



MISE À JOUR DE 2018 SUR L'ABONDANCE DE REPRODUCTEURS ET LES CARACTÉRISTIQUES BIOLOGIQUES DU BAR RAYÉ (*MORONE SAXATILIS*) DU SUD DU GOLFE DU SAINT-LAURENT

Contexte

L'abondance de la population de bars rayés du sud du golfe du Saint-Laurent a diminué à moins de 5 000 reproducteurs à la fin des années 1990 et a ensuite augmenté à plus de 900 000 reproducteurs en 2017. En raison de préoccupations liées à la conservation de l'espèce, la pêche commerciale du bar rayé a été fermée en 1996 et les pêches récréative et autochtone ont été fermées en 2000. Un petit nombre de pêches à des fins alimentaires, sociales et rituelles (ASR) ont été rétablies en 2012, et les allocations de bars rayés attribuées à des groupes autochtones augmentent graduellement depuis. La pêche récréative de l'espèce a été rouverte en 2013 et un projet pilote de pêche commerciale autochtone a été mené en 2018. En raison des demandes répétées d'accès additionnel à la pêche du bar rayé du sud du golfe du Saint-Laurent, le Secteur de la gestion des écosystèmes et des pêches de la région du Golfe de Pêches et Océans Canada (MPO) a demandé en 2018 une mise à jour sur la taille du stock reproducteur de l'espèce et les caractéristiques biologiques de celle-ci. Le présent rapport de réponse des Sciences découle du processus de réponse des Sciences du 12 décembre 2018 sur la mise à jour d'indicateurs de la population de bars rayés (*Morone saxatilis*) du sud du golfe du Saint-Laurent, qui a été entrepris à la demande de la région du Golfe du MPO, en 2018.

Renseignements de base

Le bar rayé (*Morone saxatilis*) du sud du golfe du Saint-Laurent est présent dans les eaux côtières et les estuaires, depuis la pointe est de la Gaspésie, au Québec, jusqu'à la pointe nord de l'île du Cap-Breton, en Nouvelle-Écosse. La seule frayère du sud du golfe du Saint-Laurent où le bar rayé produit du recrutement chaque année est la rivière Miramichi Nord-Ouest. C'est la raison pour laquelle cet emplacement a été choisi pour établir les indices d'abondance annuelle de l'espèce. Depuis 1994, la surveillance des prises accessoires dans les filets-trappes utilisés pour la pêche commerciale du gaspateau dans la rivière Miramichi est la principale source de renseignements sur la population reproductrice de bars rayés du sud du golfe du Saint-Laurent. L'abondance de reproducteurs était généralement estimée au moyen d'expériences de marquage et de recapture au cours desquelles des bars rayés adultes étaient marqués au début de mai et suivis tout au long du mois de juin, alors qu'ils étaient capturés et remis à l'eau en tant que prises accessoires de la pêche du gaspateau dans l'estuaire de la rivière Miramichi Nord-Ouest (Bradford et Chaput 1996; Douglas et Chaput 2011). Les captures par unité d'effort (CPUE) de cette pêche sont utilisées comme un indice d'abondance pour le bar rayé (Douglas et Chaput 2011). Des caractéristiques biologiques précises (p. ex., la longueur à la fourche, l'âge, le sexe, et le stade de reproduction) ont été consignées pour les individus capturés dans des filets-trappes utilisés pour la pêche commerciale du gaspateau (en mai) et aux installations de surveillance des filets-trappes repères gérées par la Direction des sciences du MPO (de mai à octobre).

