



TENDANCES DANS LES RELEVÉS HIVERNAUX PAR NAVIRE SCIENTIFIQUE SUR LE BANC DE GEORGES, DANS LA RÉGION DES MARITIMES, EN 2020

Contexte

Dans la région des Maritimes, Pêches et Océans Canada (MPO) effectue depuis 1987 des relevés hivernaux par navire scientifique dans la zone 5Z (banc de Georges) de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO), selon un protocole normalisé. Les résultats obtenus nous renseignent sur les tendances de l'abondance des espèces de poissons de fond dans la région des Maritimes aux fins de la surveillance des écosystèmes. Bien que ces données reflètent les tendances relatives à la biomasse et à l'abondance et constituent un élément essentiel des évaluations scientifiques des stocks, une évaluation intégrale faisant appel à d'autres sources de données demeure nécessaire pour évaluer les effets des mesures de gestion sur l'état des populations.

Les relevés hivernaux par navire scientifique de 2020 ont été réalisés à bord du NGCC *Teleost*. La Direction générale de la gestion des pêches et de l'aquaculture a demandé un examen des données des relevés hivernaux par navire scientifique du MPO qui visaient les espèces suivantes dans les strates 5Z1 à 5Z4 : la morue, l'aiglefin, la goberge, la limande à queue jaune, la raie à queue de velours, la raie épineuse, la grande raie, la raie tachetée, la raie hérisson, le chaboisseau à dix-huit épines, la loquette d'Amérique et le homard. La Direction générale de la gestion des pêches et de l'aquaculture utilisera l'information provenant des relevés comme base de discussion avec divers intervenants de l'industrie, en vue de recommander des mesures de gestion et de déterminer les stocks qu'il faudrait examiner plus en détail en 2021.

La présente réponse des Sciences découle du processus de réponse des Sciences du 21 mai 2020 sur les tendances dans les relevés par navire scientifique dans la région des Maritimes – banc Georges.

Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques du MPO](#). (Le cas échéant)

Renseignements de base

Chaque année depuis 1987, les relevés hivernaux par navire scientifique couvrent un ensemble normalisé de strates sur le banc de Georges (5Z). Dans le cadre de ces relevés, réalisés selon un plan d'échantillonnage aléatoire stratifié, des échantillons de poissons et d'invertébrés sont prélevés au moyen d'un chalut de fond à panneaux. Les résultats de ces relevés constituent la principale source de données pour la surveillance des tendances de la répartition, de l'abondance et de la condition biologique des espèces échantillonnées sur le banc de Georges (de plus amples détails sont fournis dans Stone et Gross 2012).

Ces relevés étaient initialement conçus de manière à obtenir les tendances relatives à l'abondance des poissons et des invertébrés à des profondeurs se situant entre 30 m et 200 m, soit la gamme de profondeur correspondant aux strates 5Z1 à 5Z8 (Figure 1). La strate 5Z9, qui

Région des Maritimes

couvre les eaux profondes du chenal de Fundy, fait aussi maintenant l'objet d'un échantillonnage annuel depuis 2010. L'échantillonnage est généralement effectué entre la mi-février et la fin de mars à 103 stations réparties dans les strates 5Z1 à 5Z9. Au cours des dernières années, la couverture des strates 5Z5 à 5Z8 a été irrégulière en raison de problèmes mécaniques touchant les navires et de mauvaises conditions météorologiques; toutefois, tous les relevés annuels ont pu couvrir les strates 5Z1 à 5Z4. Si l'on s'attend à ce que les indices de relevés soient proportionnels à l'abondance des espèces se trouvant principalement dans les eaux peu profondes de la partie supérieure du banc de Georges, ces indices pourraient ne pas s'appliquer aux espèces qui habitent principalement à plus de 200 m de profondeur en hiver.

À la fin des années 1970 et au début des années 1980, ces relevés hivernaux visaient aussi l'échantillonnage des strates de la zone 4X. Au cours de la dernière décennie, ces strates ont fait l'objet d'un échantillonnage périodique, lorsque le temps le permettait. L'inclusion de cette zone d'échantillonnage élargie est utile pour comprendre la répartition et l'abondance des poissons qui vivent dans les eaux profondes, dont l'habitat d'élection se situe en dehors des strates peu profondes de la partie supérieure du banc de Georges.

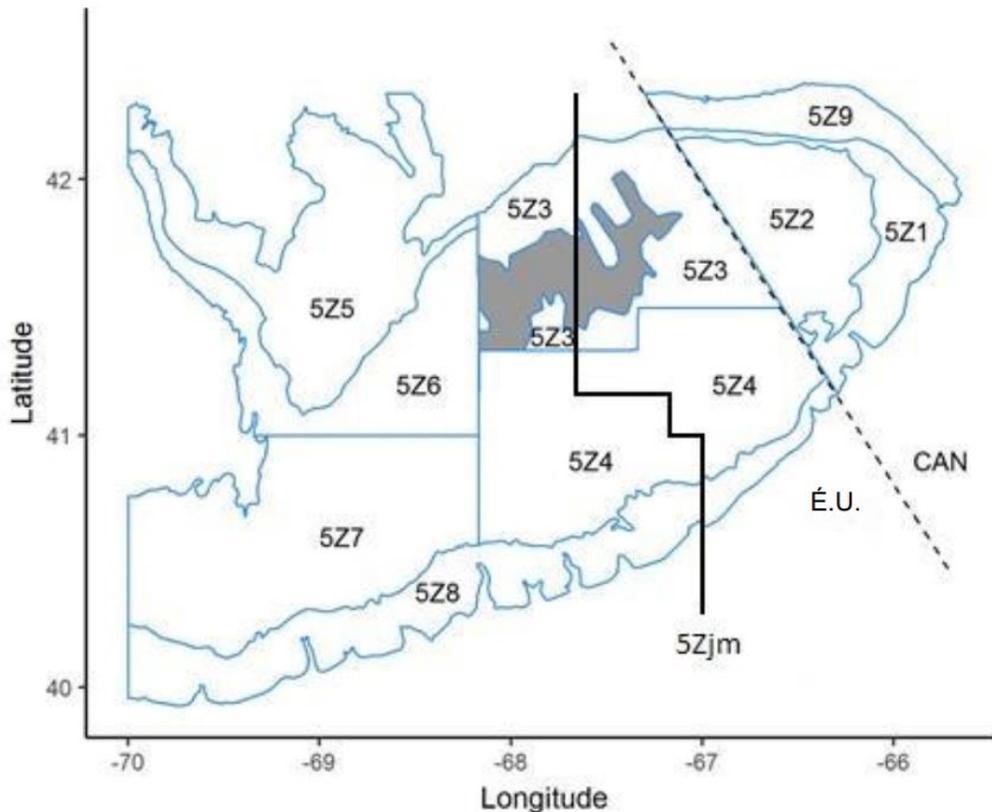


Figure 1. Strates du relevé hivernal par navire scientifique dans la zone 5Z. Aucun trait n'est fait dans les hauts-fonds du banc de Georges (partie ombragée de la strate 5Z3). La ligne qui traverse les strates 5Z3 et 5Z4 est la ligne 5Zjm, qui est utilisée pour la gestion de certaines espèces.

Analyse et réponse

Le relevé hivernal par navire scientifique de 2020 a permis de réaliser 65 traits dans la zone 5Z et 44 traits dans la zone 4X entre le 29 février et le 19 mars 2020. Les relevés ont commencé plus tard que prévu en raison de problèmes mécaniques touchant le NGCC *Alfred Needler*, et se sont terminés plus tôt que prévu en raison de la pandémie de COVID-19. Tous les traits ont été réalisés par le NGCC *Teleost*. Les tendances en matière de répartition sont fournies pour chaque espèce. Les tendances de l'indice de biomasse sont présentées pour les strates 5Z1 à 5Z4. Pour les stocks sélectionnés, les fréquences de longueur (abondance totale selon la longueur) des captures réalisées dans les strates 5Z1 à 5Z4 lors des relevés de 2019 et de 2020 sont également comparées à la moyenne à long terme (de 1987 à 2018).

