



MISE À JOUR DES INDICATEURS POUR LE SAUMON ATLANTIQUE (*SALMO SALAR*) DANS LES ZONES DE PÊCHE DU SAUMON 15 À 18 DE LA RÉGION DU GOLFE DU MPO POUR 2022

Contexte

La présente réponse des Sciences découle de l'examen par les pairs régional du 1^{er} mars 2023 sur l'évaluation des indicateurs de stock de saumon atlantique SFA 15-18.

Le dernier avis scientifique détaillant l'évaluation de l'état des stocks de saumon atlantique (*Salmo salar*) dans la région du Golfe de Pêches et Océans Canada (MPO) a été publié après l'année de montaison 2013 (MPO 2014). Depuis 2014, des mises à jour de l'état des stocks de saumon atlantique dans la région sont publiées chaque année ou tous les deux ans (MPO 2022a).

Les indicateurs d'abondance du saumon atlantique adulte et juvénile dans les zones de pêche du saumon (ZPS) 15 à 18 pour 2022 sont fournis dans ce rapport en réponse à une demande du Secteur de la gestion des pêches et des ports (GPP).

Renseignements de base

Toutes les rivières qui se jettent dans le sud du golfe du Saint-Laurent font partie de la région du Golfe du MPO. Les zones de gestion du saumon atlantique dans la région du Golfe du MPO sont définies par quatre ZPS (15 à 18) qui englobent des parties de trois provinces maritimes (Nouveau-Brunswick [N.-B.], Nouvelle-Écosse [N.-É.] et Île-du-Prince-Édouard [Î.-P.-É.]; figure 1).

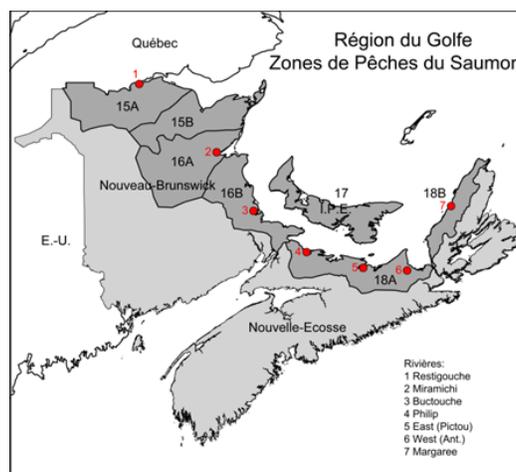


Figure 1 : Zones de pêche du saumon (ZPS) dans la région du Golfe du MPO et emplacement des rivières pour lesquelles des indices d'abondance du saumon sont présentés pour 2022. Il est à noter que le point « Buctouche » représente les rivières suivantes du Sud-Est du Nouveau-Brunswick : Buctouche, Cocagne, Richibucto/Coal Branch, Kouchibouguacis et Kouchibouguac.

À des fins de gestion, le saumon atlantique est catégorisé selon deux groupes de taille : petit saumon (madeleineau; poisson dont la longueur à la fourche est inférieure à 63 cm) et grand saumon (poisson dont la longueur à la fourche est égale ou supérieure à 63 cm).

Il n'y a pas de pêche commerciale du saumon atlantique dans la région du Golfe depuis 1984 en raison des inquiétudes concernant la conservation des stocks. La pêche du saumon atlantique à des fins alimentaires, sociales et rituelles (ASR) est pratiquée dans plusieurs rivières de la région du Golfe.

Le MPO gère une pêche récréative dirigée du saumon atlantique dans la région du Golfe. La remise à l'eau obligatoire des prises récréatives a commencé en 1984 pour les grands saumons et a été étendue aux petits saumons en 2015 dans toutes les ZPS où la pêche récréative est autorisée. Avant 2015, la rétention des petits saumons était autorisée dans les ZPS 15, 16A et 18. Depuis 1998, les rivières de la ZPS 16B sont fermées à toute pêche dirigée du saumon. Dans la ZPS 17, la remise à l'eau des prises est obligatoire depuis 2009 (MPO 2012) et la pêche récréative n'est autorisée que dans deux rivières (Mill et Morell).

Ce rapport présente les indicateurs d'abondance pour les saumons juvéniles et adultes. Pour mettre en perspective les tendances récentes, les changements (régression exponentielle du changement) des indicateurs au cours des 12 dernières années, soit environ deux générations pour le saumon atlantique, sont présentés. La tendance est calculée pour les 12 dernières années ou depuis la dernière année où des données étaient disponibles.

Les conditions environnementales, y compris la température et le débit de l'eau, pour certaines rivières à saumon atlantique dans la région du Golfe du MPO, sont résumées pour 2022 à l'annexe I.

Analyse et réponse

État des stocks en 2022

Dans la région du Golfe du MPO, l'état des stocks de saumon atlantique selon l'approche de précaution (AP) est déterminé pour les rivières pour lesquelles des données sont disponibles. Un point de référence limite (PRL) a été défini pour les stocks de toutes les rivières de la région du Golfe du MPO en 2018 (MPO 2018) et un point de référence supérieur du stock (PRS) a été proposé pour les stocks de toutes les rivières en 2022 (MPO 2022b). En 2022, selon les indicateurs disponibles, le stock de la rivière Restigouche (ZPS 15A) et celui de la rivière Miramichi (ZPS 16A) se trouvaient dans la zone critique de l'AP, tandis que le stock de la rivière Margaree (ZPS 18B) se trouvait dans la zone saine. Dans la ZPS 17, seuls les stocks de deux des 13 bassins hydrographiques ayant été l'objet d'un relevé se trouvaient au-dessus du PRL, soit dans la zone prudente.

Indicateurs de l'état des stocks de saumon atlantique adulte

Dans les ZPS 15, 16 et 18, les modèles d'estimation du nombre de saumons atlantiques en montaisons et le nombre de reproducteurs comprennent des hypothèses sur les taux de mortalité associés à la remise à l'eau ainsi que sur les taux d'exploitation de la pêche récréative, qui ont été estimés individuellement pour chaque rivière (MPO 2014). En outre, le taux de ponte potentiel est calculé à partir du nombre estimé de petits et grands saumons atlantiques en montaison en fonction de caractéristiques biologiques (longueur moyenne à la fourche, proportion de femelles, nombre d'œufs par poisson dérivé d'une courbe de fécondité) qui sont propres à la population de chaque rivière évaluée. Dans les trois ZPS susmentionnées,

les taux de ponte des poissons reproducteurs sont estimés en soustrayant les mortalités (estimées à l'aide des données sur les prises remises à l'eau et des données sur la récolte à des fins ASR disponibles) du nombre estimé de poissons en montaison. La ponte pour les poissons reproducteurs est utilisée pour comparer l'état actuel de la population par rapport aux points de référence de l'AP, tandis que la ponte des poissons en montaison peut être utilisée pour évaluer ce qu'aurait été l'état de la population sans prélèvements.

ZPS 15A – Rivière Restigouche (N.-B.)

La rivière Restigouche est la plus grande rivière de la ZPS 15. L'information sur l'abondance des saumons adultes provient principalement des données sur les prises récréatives dans le cours d'eau principal et les affluents de la Restigouche, à l'exclusion de la rivière Matapédia qui se trouve entièrement dans la province de Québec. Les données sont extraites des rapports sur les prises effectuées dans les pourvoiries privées et les eaux réservées de la Couronne. Les prises effectuées dans les eaux publiques ne sont pas disponibles. Un indicateur supplémentaire de l'abondance des saumons adultes est le dénombrement par relevé visuel des poissons reproducteurs qui est effectué en fin de saison.

Le nombre de petits et grands saumons en montaison dans la rivière Restigouche est estimé avec un taux d'exploitation de la pêche à la ligne présumé de 40 % et l'ajout des récoltes présumées de la pêche à des fins ASR des communautés autochtones (MPO 2014).

En 2022, le nombre de poissons en montaison dans la Restigouche (N.-B.) a été estimé à 5 800 grands saumons (médiane; estimations minimale et maximale de 4 700 et 7 700; arrondi à la centaine la plus proche) et à 4 100 petits saumons (médiane; estimations minimale et maximale de 3 200 et 5 400; arrondi à la centaine la plus proche). Au cours des 12 dernières années, le nombre de petits saumons en montaison a diminué de 56 %, tandis que celui des grands saumons en montaison a diminué de 61 % (annexe II, figure All-1).

Le nombre estimé de petits et grands saumons combinés est converti en un taux de ponte qui peut être utilisé pour évaluer l'état de la population par rapport aux points de référence définis selon l'AP. Le PRL pour le stock de la rivière Restigouche est défini comme un taux de ponte de 152 œufs par 100 m² (MPO 2018; figure 2). En 2022, le taux de ponte potentiel pour les poissons en montaison était de 126 œufs par 100 m². Après avoir tenu compte des pertes liées à la pêche en rivière (c.-à-d. les récoltes présumées des communautés autochtones dans le cadre de la pêche à des fins ASR et une mortalité de 6 % liée à la remise à l'eau des prises dans le cadre de la pêche récréative), le taux de ponte potentiel pour les poissons reproducteurs correspondait à 77 % du PRL ou à 117 œufs par 100 m² (figure 2).

La ponte potentielle dans la rivière Restigouche (N.-B.) pour les poissons reproducteurs a été inférieure au PRL (dans la zone critique) au cours de neuf des 12 dernières années (aucune estimation en 2020). La ponte estimée pour les poissons reproducteurs a diminué de 63 % au cours de la même période (figure 2). Le PRS, défini comme un taux de ponte de 578 œufs par 100 m² pour la rivière Restigouche (MPO 2022b), n'a jamais été atteint au cours de la série chronologique disponible; par conséquent, le stock se trouve soit dans la zone critique, soit dans la zone de prudence depuis 1970.

L'évaluation des saumons atlantiques adultes dans la Restigouche est également fondée sur le nombre de poissons reproducteurs déterminé lors du relevé visuel indépendant de la pêche qui est effectué à la fin de la saison, lorsque toutes les pêches et les pertes en rivière sont présumées être terminées. En 2022, les dénombrements ont été effectués entre le 12 septembre et le 14 octobre dans le cours principal de la Restigouche et dans quatre de ses principaux affluents (Kedgwick, Little Main Restigouche, Upsalquitch et Patapédia); environ

8 100 grands saumons et 2 300 petits saumons ont alors été dénombrés (annexe II, figure All-2).

Les dénombrements par relevé visuel des petits et grands saumons sont également convertis en un taux de ponte potentiel (figure 2). Ces dénombrements sont sujets à des surdénombrements ou des sous-dénombrements et ces biais n'ont pas encore été quantifiés; il convient donc d'être prudent lors de l'interprétation de ces données. En outre, la série chronologique comprend plusieurs années au cours desquelles seule une partie des affluents a été échantillonnée et, par conséquent, ces dénombrements incomplets ne doivent être considérés que comme une limite inférieure du nombre réel de poissons reproducteurs. Ces dénombrements par relevé visuel des poissons reproducteurs ne sont pas actuellement utilisés pour déterminer l'état des populations par rapport au PRL ou au PRS.

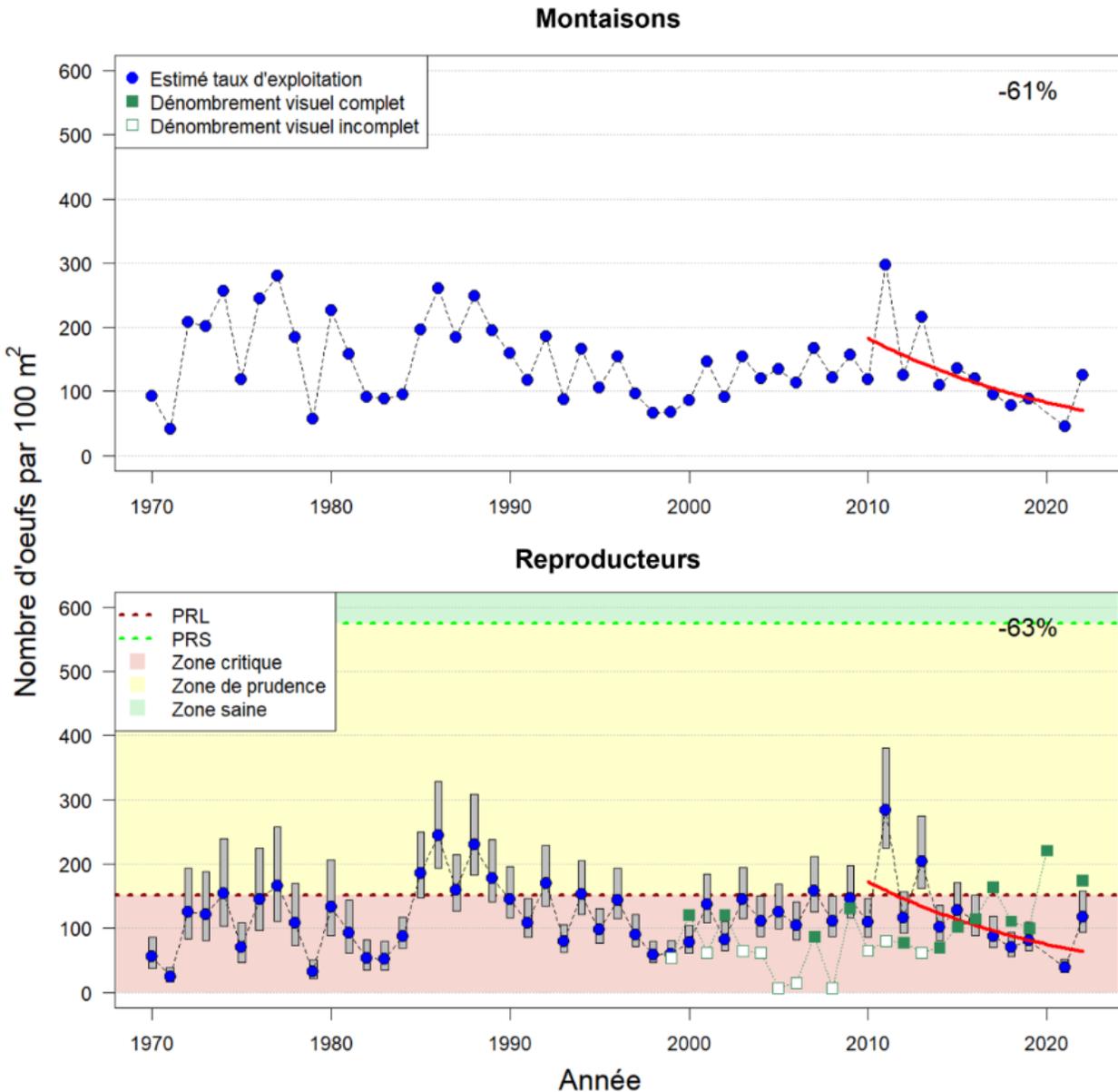


Figure 2 : La ponte potentielle (exprimée en nombre d'œufs par 100 m² d'habitat mouillé) pour les petits et grands saumons combinés en montaison (panneau du haut) et reproducteurs (panneau du bas) dans la rivière Restigouche (N.-B.), de 1970 à 2022. Le PRL et le PRS sont représentés par une ligne horizontale pointillée rouge foncé et verte, respectivement. Les zones critique, de prudence et saine sont indiquées en rouge, jaune et vert, respectivement. Dans les deux panneaux, les cercles bleus sont des estimations basées sur un taux de capture présumé de 40 % et la boîte englobe les taux de capture de 30 % à 50 %. Dans le panneau des poissons reproducteurs, les nombres d'œufs basés sur les dénombrements par relevé visuel sont représentés par des carrés verts qui sont pleins pour les années avec une couverture complète et vides pour les années avec une couverture incomplète. La tendance (régression exponentielle, ligne rouge pleine ou pointillée lorsque la pente est significativement différente de 0 ou non, respectivement) dans les densités d'œufs estimées au cours de la période de 12 ans précédente (2010 à 2022) et le pourcentage de changement correspondant au cours de cette période sont indiqués dans chaque panneau.

ZPS 16A – Rivière Miramichi

La rivière Miramichi est le plus grand bassin hydrographique de la ZPS 16 et de la région du Golfe du MPO. Les filets-trappes se trouvant dans l'estuaire et les barrières de dénombrement se trouvant en amont permettent d'obtenir des données sur les saumons atlantiques adultes, par groupe de taille, qui permettent d'élaborer des indices d'abondance indépendants de la pêche. Les prises annuelles à ces sites de surveillance ne sont pas ajustées en fonction des périodes pendant lesquelles les barrières de dénombrement n'ont pas fonctionné en raison d'un entretien, de conditions de hautes eaux ou de la suspension des activités en raison de la température élevée de l'eau.

Des petits et grands saumons ont été capturés dans les filets-trappes indicateurs du MPO situés dans le bras Sud-Ouest de la Miramichi, à Millerton, depuis 1994 et dans le bras Nord-Ouest de la Miramichi, à Cassilis, depuis 1998. En 2022, le filet-trappe à Millerton a fonctionné entre le 25 mai et le 26 octobre, tandis que celui à Cassilis a fonctionné entre le 11 mai et le 25 octobre.

Les prises de grands saumons aux filets-trappes de Millerton ($n = 383$) et de Cassilis ($n = 186$) en 2022 sont restées inférieures à la moyenne à long terme pour ce groupe de taille dans les deux installations. De même, les prises de petits saumons aux filets-trappes de Millerton ($n = 532$) et de Cassilis ($n = 195$) en 2022 sont restées inférieures à la moyenne à long terme pour ce groupe de taille dans les deux installations ([rivières indicatrices du saumon atlantique](#)).

Des dénombrements annuels des petits et grands saumons ont été effectués à partir de deux barrières de protection des eaux d'amont exploitées par le ministère des Ressources naturelles et du Développement énergétique du Nouveau-Brunswick et, plus récemment, par l'Association du saumon de la Miramichi et Miramichi Fisheries Management Inc. en son nom. Une barrière de protection se trouve sur la rivière Dungarvon, un affluent des rivières Renous et de la Miramichi Sud-Ouest, depuis 1984 et l'autre, sur la rivière Miramichi Nord-Ouest depuis 1988. En 2022, la barrière de la rivière Dungarvon a fonctionné entre le 6 juin et le 14 octobre, tandis que celle de la rivière Miramichi Nord-Ouest a fonctionné entre le 3 juin et le 12 octobre.