Analyse et réponse

Abondance de reproducteurs

Aux fins du programme d'évaluation du bar rayé de 2018, un filet-trappe placé dans la rivière Miramichi Nord-Ouest a été exploité du 22 mai au 8 juin afin de permettre le marquage d'individus et la collecte des données biologiques sur la population. En 2018, la saison régulière de la pêche du gaspateau dans la rivière Miramichi Nord-Ouest était prévue du 1^{er} juin à 18 h au 29 juin à 18 h, mais l'effort de pêche commerciale du gaspateau a été retardé en raison du faible nombre de gaspareaux capturés en aval de Loggieville et de Chatham, et du nombre important de bars rayés capturés. Le premier filet-trappe utilisé pour la pêche du gaspateau a été installé seulement le 4 juin dans la rivière Miramichi Nord-Ouest, donc les premières captures devant être surveillées pour déterminer la présence de prises accessoires de bars rayés ont été faites le 7 juin. Les prises de gaspareaux ont été surveillées régulièrement pendant la saison; parmi les 115 filets-trappes installés, 46 (40 %) ont été échantillonnés pour déterminer la présence de prises accessoires de bars rayés dans la rivière Miramichi Nord-Ouest.

Les données sur les prises accessoires de bars rayés recueillies entre le 7 et le 22 juin ont été considérées comme étant les plus appropriées pour estimer l'abondance de bars rayés reproducteurs dans la rivière Miramichi Nord-Ouest. Comme lors des années précédentes, c'est au début de la saison que le plus grand nombre de prises accessoires de bars rayés a été observé. Le nombre de prises accessoires a ensuite atteint de faibles niveaux à la mi-juin (annexe 1). La première observation de fraye de bars rayés dans la région de Cassilis (rivière Miramichi Nord-Ouest) a eu lieu le 29 mai (annexe 1).

Le modèle hiérarchique bayésien utilisé dans les évaluations précédentes du bar rayé a été appliqué aux données sur les captures par unité d'effort de la pêche du gaspateau en 2018 (Chaput et Douglas 2011) (annexe 2). Depuis 2014, le modèle a été modifié afin de tenir compte du comportement de fraye observé chez les individus marqués d'une étiquette acoustique interne (MPO, 2015, 2016, 2017, 2018). En mai et en juin 2018, les déplacements de 69 bars rayés portant de telles étiquettes ont été suivis au moyen de réseaux de récepteurs ancrés dans la rivière Miramichi. Le suivi des individus marqués d'une étiquette acoustique a fourni des renseignements sur la répartition quotidienne des reproducteurs se trouvant dans le réseau hydrographique de la rivière Miramichi et, par conséquent, pouvant être capturés (ou non) dans les filets-trappes de la pêche du gaspateau installés dans la rivière Miramichi Nord-Ouest.

En 2018, la médiane de l'abondance de reproducteurs estimée était de 333 000 et l'intervalle de confiance était très grand (5^e et 95^e percentiles de 154 000 et de 623 000) (figure 1). On a présumé que les taux de prises aux dates d'échantillonnage individuelles étaient proportionnels à l'abondance de bars rayés adultes dans la rivière Miramichi Nord-Ouest. De plus, on a estimé que l'abondance de reproducteurs à ces dates était le produit de l'abondance de reproducteurs totale au début de la période de fraye et de la proportion d'individus marqués d'une étiquette acoustique encore présents dans la rivière Miramichi Nord-Ouest. Selon les données de 2018 provenant d'individus marqués d'une étiquette acoustique, le pourcentage de l'abondance de reproducteurs est passé de 35 % le 7 juin à 4 % le 22 juin.

Les prises de bars rayés dans les filets-trappes repères du MPO près de Millerton, dans la rivière Miramichi Sud-Ouest, et près de Cassilis, dans la rivière Miramichi Nord-Ouest, fournissent des indices indépendants de la pêche au sujet de la population de bars rayés du sud du golfe du Saint-Laurent (annexe 3). En 2018, le filet-trappe près de Cassilis a été exploité

Région du Golfe

du 22 mai au 26 octobre et celui près de Millerton, du 4 juin au 26 octobre. Le nombre de prises de bars rayés dans ces filets-trappes en 2018 a été le plus élevé de la série chronologique de mai et juin ($n = 22\ 116$), et il était comparable au nombre de prises enregistré au printemps 2017. Le nombre de prises de bars rayés dans des filets-trappes repères ($n = 13\ 047$) en septembre et en octobre 2018 a augmenté de façon importante comparativement aux niveaux de 2017, mais était du même ordre de grandeur qu'en 2016. Le nombre élevé de prises à l'automne 2018 était en grande partie le résultat de la capture d'environ 7 000 bars rayés en une seule journée, soit le 22 octobre 2018, dans le filet-trappe près de Millerton (annexe 3).