Les indices de biomasse des relevés de la série chronologique et la moyenne géométrique sur trois ans sont comparés à 40 % et à 80 % de la moyenne géométrique à long terme afin de fournir un contexte pour les niveaux de biomasse. Le recours à une moyenne géométrique pour effectuer ces comparaisons permet de réduire l'incidence des valeurs très élevées observées lors de certaines années. Les valeurs sont présentées au Tableau 1. Les renseignements sur les méthodes de calcul de ces indices sont fournis dans Stone et Gross (2012).

Pour les espèces qui, en hiver, habitent généralement dans des eaux plus profondes que celles des strates 5Z1 à 5Z4 du banc de Georges, l'inclusion d'une zone élargie peut s'avérer nécessaire afin d'obtenir les indices qui seront utiles à la surveillance des tendances relatives à l'abondance. Pour l'illustrer, une moyenne géométrique sur trois ans des indices de biomasse dans les strates 5Z1 à 5Z4 et la strate 5Z9, ce qui comprend la strate adjacente du chenal de Fundy où la profondeur varie de 183 m à 370 m, a été incluse.

Le résumé des données sur la raie tachetée, présenté ci-après, exclut tous les individus de moins de 40 cm des années précédentes, car les poissons de cette catégorie de longueurs comprenaient probablement un mélange de raies hérissons et de raies tachetées.

Tableau 1. Indices de biomasse (en tonnes) du relevé hivernal par navire scientifique pour 2018, 2019 et 2020, et 40 % et 80 % de la moyenne géométrique à long terme (1987–2019). Aucune moyenne par période n'a été fournie pour le mélange de raies hérissons et de raies tachetées puisque l'échantillonnage a commencé en 2014 (S. O.).

Espèce	2018	2019	2020	Moyenne géométrique actuelle sur 3 ans	40 % de la moyenne géométrique à long terme	80 % de la moyenne géométrique à long terme
Morue	7 990	4 271	4 207	5 236	4 843	9 687
Aiglefin	198 942	96 907	33 258	86 230	21 962	43 924
Goberge	757	170	465	391	547	1 094
Limande à queue jaune	252	57	125	121	1 400	2 799
Raie à queue de velours	11	3	15	8	2	4
Raie épineuse	67	1	0	4	32	64
Grande raie	345	28	17	55	35	71
Raie tachetée	4 621	5 369	3 002	4 208	4 067	8 134
Raie hérisson	5 923	2 547	1 586	2 881	2 421	4 842

**Réponse des Sciences : Tendances dans
les relevés par navire scientifique sur le
banc de Georges**

Région des Maritimes

Espèce	2018	2019	2020	Moyenne géométrique actuelle sur 3 ans	40 % de la moyenne géométrique à long terme	80 % de la moyenne géométrique à long terme
Mélange raie tachetée/raie hérisson	1 491	1 866	1 014	1 413	S. O.	S. O.
Chaboisseau à dix-huit épines	1 331	365	1 988	989	1 467	2 934
Loquette d'Amérique	5	8	20	10	142	285
Homard	3 307	3 932	2 665	3 260	148	298

Morue

Les captures de morue étaient concentrées dans la strate 5Z2 de la partie nord-est du banc de Georges (Figure 2a). L'indice de biomasse du relevé de 2020 était inférieur à 40 % de la moyenne géométrique à long terme (Figure 2b). La moyenne géométrique sur trois ans ne diffère pas de façon notable si l'on inclut ou non la strate 5Z9, et demeure entre 40 % et 80 % de la moyenne géométrique à long terme. Les indices d'abondance pour les strates 5Z1 à 5Z4 en 2020 étaient généralement plus élevés qu'en 2019. Les indices d'abondance selon la longueur étaient généralement supérieurs à la médiane à long terme pour les longueurs inférieures à 53 cm, mais demeuraient faibles pour les individus de plus grande taille (Figure 2c).

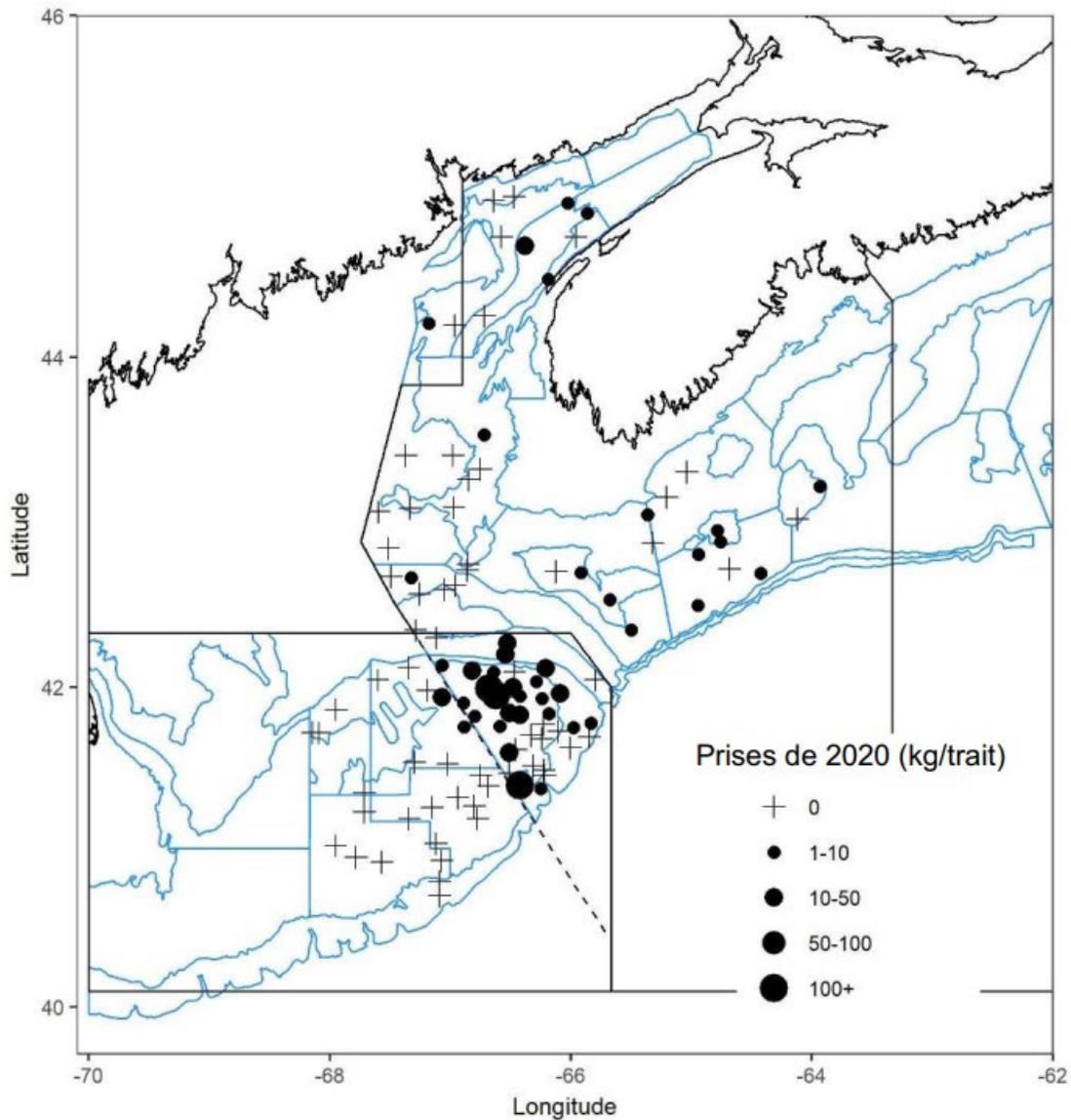


Figure 2a. Répartition des captures de morue lors du relevé par navire scientifique de l'hiver 2020. Les cercles noirs représentent les captures. Les cercles sont proportionnels à la taille des captures de 2020. Une absence de capture est indiquée par le symbole « + ».