Le nombre de grands saumons ($n = 95$) et de petits saumons ($n = 66$) à la barrière de protection de la rivière Dungarvon est resté inférieur à la moyenne à long terme pour les deux groupes de taille à cette installation. Le nombre de grands saumons ($n = 100$) et de petits saumons ($n = 121$) à la barrière de la Miramichi Nord-Ouest en 2022 est également resté inférieur à la moyenne à long terme pour les deux groupes de taille à cette installation ([rivières indicatrices du saumon atlantique](#)).

Le nombre de petits et grands saumons est estimé à l'aide d'expériences par marquage-recapture fondées sur les prises effectuées à diverses installations de surveillance dans l'ensemble du bassin hydrographique (MPO 2014). Le nombre médian estimé de grands saumons en montaison dans la rivière Miramichi en 2022 était de 10 000 poissons (médiane; intervalle du 5^e au 95^e percentile de 7 000 à 14 000; arrondi à la centaine la plus proche), tandis que le nombre estimé de petits saumons en montaison était de 8 000 poissons (médiane; intervalle du 5^e au 95^e percentile de 6 000 à 11 200; arrondi à la centaine la plus proche; figure All-3 de l'annexe II). Les nombres estimés de petits et grands saumons en montaison dans la Miramichi en 2022 étaient inférieurs à la moyenne à long terme pour les deux groupes de taille dans la série chronologique de 1971 à 2022 (annexe II, figure All-3).

Les nombres estimés de poissons en montaison dans les deux principaux bras de la rivière Miramichi sont disponibles depuis 1992 (annexe II, figure All-4). Le nombre de grands saumons en montaison dans la Miramichi Sud-Ouest en 2022 a été estimé à 7 400 poissons (médiane;

intervalle du 5^e au 95^e percentile de 5 000 à 11 300; arrondi à la centaine la plus proche). Le nombre de petits saumons en montaison dans la Miramichi Sud-Ouest en 2022 a été estimé à 6 000 poissons (médiane; intervalle du 5^e au 95^e percentile de 4 100 à 9 100; arrondi à la centaine la plus proche). Les nombres estimés de petits et grands saumons en montaison dans la Miramichi Sud-Ouest en 2022 étaient inférieurs à la moyenne à long terme pour les deux groupes de taille dans la série chronologique de 1992 à 2022 (annexe II, figure AII-4).

Le nombre de grands saumons en montaison dans la rivière Miramichi Nord-Ouest en 2022 a été estimé à 2 400 poissons (médiane; intervalle du 5^e au 95^e percentile de 1 500 à 4 100; arrondi à la centaine la plus proche). Le nombre de petits saumons en montaison dans la Miramichi Nord-Ouest en 2022 a été estimé à 1 900 poissons (médiane; intervalle du 5^e au 95^e percentile de 1 300 à 2 900; arrondi à la centaine la plus proche). Les nombres estimés de petits et grands saumons en montaison dans la Miramichi Nord-Ouest en 2022 étaient inférieurs à la moyenne à long terme pour les deux groupes de taille dans la série chronologique de 1992 à 2022 (annexe II, figure AII-4).

Au cours de la période récente de 12 ans, le nombre estimé de grands saumons en montaison a diminué de 52 % dans la rivière Miramichi, de 52 % dans la rivière Miramichi Sud-Ouest et de 56 % dans la rivière Miramichi Nord-Ouest (figures AII-3 et AII-4 de l'annexe II). De même, au cours des 12 dernières années, le nombre estimé de petits saumons en montaison a diminué de 69 % dans la rivière Miramichi, de 64 % dans la rivière Miramichi Sud-Ouest et de 78 % dans la Miramichi Nord-Ouest (figures AII-3 et AII-4 de l'annexe II).

Les nombres estimés de petits et grands saumons en montaison et reproducteurs sont convertis en taux de ponte à l'aide des caractéristiques biologiques de 2022. Le taux de ponte est utilisé pour évaluer l'état de la population par rapport aux points de référence définis selon l'AP (MPO 2018 et MPO 2022b). En 2022, les taux médians de ponte potentielle pour les petits et les grands saumons en montaison combinés étaient de 130 œufs par 100 m² pour la rivière Miramichi, de 142 œufs par 100 m² pour la rivière Miramichi Sud-Ouest et de 98 œufs par 100 m² pour la rivière Miramichi Nord-Ouest (figure 3 et figure 4).

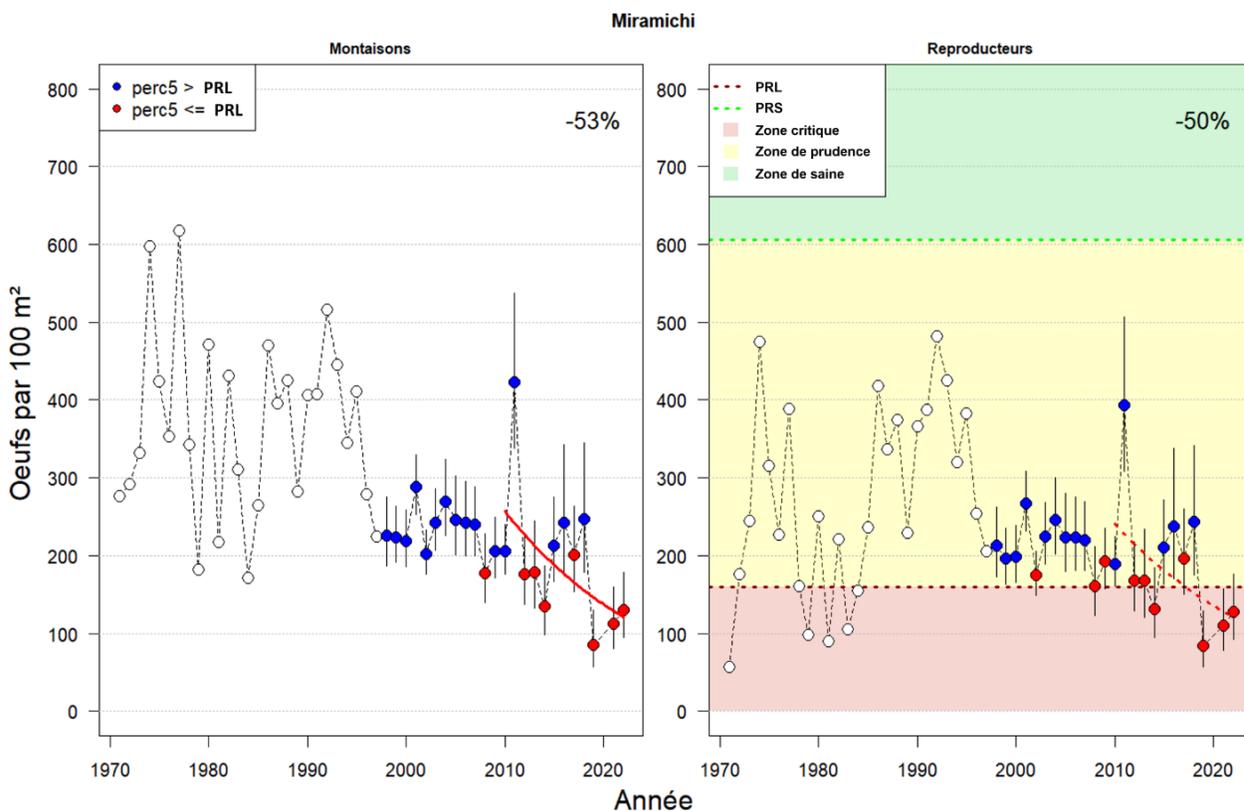


Figure 3 : Médiane estimée (1971-2022) et intervalle du 5^e au 95^e percentile (1998-2022) de la ponte (exprimée en nombre d'œufs par 100 m² d'habitat) pour les petits et grands saumons combinés en montaison (panneau de gauche) et reproducteurs (panneau de droite) dans la rivière Miramichi. Le PRL et le PRS sont représentés par une ligne horizontale pointillée rouge foncé et verte, respectivement. Les zones critique, de prudence et saine sont indiquées en rouge, jaune et vert, respectivement (MPO 2018). Les symboles bleus indiquent quand le 5^e percentile du nombre d'œufs était supérieur au PRL, et les symboles rouges indiquent quand le 5^e percentile du nombre d'œufs était inférieur au PRL. Les cercles blancs correspondent aux années sans estimation des incertitudes liées à la ponte. La tendance (régression exponentielle, ligne rouge pleine ou pointillée lorsque la pente est significativement différente de 0 ou non, respectivement) de la médiane des densités d'œufs estimées au cours de la période de 12 ans précédente (2010 à 2022) et le pourcentage de changement correspondant au cours de cette période sont indiqués dans chaque panneau.

Le nombre de poissons reproducteurs correspond au nombre de poissons en montaison moins les pertes attribuables aux pêches à des fins ASR déclarées par les communautés autochtones (sur la base des données disponibles à ce jour) et à la pêche récréative. Avec l'introduction de la remise à l'eau obligatoire des petits saumons capturés dans la pêche récréative, les pertes dues à la mortalité des poissons remis à l'eau ont été estimées à 0,9 % du total des poissons en montaison (3 % de mortalité des saumons remis à l'eau, en supposant que 30 % des petits saumons ou grands saumons en montaison sont capturés et remis à l'eau; MPO 2014).

Après avoir tenu compte des prélèvements et des pertes dues aux pêches, le taux de ponte médian pour les petits et grands saumons combinés en 2022 était de 128 œufs par 100 m² pour la rivière Miramichi (PRL = 160 œufs par 100 m²; PRS = 608 œufs par 100 m²), de 140 œufs par 100 m² pour le bras Sud-Ouest de la rivière Miramichi (PRL = 152 œufs par 100 m²;

PRS = 578 œufs par 100 m²) et de 95 œufs par 100 m² pour la rivière Miramichi Nord-Ouest (PRL = 176 œufs par 100 m²; PRS = 669 œufs par 100 m²) (figure 3 et figure 4).

En 2022, les pertes déclarées et estimées liées à la pêche étaient faibles. Les pourcentages d'atteinte du PRL estimés pour les poissons reproducteurs (petits et grands saumons combinés) allaient de 54 % (valeur médiane) pour la Miramichi Nord-Ouest à 92 % (valeur médiane) pour la Miramichi Sud-Ouest, ce qui est similaire aux pourcentages d'atteinte du PRL pour les poissons en montaison.

Les tendances dans le nombre d'œufs pour les poissons reproducteurs (petits et grands saumons combinés) montrent des diminutions au cours des 12 dernières années dans la rivière Miramichi (-50 %), la rivière Miramichi Sud-Ouest (-48 %) et la rivière Miramichi Nord-Ouest (-56 %), bien que la tendance ne soit pas statistiquement significative (figure 3 et figure 4). Selon la distribution a posteriori des estimations pour les poissons reproducteurs, la probabilité d'être en deçà du PRL en 2022 était de 87 % pour la rivière Miramichi, de 63 % pour la rivière Miramichi Sud-Ouest et de 98 % pour la rivière Miramichi Nord-Ouest.

Les stocks de la rivière Miramichi et de ses deux principaux bras évalués individuellement se trouvent dans la zone critique de l'AP en 2022 (figure 3 et figure 4). Le stock de la rivière Miramichi Sud-Ouest a été dans la zone critique pendant sept des 12 dernières années, tandis que celui de la rivière Miramichi Nord-Ouest a été dans la zone critique pendant dix des 12 dernières années (il n'y a pas eu d'évaluation en 2020).

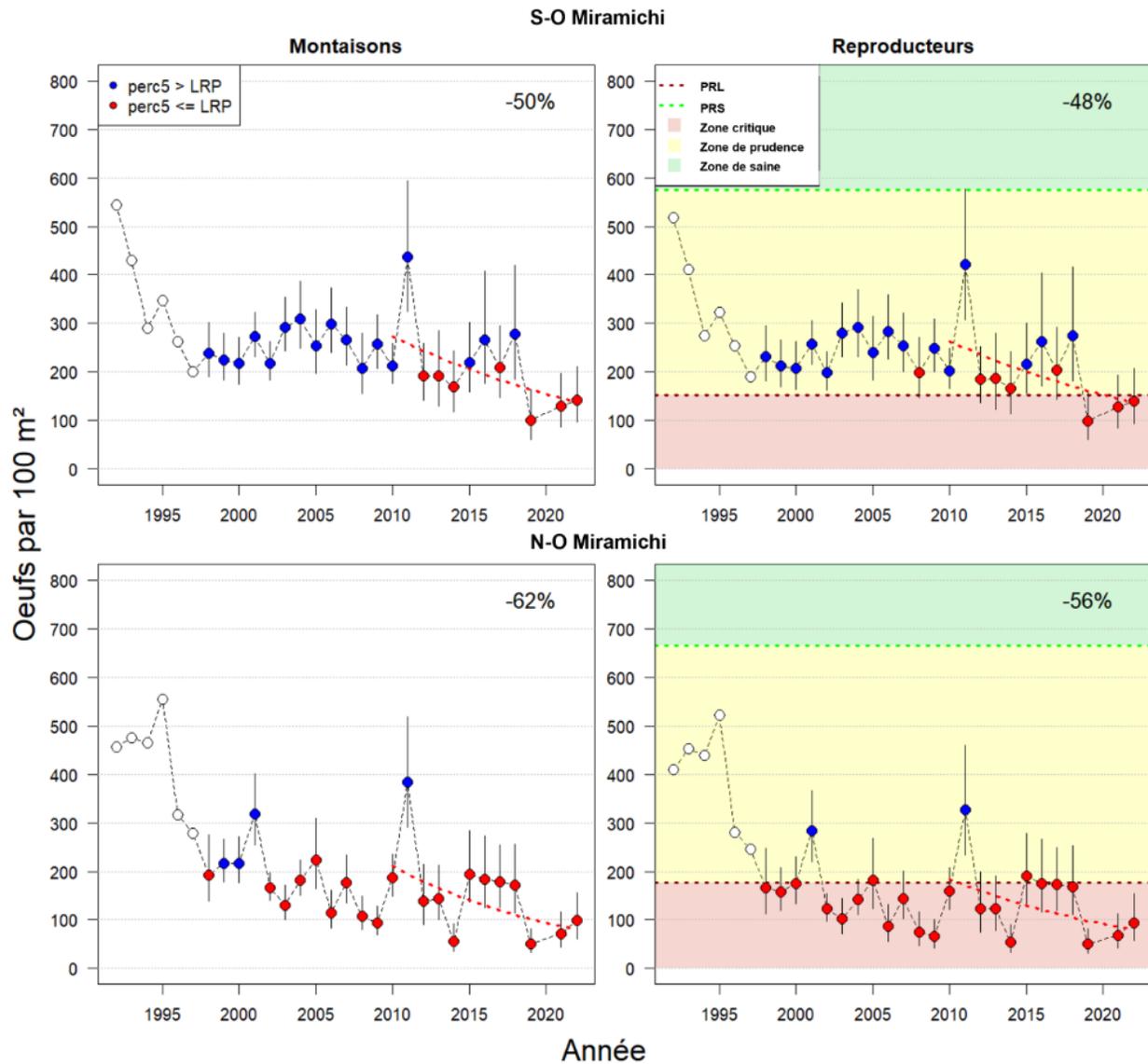


Figure 4 : Médiane estimée (1992-2022) et intervalle du 5^e au 95^e percentile (1998-2022) de la ponte (exprimée en nombre d'œufs par 100 m² d'habitat) pour les petits et grands saumons combinés en montaison (panneaux de gauche) et reproducteurs (panneaux de droite) dans la rivière Miramichi Sud-Ouest (rangée du haut) et la rivière Miramichi Nord-Ouest (rangée du bas). Le PRL et le PRS sont représentés par une ligne horizontale pointillée rouge foncé et verte, respectivement. Les zones critique, de prudence et saine sont indiquées en rouge, jaune et vert, respectivement (MPO 2018). Les symboles bleus indiquent quand le 5^e percentile du nombre d'œufs était supérieur au PRL, et les symboles rouges indiquent quand le 5^e percentile du nombre d'œufs était inférieur au PRL. Les cercles blancs correspondent aux années sans estimation des incertitudes liées à la ponte. La tendance (régression exponentielle, ligne rouge pleine ou pointillée lorsque la pente est significativement différente de 0 ou non, respectivement) de la médiane des densités d'œufs estimées au cours de la période de 12 ans précédente (2010 à 2022) et le pourcentage de changement correspondant au cours de cette période sont indiqués dans chaque panneau.

ZPS 17 – Î.-P.-É.

L'évaluation des stocks de saumon de l'Î.-P.-É. repose actuellement sur le dénombrement des nids de fraie effectué par des groupes locaux de gestion des bassins hydrographiques. La méthode de conversion du nombre de nids de fraie en nombre de saumons femelles reproductrices est décrite dans Cairns et MacFarlane (2015). La conversion de l'abondance des poissons reproducteurs en nombre d'œufs et leur relation avec le PRL est spécifique à chaque cours d'eau et décrite dans MPO (2018).

Vingt-cinq cours d'eau de la ZPS 17 sont actuellement occupés par le saumon atlantique ou l'ont récemment été, d'après des observations confirmées de nids de fraie ou de juvéniles (tableau 1). Cependant, il n'y a que 12 cours d'eau où des saumons ont été détectés au cours de toutes les années de surveillance entre 2000 et 2022. Les conditions environnementales limitent souvent le succès des relevés des nids de fraie pour l'évaluation des stocks de saumon à l'Î.-P.-É. En 2022, l'ouragan Fiona a causé des dommages considérables aux zones riveraines et aux sentiers d'accès, ce qui a entraîné des relevés des nids de fraie incomplets. Au total, 13 cours d'eau ont fait l'objet d'un relevé des nids de fraie (10 relevés partiels et trois relevés complets). Parmi les cours d'eau ayant été l'objet d'un relevé en 2022, seulement deux, le ruisseau Cains et le ruisseau Carruthers (tous deux dans le bassin hydrographique de la rivière Mill), ont affiché un nombre de nids de fraie supérieur au PRL, atteignant respectivement 215 % et 320 % du PRL (tableau 1). Une partie du relevé dans le ruisseau Carruthers a été effectuée avant le pic de fraie, ce qui a donné lieu à un dénombrement incomplet qui devrait être considéré comme un nombre minimum, étant donné que d'autres activités de fraie ont probablement eu lieu après coup.