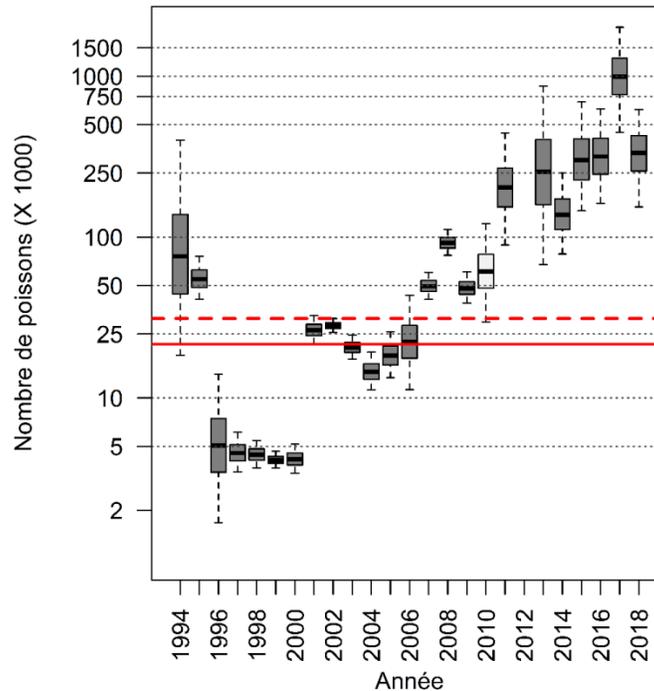


Figure 1. Estimation de l'abondance de bars rayés reproducteurs adultes dans l'estuaire de la rivière Miramichi Nord-Ouest entre 1994 et 2018. Les estimations sont indiquées sur une échelle logarithmique pour illustrer toute l'étendue des valeurs d'abondance de la série temporelle, d'une abondance faible d'environ 5 000 reproducteurs de 1996 à 2000 à l'abondance élevée d'environ un million d'individus en 2017. On considère que les données de 2010 (boîte d'écart interquartile non ombragée) sont une sous-évaluation de la situation réelle puisque la fraye s'est produite plus tôt qu'à l'habitude (Douglas et Chaput, 2011). Il n'y a aucune estimation pour 2012 puisque la fraye a eu lieu très tôt et que le bar rayé a quitté la zone d'échantillonnage avant le début des activités de surveillance (MPO, 2013). Le diagramme de quartiles doit être interprété comme suit : la ligne pleine dans les boîtes représente la médiane, les boîtes représentent l'écart interquartile et les lignes pointillées verticales, l'intervalle entre le 5^e et le 95^e percentile. La ligne pleine et la ligne pointillée horizontales illustrent les objectifs de rétablissement établis dans l'EPR menée en appui au processus décisionnel pour l'inscription de l'espèce en vertu de la Loi sur les espèces en péril (MPO, 2006).

Dans l'évaluation du potentiel de rétablissement (EPR) du bar rayé, qui a été menée en appui au processus décisionnel pour l'inscription de l'espèce en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*, on proposait une limite de rétablissement et un objectif de rétablissement pour la population reproductrice de bars rayés du sud du golfe du Saint-Laurent dans l'estuaire de la rivière Miramichi Nord-Ouest (MPO 2006; Douglas et al. 2006). La limite de rétablissement proposée était d'au moins 21 600 reproducteurs pendant cinq de six années consécutives. Une

fois cette limite atteinte, l'objectif de rétablissement proposé pour envisager l'accès aux pêches était d'au moins 31 200 reproducteurs pendant trois de six années consécutives. On a également proposé d'utiliser le 5^e percentile de l'abondance de reproducteurs estimée pour évaluer la situation de l'espèce par rapport à ces objectifs de rétablissement (MPO 2006; Douglas et al. 2006). En 2018, l'abondance de bars rayés reproducteurs dans la rivière Miramichi Nord-Ouest a été suffisante pour atteindre la limite de rétablissement et l'objectif de rétablissement établis dans l'EPR, et ce, pour la huitième année consécutive (de 2011 à 2018) (figure 1).