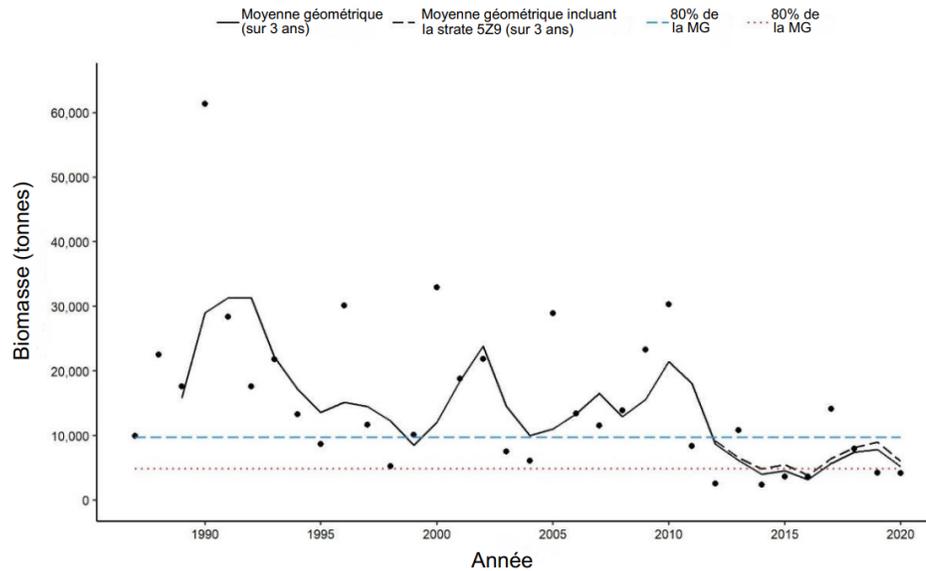


Figure 2b. Indices de biomasse pour la morue dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé hivernal par navire scientifique. La moyenne géométrique de la biomasse sur 3 ans est représentée par la ligne noire continue. La ligne noire tirée représente la moyenne géométrique combinée sur 3 ans (depuis 2010) de la biomasse dans les strates 5Z1 à 5Z4 et 5Z9. La ligne tirée et la ligne pointillée représentent respectivement 80 % et 40 % de la moyenne géométrique à long terme (de 1987 à 2019). Les points noirs représentent l'estimation de la biomasse (5Z1 à 5Z4) pour l'année concernée.

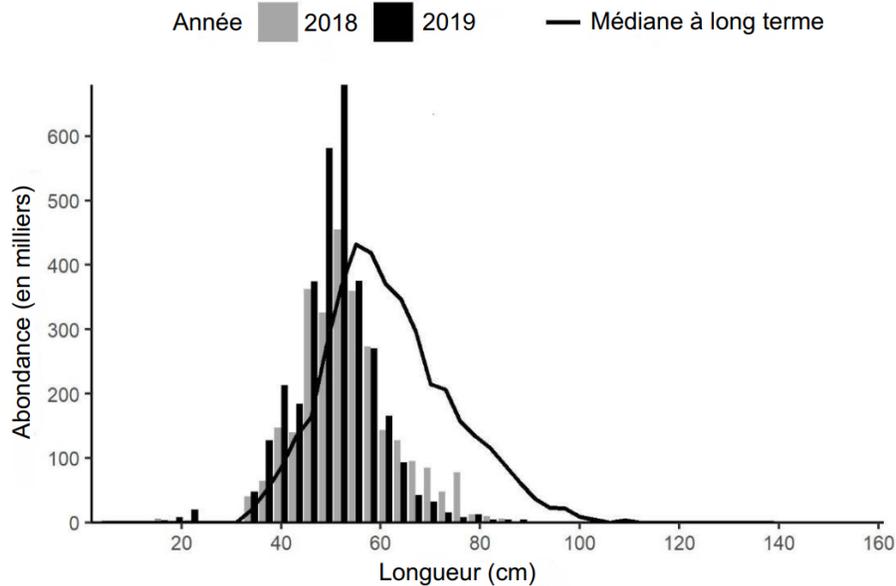


Figure 2c. Indices des fréquences de longueur pour la morue dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé hivernal par navire scientifique. Les barres grises représentent le nombre selon la longueur des poissons du relevé de 2019. Les barres noires représentent le nombre selon la longueur des poissons du relevé de 2020. La ligne noire continue représente le nombre selon la longueur médiane des poissons de l'ensemble des relevés de 1987 à 2018.

Aiglefin

L'aiglefin était présent dans plus de 88 % des traits en 2020 (Figure 3a); toutefois, l'indice de biomasse dans les strates 5Z1 à 5Z4 avait diminué en 2020, atteignant son niveau le plus faible depuis 1999. La moyenne géométrique sur trois ans demeurait bien au-dessus de 80 % de la moyenne géométrique à long terme (Figure 3b) en raison des indices élevés des deux années précédentes. La moyenne géométrique sur trois ans demeure pratiquement identique si l'on inclut ou non la strate 5Z9. Les indices d'abondance de 2020 dans les strates 5Z1 à 5Z4 ont diminué considérablement par rapport aux indices de 2019 pour toutes les longueurs, à l'exception des longueurs entre 28 et 34 cm, qui sont probablement des poissons âgés de deux ans (cohorte de 2018). On observe peu d'indications d'un recrutement de la cohorte de 2019 dont la longueur est inférieure à 26 cm (Figure 3c).

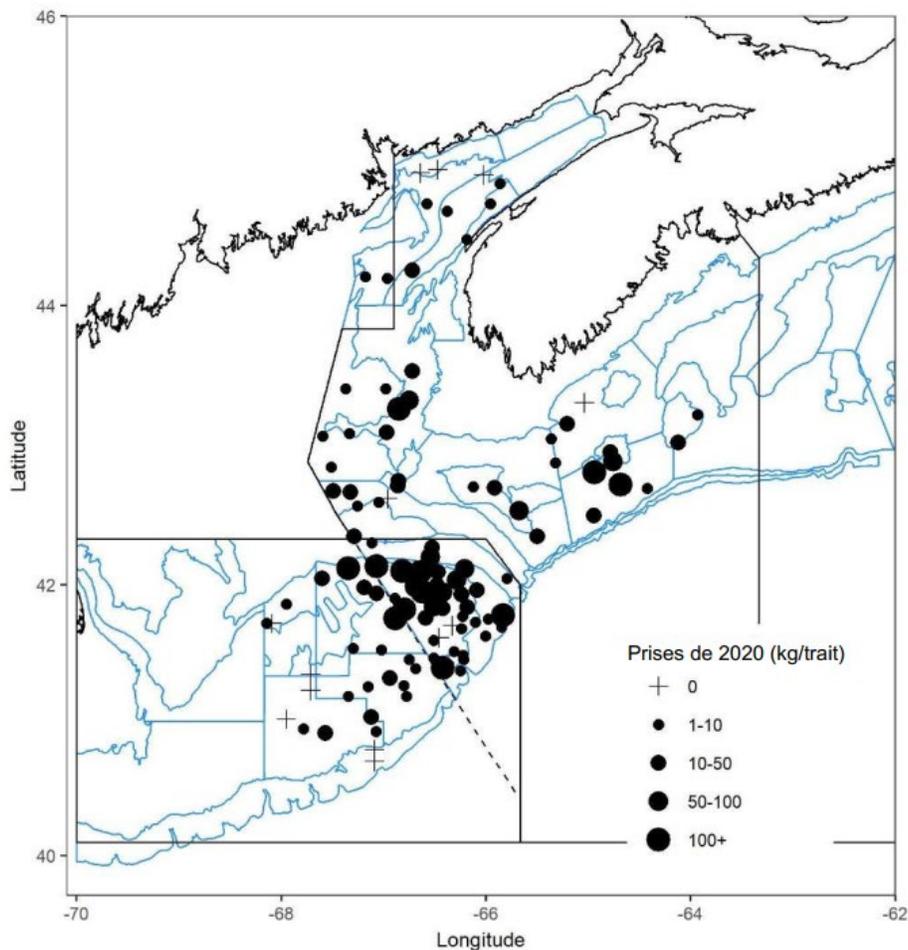


Figure 3a. Répartition des captures d'aiglefin lors du relevé par navire scientifique de l'hiver 2020. Les cercles noirs représentent les captures. Les cercles sont proportionnels à la taille des captures de 2020. Une absence de capture est indiquée par le symbole « + ».