L'évaluation du saumon atlantique de l'Î.-P.-É. par rapport au PRL est présentée en nombre de poissons reproducteurs et non en nombre d'œufs afin de refléter le faible nombre de poissons présents dans les cours d'eau de la ZPS 17. L'état du saumon atlantique dans les cours d'eau de l'Î.-P.-É. ayant fait l'objet d'un relevé complet est ombré par rapport au PRL de chaque bassin hydrographique (figure 5). La carte (figure 5) indique l'état du saumon atlantique par rapport au PRL sur la base de relevés datant de 2017, ce qui peut ne pas refléter entièrement les conditions actuelles. Seuls les stocks de six bassins hydrographiques se situaient au-dessus du PRL lors du relevé complet le plus récent, notamment ceux des affluents de la rivière Mill (ruisseau Cains 2022, ruisseau Carruthers 2021), de la rivière Morell (2020), de la rivière Midgell (2017), de la rivière St. Peters (2020), du ruisseau Cross (2020) et du ruisseau North Lake (2020).

Tableau 1 : Pourcentage d'atteinte du point de référence limite (PRL) pour les stocks de saumon atlantique dans les cours d'eau surveillés de la ZPS 17, de 2013 à 2022. Un tiret indique qu'aucun relevé n'a été réalisé. Le « nombre requis » est le nombre estimé de poissons reproducteurs, sexes et durées de séjour en milieu marin confondus, correspondant au PRL du cours d'eau (MPO 2018). L'état des stocks des cours d'eau pour les années précédentes est disponible dans Cairns et MacFarlane (2015).

Cours d'eau	Nombre requis	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ruisseau Cains (rivière Mill)	15	161	-	161 ^a	186	316	96	-	215	-	215
Ruisseau Carruthers (rivière Mill)	24	263 ^a	-	277 ^a	253	320	293	102 ^a	247	358	320 ^a
Rivière Trout, Coleman/Roxbury	94	41	25	25	31	29	22	17 ^a	19	26	28
Rivière Trout, vallée de la Tyne	26	0	0	-	-	7 ^a	-	-	-	-	-
Rivière Little Trout	11	0	0	7	-	77	-	-	-	-	-
Ruisseau Bristol (Berrigans)	22	19	0	0 ^a	-	16	-	-	49	10 ^a	-
Rivière Morell	160	132	157	58 ^a	83	78	51	193 ^a	174	21 ^a	11 ^a
Rivière Midgell	34	46 ^a	97	181	-	135	-	-	-	-	-
Rivière St. Peters	24	80	79	122	37	35	-	-	184	-	-
Rivière Cow	12	182	43	245	204	139	48 ^a	29	11	2 ^a	-
Rivière Naufrage	23	845	405	288	201	166	80	138	71	0 ^a	-
Rivière Bear	9	74	14	60	164	33	5 ^a	0	52	-	-
Rivière Hay	14	140	49	117	133	49	13 ^a	42	0	3	-
Ruisseau Cross	24	496	357	440	315	355	109 ^a	61	213	50 ^a	37 ^a
Ruisseau Priest Pond	13	506	433	462	234	503	13	74	17	0 ^a	-
Ruisseau North Lake	26	568	311	447	428	364	68	95	133	19 ^a	84 ^a
Rivière Vernon	37	12	0 ^a	0	-	19	7 ^a	11	14	21	18 ^a
Ruisseau Clarks	25	5	-	0 ^a	-	7	-	4 ^a	-	21	11 ^a
Rivière Pisquid	26	67	26 ^a	81	49	47	28 ^a	17	45	22	9 ^a
Rivière Hillsborough	29	4	-	0	-	0	-	-	17	9	3 ^a
Rivière North	53	18	-	-	-	7	-	-	0	12	6 ^a
Rivière Clyde	22	- ^b	- ^b	- ^b	-	0	-	-	-	-	-
Rivière West	124	88	59	59	76	78	64 ^a	59	53	20 ^a	74
Rivière Dunk	130	-	-	-	-	39	-	-	-	-	3 ^a
Rivière Wilmot	45	-	-	- ^c	- ^c	5	-	-	-	-	-

^a Considéré comme une valeur minimale en raison de mauvaises conditions lors du dénombrement ou d'une couverture incomplète.

^b Des juvéniles ont été trouvés par pêche à l'électricité en 2012, mais pas en 2013, 2014 et 2015.

^c Des juvéniles ont été trouvés par pêche à l'électricité en 2014 et 2015.

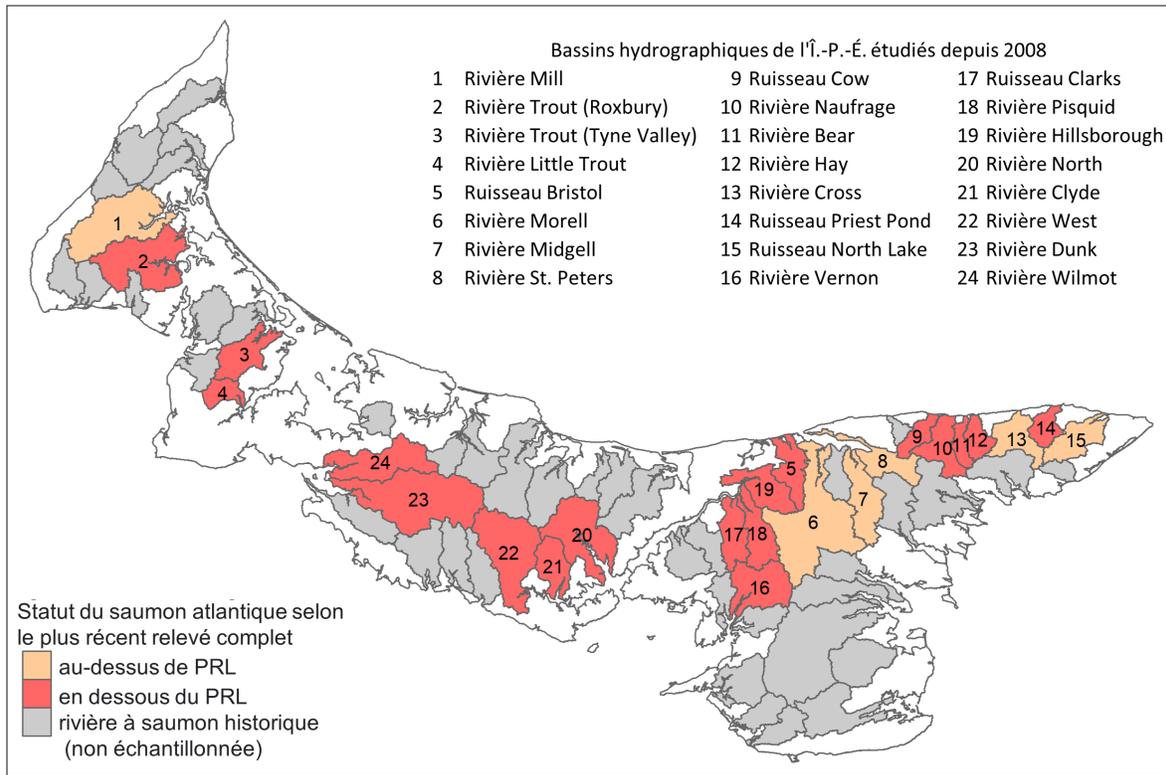


Figure 5 : État du saumon atlantique par rapport au PRL dans les bassins hydrographiques de l'Î.-P.-É. qui font partie du relevé du saumon atlantique de la ZPS 17 (d'après le relevé le plus récent considéré comme complet). Les bassins hydrographiques représentés se limitent à ceux où la présence du saumon est historiquement connue. Les bassins hydrographiques ayant été l'objet d'un relevé depuis 2008 sont numérotés, tandis que ceux ne l'ayant pas été sont grisés et ne portent pas de numéro. Les stocks de six bassins hydrographiques, indiqués en orange (1, 6, 7, 8, 13 et 15), se situaient au-dessus du PRL lors du relevé le plus récent, les autres, en rouge, se situaient tous en dessous du PRL.

ZPS 18 – Secteur du Golfe de la Nouvelle-Écosse

Les indices d'abondance des saumons adultes dans les rivières de la ZPS 18 sont dérivés des données sur les prises et l'effort de la pêche récréative. Les données relatives à la pêche récréative pour 2022 sont préliminaires et reposent sur les données extraites le 1^{er} février 2023 de la base contenant l'information consignée sur les talons de permis retournés (609 talons de permis retournés sur 2 176 permis vendus en 2022). Le nombre de permis vendus est utilisé pour estimer les prises et l'effort totaux à partir des prises et de l'effort déclarés sur les talons de permis retournés. Les indicateurs sont fournis pour trois rivières de la partie continentale de la Nouvelle-Écosse (ZPS 18A) et pour la rivière Margaree sur l'île du Cap-Breton, en Nouvelle-Écosse (ZPS 18B).

ZPS 18A – Secteur du Golfe de la Nouvelle-Écosse (partie continentale)

Les prises de la pêche récréative sont surveillées dans trois rivières de la ZPS 18A : les rivières West (Antigonish), East (Pictou) et Philip. Les données sur les prises sont normalisées en fonction de l'effort de pêche. Au cours de la période récente de 12 ans, il n'y a pas eu de changement significatif dans les prises par jour de pêche pour les petits et grands saumons dans aucune des trois rivières (figure 6). L'effort de pêche (en jours de pêche) dans la série

chronologique n'est pas constant et a varié au fil du temps et des changements dans la gestion de la pêche récréative.

Cet indice d'abondance ne permet pas d'estimer la population et, par conséquent, aucune comparaison avec les points de référence de l'AP n'est possible.

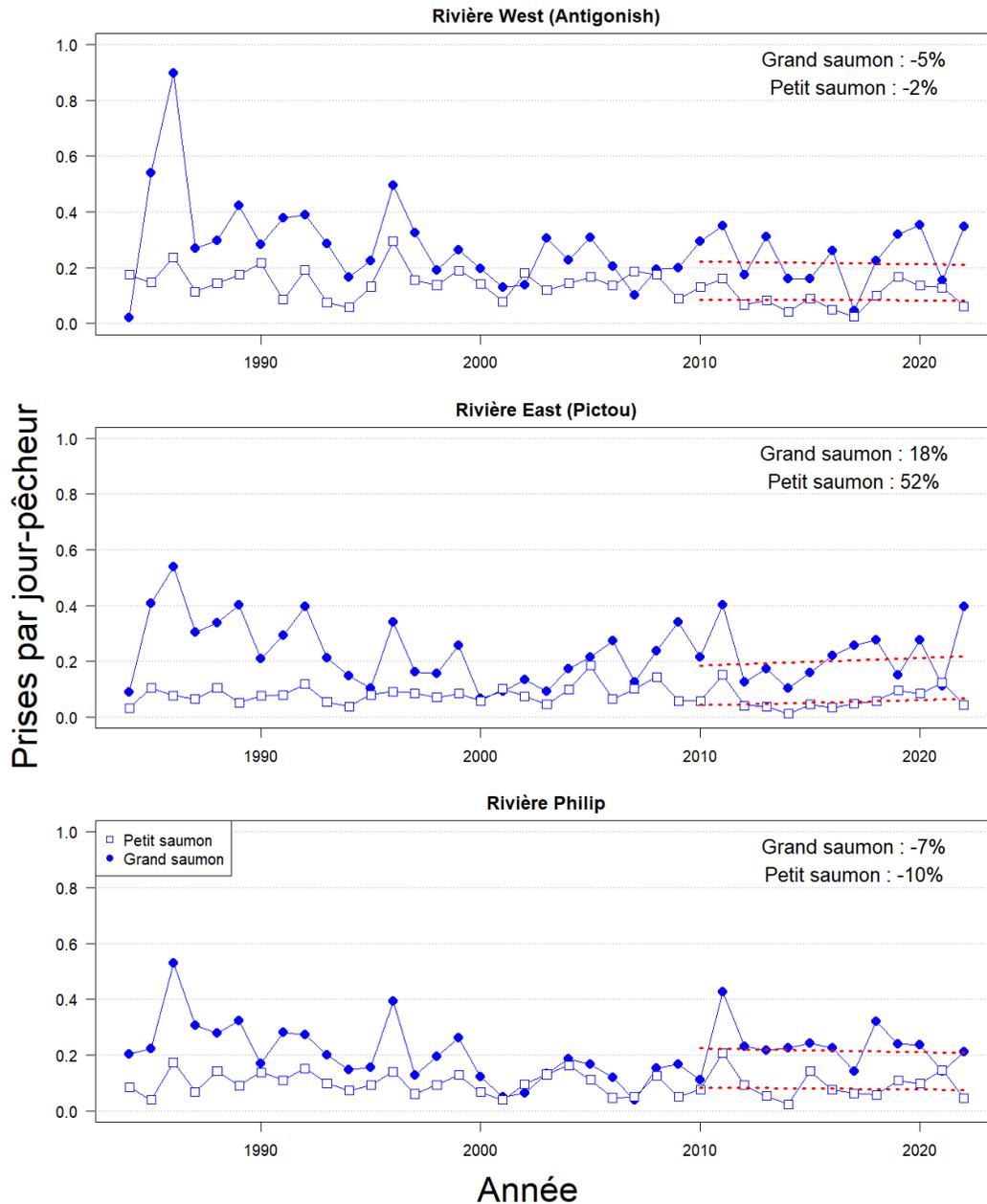


Figure 6 : Taux de capture estimés (prises par jour de pêche) pour les petits et grands saumons dans le cadre de la pêche récréative dans les trois plus grandes rivières de la ZPS 18A, de 1984 à 2022. Les carrés vides représentent les petits saumons et les cercles pleins représentent les grands saumons. La tendance (régression exponentielle, ligne rouge pleine ou pointillée lorsque la pente est significativement différente de 0 ou non, respectivement) sur la période de 12 ans précédente (2010 à 2022) et le pourcentage de changement correspondant sur cette période sont indiqués dans chaque panneau.

ZPS 18B – Rivière Margaree

L'abondance des saumons adultes dans la Margaree est modélisée en estimant les taux d'exploitation de la pêche récréative sur la base d'expériences par marquage-recapture menées entre 1988 et 1996. Ces taux sont ensuite appliqués aux données correspondantes sur les prises et l'effort de la pêche récréative enregistrées dans les carnets de pêche des pêcheurs à la ligne volontaires et les déclarations sur les talons de permis (Breau et Chaput 2012). L'estimation pour 2022 est basée sur les données sur les prises et l'effort provenant des carnets de pêche des pêcheurs volontaires ($n = 19$) et des talons de permis.

En 2022, le nombre médian de poissons en montaison dans la Margaree a été estimé à 3 300 grands saumons (médiane; intervalle du 5^e au 95^e percentile de 2 800 à 4 000; arrondi à la centaine la plus proche) et à 1 000 petits saumons (médiane; intervalle du 5^e au 95^e percentile de 800 à 1 300; arrondi à la centaine la plus proche). Les changements dans le nombre estimé de poissons en montaison au cours de la période récente de 12 ans ne se traduisent pas par une tendance statistiquement significative pour les petits et grands saumons (annexe II, figure All-5).

La ponte pour les poissons en montaison et reproducteurs (petits et grands saumons combinés) est estimée à partir des caractéristiques biologiques moyennes des saumons de la rivière Margaree recueillies entre 1988 et 1996 (MPO 2018, 2019). La ponte pour les poissons reproducteurs tient compte des pertes déclarées dans les pêches en rivière (pêche à des fins ASR des communautés autochtones et taux de mortalité présumé de 5 % pour la pêche récréative; MPO 2014).

En 2022, la ponte estimée pour les poissons en montaison (petits et grands saumons combinés) était de 795 œufs par 100 m² (médiane; intervalle du 5^e au 95^e percentile de 677 à 934 œufs par 100 m²). L'estimation correspondante pour les poissons reproducteurs était de 784 œufs par 100 m² (médiane; 5^e et 95^e percentiles de 667 et 923 œufs par 100 m²).

La ponte estimée pour les poissons reproducteurs a dépassé le PRL de 152 œufs par 100 m² et le PRS de 578 œufs par 100 m². La ponte pour les poissons reproducteurs (petits et grands saumons combinés) dépasse le PRL chaque année depuis 1987 (figure 7).

Il convient d'être prudent lors de l'utilisation des estimations d'abondance pour la Margaree afin d'obtenir de l'information sur l'état de la population en raison de la réduction de l'effort de pêche qui s'est produite depuis que le modèle a été calibré avec des données indépendantes de la pêche (voir la section sur les sources d'incertitudes dans la conclusion pour plus de détails).

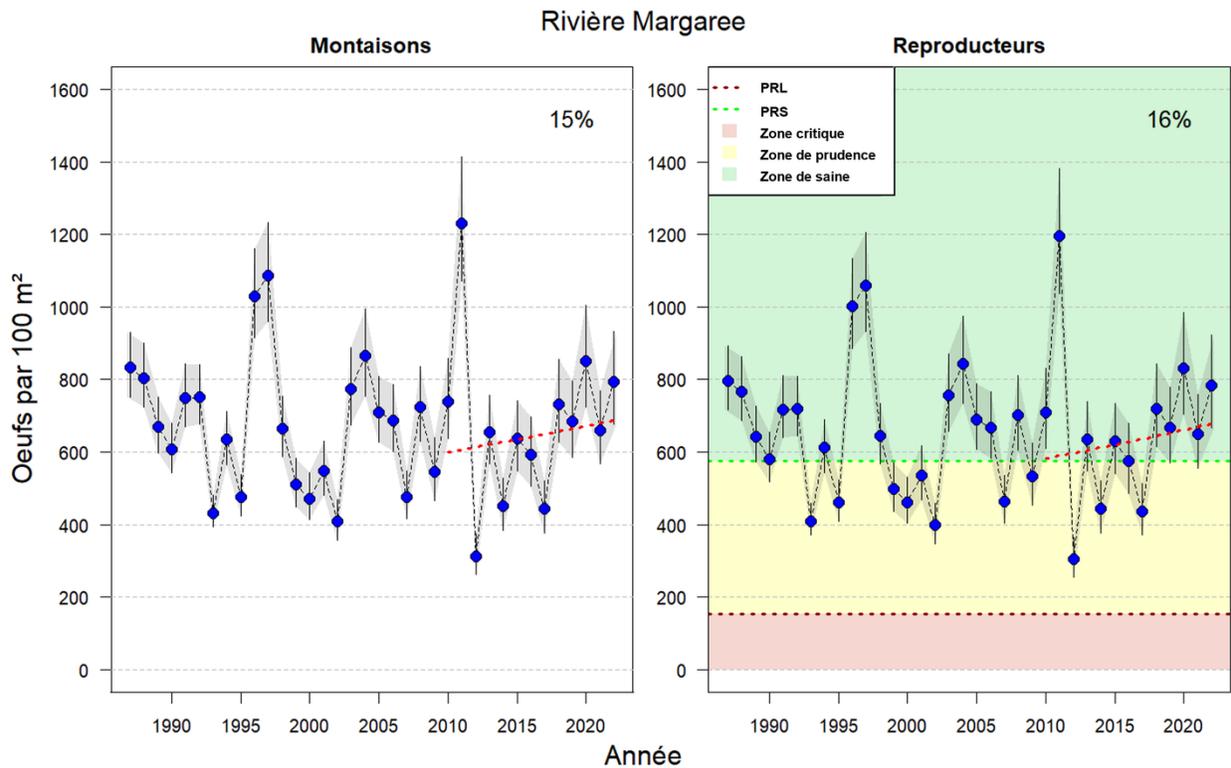


Figure 7 : Estimations médianes de la ponte (exprimées en nombre d'œufs par 100 m²) pour les petits et grands saumons combinés en montaison (panneau de gauche) et reproducteurs (panneau de droite) dans la Margaree, de 1987 à 2022. La zone grisée représente l'intervalle du 5^e au 95^e percentile. Le PRL (152 œufs par 100 m²) et le PRS (578 œufs par 100 m²) pour la rivière Margaree sont indiquées par une ligne horizontale pointillée rouge foncé et verte, respectivement. Les zones critique, de prudence et saine sont indiquées en rouge, jaune et vert, respectivement. La tendance (régression exponentielle, ligne rouge pleine ou en pointillés lorsque la pente est significativement différente de 0 ou non, respectivement) de la médiane des densités d'œufs estimées sur la période de 12 ans précédente (2010 à 2022) et le pourcentage de changement correspondant sur cette période sont indiqués dans chaque panneau.