Répartition du bar rayé en 2017 et en 2018

Les données provenant des étiquettes retournées indiquent que l'espèce a repoussé les limites de son aire de répartition historique vers le nord puisqu'elle a effectué une migration jusqu'au sud du Labrador au cours de l'été 2017 (MPO 2018). Certaines observations de bars rayés ont également été signalées le long de la côte du Labrador en 2018, mais il n'existe aucune preuve indiquant une migration estivale répétée vers cette région (Corey Morris; MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador, comm. pers.). Jusqu'à maintenant, aucune étiquette provenant de bars rayés capturés près du Labrador et de la côte nord du Québec n'a été retournée au MPO en 2018. Les raisons expliquant l'étendue de la migration estivale de 2017 demeurent inconnues.

Beaucoup de bars rayés ayant migré au-delà de leur aire de répartition historique en 2017 ont hiverné dans des régions nordiques qui ne sont pas connues pour être fréquentées par des bars rayés en hivernage. La présence exceptionnelle de bars rayés en période hivernale a été observée durant l'hiver 2017-2018 sur la rive nord du Saint-Laurent à l'est de la rivière Saguenay (M. Legault; MFFP Québec, comm. pers.)¹. Il semble y avoir eu de nombreuses pertes parmi les individus qui sont restés au sud du Labrador pendant l'hiver 2017-2018 puisque de nombreuses carcasses ont été observées dans les zones peu profondes de rivières ou d'embouchures de rivières au début de la fonte des glaces, en avril (Corey Morris; MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador, comm. pers.). Des observations de bars rayés morts ont également été signalées à l'hiver et au printemps dans un certain nombre d'estuaires et de barachois en Gaspésie (M. Legault; MFFP Québec, comm. pers.)². Les causes exactes de ces mortalités demeurent inconnues, mais on pense que le milieu nordique et les conditions environnementales pendant l'hiver n'étaient pas favorables à la physiologie de beaucoup de bars rayés en hivernage.

La mortalité combinée découlant de la pêche et de causes naturelles subie par les bars rayés ayant migré plus loin au nord en 2017 est inconnue, mais on croit qu'elle est importante (MPO 2018). On ne sait pas si cette mortalité est suffisante pour expliquer la diminution des estimations de l'abondance de reproducteurs entre 2017 et 2018.

Caractéristiques biologiques

La longueur moyenne à la fourche des bars rayés adultes (individus de plus de 30 cm), mesurée en mai et en juin 2018, était de 48,7 cm (plage de 30,4 à 89,2 cm; $n > 4\ 200$). La longueur à la fourche de 36 % des bars rayés prélevés variait entre 30 et 45 cm, celle de 56 % d'entre eux variait entre 46 et 61 cm (ce qui correspond aux limites de longueur totale pour la rétention d'individus selon la réglementation, soit entre 50 et 65 cm) et celle de 8 % d'entre eux était de 62 cm ou plus (figure 2).

¹ Erratum : mars 2019. Correction à l'information citée et restructuration du paragraphe

² Erratum : mars 2019. Correction à l'information citée.

Région du Golfe

La longueur moyenne à la fourche des bars rayés adultes prélevés en septembre et en octobre 2018 était de 57,3 cm (plage de 33,0 à 91,5 cm; $n > 1\ 000$). La longueur à la fourche de 5 % des bars rayés prélevés variait entre 30 et 45 cm, celle de 67 % d'entre eux variait entre 46 et 61 cm (ce qui correspond aux limites de longueur totale pour la rétention d'individus selon la réglementation, soit entre 50 et 65 cm) et celle de 28 % d'entre eux était de 62 cm ou plus (figure 2).