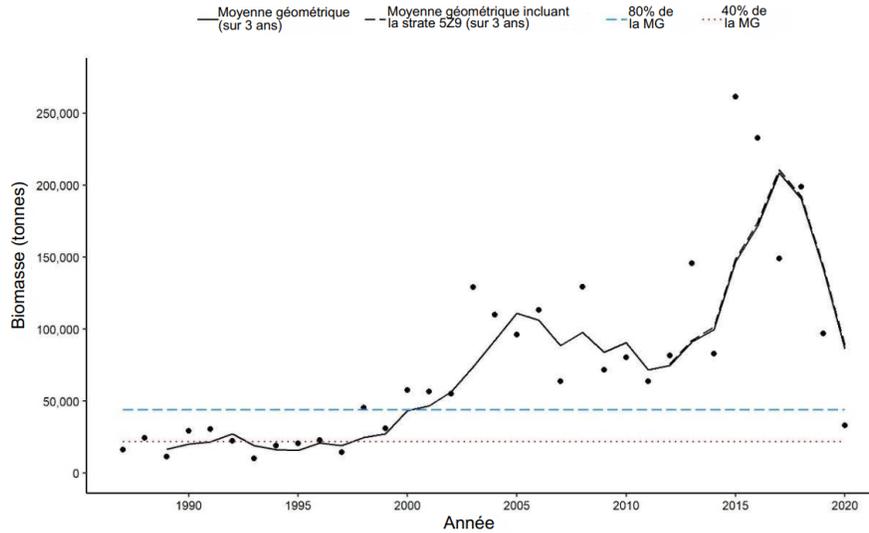


Figure 3b. Indices de biomasse pour l'aiglefin dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé hivernal par navire scientifique. La moyenne géométrique de la biomasse sur 3 ans est représentée par la ligne noire continue. La ligne noire tiretée représente la moyenne géométrique combinée sur 3 ans (depuis 2010) de la biomasse dans les strates 5Z1 à 5Z4 et 5Z9. La ligne tiretée et la ligne pointillée représentent respectivement 80 % et 40 % de la moyenne géométrique à long terme (de 1987 à 2019). Les points noirs représentent l'estimation de la biomasse (5Z1 à 5Z4) pour l'année concernée.

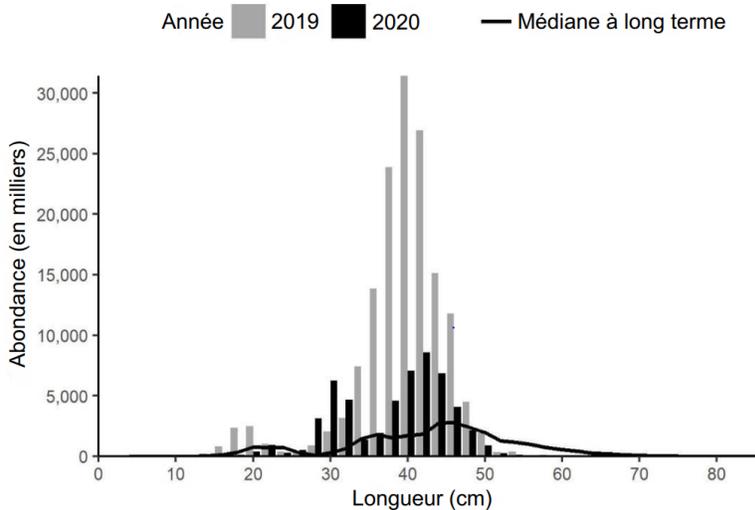


Figure 3c. Indices des fréquences de longueur pour l'aiglefin dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé d'hiver par navire scientifique. Les barres grises représentent le nombre selon la longueur des poissons du relevé de 2019. Les barres noires représentent le nombre selon la longueur des poissons du relevé de 2020. La ligne noire continue représente le nombre selon la longueur médiane des poissons de l'ensemble des relevés de 1987 à 2018.

Goberge

La goberge n'a été capturée que dans trois traits dans les strates 5Z1 à 5Z4, mais l'espèce était bien répartie en eau profonde dans la strate 5Z9 et la partie ouest de la zone 4X. Les captures les plus importantes ont été faites dans la strate 5Z9 et dans les strates adjacentes en eau profonde de la zone 4X, à l'extérieur de la zone normalement utilisée pour élaborer les indices liés au banc de Georges (Figure 4a). L'indice de biomasse dans les strates 5Z1 à 5Z4 est demeuré faible en 2020, et la moyenne géométrique sur trois ans est demeurée inférieure à 40 % de la moyenne géométrique à long terme (Figure 4b). La moyenne géométrique sur trois ans, qui comprenait la strate 5Z9, a diminué par rapport à 2019, mais demeure néanmoins au-dessus des niveaux observés au cours de la plupart des années où l'échantillonnage a visé cette superficie élargie (depuis 2012). L'inclusion d'une zone élargie peut s'avérer nécessaire afin d'obtenir les indices qui seront utiles à la surveillance des tendances relatives à l'abondance. Les indices d'abondance dans les strates 5Z1 à 5Z4 sont inférieurs à la médiane à long terme pour la plupart des longueurs (Figure 4c).

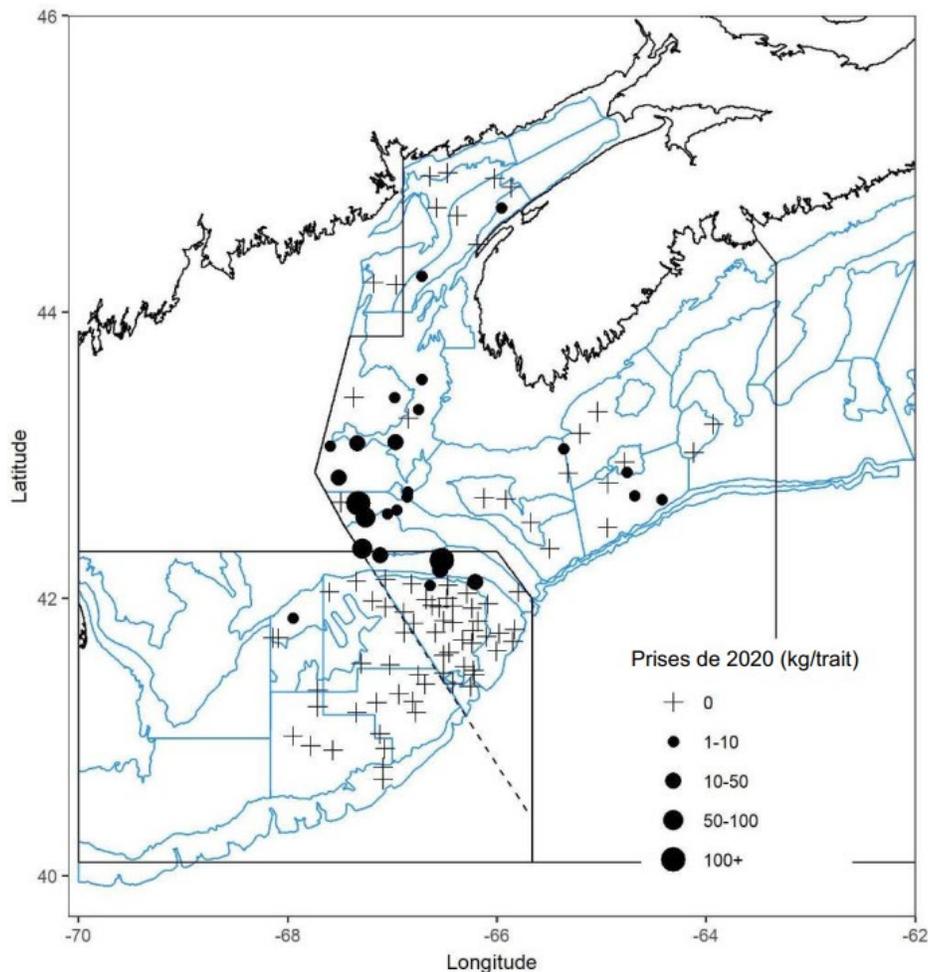


Figure 4a. Répartition des captures de goberge lors du relevé par navire scientifique de l'hiver 2020. Les cercles noirs représentent les captures. Les cercles sont proportionnels à la taille des captures de 2020. Une absence de capture est indiquée par le symbole « + ».