Estimations de l'abondance des saumons adultes dans la région du Golfe

Les estimations du nombre total de petits et grands saumons en montaison sont élaborées pour chaque ZPS et, globalement, pour la région du Golfe, sur la base des estimations pour les cours d'eau surveillés (MPO 2014).

Le nombre de grands saumons en montaison dans la région du Golfe a été estimé à 34 300 poissons (intervalle du 5^e au 95^e percentile de 28 200 à 40 500 poissons; arrondi à la centaine la plus proche). Le nombre de petits saumons en montaison dans la région du Golfe a été estimé à 18 000 poissons (intervalle du 5^e au 95^e percentile de 14 000 à 22 000 poissons; arrondi à la centaine la plus proche) en 2022 (figure 8).

Dans l'ensemble, pour la région du Golfe, les abondances estimées ont affiché une tendance à la baisse pour les petits et grands saumons au cours de la période 2010-2022 (bien que la tendance ne soit pas statistiquement significative); en 2022, l'abondance était inférieure à la moyenne à long terme pour les petits et grands saumons (figure 8). Au cours des 12 dernières années, l'abondance estimée des saumons n'a diminué de manière significative que dans la

ZPS 17 : de 40 % pour les grands saumons et de 20 % pour les petits saumons (figure 8). La tendance des abondances estimées pour les deux groupes de taille était à la baisse dans toutes les ZPS, à l'exception de la ZPS 18 où elle était à la hausse, mais le changement n'était pas statistiquement significatif.

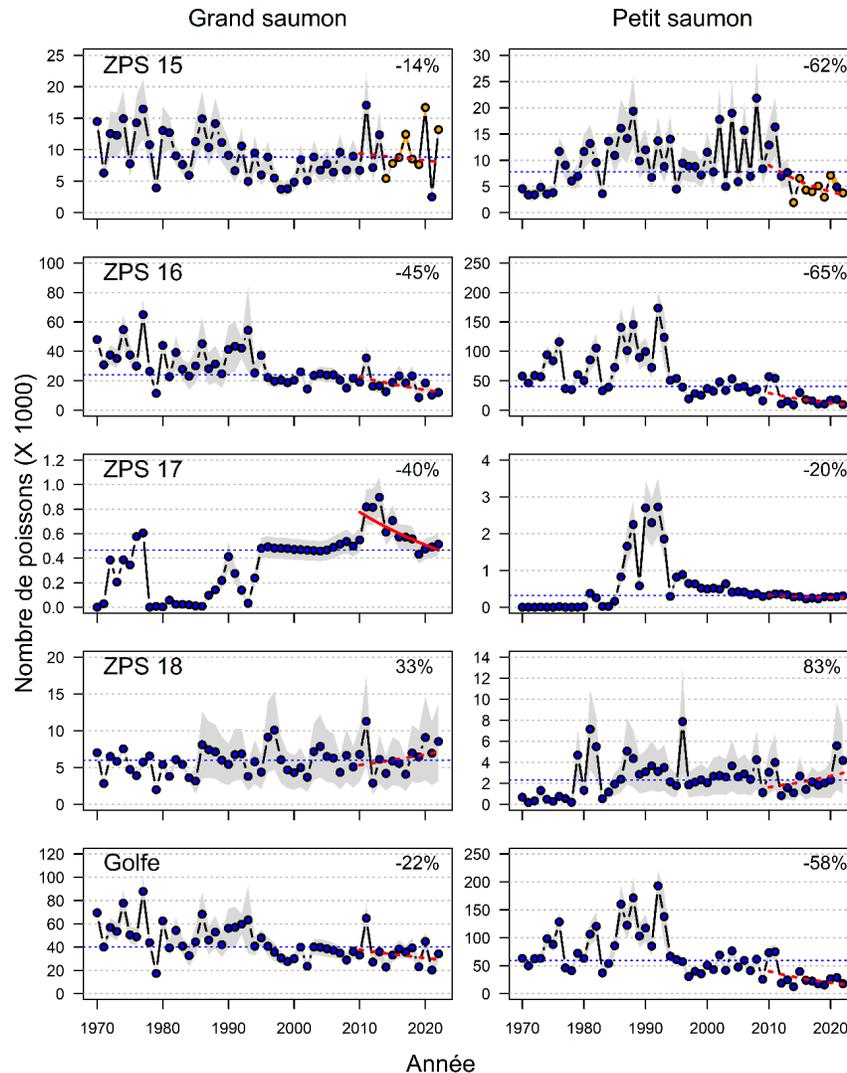


Figure 8 : Estimations (les symboles colorés représentent les médianes et les zones grisées représentent les intervalles du 5^e au 95^e percentile) du nombre total de grands saumons en montaison (panneaux de gauche) et du nombre total de petits saumons en montaison (panneaux de droite) dans chacune des ZPS 15, 16, 17 et 18, et dans l'ensemble des rivières de la région du Golfe, de 1970 à 2022. La tendance (régression exponentielle, ligne rouge pleine ou pointillée lorsque la pente est significativement différente de 0 ou non, respectivement) du nombre médian estimé de poissons en montaison au cours de la période de 12 ans précédente (2010 à 2022) et le pourcentage de changement correspondant au cours de cette période sont indiqués dans chaque panneau. La ligne horizontale pâle en pointillé dans chaque panneau est la moyenne de l'abondance médiane pour la série chronologique de 1970 à 2022. Remarque : pour la ZPS 15, à partir de 2014, les nombres estimés de poissons en montaison sont basés sur des dénombrements par relevé visuel des poissons reproducteurs lorsqu'ils sont disponibles; ils sont représentés en orange (CIEM 2021, annexe 5). Les données présentées dans cette figure sont disponibles sur le Portail du gouvernement ouvert ([Estimations des montaisons totales de grands et petits saumons dans la région du Golfe - Portail du gouvernement ouvert \(canada.ca\)](https://www.canada.ca/fr/estimations-des-montaisons-totales-de-grands-et-petits-saumons-dans-la-region-du-golfe-portail-du-gouvernement-ouvert)).

Indicateurs de production du saumon atlantique en eau douce basés sur l'abondance des saumons juvéniles

Les indices de production en eau douce sont dérivés de relevés par pêche à l'électricité. L'échantillonnage de saumons juvéniles dans des sites fixes est effectué de façon plus constante depuis le début des années 1970 dans les rivières Restigouche (ZPS 15) et Miramichi (ZPS 16), et depuis le milieu des années 1980 dans les rivières de la ZPS 18. L'abondance des saumons juvéniles dans les sites, en termes de nombre de poissons par âge ou par groupe de taille par zone d'habitat échantillonnée, est obtenue au moyen d'un échantillonnage par enlèvement successif ou d'un échantillonnage par unité d'effort calibré selon la densité. La méthodologie est décrite dans Dauphin *et al.* (2019, 2021) pour la ZPS 15, dans Chaput *et al.* (2005) pour la ZPS 16 et dans Chaput et Claytor (1989) pour la ZPS 18. L'intensité de l'échantillonnage varie d'une année à l'autre et d'une rivière à l'autre. Lorsque l'information est disponible, les densités annuelles sont référencées par rapport aux moyennes pour deux périodes : avant 1984 et après 1984 (ou plus tard selon le groupe d'âge). L'année 1984 correspond au moment où les pêches commerciales ont été fermées et où la remise à l'eau obligatoire des grands saumons capturés dans la pêche récréative a été introduite. Les groupes de taille des juvéniles (alevins, petits tacons et grands tacons) sont utilisés comme substituts des cohortes.

ZPS 15A – Rivière Restigouche (N.-B.)

Les densités de juvéniles sont estimées et présentées pour les quatre principaux affluents du bassin hydrographique de la Restigouche (cours principal de la Restigouche et rivières Upsalquitch, Little Main Restigouche et Kedgwick). En 2022, 78 sites ont été échantillonnés ($n = 60$ sites si l'on exclut ceux des rivières Matapédia et Patapédia qui sont au Québec). Tous les sites comptaient au moins un saumon juvénile, quatre sites ne comptaient pas d'alevins, quatre sites ne comptaient pas de petits tacons et cinq sites ne comptaient pas de grands tacons.

La détection de plusieurs cohortes dans presque tous les sites d'échantillonnage indique qu'il y a eu plusieurs années de fraie réussie dans l'ensemble du bassin hydrographique. Les saumons juvéniles sont largement répartis dans les quatre rivières échantillonnées.

Au cours des 12 dernières années, l'abondance des alevins, des petits tacons et des grands tacons n'a pas changé de manière significative, à l'exception de celle des petits et des grands tacons dans l'affluent de la Kedgwick qui a augmenté respectivement de 144 % et de 290 % (figure 9). Cependant, ces changements importants en pourcentage doivent être mis dans le contexte de densités très faibles (c'est-à-dire que l'abondance des grands tacons était proche de 0 poisson par 100 m² au début des années 2010 et qu'il se chiffrait entre 5 et 10 poissons par 100 m² ces dernières années). De même, l'abondance des petits et grands tacons était égale ou inférieure à la moyenne à long terme dans toutes les rivières, à l'exception de la Kedgwick et de la Little Main Restigouche. En 2022, l'abondance des alevins était inférieure ou un peu supérieure (Upsalquitch) à la moyenne à long terme dans toutes les rivières échantillonnées.

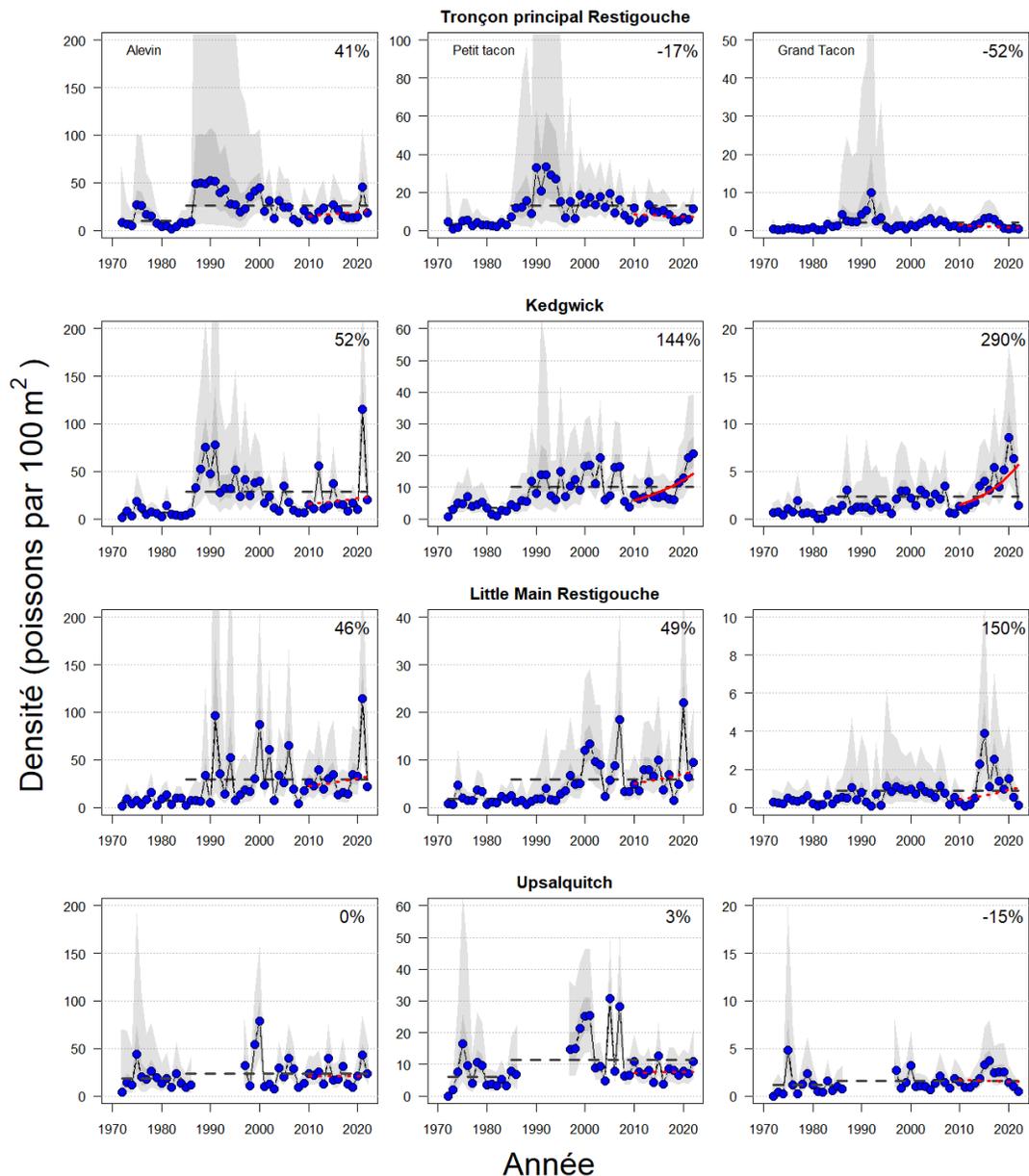


Figure 9 : Densités moyennes (médiane, nombre de poissons par 100 m²) des alevins (colonne de gauche), des petits tacons (colonne du milieu) et des grands tacons (colonne de droite) dans le cours principal de la Restigouche et les rivières Kedgwick, Little Main Restigouche et Upsalquitch, de 1972 à 2022. Les points indiquent les médianes de la distribution a posteriori et les zones grisées claires et foncées indiquent les intervalles du 2,5^e au 97,5^e percentile et du 25^e au 75^e percentile, respectivement. Les lignes horizontales pointillées dans chaque panneau sont les densités moyennes correspondant aux périodes précédant et suivant les changements importants apportés à la gestion des pêches commerciales et récréatives du saumon en 1984. La tendance (régression exponentielle, ligne rouge pleine ou pointillée lorsque la pente est significativement différente de 0 ou non, respectivement) de la médiane des densités estimées sur la période de 12 ans précédente (2010 à 2022) et le pourcentage de changement correspondant sur cette période sont indiqués dans chaque panneau. Remarque : des incertitudes plus importantes sont observées pour la période allant du milieu des années 1980 au milieu des années 1990 en raison d'un nombre beaucoup plus faible de sites échantillonnés.

ZPS 16A – Rivière Miramichi

Les densités d'alevins, de petits tacons et de grands tacons de saumon atlantique dans le bassin hydrographique de la Miramichi sont résumées en fonction des quatre principaux affluents qui se jettent dans les eaux de marée (rivières Miramichi Sud-Ouest (MSO), Renous, Miramichi Nord-Ouest (MNO) et de la Petite Miramichi Sud-Ouest (PMSO)). Les densités moyennes de juvéniles n'ont été calculées que lorsque quatre sites ou plus par grand affluent avaient été l'objet d'un relevé au cours d'une année donnée.

En 2022, des relevés par pêche à l'électricité ont été effectués à huit sites dans la PMSO, à 17 sites dans la MNO, à dix sites dans la Renous et à 19 sites dans la MSO, pour un total de 54 sites dans l'ensemble du bassin hydrographique de la Miramichi. Les conditions de l'eau en septembre et en octobre étaient généralement favorables pour le relevé par pêche à l'électricité en 2022.

En 2022, des alevins ont été capturés dans tous les sites sauf un et des tacons (petits et grands combinés) l'ont été dans tous les sites sauf cinq, ce qui indique que les saumons adultes continuent de frayer dans tout le bassin hydrographique de la Miramichi.

Les densités moyennes d'alevins dans les quatre rivières étudiées en 2022 allaient de 15 (PMSO) à 38 (MNO) poissons par 100 m². Les densités d'alevins en 2022 sont restées inférieures aux densités moyennes d'alevins après 1984 dans chaque rivière (figure 10).

Les densités moyennes de petits tacons en 2022 allaient de 8 (PMSO) à 10 (MNO) poissons par 100 m². Les densités moyennes de petits tacons en 2022 sont restées inférieures aux densités moyennes à long terme (1986 à 2022) pour ce stade biologique dans chaque rivière (figure 10). Les densités moyennes de grands tacons en 2022 étaient comprises entre 1 (Renous) et 3 (MSO) poissons par 100 m² et sont également restées inférieures à la moyenne à long terme (1987 à 2022) pour ce stade biologique dans toutes les rivières surveillées (figure 10).

Les densités moyennes de tous les stades biologiques juvéniles ont diminué dans les quatre rivières surveillées au cours des 12 dernières années, bien que la diminution pour les grands tacons dans la MSO n'était pas statistiquement significative (figure 10). La diminution des densités moyennes au cours des 12 dernières années a varié de 54 % (PMSO) à 78 % (Renous) pour les alevins, de 56 % (PMSO) à 83 % (MNO) pour les petits tacons et de 54 % (PMSO) à 76 % (Renous) pour les grands tacons (figure 10).