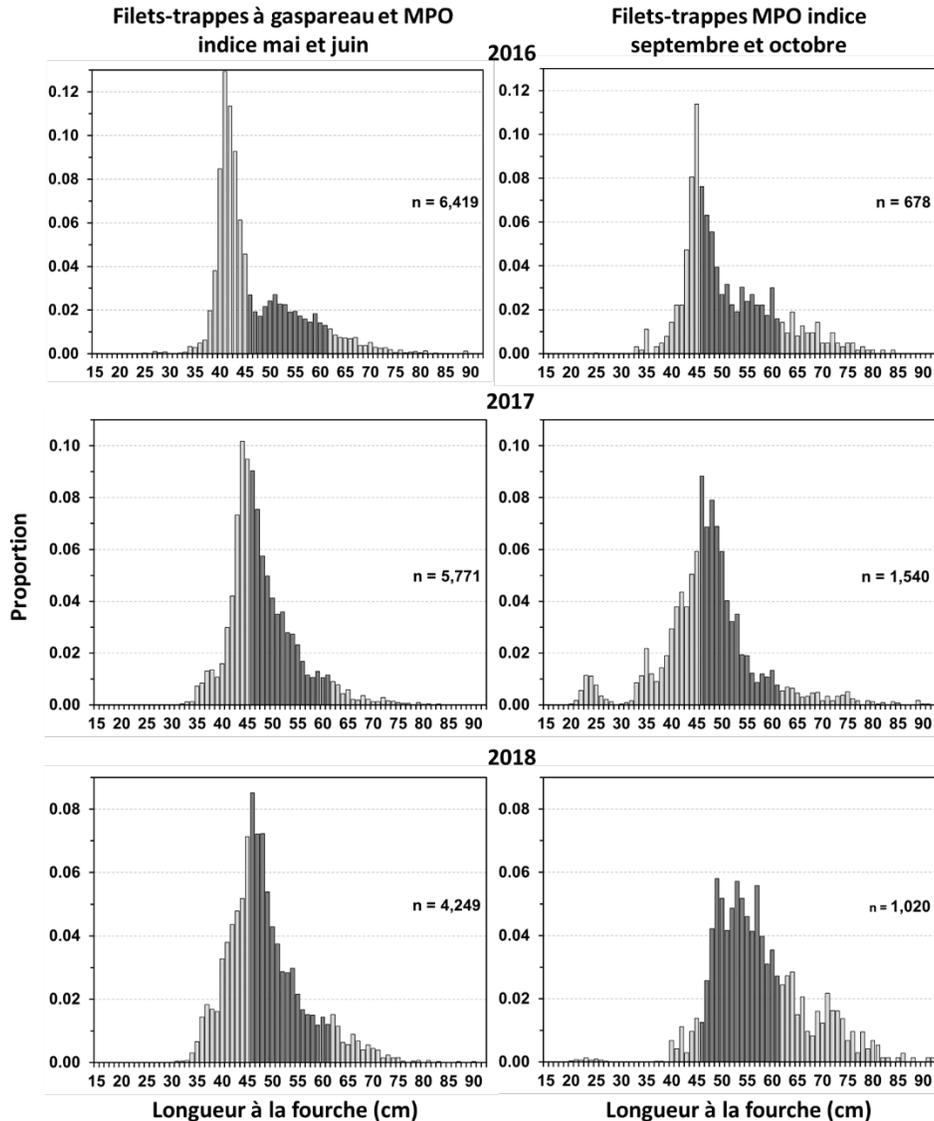


Figure 2. Distribution des longueurs à la fourche (cm) des bars rayés prélevés en mai et en juin dans des filets-trappes utilisés pour la pêche du gaspureau dans la rivière Miramichi Nord-Ouest et dans les filets-trappes repères du MPO (graphique de la colonne de gauche) en 2016 (graphique du haut), en 2017 (graphique du milieu) et en 2018 (graphique du bas). Les graphiques de la colonne de droite illustrent la fréquence des individus en fonction de la longueur à la fourche des bars rayés prélevés dans les filets-trappes repères du MPO en septembre et en octobre, en 2016 (graphique du haut), en 2017 (graphique du milieu) et en 2018 (graphique du bas). Les parties ombragées représentent les individus dont la longueur à la fourche est comprise entre 46 et 61 cm, ce qui correspond aux limites de longueur totale pour la rétention d'individus selon la réglementation (entre 50 et 65 cm).