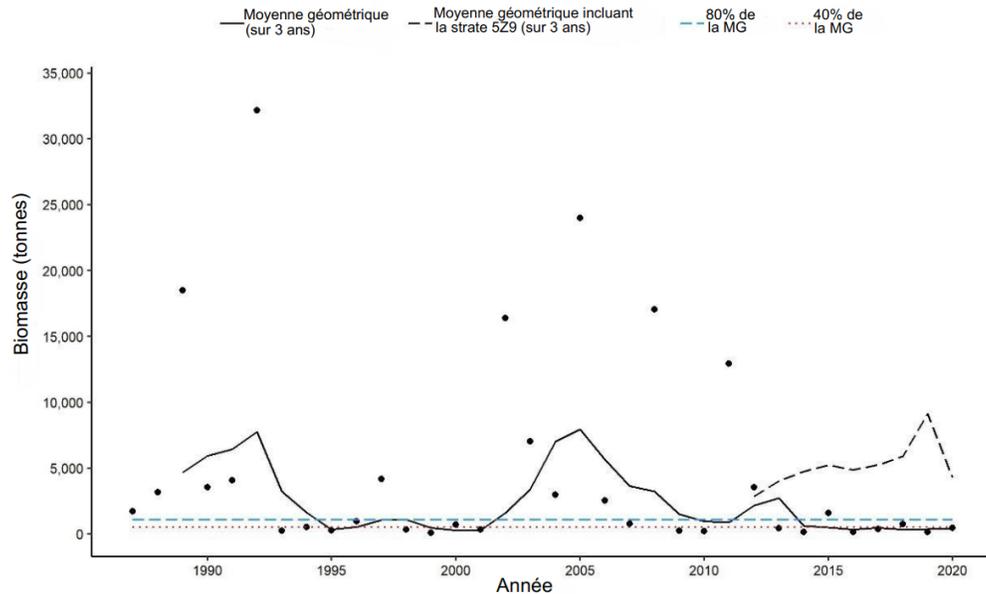


Figure 4b. Indices de biomasse pour la goberge dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé hivernal par navire scientifique. La moyenne géométrique de la biomasse sur 3 ans est représentée par la ligne noire continue. La ligne noire tiretée représente la moyenne géométrique combinée sur 3 ans (depuis 2010) de la biomasse dans les strates 5Z1 à 5Z4 et 5Z9. La ligne tiretée et la ligne pointillée représentent respectivement 80 % et 40 % de la moyenne géométrique à long terme (de 1987 à 2019). Les points noirs représentent l'estimation de la biomasse (5Z1 à 5Z4) pour l'année concernée.

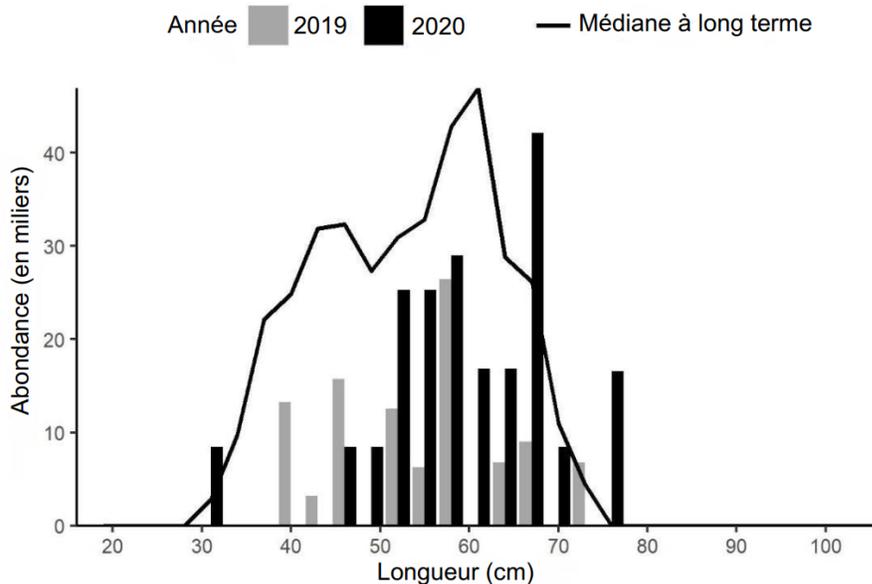


Figure 4c. Indices des fréquences de longueur pour la goberge dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé d'hiver par navire scientifique. Les barres grises représentent le nombre selon la longueur des poissons du relevé de 2019. Les barres noires représentent le nombre selon la longueur des poissons du relevé de 2020. La ligne noire continue représente le nombre selon la longueur médiane des poissons de l'ensemble des relevés de 1987 à 2018.

Limande à queue jaune

Des limandes à queue jaune ont principalement été trouvées dans la strate 5Z2 (Figure 5a). Le nombre de captures était faible dans l'ensemble des zones. En 2020, l'indice de biomasse dans les strates 5Z1 à 5Z4 avait plus que doublé par rapport à 2019, mais demeurait l'un des plus faibles de la série chronologique. La moyenne géométrique sur trois ans est restée inférieure à 40 % de la moyenne géométrique à long terme pour une septième année consécutive (Figure 5b). La moyenne géométrique sur trois ans demeure pratiquement identique si l'on inclut ou non la strate 5Z9. Les indices d'abondance selon la longueur en 2019 étaient très faibles pour toutes les longueurs. En 2020, les indices sont demeurés bien en deçà de la médiane à long terme pour la plupart des longueurs (Figure 5c).

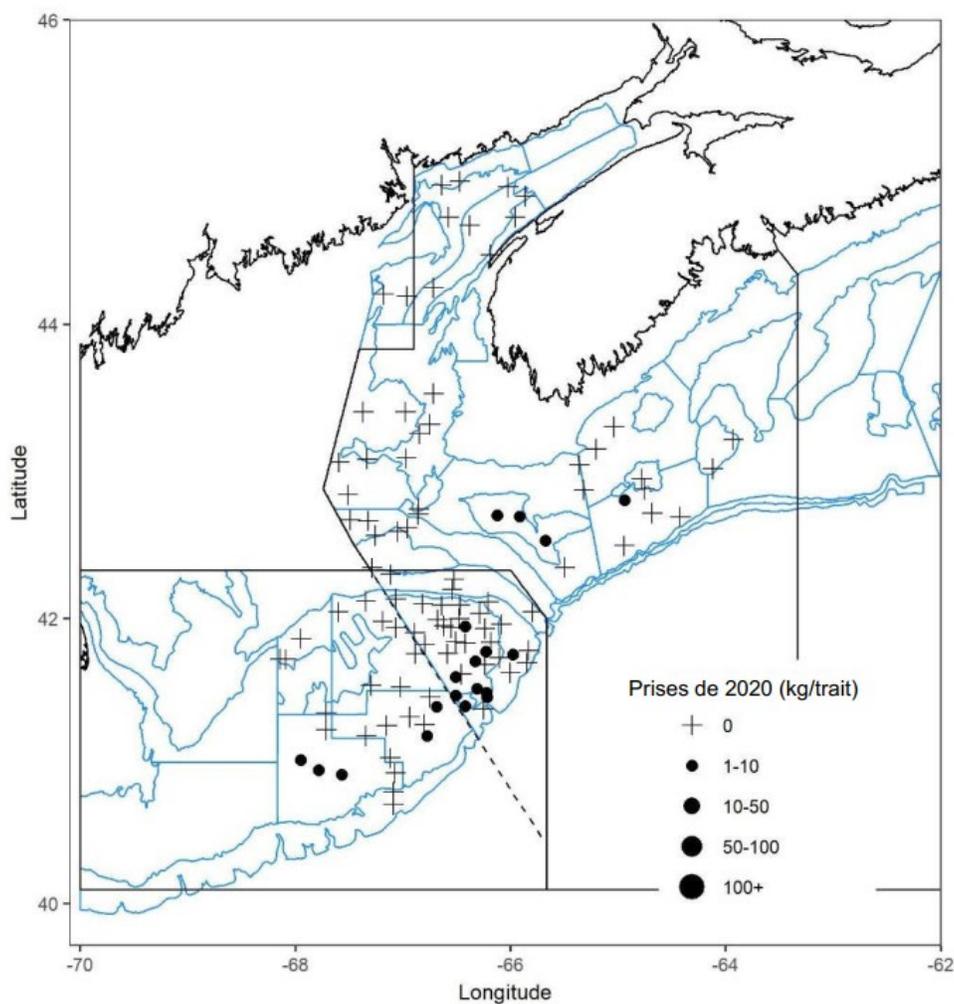


Figure 5a. Répartition des captures de limande à queue jaune lors du relevé par navire scientifique de l'hiver 2020. Les cercles noirs représentent les captures. Les cercles sont proportionnels à la taille des captures de 2020. Une absence de capture est indiquée par le symbole « + ».