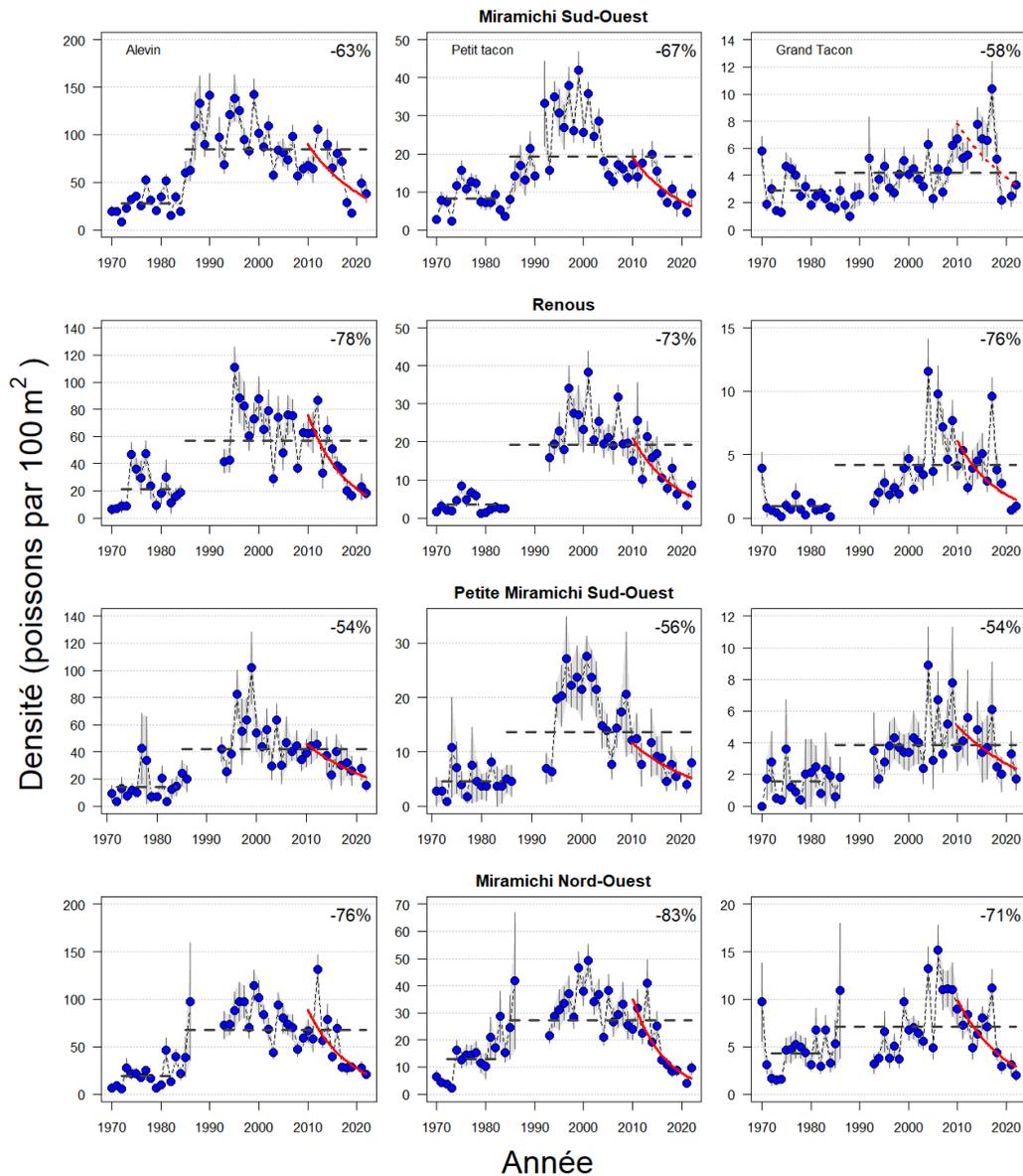


Figure 10 : Densités moyennes annuelles (cercles bleus), exprimées en nombre de poissons par 100 m² de zone échantillonnée, pour les alevins (colonne de gauche), les petits tacons (colonne du milieu) et les grands tacons (colonne de droite) aux sites échantillonnés dans les quatre principales rivières du bassin hydrographique de la Miramichi : Miramichi Sud-Ouest (rangée supérieure), Renous (deuxième rangée), Petite Miramichi Sud-Ouest (troisième rangée) et Miramichi Nord-Ouest (rangée inférieure), de 1970 à 2022. Il n'a pas été possible de mener le programme de pêche à l'électricité dans la Miramichi en 2020 en raison des restrictions associées à la COVID-19. Les barres verticales représentent l'erreur type. Les lignes horizontales pointillées dans chaque panneau représentent les densités moyennes; elles sont calculées séparément pour les périodes précédant et suivant 1984, année où des changements importants ont été apportés à la gestion des pêches commerciales et récréatives du saumon. La tendance (régression exponentielle, ligne rouge pleine ou pointillée lorsque la pente est significativement différente de 0 ou non, respectivement) de la médiane des densités estimées au cours des 12 années précédentes (2010 à 2022) et le pourcentage de changement correspondant au cours de cette période sont indiqués dans chaque panneau.

ZPS 16B – Sud-Est du Nouveau-Brunswick

Des relevés par pêche à l'électricité dans cinq rivières (Buctouche, Cocagne, Richibucto/Coal Branch, Kouchibouguacis et Kouchibouguac) du Sud-Est du Nouveau-Brunswick sont effectués de façon intermittente depuis 1974 et de façon plus constante depuis la fin des années 1990 (Atkinson 2004). Les densités d'alevins et de tacons de saumon atlantique (cohorte combinées) ont été calculées lorsque trois sites ou plus par rivière avaient fait l'objet d'un relevé au cours d'une année donnée.

En 2022, des relevés par pêche à l'électricité ont été effectués à huit sites dans la rivière Buctouche, à cinq sites dans la rivière Cocagne, à cinq sites dans les rivières Richibucto/Coal Branch (combinées), à quatre sites dans la rivière Kouchibouguacis et à cinq sites dans la rivière Kouchibouguac, pour un total de 26 sites échantillonnés dans tout le Sud-Est du Nouveau-Brunswick. Les conditions de l'eau à la fin septembre ont été jugées favorables pour le relevé par pêche à l'électricité dans le Sud-Est du Nouveau-Brunswick en 2022.

En 2022, des alevins ont été capturés à tous les sites sauf un dans la rivière Cocagne et des tacons l'ont été à tous les sites sauf un dans la rivière Richibucto/Coal Branch, ce qui indique que les saumons adultes continuent de frayer dans toutes les rivières échantillonnées du Sud-Est du Nouveau-Brunswick.

Les densités moyennes d'alevins dans les cinq rivières surveillées en 2022 allaient de 17 (Kouchibouguacis) à 41 (Kouchibouguac) poissons par 100 m² et étaient égales ou supérieures à la moyenne à long terme (1999-2022) des densités d'alevins pour chaque rivière (figure 11).

Les densités moyennes de tacons dans les cinq rivières surveillées en 2022 variaient de 3 (Kouchibouguacis) à 22 (Kouchibouguac) poissons par 100 m². Les densités moyennes de tacons dans les rivières Buctouche, Cocagne et Kouchibouguac étaient supérieures aux densités moyennes de tacons à long terme (1999-2022) pour ces rivières, tandis que les densités moyennes de tacons dans les rivières Richibucto/Coal Branch et Kouchibouguacis étaient inférieures à la moyenne à long terme pour ces rivières (figure 11).

Au cours des 12 dernières années, l'évolution de l'abondance des saumons atlantiques de tous les stades juvéniles dans toutes les rivières échantillonnées dans la ZPS 16B n'a pas été statistiquement significative.

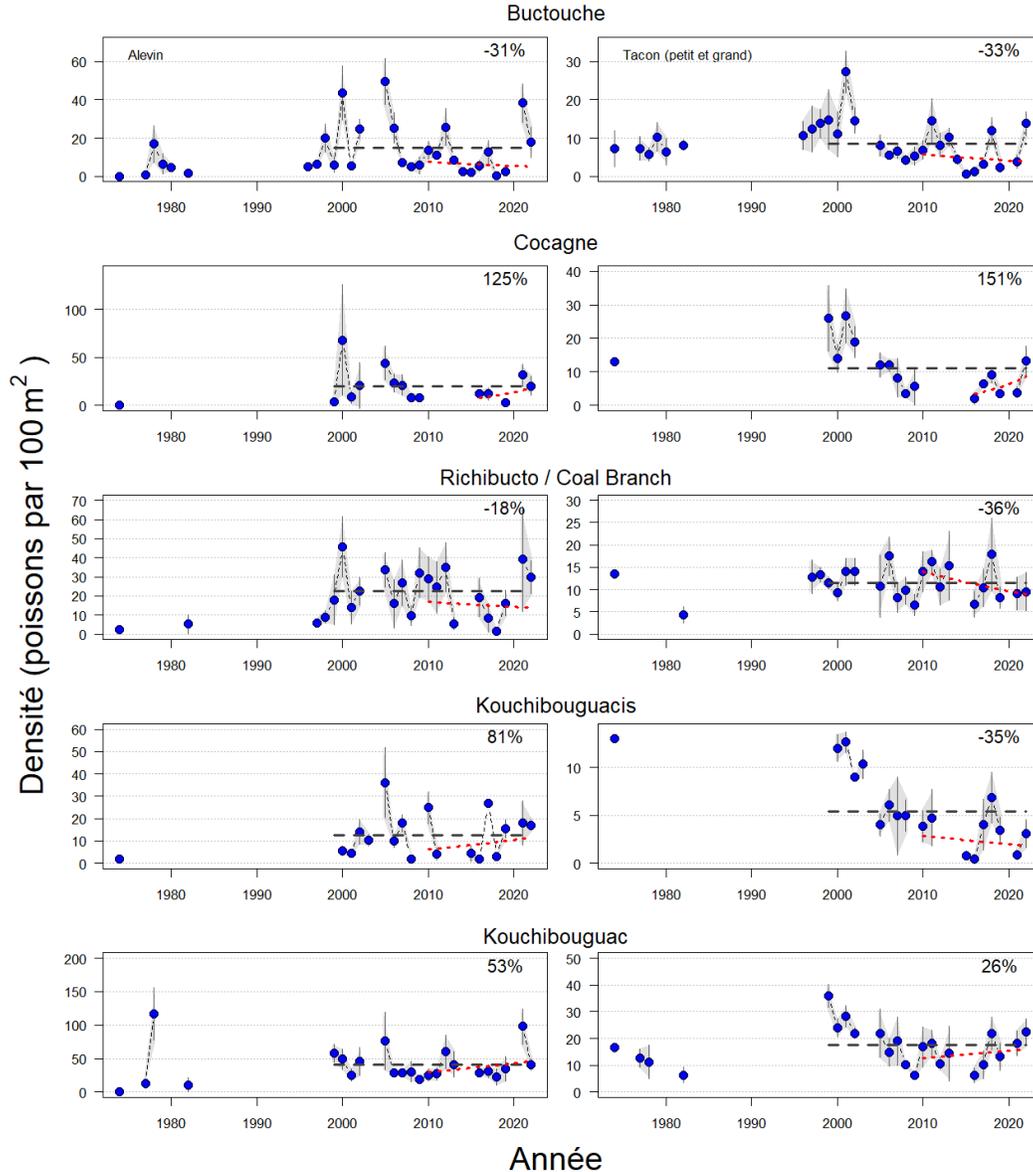


Figure 11 : Densités moyennes annuelles, exprimées en nombre de poissons par 100 m² de zone échantillonnée, pour les alevins (colonne de gauche) et les tacons (groupes de taille combinés, colonne de droite) aux sites échantillonnés dans cinq grandes rivières du Sud-Est du Nouveau-Brunswick : Buctouche (rangée supérieure), Cocagne (deuxième rangée), Richibucto/Coal Branch (troisième rangée), Kouchibouguacis (quatrième rangée) et Kouchibouguac (rangée inférieure) pour les années d'échantillonnage 1974 à 2022. Les barres verticales et les zones grisées représentent l'erreur type lorsqu'elle est indiquée. Les lignes horizontales pointillées représentent l'abondance moyenne des alevins et des tacons pour les années qui ont suivi la fermeture de la pêche récréative et de la pêche autochtone en 1998. La tendance (régression exponentielle, ligne rouge pleine ou pointillée lorsque la pente est significativement différente de 0 ou non, respectivement) de la médiane des densités estimées au cours de la période de 12 ans précédente (2010 à 2022) et le pourcentage de changement correspondant au cours de cette période sont indiqués dans chaque panneau. Pour la rivière Cocagne, le pourcentage de changement est calculé à partir de la dernière année (2016) pour laquelle des données sont disponibles au cours de la période de 12 ans.

ZPS 18A – Partie continentale du secteur du Golfe de la Nouvelle-Écosse

Des relevés sur les saumons juvéniles ont été menés dans trois rivières de la ZPS 18A : la rivière West (Antigonish), la rivière East (Pictou) et la rivière Philip. Les résultats sont présentés pour les années où au moins trois sites ont été échantillonnés par rivière. Depuis 2012, six sites par rivière ont été échantillonnés. Tous les sites échantillonnés en 2022 étaient occupés par des saumons juvéniles.

Au cours des 12 dernières années, le changement dans l'abondance des juvéniles n'a été significatif que pour les tacons dans la rivière East (Pictou), où l'abondance a augmenté de 81 %. L'abondance des alevins était inférieure à la moyenne à long terme dans toutes les rivières, tandis que celle des tacons était supérieure à la moyenne à long terme (figure 12).

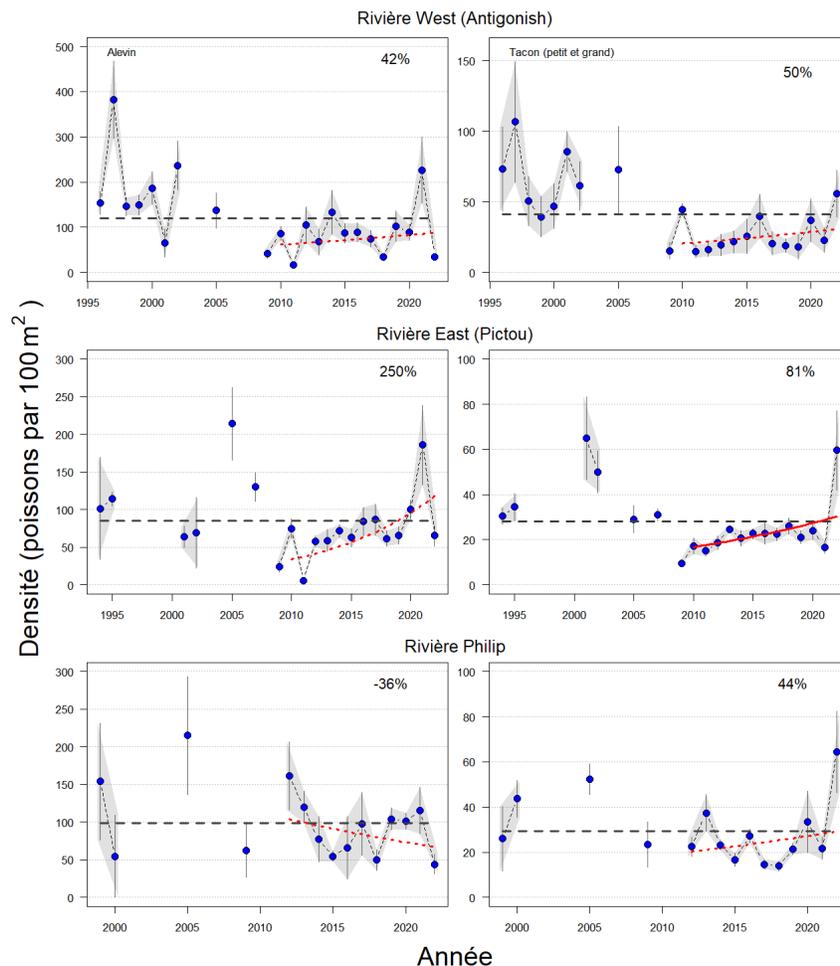


Figure 12 : Densités moyennes annuelles, exprimées en nombre de poissons par 100 m² de zone échantillonnée, pour les alevins (colonne de gauche) et les tacons (colonne de droite) aux sites échantillonnés dans les trois rivières de la partie continentales du secteur du Golfe de la Nouvelle-Écosse. Les barres verticales et les zones grisées représentent l'erreur type. La ligne horizontale pointillée dans chaque panneau représente les densités moyennes pour les séries chronologiques présentées. La tendance (régression exponentielle, ligne rouge pleine ou pointillée lorsque la pente est significativement différente de 0 ou non, respectivement) de la médiane des densités estimées au cours de la période de 12 ans précédente (2010 à 2022) et le pourcentage de changement correspondant au cours de cette période sont indiqués dans chaque panneau.

ZPS 18B – Rivière Margaree

Treize sites ont été l'objet d'un relevé dans la rivière Margaree en 2022. Tous les sites échantillonnés étaient occupés par des tacons et des alevins, à l'exception d'un site où aucun alevin n'a été détecté. Au cours des 12 dernières années, l'évolution de l'abondance des juvéniles, tant les alevins que les tacons, n'a pas été significative. En 2022, l'abondance des alevins était inférieure à la moyenne à long terme et celle des tacons était légèrement supérieure à la moyenne à long terme (figure 13).

