de pêcher de nouveau cette espèce reconnue pour sa combativité légendaire.

Sur la base des informations disponibles, l'état de l'indicateur sur la population de bar rayé du fleuve Saint-Laurent s'est maintenu par rapport à la dernière évaluation faite en 2014, c'est-à-dire qu'il est considéré comme intermédiaire-bon. Les données au sujet de la croissance et de la répartition des individus sont considérées comme étant bonnes, alors que celles touchant à la reproduction et à l'abondance sont considérées comme intermédiaires (Figure 9), d'où un état intermédiaire-bon. La poursuite du suivi du rétablissement et des travaux d'acquisition de connaissances permettra d'être mieux renseigné sur la reproduction et l'abondance de la population.

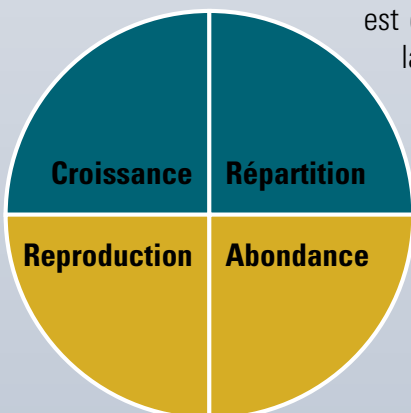


Figure 9. État des indicateurs associés à la population de bar rayé du fleuve Saint-Laurent. La croissance et la répartition sont jugées comme étant « bonnes » (vert), alors que la reproduction et l'abondance sont considérées comme « intermédiaires » (jaune).

BIBLIOGRAPHIE

- Beaulieu, H. 1985. Rapport sur la situation du bar rayé (*Morone saxatilis*). Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction générale de la faune. 53 p.
- Bernier, R. 1996. Relation entre la croissance minimale et la mortalité hivernale sur les classes d'âge de la population de bars rayés (*Morone saxatilis*) de la Miramichi. Thèse d'initiation à la recherche. Université de Moncton, Moncton, Nouveau-Brunswick. 20 p.
- Hurst, T. P., et D. O. Conover. 1998. Winter mortality of young-of-the-year Hudson River striped bass (*Morone saxatilis*): size-dependent patterns and effects on recruitment. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 55: 1122–1130.
- Legault, M., F. Bouchard, S. Lepage et M. Mingelbier. 2008. La réintroduction du bar rayé dans le Saint-Laurent. Suivi de l'état du Saint-Laurent, 2^e édition. Plan Saint-Laurent. 6 p.
- MPO. 2017. Rapport sur les progrès de la mise en œuvre du programme de rétablissement du bar rayé (*Morone saxatilis*) population du fleuve Saint-Laurent au Canada pour la période 2011-2016 de la série de rapports sur les programmes de rétablissement prévus dans la Loi sur les espèces en péril. Pêches et Océans Canada, Ottawa. v + 30 p.
- MPO. 2018. Abondance de reproducteurs et caractéristiques biologiques du bar rayé (*Morone saxatilis*) du sud du golfe du Saint-Laurent en 2017. Secrétariat canadien de consultation scientifique, Réponse des Sciences 2018/016.
- Robitaille, J. A., et G. Ouellette. 1991. Problématique de la réintroduction du bar rayé (*Morone saxatilis*) dans le Saint-Laurent. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la gestion des espèces et des habitats. Rapp. Tech. Xi + 63 p.
- Robitaille, J. A. 2001. Biologie et exploitation de la population disparue de bar rayé (*Morone saxatilis*) du Saint-Laurent. Société de la faune et des parcs du Québec, Fondation de la faune du Québec et Bureau d'écologie appliquée. 91 p.
- Valiquette, E., V. Harvey et A.-M. Pelletier. 2017. Mise à jour des connaissances sur l'identification, la description et l'utilisation spatio-temporelle des habitats du bar rayé (*Morone saxatilis*) de la population du fleuve Saint-Laurent, Québec. Secrétariat canadien de consultation scientifique du Ministère des Pêches et Océans. Document de recherche 2017/005. ix + 55 p.
- Valiquette, E., M. Legault, J. Mainguy, V. Bujold et A.-M. Pelletier. 2018. Répartition du bar rayé au Québec – mise à jour des connaissances, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Québec, V + 17 p. ISBN : 978-2-550-81444-3 (version PDF).