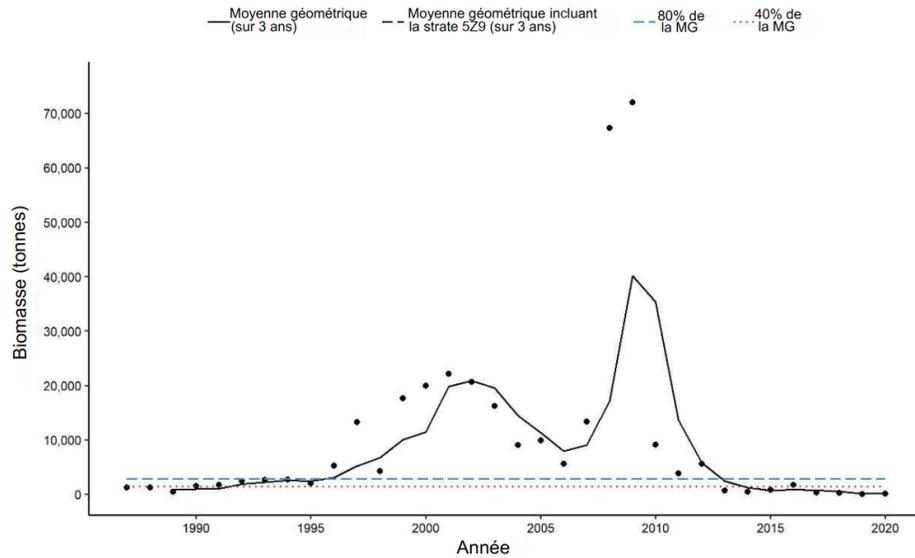


Figure 5b. Indices de biomasse pour la limande à queue jaune dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé hivernal par navire scientifique. La moyenne géométrique de la biomasse sur 3 ans est représentée par la ligne noire continue. La ligne noire tiretée représente la moyenne géométrique combinée sur 3 ans (depuis 2010) de la biomasse dans les strates 5Z1 à 5Z4 et 5Z9. La ligne tiretée et la ligne pointillée représentent respectivement 80 % et 40 % de la moyenne géométrique à long terme (de 1987 à 2019). Les points noirs représentent l'estimation de la biomasse (5Z1 à 5Z4) pour l'année concernée.

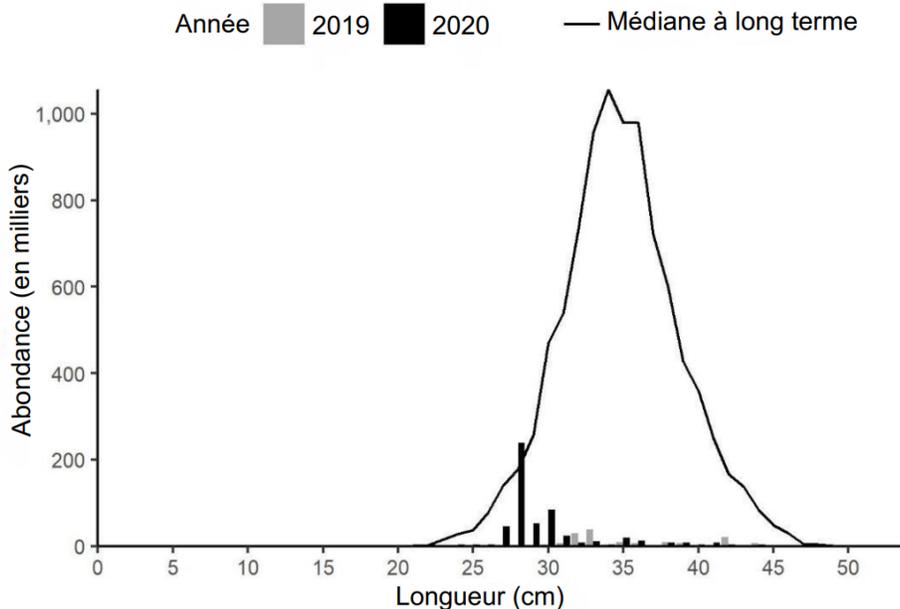


Figure 5c. Indices des fréquences de longueur pour la limande à queue jaune dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé hivernal par navire scientifique. Les barres grises représentent le nombre selon la longueur des poissons du relevé de 2019. Les barres noires représentent le nombre selon la longueur des poissons du relevé de 2020. La ligne noire continue représente le nombre selon la longueur médiane des poissons de l'ensemble des relevés de 1987 à 2018.

Raie à queue de velours

Des raies à queue de velours ont été capturées dans un petit nombre de traits dans la strate 5Z, et dans un seul trait dans la zone de l'indice des strates 5Z1 à 5Z4 (Figure 6a). Les captures ont principalement été faites dans la strate 5Z9 et dans les strates adjacentes en eau profonde de la zone 4X, à l'extérieur de la zone normalement utilisée pour établir les indices liés au banc de Georges (Figure 4a). Les indices de biomasse étaient très faibles pour toutes les années dans les strates 5Z1 à 5Z4 (Figure 6b). L'inclusion de la strate 5Z9 à l'indice de biomasse donne une moyenne géométrique sur trois ans beaucoup plus élevée, la valeur la plus élevée ayant été observée en 2020. Un seul individu a été capturé dans la zone de l'indice des strates 5Z1 à 5Z4 en 2020 (Figure 6c). La médiane à long terme est de 0 pour toutes les longueurs, ce qui indique que la raie à queue de velours n'est pas souvent capturée dans les strates 5Z1 à 5Z4, quelle que soit sa longueur.

Lors des relevés d'hiver, les raies à queue de velours sont le plus souvent capturées dans le chenal de Fundy (5Z9), le Grand chenal Sud (5Z5) et l'embouchure de la baie de Fundy. En hiver, les indices de biomasse pour la raie à queue de velours sont beaucoup plus élevés dans la zone 4X que dans les strates 5Z1 à 5Z4 (Figure 6d), et ont été beaucoup plus élevés dans la zone 4X au cours des dernières années qu'à la fin des années 1970 et au début des années 1980. L'abondance de la raie à queue de velours est généralement faible dans les strates 5Z1 à 5Z4 sur le banc de Georges, autant en hiver qu'en été (Figure 6e), ce qui indique que l'espèce n'effectue aucune migration saisonnière vers cette zone et à l'extérieur de celle-ci. Toutefois, les indices de biomasse dans la strate 4X5 sont plus élevés dans les relevés hivernaux que dans les relevés estivaux (Figure 6f). Cette différence est attribuable soit à des changements saisonniers dans la répartition de l'espèce, la population étant plus accessible dans le cadre des relevés d'hiver que des relevés d'été, soit à des changements de comportement saisonniers rendant l'espèce plus susceptible d'être capturée par le chalut de fond en hiver.

Compte tenu de la répartition de la raie à queue de velours, les données provenant d'une surveillance des tendances dans la zone 5Z séparément de la zone 4X pourraient ne pas s'avérer pertinentes. Le fait qu'un plus grand nombre d'individus soit capturé lors des relevés hivernaux donne à penser que l'hiver est la meilleure saison pour surveiller les tendances de la biomasse relatives à cette espèce.