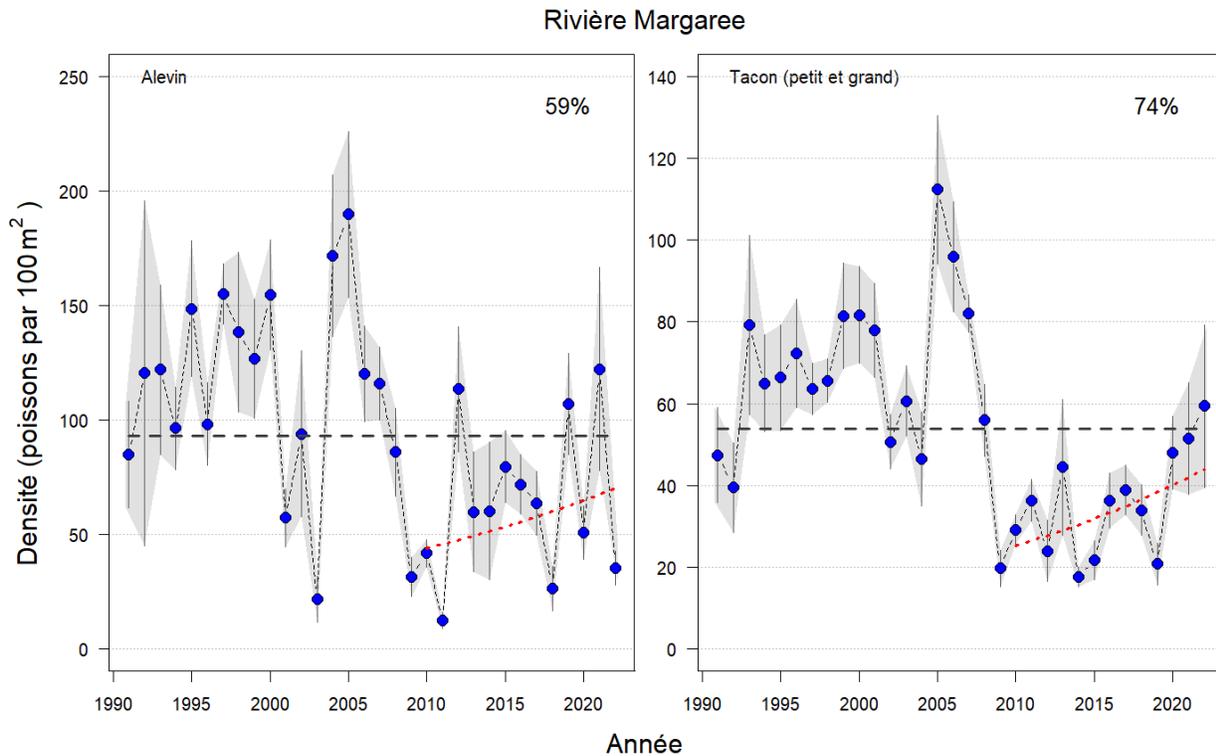


Figure 13 : Densités moyennes annuelles, exprimées en nombre de poissons par 100 m² de zone échantillonnée, pour les alevins (colonne de gauche) et les tacons (colonne de droite) aux sites échantillonnés dans la rivière Margaree depuis 1990. Les barres verticales et les zones grisées représentent l'erreur type. La ligne horizontale pointillée dans chaque panneau représente les densités moyennes pour les séries chronologiques présentées. La tendance (régression exponentielle, ligne rouge pleine ou pointillée lorsque la pente est significativement différente de 0 ou non, respectivement) de la médiane des densités estimées sur la période de 12 ans précédente (2010 à 2022) et le pourcentage de changement correspondant sur cette période sont indiqués dans chaque panneau.

Conclusions

Sur la base des tendances de l'abondance des petits et grands saumons et des indices d'abondance des juvéniles généralement en baisse ou stables, on ne s'attend pas à une augmentation de l'abondance du saumon atlantique dans les rivières de la région du Golfe du MPO en 2023.

État des stocks de saumon atlantique

En 2022, les stocks de saumon atlantique de la rivière Restigouche dans la ZPS 15 et de la rivière Miramichi dans la ZPS 16 se trouvaient dans la zone critique (tableau 2).

Dans la ZPS 17, la majorité des stocks des rivières étudiées étaient en deçà du PRL. Les évaluations confirment l'état précaire du saumon dans plusieurs petites rivières, en particulier celles dans lesquelles la fraie semble se produire de façon intermittente. En 2022, seuls les stocks de deux rivières dans cette ZPS étaient au-dessus du PRL, mais cela pourrait être dû en partie à une couverture incomplète des relevés des nids de fraie (tableau 2).

Le stock de la Margaree dans la ZPS 18 était au-dessus du PRS en 2022 et se trouvait donc dans la zone saine, mais l'estimation présente une grande incertitude en raison des changements dans l'effort de pêche à la ligne depuis l'élaboration du modèle.

Tableau 2 : Résumé de l'état des stocks de saumon atlantique pour 2022 dans les rivières évaluées des zones de pêche du saumon (ZPS) 15 à 18.

ZPS	Cours d'eau	Pourcentage d'atteinte du PRL (prob. > PRL)	État selon l'AP
15	Restigouche	77 %	Zone critique
16A	Miramichi SO	92 % (37 %)	Zone critique
16A	Miramichi NO	54 % (2 %)	Zone critique
17	Î.-P.-É. (13 cours d'eau) ¹	2 sur 13 au-dessus du PRL; fourchette de 3 % à 320 %	Entre les zones critique et de prudence
18	Margaree	523 % (100 %)	Zone saine

¹ L'état est présenté pour les 13 cours d'eau ayant fait l'objet d'un relevé en 2022. Le nombre de cours d'eau dans lesquels l'état des poissons reproducteurs était supérieur au PRL en 2022 est indiqué, ainsi que la fourchette du pourcentage d'atteinte pour tous les cours d'eau ayant fait l'objet d'un relevé.

Production du saumon atlantique en eau douce

Bien que les indices de juvéniles dans les rivières des ZPS 15A, 16B et 18 ayant été l'objet d'un relevé depuis 2010 soient généralement inférieurs à ceux de la décennie précédente, les tendances au cours des 12 dernières années sont soit stables, soit en augmentation dans ces zones (figures 9, 11, 12, 13). Cela contraste avec les tendances des indices d'alevins et de tacons dans les rivières de la ZPS 16A (Miramichi) ayant été l'objet d'un relevé, dont la plupart ont connu un déclin significatif au cours de la même période (figure 10).

Sources d'incertitude

Données dépendantes de la pêche

Les estimations de l'abondance des saumons atlantiques adultes dans les ZPS 15 et 18 reposent sur des données dépendantes de la pêche, ce qui pourrait fausser les estimations des populations.

Pour la rivière Restigouche (N.-B.; ZPS 15A), les températures élevées de l'eau et les conditions de basses eaux durant l'été et le début de l'automne ont eu une incidence sur l'effort de pêche et peut-être sur la disponibilité du saumon pour la pêche. Les données sur la pêche récréative sont également incomplètes. En 2022, 16 des 22 pourvoiries ont renvoyé des déclarations de prises, ce qui constitue une amélioration par rapport aux deux années précédentes. Comme les années précédentes, les prises manquantes ont été estimées sur la base de l'hypothèse selon laquelle la proportion des prises totales est restée la même que les années où les déclarations de prises étaient disponibles au cours d'une période comparable de la série chronologique. Parmi les parties enregistrées dans les eaux réservées de la Couronne, 63 % avaient renvoyé les formulaires de pêche à la nasse. Les prises totales effectuées dans les eaux réservées de la Couronne ont été estimées en augmentant les prises déclarées par toutes les parties enregistrées. À la date de la présente mise à jour, les données relatives aux eaux réservées de la Couronne pour 2022 étaient considérées comme préliminaires.

Le modèle d'évaluation de la rivière Margaree (N.-É.; ZPS 18B) a été mis au point à partir de données indépendantes de la pêche collectées par un filet-trappe de 1988 à 1996, en conjonction avec les données sur l'effort consignées sur les talons de permis de pêche récréative. Depuis 1997, seules les données dépendantes de la pêche sont disponibles pour le modèle. Cependant, l'effort de pêche récréative a diminué en dehors de la plage de valeurs utilisées au cours des années où le modèle a été développé et il faut donc faire preuve de prudence lors de l'utilisation des estimations de la population de saumon dérivées du modèle. Des options, y compris une étude par marquage-recapture réalisée à l'aide d'un filet-trappe, sont explorées pour obtenir des données indépendantes de la pêche sur les saumons adultes afin de recalibrer le modèle, mais les résultats ne sont pas attendus avant plusieurs années.

Relevé des poissons reproducteurs (dénombrement par plongée en apnée)

Le nombre de poissons reproducteurs repose sur des estimations de l'abondance et de la taille. Lorsque de grands nombres de poissons sont présents dans les bassins d'attente, il peut y avoir des biais (qui doivent encore être quantifiés) entraînant un surdénombrement ou un sous-dénombrement. Les observateurs doivent également estimer la proportion de grands et de petits saumons, ce qui entraîne une incertitude quant à la contribution relative des deux groupes de taille. En outre, les conditions environnementales ont une incidence sur le processus d'observation qui n'est pas encore prise en compte. Actuellement, les dénombrements par plongée en apnée sont rapportés sans tenir compte de l'erreur, mais des efforts sont en cours pour développer une estimation de l'incertitude pour cet indice.

Les pluies peuvent retarder ou, dans certains cas, interrompre prématurément le relevé par plongée en apnée, ce qui entraîne un dénombrement incomplet des poissons reproducteurs. Le fait de retarder le relevé jusqu'à ce que les conditions de l'eau permettent de reprendre la plongée peut également donner au saumon le temps de migrer dans les zones de la rivière déjà étudiées.

Dénombrement des nids de fraie

L'évaluation de l'état du saumon dans la ZPS 17 repose entièrement sur les relevés des nids de fraie, qui sont souvent affectés par des conditions de hautes eaux pendant la période de fraie, ce qui entraîne des dénombrements incomplets. D'autres sources d'incertitude proviennent de la capacité des groupes de gestion des bassins hydrographiques à consacrer des ressources à la réalisation de relevés rigoureux des nids de fraie, de la difficulté à distinguer les nids de l'omble de fontaine de ceux du saumon, et de la possibilité de variations interannuelles dans la période de fraie. Dans l'ensemble, les méthodes d'évaluation de l'abondance du saumon à l'.

P.-É. ne sont pas bien développées et l'état des stocks de la majorité des rivières est très incertain.

Calcul incomplet des pertes

Dans toutes les ZPS, les pertes de saumons atlantiques adultes qui ne sont pas prises en compte dans l'estimation du nombre de poissons reproducteurs comprennent les pertes dues à la déclaration incomplète des prises par les pêcheurs, au braconnage, aux manipulations expérimentales et aux prélèvements pour les stocks de reproducteurs. Les pertes dues à des facteurs naturels, y compris les maladies, la mortalité due aux eaux chaudes, la prédation sur les saumons adultes et autres, ne sont pas non plus prises en compte dans l'estimation du nombre de poissons reproducteurs. Par conséquent, la ponte estimée est considérée comme une surestimation de la ponte réelle au cours d'une année donnée.

Une mortalité massive planifiée de poissons a eu lieu dans un tronçon de 15 km de la rivière Miramichi Sud-Ouest et du ruisseau Lake à l'automne 2022 dans le but de contrôler l'achigan à petite bouche (*Micropterus dolomieu*), une espèce envahissante. Si l'on se base sur le fait que l'habitat des saumons juvéniles est similaire dans tout le bassin versant et sur les estimations récentes de la densité, il est possible que des centaines de milliers de saumons juvéniles soient morts. Cependant, l'impact sur les retours d'adultes dans le futur est inconnu et non quantifiable. De même, le nombre de saumons adultes qui sont morts à la suite de la mortalité massive est également inconnu et n'a pas été pris en compte dans le calcul du nombre de poissons reproducteurs dans la Miramichi Sud-Ouest en 2022.

Relevés par pêche à l'électricité

Les relevés par pêche à l'électricité dans la région se déroulent de la mi-juillet au début du mois d'octobre, en fonction de la zone et des conditions météorologiques. La capturabilité des saumons atlantiques juvéniles peut varier en fonction de la taille, de la température de l'eau, de la taille du cours d'eau, du niveau d'eau, de la visibilité, etc. Certaines des variations annuelles des indices de juvéniles peuvent être associées à des variations des conditions d'échantillonnage qui affectent la capturabilité et qui ne sont pas prises en compte dans les modèles actuellement utilisés pour estimer les indices d'abondance des juvéniles.

Collaborateurs

Nom	Affiliation
Suncica Avlijas	MPO Sciences, Région du Golfe
Cindy Breau	MPO Sciences, Région du Golfe
Joël Chassé	MPO Sciences, Région du Golfe
Michael Coffin	MPO Sciences, Région du Golfe
Isabelle Comeau	MPO Communications, Région du Golfe
Abby Daigle	MPO Sciences, Région du Golfe
Guillaume Dauphin	MPO Sciences, Région du Golfe
Scott Douglas	MPO Sciences, Région du Golfe
Larry Forsyth	MPO Sciences, Région du Golfe
Gabriel Goguen	MPO Sciences, Région du Golfe
Matthew Hardy	MPO Sciences, Région du Golfe
Matthew Horsman	MPO Sciences, Région du Golfe

Nom	Affiliation
Samantha Hudson	MPO Sciences, Région du Golfe
Alexis Knight	MPO Sciences, Région du Golfe
Eric LeBlanc	MPO Gestion de la ressource des pêches, Région du Golfe
Francis LeBlanc	MPO Sciences, Région du Golfe
Colin MacFarlane	MPO Sciences, Région du Golfe
Jenni McDermid	MPO Sciences, Région du Golfe
Kelsey Mcgee	MPO Sciences, Région du Golfe
Kirby Morrill	MPO Sciences, Région du Golfe
Scott Roloson	MPO Sciences, Région du Golfe
Amélie Rondeau	MPO Sciences, Région du Golfe
Royce Steeves	MPO Sciences, Région du Golfe
Kari Underhill	MPO Sciences, Région du Golfe
Mathieu Vienneau	MPO Gestion de la ressource des pêches, Région du Golfe

Approuvé par

Matthew Hardy
 Directeur régional des Sciences, Région du Golfe
 Pêches et Océans Canada

Date: 19 juin, 2023

Sources de renseignements

La présente réponse des Sciences découle de l'examen par les pairs régional du 1^{er} mars 2023 sur l'évaluation des indicateurs de stock de saumon atlantique SFA 15-18.

- Atkinson, G. 2004. Abondance relative des saumons atlantiques juvéniles (*Salmo salar*) et Atkinson, G. 2004. Relative abundance of juvenile Atlantic salmon (*Salmo salar*) and other fishes in rivers of southeastern New Brunswick, from electrofishing surveys, 1974 to 2003. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2537: viii + 57 p.
- Breau, C., and Caissie, D. 2013. [Adaptive management strategies to protect salmon \(*Salmo salar*\) under environmentally stressful conditions](#). DFO Can. Sci. Adv. Sec. Res. Doc. 2012/164. ii+14 p.
- Breau, C., and Chaput, G. 2012. [Analysis of catch options for aboriginal and recreational fisheries for Atlantic salmon from the Margaree River \(Nova Scotia\) for 2012](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2012/093. iv + 49 p.
- Cairns, D.K., and MacFarlane, R.E. 2015. [The status of Atlantic salmon \(*Salmo salar*\) on Prince Edward Island \(SFA 17\) in 2013](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2015/019. iv + 25 p.
- Chaput, G.J. and R.R. Claytor. 1989. Electrofishing surveys for Atlantic salmon from Margaree River, Nova Scotia 1957-1987. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. No. 736. iv + 76 p.
- Chaput, G., Moore, D., and Peterson, D. 2005. Predicting Atlantic salmon (*Salmo salar*) juvenile densities using catch per unit effort open site electrofishing. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. No. 2600. v + 25 p.

- Dauphin, G.J.R., Chaput, G., Breau, C., and Cunjak, R.A. 2019. Hierarchical model detects decadal changes in calibration relationships of single pass electrofishing indices of abundance of Atlantic salmon in two large Canadian catchments. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 76(4): 523-542.
- Dauphin, G.J.R., Arsenault, M., Benwell, I., Biron, M., Cameron, P., Olive, A., Pickard, R., and Chaput, G. 2021. [Juvenile Atlantic Salmon \(*Salmo salar*\) monitoring activities in the Restigouche River \(southern Gulf of St. Lawrence, Canada\), 1972 to 2019](#). *Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci.* 1321: xiv + 324 p
- ICES. 2021. Working Group on North Atlantic Salmon (WGNAS). ICES Scientific Reports. 3:29. 407 pp. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.7923>
- MPO. 2012. [État des stocks de saumon atlantique \(*Salmo salar*\) dans la région du Golfe du MPO \(zones de pêche du saumon 15 à 18\)](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2012/040.
- MPO. 2014. [État des stocks de saumon de l'atlantique \(*Salmo salar*\) dans la région du Golfe du MPO \(Zones de Pêche du Saumon 15 à 18\) jusqu'en 2013](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2014/057
- MPO. 2018. [Points de Référence Limite pour les rivières à saumon atlantique dans la Région du Golfe du MPO](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2018/015.
- MPO. 2019. [Mise à jour jusqu'en 2018 des indicateurs des adultes du saumon Atlantique de la rivière Miramichi \(N.-B.\), zone de pêche du saumon 16 de la Région du Golfe du MPO](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2019/009.
- MPO. 2022a. [Mise à jour des indicateurs pour le saumon atlantique \(*Salmo salar*\) dans les zones de pêche du saumon 15 à 18 de la région du Golfe du MPO pour 2020 et 2021](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Rép. des Sci. 2022/021.
- MPO. 2022b. [Définition des points de référence de l'approche de précaution pour le saumon atlantique, région du Golfe du MPO](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Avis sci. 2022/027.
- Pêches et Océans Canada. 2022. [Estimations des montaisons totales de grands et petits saumons dans la région du Golfe](#). Gouvernement ouvert.
- Van Leeuwen, T.E., Dempson, J.B., Burke, C.M., Kelly, N.I., Robertson, M.J., Lennox, R.J., Havn, T.B., Svenning, M-A., Hinks, R., Guzzo, M.M., Thorstad, E.B., Purchase, C.F., and Bates, A.E. 2020. [Influence de la température de l'eau sur la mortalité du saumon de l'Atlantique remis à l'eau après avoir été pêché à la ligne](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2020/029. vi + 58 p.

Annexes

Annexe I : Conditions environnementales

Les températures élevées de l'eau constituent une menace pour le saumon atlantique, car il a été démontré qu'elles augmentent son niveau de stress (Breau et Caissie 2013) et son taux de mortalité (Van Leeuwen *et al.* 2020).