Conclusions

Le suivi des déplacements du bar rayé vers des frayères et depuis celles-ci au moyen de la télémétrie acoustique fournit une méthode permettant d'estimer la taille de la population totale de reproducteurs en corrigeant la proportion de reproducteurs qu'il était possible de capturer lors du programme de surveillance des prises accessoires de la pêche du gaspateau. En 2018, l'abondance de reproducteurs a été estimée à 333 000 individus, mais l'incertitude était très grande (5^e et 95^e percentiles de 154 000 et de 623 000), comme lors des années précédentes.

Les objectifs de rétablissement établis dans l'EPR pour la population de bars rayés du sud du golfe du Saint-Laurent ont été atteints pour la huitième année consécutive en 2018.

Les pertes de bars rayés ayant migré au-delà de leur aire de répartition historique vers la côte nord du Québec et le Labrador à l'été et à l'automne 2017 pourraient expliquer en partie la diminution de l'abondance de reproducteurs en 2018 comparativement à celle de 2017. Selon les observations signalées, l'espèce est restée à l'intérieur des limites de son aire de répartition en 2018.

En 2018, les individus pouvant être gardés selon la réglementation de la pêche récréative, c'est-à-dire ceux ayant une longueur totale comprise entre 50 et 65 cm (ce qui correspond à une longueur à la fourche de 46 à 61 cm) formaient le groupe de taille le plus abondant au printemps (56 %), tout comme à l'automne (67 %).

Collaborateurs

Nom	Affiliation
Butruille, Frédéric	MPO Gestion des pêches et de l'aquaculture Région du Golfe
Biron, Michel	MPO Direction des Sciences Région du Golfe
Chaput, Gérald	MPO Direction des Sciences Région du Golfe (président)
Daigle, Abby	MPO Direction des Sciences Région du Golfe
Dauphin, Guillaume	MPO Direction des Sciences Région du Golfe
Douglas, Scott	MPO Direction des Sciences Région du Golfe
Underhill, Kari	MPO Direction des Sciences Région du Golfe
Vienneau, Mathieu	MPO Gestion des pêches et de l'aquaculture Région du Golfe

Approuvé par

Doug Bliss

Directeur régional des Sciences, région du Golfe

Le 11 janvier 2019 (Erratum : le 8 mars 2019)

Sources de renseignements

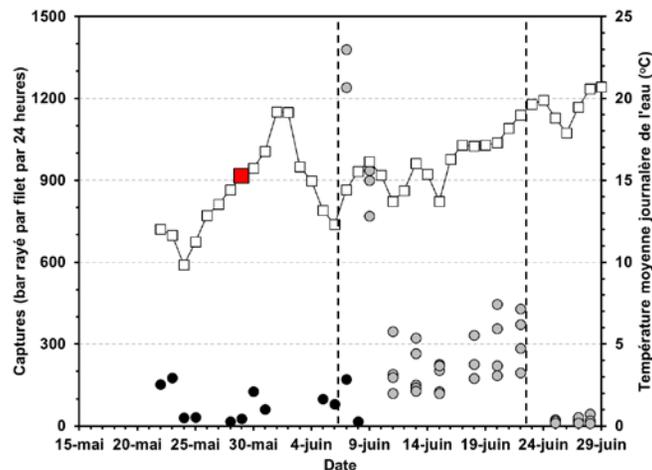
La présente réponse des Sciences découle du processus de réponse des Sciences du 12 décembre 2018 sur la mise à jour des indicateurs pour 2018 de la population de bar rayé (*Morone saxatilis*) du sud du golfe du Saint-Laurent, Région du Golfe du MPO. Aucune autre publication sera produite à partir de ce processus.

Bradford, R.G. and Chaput, G. 1996. [The status of striped bass \(*Morone saxatilis*\) in the southern Gulf of St. Lawrence](#). DFO Atl. Fish. Res. Doc. 96/62: 36 p.