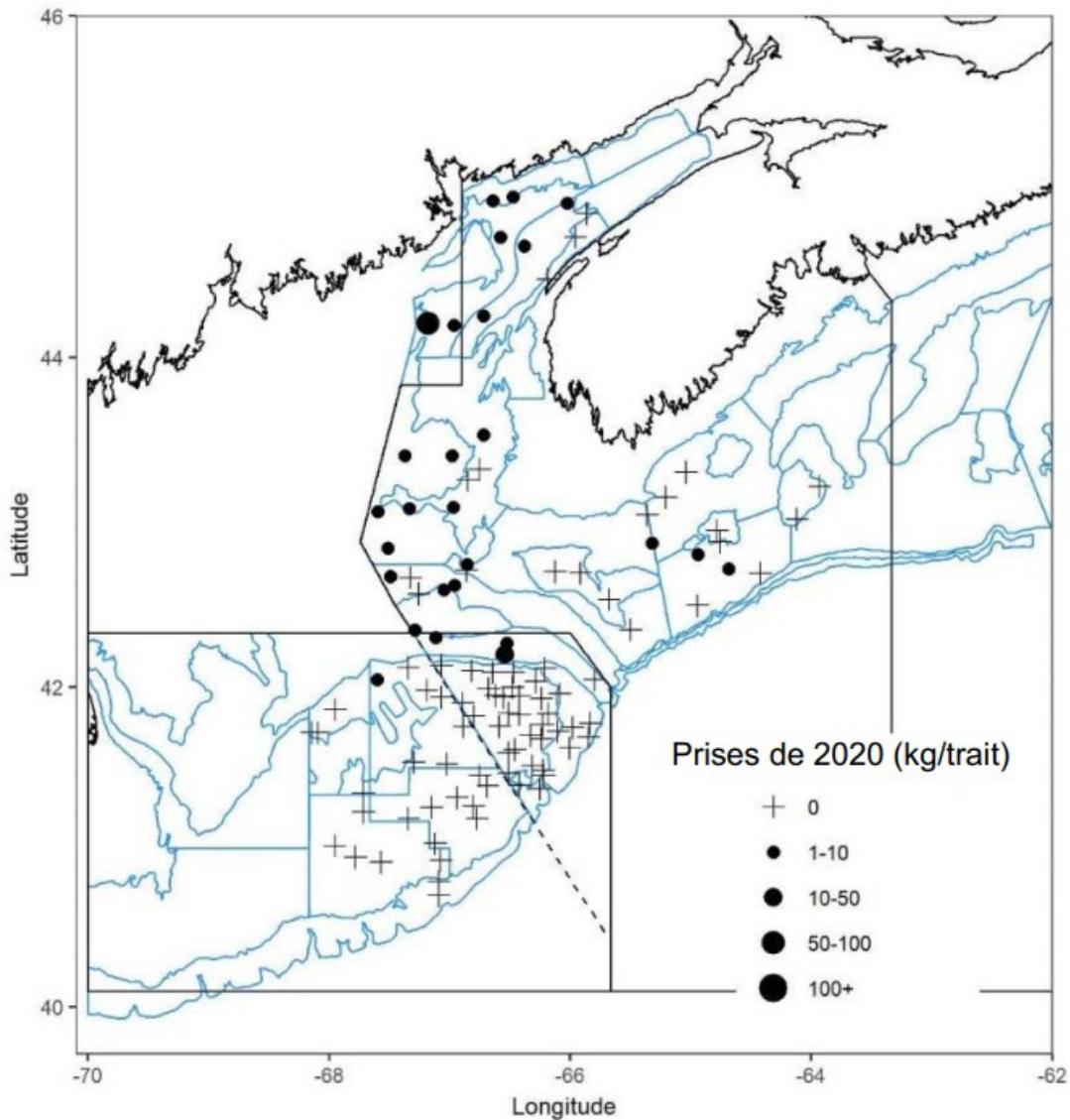


Figure 6a. Répartition des captures de raie à queue de velours lors du relevé hivernal par navire scientifique de 2020. Les cercles noirs représentent les captures. Les cercles sont proportionnels à la taille des captures de 2020. Une absence de capture est indiquée par le symbole « + ».

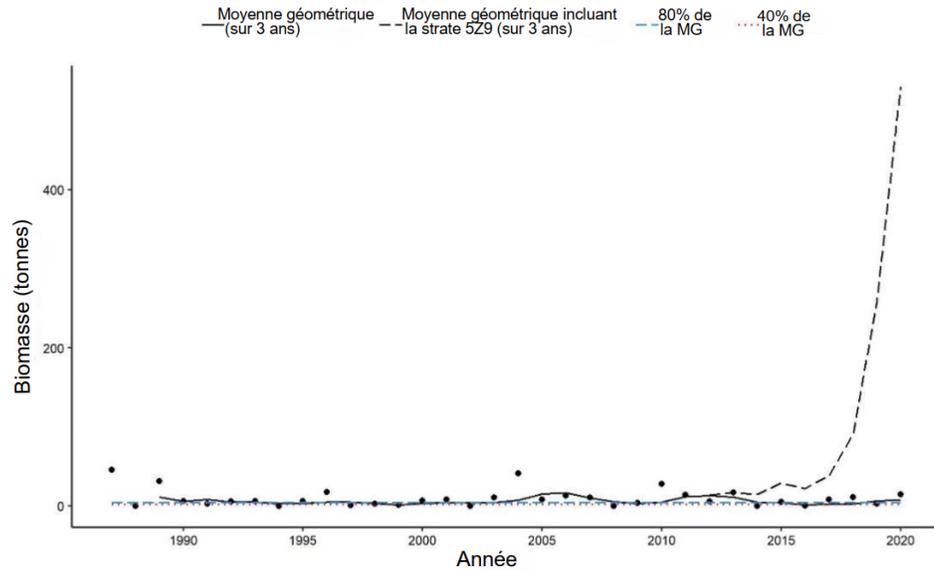


Figure 6b. Indices de biomasse pour la raie à queue de velours dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé hivernal par navire scientifique. La moyenne géométrique de la biomasse sur trois ans est représentée par la ligne noire continue. La ligne noire tiretée représente la moyenne géométrique combinée sur trois ans (depuis 2010) de la biomasse dans les strates 5Z1 à 5Z4 et 5Z9. La ligne tiretée et la ligne pointillée représentent respectivement 80 % et 40 % de la moyenne géométrique à long terme (de 1987 à 2019). Les points noirs représentent l'estimation de la biomasse (5Z1 à 5Z4) pour l'année concernée.

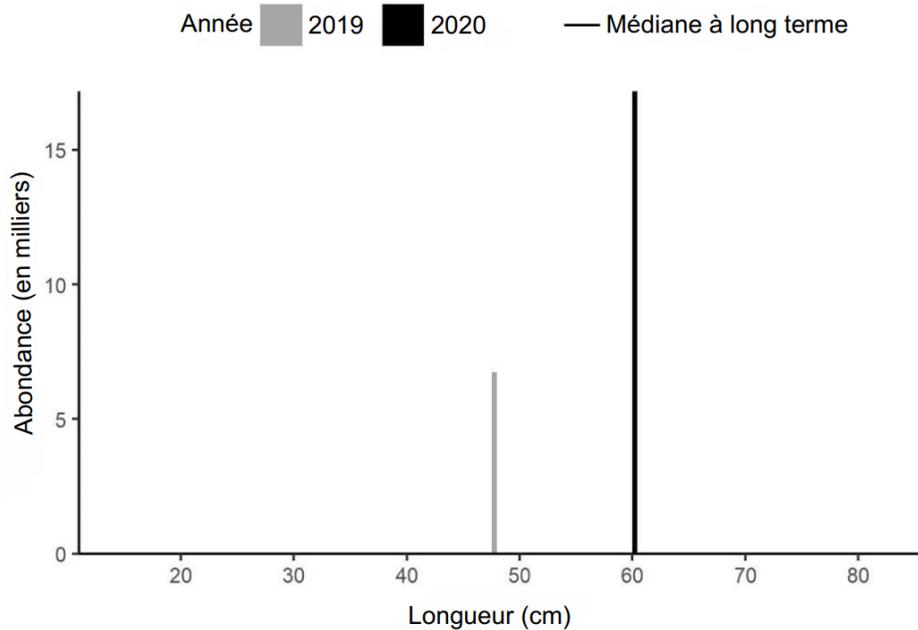


Figure 6c. Indices des fréquences de longueur pour la raie à queue de velours dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé hivernal par navire scientifique. Les barres grises représentent le nombre selon la longueur des poissons du relevé de 2019. Les barres noires représentent le nombre selon la longueur des poissons du relevé de 2020. La médiane à long terme est de 0 pour toutes les longueurs.