Les températures élevées de l'air coïncident avec les températures élevées de l'eau dans les ZPS 15, 16 et 18, mais pas dans la ZPS 17, en raison des contributions importantes des eaux souterraines aux rivières de l'Î.-P.-É. Les données sur la température de l'air recueillies par les stations météorologiques d'Environnement et Changement climatique Canada à Miramichi (N.-B.; ZPS 16), Bathurst (N.-B.; ZPS 15) et Sydney (N.-É.; ZPS 18) ont été utilisées pour caractériser les conditions estivales en 2022. La température moyenne de l'air pendant les mois d'été (juillet et août) en 2022 était de 20,1 °C à Miramichi, de 19,4 °C à Bathurst et de 19,6 °C à Sydney (figure AI-1). On observe des tendances à la hausse statistiquement significatives ($p < 0,001$) dans les séries chronologiques de données allant de 1870 à 2022 (Bathurst : 1922 à 2022); la température moyenne de l'air en été a augmenté en moyenne de 1,06 °C par 100 ans à Miramichi, de 1,25 °C par 100 ans à Bathurst et de 1,34 °C par 100 ans à Sydney (figure AI-1).

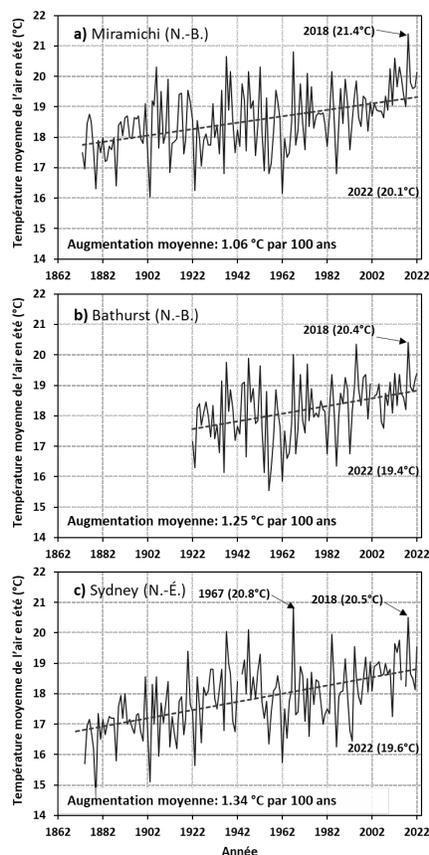


Figure AI-1 : Températures moyennes annuelles de l'air en été (juillet et août) et tendance linéaire de la température moyenne d'après les données des stations météorologiques d'Environnement et Changement climatique Canada à a) Miramichi, N.-B. (station 8100989), 1873 à 2022, b) Bathurst, N.-B. (station 8100505), 1922 à 2022, et c) Sydney, N.-É. (station 8205702), 1870 à 2022.

Les températures élevées de l'air au cours de l'été 2022 ont entraîné des températures élevées de l'eau (supérieures à 23 °C; températures stressantes pour le saumon atlantique) dans les rivières surveillées. Les températures quotidiennes moyennes, maximales et minimales de l'eau en 2022 sont présentées aux figures AI-2a, b et c. La température maximale atteinte pendant l'été était de 27,6 °C dans la rivière Petite Miramichi Sud-Ouest en amont du ruisseau Catamaran (7 août; figure AI-2a), de 24,5 °C dans la rivière Restigouche à l'île Butters (21 août; figure AI-2b) et de 26,4 °C dans la rivière Margaree (7 août; figure AI-2c).

Le nombre de jours entre le premier et le dernier jour où $T_{\max} > 23$ °C était de 78 jours au site de la rivière Petite Miramichi Sud-Ouest, de 53 jours au site de la rivière Restigouche et de 46 jours au site de la rivière Margaree; ces événements sont indiqués aux figures AI-2d, e et f. Les jours où $T_{\min} > 20$ °C sont indiqués par des points rouges et les jours consécutifs où $T_{\min} > 20$ °C sont indiqués par des lignes rouges. Au site de la Petite Miramichi Sud-Ouest (figure AI-2d), il y a eu 14 jours où $T_{\min} > 20$ °C : deux événements d'un jour, un événement de deux jours et deux événements de cinq jours. Au site de la rivière Restigouche (figure AI-2e), il y a eu quatre événements d'un jour, un événement de deux jours, un événement de trois jours, un événement de cinq jours et un événement de six jours, pour un total de 20 jours. Au site de la rivière Margaree (figure AI-2f), il y a eu deux événements d'un jour, un événement de trois jours et un événement de six jours pour un total de 11 jours. Bien que le site de la rivière Restigouche n'ait pas atteint des températures aussi élevées que les sites de la Petite Miramichi Sud-Ouest ou de la Margaree, la variation diurne était moins prononcée, ce qui s'est traduit par un plus grand nombre de jours où $T_{\min} > 20$ °C. Il convient de noter que les températures de l'eau utilisées et décrites dans cette section proviennent de stations de surveillance différentes de celles qui enregistrent les données de température en temps réel utilisées dans l'application des protocoles pour les situations d'eau chaude.

La température maximale quotidienne de l'eau à la station de surveillance de la rivière Petite Miramichi Sud-Ouest a dépassé 23 °C pendant 36 jours en 2022, soit moins de jours qu'en 2020 (59 jours), 2018 (60 jours) et 1999 (62 jours). Dans ZPS 15, la température de l'eau a dépassé 23 °C pendant 10 jours au site de surveillance de l'île Butters de la rivière Restigouche et pendant sept jours au site de surveillance de la fosse 10 Mile de la rivière Upsalquitch Nord-Ouest en 2022. Les températures de l'eau à différents endroits dans les grandes rivières peuvent être variables et les températures de l'eau dans la rivière Miramichi (ZPS 16) sont généralement beaucoup plus chaudes que celles des rivières Restigouche (ZPS 15) et Margaree (ZPS 18).

Les conditions de débit mensuelles en 2022 et les conditions moyennes à long terme pour quatre rivières de la région du Golfe sont présentées à la figure AI-3, où les débits excessifs (E) indiquent les mois où le débit mensuel moyen était supérieur à la moyenne à long terme du 75^e percentile et les débits insuffisants (D) indiquent les mois où le débit mensuel moyen était inférieur à la moyenne à long terme du 25^e percentile. Parmi les quatre rivières, seule la Margaree Northeast a connu un mois de débit insuffisant (octobre; figure AI-3c). Toutes les rivières ont connu trois ou quatre mois de débit excessif en 2022. Le bras Sud-Ouest de la rivière Miramichi a connu un débit excessif en février, mars, juin et décembre (figure AI-3a). La rivière Upsalquitch a connu un débit excessif en avril, mai, juin et décembre (figure AI-3b). La rivière Margaree Northeast a connu un débit excessif en janvier, février et juillet (figure AI-3c). La rivière Wilmot a connu un débit excessif en février, septembre et décembre (figure AI-3d), où le débit mensuel de février a atteint un niveau record de 2,66 m³/s, dépassant le débit mensuel le plus élevé de février précédent de 2,39 m³/s en 1981.

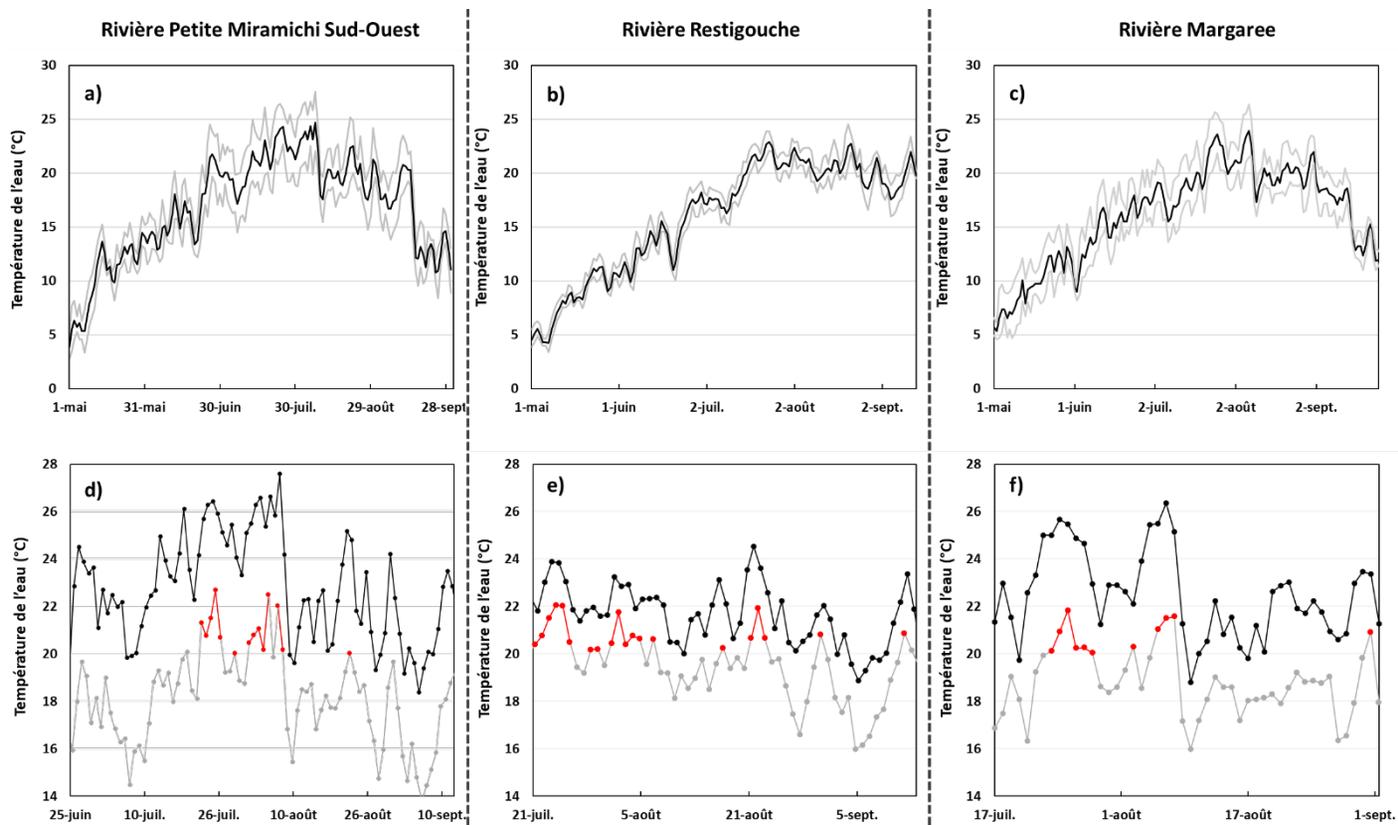


Figure AI-2 : Rangée du haut : températures quotidiennes moyennes (noires), maximales et minimales (grises) de l'eau surveillée dans a) la rivière Petite Miramichi Sud-Ouest (ZPS 16) en amont de la confluence avec le ruisseau Catamaran, b) la rivière Restigouche à l'île Butters (ZPS 15) et c) la rivière Margaree (ZPS 18). Rangée du bas : températures maximales (noir) et minimales (gris et rouge) quotidiennes de l'eau entre la première et la dernière date où $T_{max} > 23$ °C dans d) la rivière Petite Miramichi Sud-Ouest en amont de la confluence avec le ruisseau Catamaran, e) la rivière Restigouche à l'île Butters et f) la rivière Margaree. Les points rouges indiquent les jours où $T_{min} > 20$ °C et les lignes rouges indiquent les jours consécutifs où $T_{min} > 20$ °C.

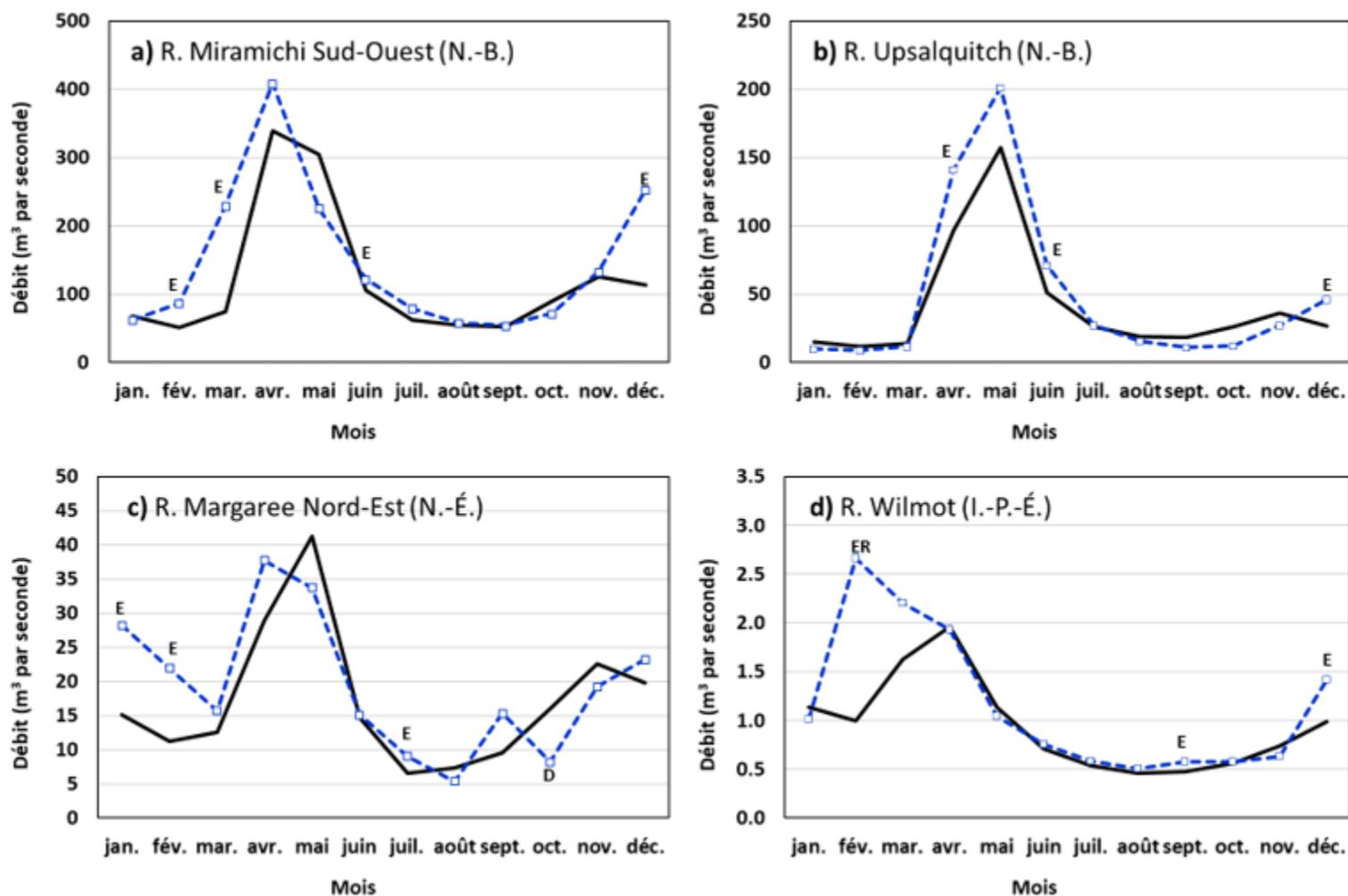


Figure A1-3 : Conditions de débit mensuelles en 2022 (ligne bleue pointillée) et conditions de débit mensuelles moyennes à long terme (ligne noire; 1919-2020) pour les rivières de la région du Golfe du MPO surveillées par Environnement et Changement climatique Canada. Dans les graphiques, E = débit excessif (supérieur au 75^e percentile), ER = débit excessif et record, D = débit insuffisant (inférieur au 25^e percentile), et DR = débit insuffisant et record.

Annexe II : Figures et données supplémentaires relatives au suivi des saumons
atlantiques adultes

ZPS 15A

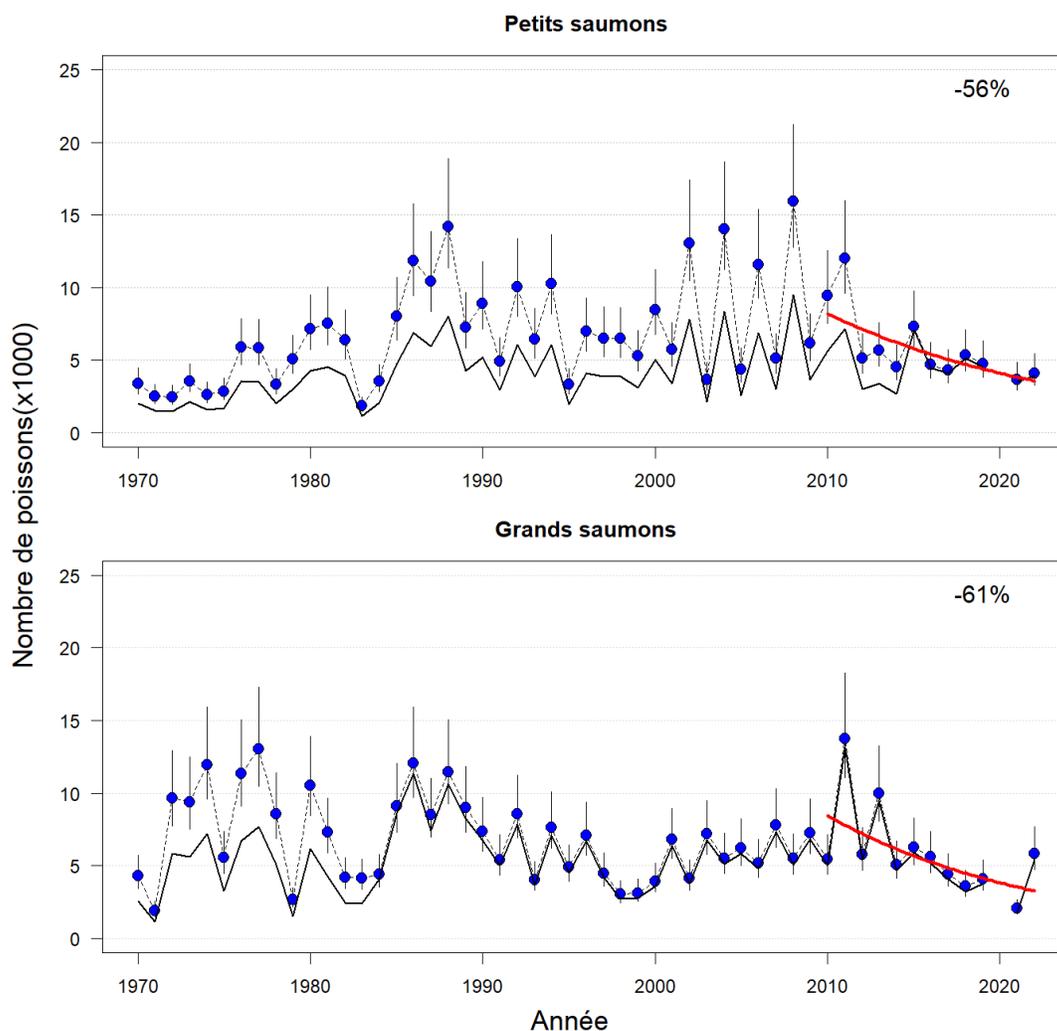


Figure All-1 : Estimation du nombre de poissons en montaison (les cercles bleus et la ligne pointillée mince correspondent à un taux de capture de 40 %, et les barres d'erreur verticales indiquent la fourchette fondée sur des taux de capture de 30 % à 50 %) et des poissons reproducteurs (ligne continue épaisse et aucun symbole, selon l'hypothèse d'un taux de capture de 40 %) d'après les prises de petits saumons (panneau supérieur) et de grands saumons (panneau inférieur) dans la rivière Restigouche (N.-B.), de 1970 à 2022. Les données pour 2022 sont préliminaires. La tendance (régression exponentielle, ligne rouge) du nombre de poissons en montaison au cours de la période de 12 ans précédente (2010 à 2022) et le pourcentage de changement correspondant au cours de cette période sont indiqués dans chaque panneau.