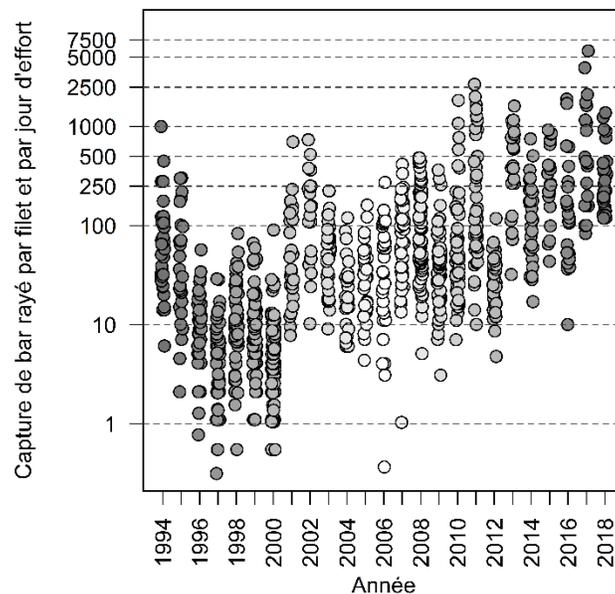
Région du Golfe

- Chaput, G. and Douglas, S. 2011. [Hierarchical Bayesian model to estimate the spawning stock of Striped Bass \(*Morone saxatilis*\) in the Northwest Miramichi River, 1994 to 2010](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2011/081. iv + 51 p.
- COSEPAC. 2004. [Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le bar rayé \(*Morone saxatilis*\) au Canada](#). Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. viii + 51 p.
- COSEPAC. 2012. [Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le bar rayé \(*Morone saxatilis*\) au Canada](#). Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xx + 86 p.
- Douglas, S.G. and Chaput, G. 2011. [Assessment and status of Striped Bass \(*Morone saxatilis*\) in the Southern Gulf of St. Lawrence, 2006 to 2010](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2011/097. iv + 22 p.
- Douglas, S.G., Chaput, G., and Caissie, D. 2006. [Assessment of status and recovery potential for striped bass \(*Morone saxatilis*\) in the southern Gulf of St. Lawrence](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2006/041: viii + 95 p.
- Galbraith, P.S., Chassé, J., Caverhill, C., Nicot, P., Gilbert, D., Pettigrew, B., Lefavre, D., Brickman, D., Devine, L., and Lafleur, C. 2017. [Physical Oceanographic Conditions in the Gulf of St. Lawrence in 2016](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2017/044. v + 91 p.
- MPO. 2006. [Évaluation du rétablissement des populations de bar rayé \(*Morone saxatilis*\) de l'estuaire du Saint-Laurent, du sud du golfe du Saint-Laurent et de la baie de Fundy](#). MPO, Secr. can. consult. scient., Avis scient. 2006/053.
- MPO. 2013. [Mise à jour de 2012 sur l'abondance des reproducteurs et les caractéristiques biologiques du bar rayé \(*Morone saxatilis*\) du sud du golfe du Saint-Laurent](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2013/010.
- MPO. 2015. [Prises de la pêche récréative, abondance de reproducteurs et caractéristiques biologiques du bar rayé \(*Morone saxatilis*\) du sud du golfe du Saint-Laurent en 2014](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2015/011.
- MPO. 2016. [Abondance de reproducteurs et caractéristiques biologiques du bar rayé \(*Morone saxatilis*\) du sud du golfe du Saint-Laurent en 2015](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2016/017.
- MPO. 2017. [Abondance de reproducteurs et caractéristiques biologiques du bar rayé \(*Morone saxatilis*\) du sud du golfe du Saint-Laurent en 2016](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2017/012.
- MPO. 2018. [Abondance de reproducteurs et caractéristiques biologiques du bar rayé \(*Morone saxatilis*\) du sud du golfe du Saint-Laurent en 2017](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2018/016.