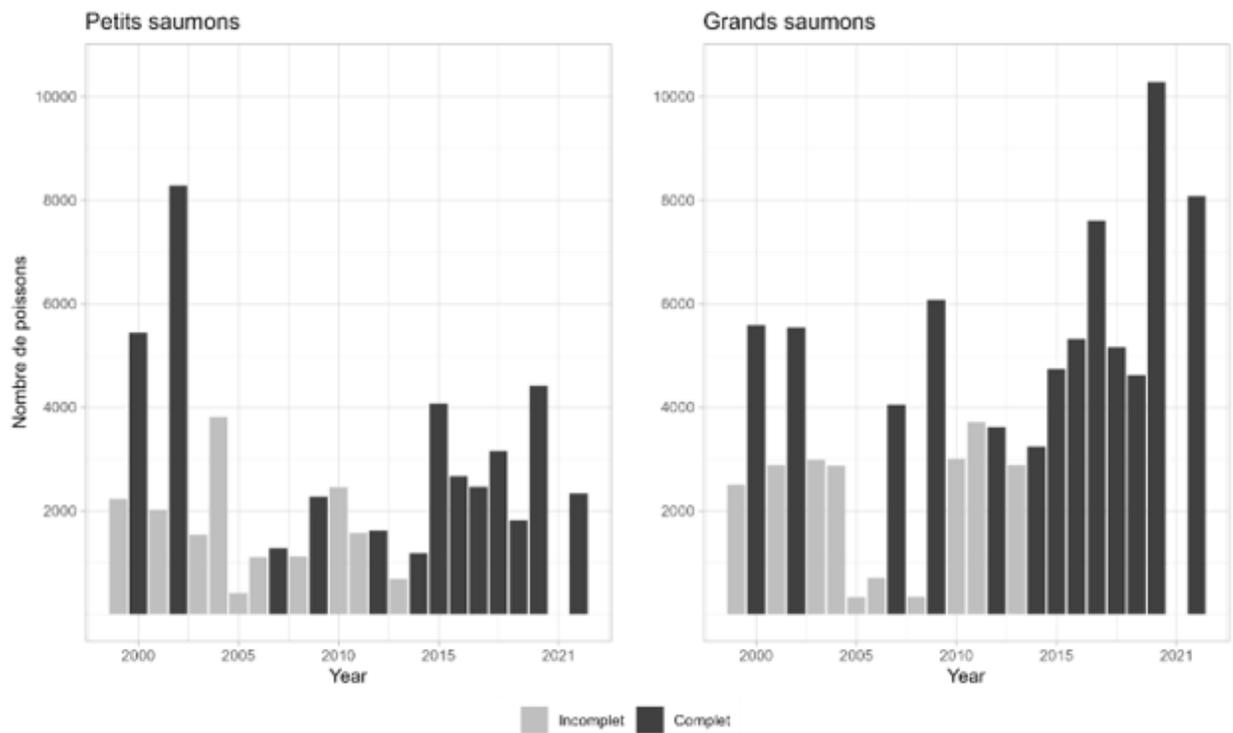


Figure All-2 : Nombre total de saumons atlantiques reproducteurs à la fin de la saison, par groupe de taille (petits saumons dans le panneau de gauche, grands saumons dans le panneau de droite), d'après les dénombrements par relevé visuel menés dans quatre affluents et le cours principal de la rivière Restigouche, de 1999 à 2022 (aucun dénombrement en 2021). Les dénombrements des poissons reproducteurs par relevé visuel qui sont complets et incomplets (principalement en raison des conditions de hautes eaux) sont indiqués en gris foncé et en gris clair, respectivement.

ZPS 16A

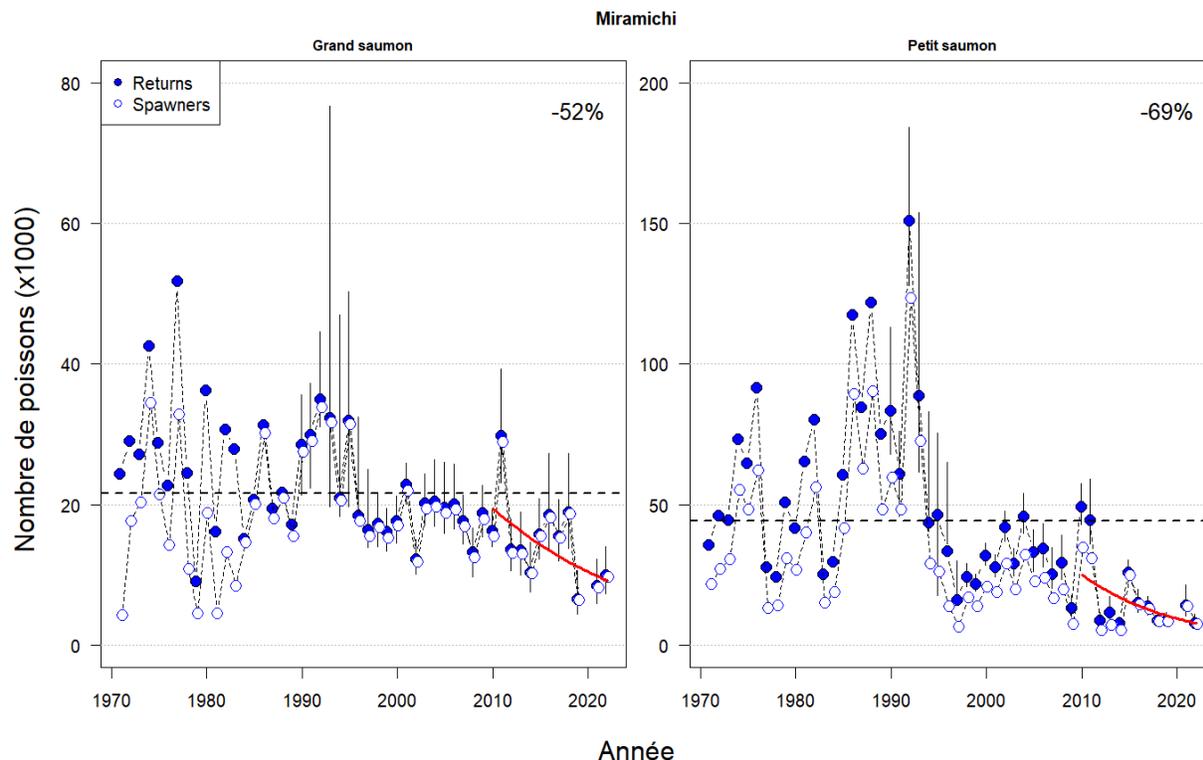


Figure All-3 : Estimations (médiane et intervalle du 5^e au 95^e percentile) du nombre de poissons en montaison et reproducteurs pour les grands saumons (panneau de gauche) et les petits saumons (panneau de droite) dans la rivière Miramichi, de 1971 à 2022. Les restrictions associées à la COVID en 2020 ont empêché la réalisation du programme d'évaluation dans la Miramichi et les estimations du nombre de grands et petits saumons en montaison ne sont pas disponibles pour cette année-là. La tendance (régression exponentielle, ligne rouge pleine ou pointillée lorsque la pente est significativement différente de 0 ou non, respectivement) de la médiane du nombre estimé de poissons en montaison au cours de la période de 12 ans précédente (2010 à 2022) et la variation correspondante en pourcentage au cours de cette période sont indiquées dans chaque panneau.

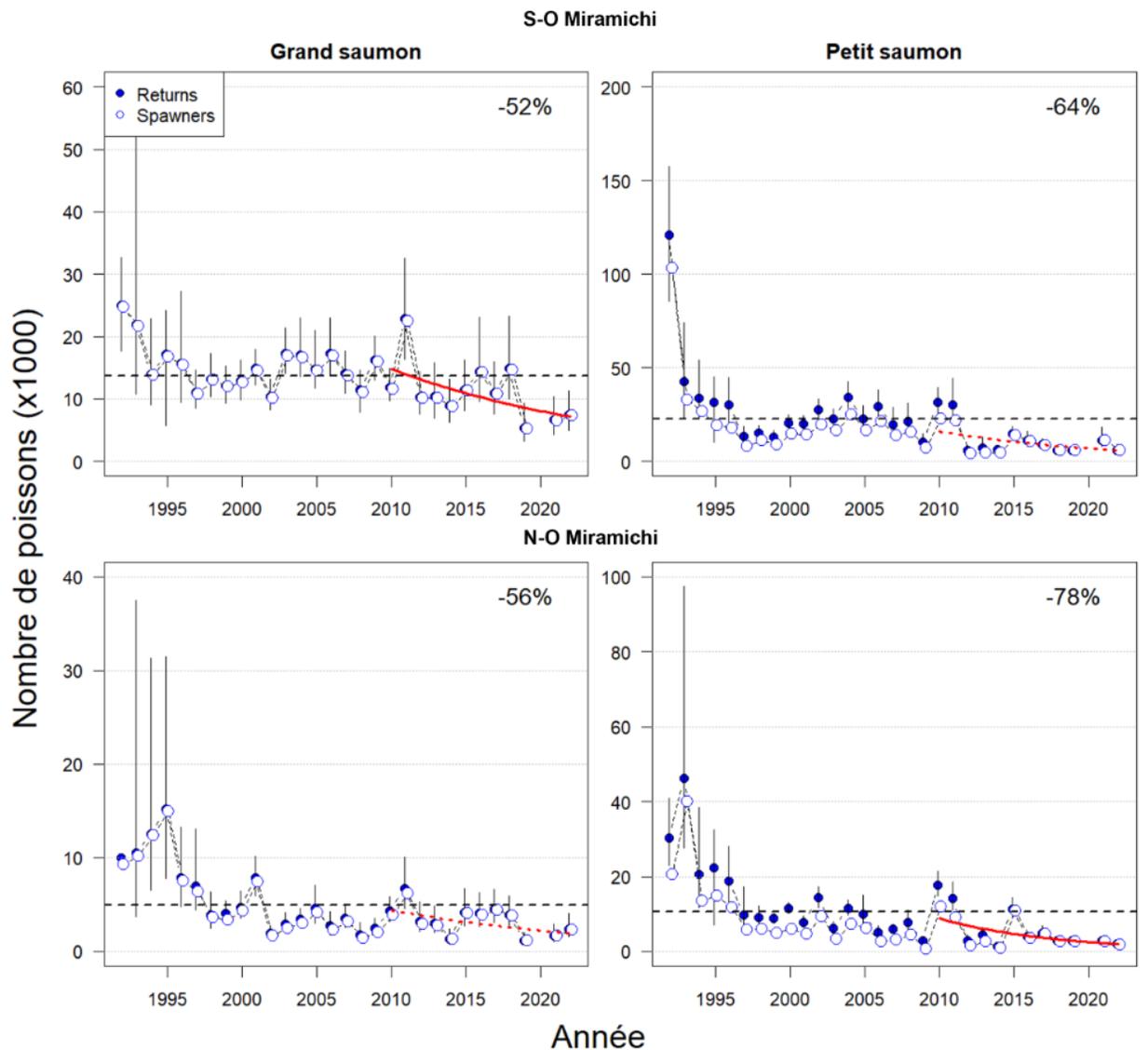


Figure All-4 : Estimations du nombre de poissons en montaison (médiane et intervalle du 5^e au 95^e percentile) et reproducteurs (médiane) pour les grands saumons (panneaux de gauche) et les petits saumons (panneaux de droite) dans le Sud-Ouest de la rivière Miramichi de 1992 à 2022 (rangée du haut) et dans la rivière Miramichi Nord-Ouest de 1992 à 2022 (rangée du bas). Les restrictions associées à la COVID en 2020 ont empêché la réalisation du programme d'évaluation dans la Miramichi et les estimations du nombre de grands et petits saumons en montaison ne sont pas disponibles pour cette année-là. La ligne horizontale pointillée est la moyenne des estimations médianes du nombre de grands saumons ou de petits saumons en montaison pour les séries chronologiques disponibles. La tendance (régression exponentielle, ligne rouge pleine ou pointillée lorsque la pente est significativement différente de 0 ou non, respectivement) de la médiane du nombre estimé de poissons en montaison au cours de la période précédente de 12 ans (2010 à 2022) et la variation correspondante en pourcentage au cours de cette période sont indiquées dans chaque panneau.

ZPS 18

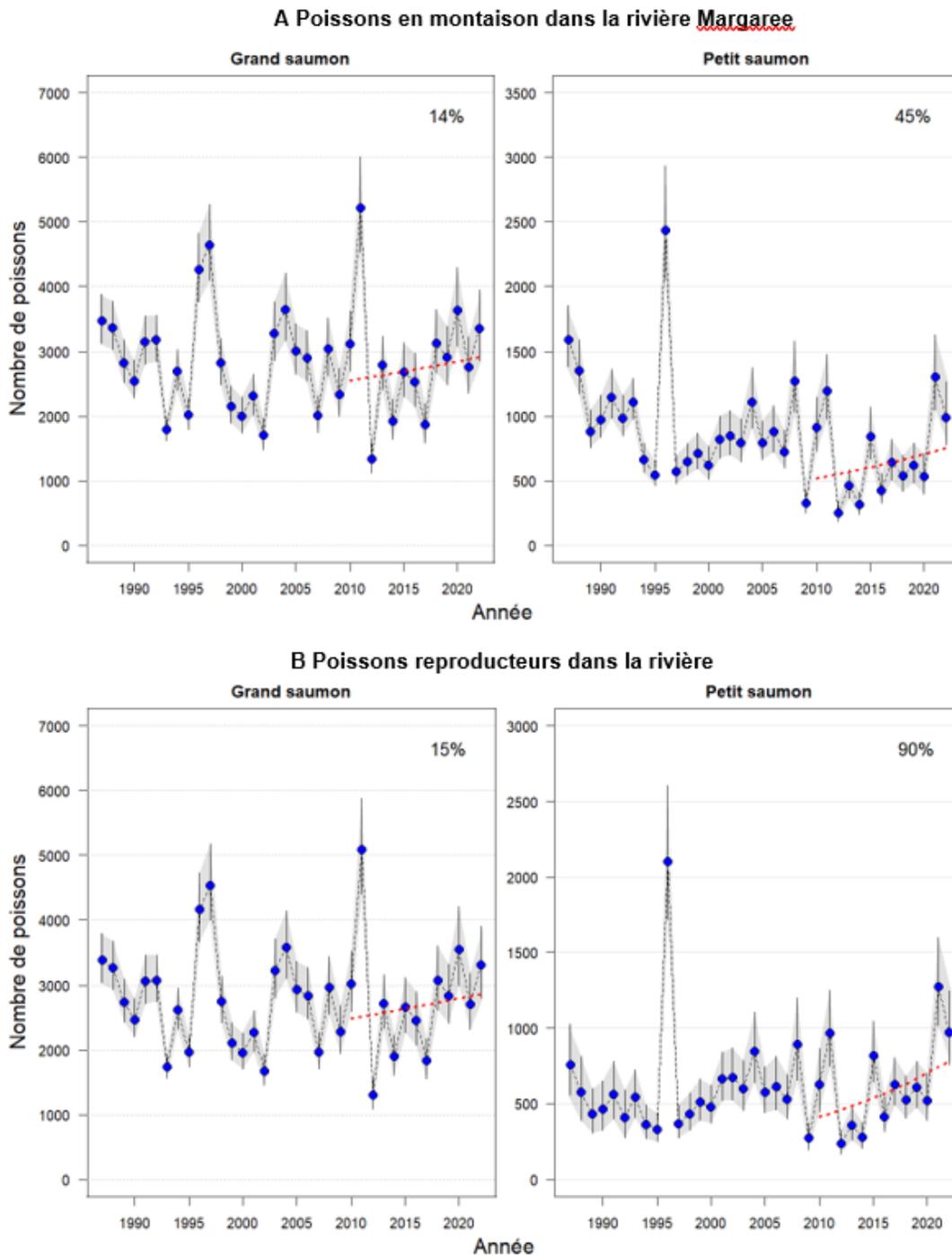


Figure AII-5 : Distributions a posteriori (médianes; intervalle du 5^e au 95^e percentile dans la zone grisée) du nombre estimé de poissons en montaison (A) et reproducteurs (B) pour les grands saumons (panneaux de gauche) et les petits saumons (panneaux de droite) dans la rivière Margaree, de 1987 à 2022. La tendance (régression exponentielle, ligne rouge pleine ou pointillée lorsque la pente est significativement différente de 0 ou non, respectivement) de la médiane du nombre estimé de poissons

en montaison et reproducteurs au cours des 12 années précédentes (2010 à 2022) et la variation correspondante en pourcentage au cours de cette période sont indiquées dans chaque panneau.

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

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

ISSN 1919-3815

ISBN 978-0-660-49325-1 N° cat. Fs70-7/2023-035F-PDF

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre du
ministère des Pêches et des Océans, 2023



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2023. Mise à jour des indicateurs pour le saumon atlantique (*Salmo salar*) dans les zones de pêche du saumon 15 à 18 de la région du Golfe du MPO pour 2022. Secr. can. des avis sci. du MPO. Rép. des Sci. 2023/035.

Also available in English:

DFO. 2023. Update of stock status indicators of Atlantic Salmon (*Salmo salar*) in DFO Gulf Region Salmon Fishing Areas 15 - 18 for 2022. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Resp. 2023/035.