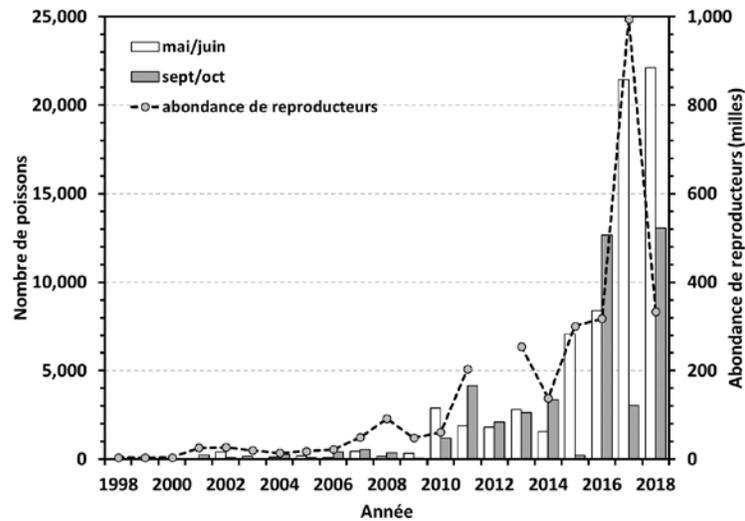
Annexes



Annexe 1. Nombre de bars rayés capturés par filet par jour au début de la saison de pêche (pour recueillir des données biologiques sur la population; cercles noirs) et nombre d'individus capturés dans des filets-trappes utilisés pour la pêche du gaspareau dans l'estuaire de la rivière Miramichi Nord-Ouest en 2018 (cercles gris). Les lignes pointillées verticales comprennent les données provenant des prises accessoires de bars rayés et la période utilisée dans les analyses de captures par unité d'effort. Les carrés illustrent la température moyenne quotidienne de l'eau (à l'emplacement du filet-trappe du MPO, près de Cassilis) et le carré rouge représente la température de l'eau le 29 mai, date de l'observation initiale de fraye du bar rayé dans l'estuaire moyen de la rivière Miramichi Nord-Ouest en 2018.



Annexe 2. Nombre de bars rayés capturés par filet par jour d'effort lors de la surveillance de la pêche commerciale du gaspareau dans la rivière Miramichi Nord-Ouest de 1994 à 2018. Les taux de prises n'ont pas été ajustés à la proportion de reproducteurs pouvant être capturés dans le cadre de la pêche. En 2012, la fraye a eu lieu très tôt. On a donc considéré que la majorité des individus avaient quitté la région et n'avaient pas pu être pêchés. Par conséquent, aucune estimation n'a été fournie pour cette année. Les points correspondant à une année ont été légèrement déplacés à des fins de clarté.



Annexe 3. Nombre de bars rayés capturés dans les filets-trappes repères du MPO près de Cassilis, dans la rivière Miramichi Nord-Ouest, et près de Millerton, dans la rivière Miramichi Sud-Ouest, au printemps (mai et juin) et à l'automne (septembre et octobre) de 1998 à 2018. Les estimations médianes de l'abondance de reproducteurs sont aussi illustrées à titre de comparaison. Le nombre de prises à l'automne 2015 était très faible en raison des conditions d'inondation qui ont mis fin au programme de surveillance le 30 septembre, dans le cas du filet-trappe de la rivière Miramichi Sud-Ouest. Le filet-trappe de la rivière Miramichi Nord-Ouest n'a pas été exploité pendant cinq jours lors de la première semaine d'octobre.

Le présent rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)

Région du Golfe

Pêches et Océans Canada

C. P. 5030

Moncton (Nouveau-Brunswick)

E1C 9B6

Téléphone : 506-851-6253

Courriel : csas-sccs@dfo-mpo.gc.ca

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

ISSN 1919-3815

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2019



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2019. Mise à jour de 2018 sur l'abondance de reproducteurs et les caractéristiques biologiques du bar rayé (*Morone saxatilis*) du sud du golfe du Saint-Laurent. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2019/010 (Erratum : mars 2019).

Also available in English:

DFO. 2019. Update of spawner abundance and biological characteristics of Striped Bass (*Morone saxatilis*) in the southern Gulf of St. Lawrence to 2018. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Resp. 2019/010. (Erratum: March 2019)