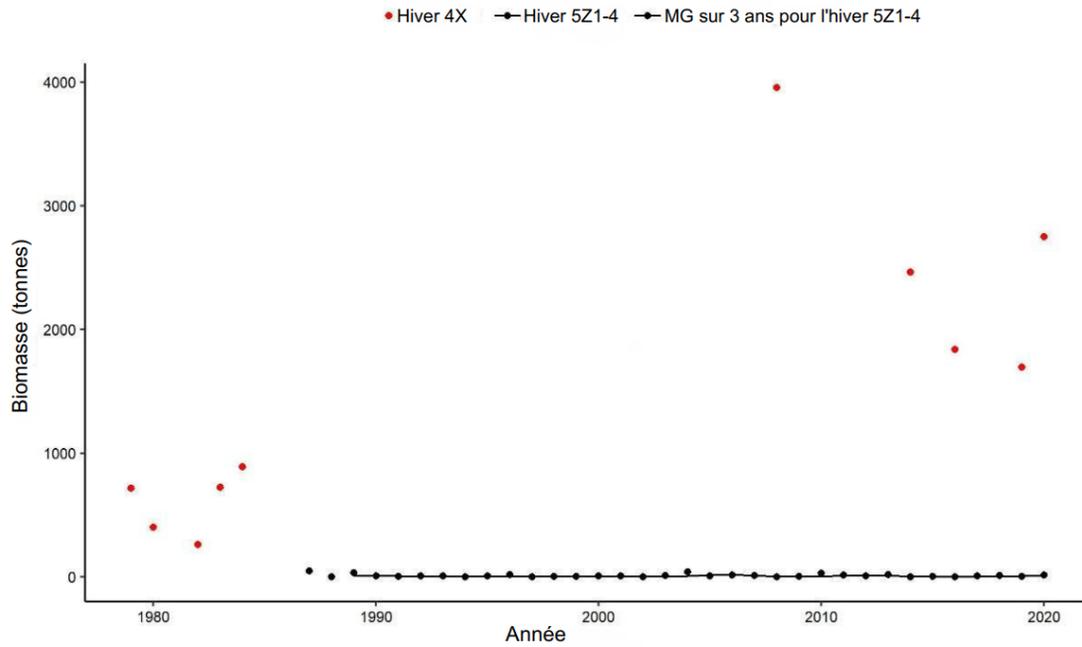


Figure 6d. Indices de biomasse pour la raie à queue de velours dans la zone 4X (points rouges) et les strates 5Z1 à 5Z4 (points noirs) d'après le relevé hivernal par navire scientifique, et moyenne géométrique sur trois ans dans les strates, et la moyenne géométrique sur trois ans dans les strates 5Z1 à 5Z4 (ligne noire).

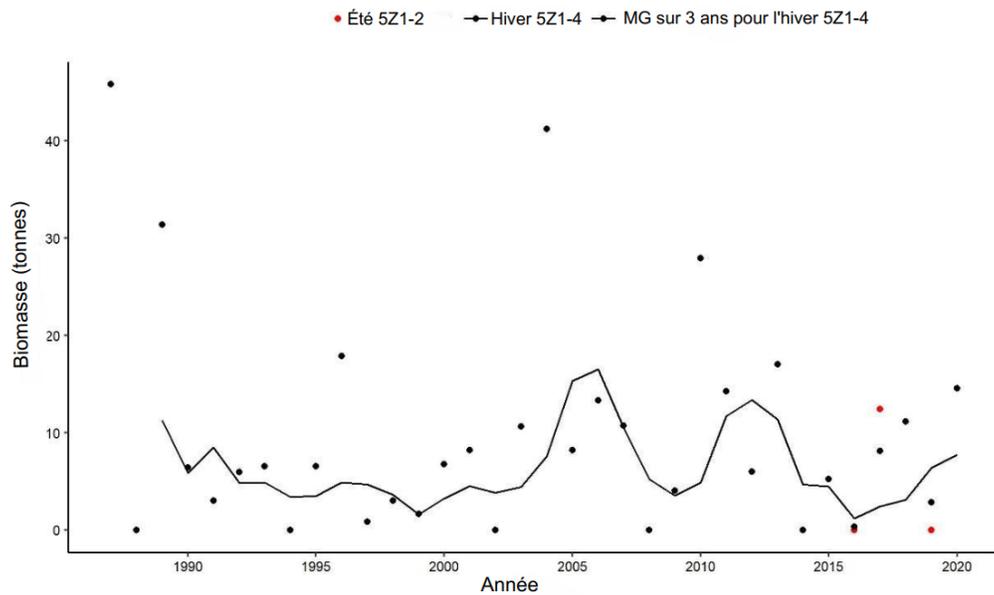


Figure 6e. Indice de biomasse annuel pour la raie à queue de velours dans les strates 5Z1 à 5Z4 (points noirs) et moyenne géométrique sur trois ans (ligne noire continue) d'après l'ensemble des relevés hivernaux (1987–2020), et indice de biomasse annuel dans les strates 5Z1 à 5Z2 (points rouges) d'après les relevés estivaux des années où une superficie suffisante a été couverte (2016, 2017, 2019).

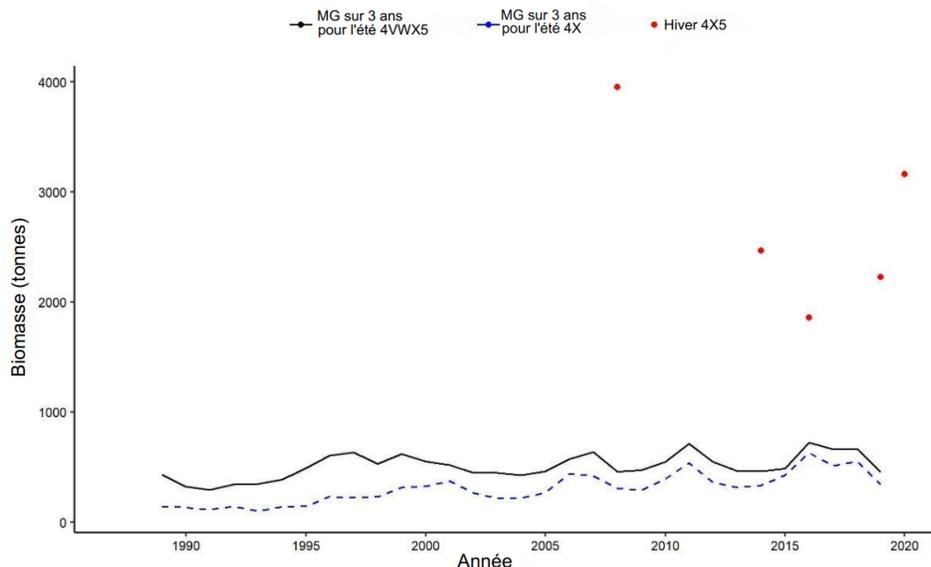


Figure 6f. Moyenne géométrique sur trois ans de l'indice de biomasse pour la raie à queue de velours dans les strates échantillonnées correspondant aux zones 4VWX5 (ligne noire continue) et 4X5 (ligne bleue pointillée) de l'OPANO d'après l'ensemble des relevés estivaux par navire scientifique (1987–2019), et indice de biomasse annuel dans les strates échantillonnées correspondant à la zone 4X5 (points rouges) de l'OPANO d'après les relevés hivernaux par navire scientifique des années où une superficie suffisante a été couverte (2008, 2014, 2016, 2019, 2020).

Raie épineuse

Aucune raie épineuse n'a été capturée lors des traits effectués dans les strates 5Z1 à 5Z4 du banc de Georges (Figure 7a), l'espèce étant également peu abondante dans les strates avoisinantes de la zone 4X. L'indice de biomasse de 2020 pour les strates 5Z1 à 5Z4 et la moyenne géométrique sur trois ans étaient bien inférieurs à 40 % de la moyenne géométrique à long terme et étaient les plus faibles de la série chronologique (Figure 7b). La moyenne géométrique sur trois ans ne diffère pas de façon notable et suit la même tendance si l'on inclut ou non la strate 5Z9. Les relevés d'été par navire scientifique révèlent la même tendance générale à la baisse pour la raie épineuse de la zone 4VWX, tout comme les relevés réalisés par la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) dans le golfe du Maine (NEFSC 2019).

Aucune raie épineuse n'a été capturée en 2020 dans les strates 5Z1 à 5Z4 (Figure 7c), et un seul individu a été capturé dans la strate 5Z9. La médiane à long terme est de 0 pour toutes les longueurs, ce qui indique que l'espèce est rarement capturée dans les strates 5Z1 à 5Z4, quelle que soit sa longueur. Il est peu probable que les données sur cette espèce dans la région du banc de Georges décrivent la situation actuelle du stock, qui habite une zone beaucoup plus étendue.

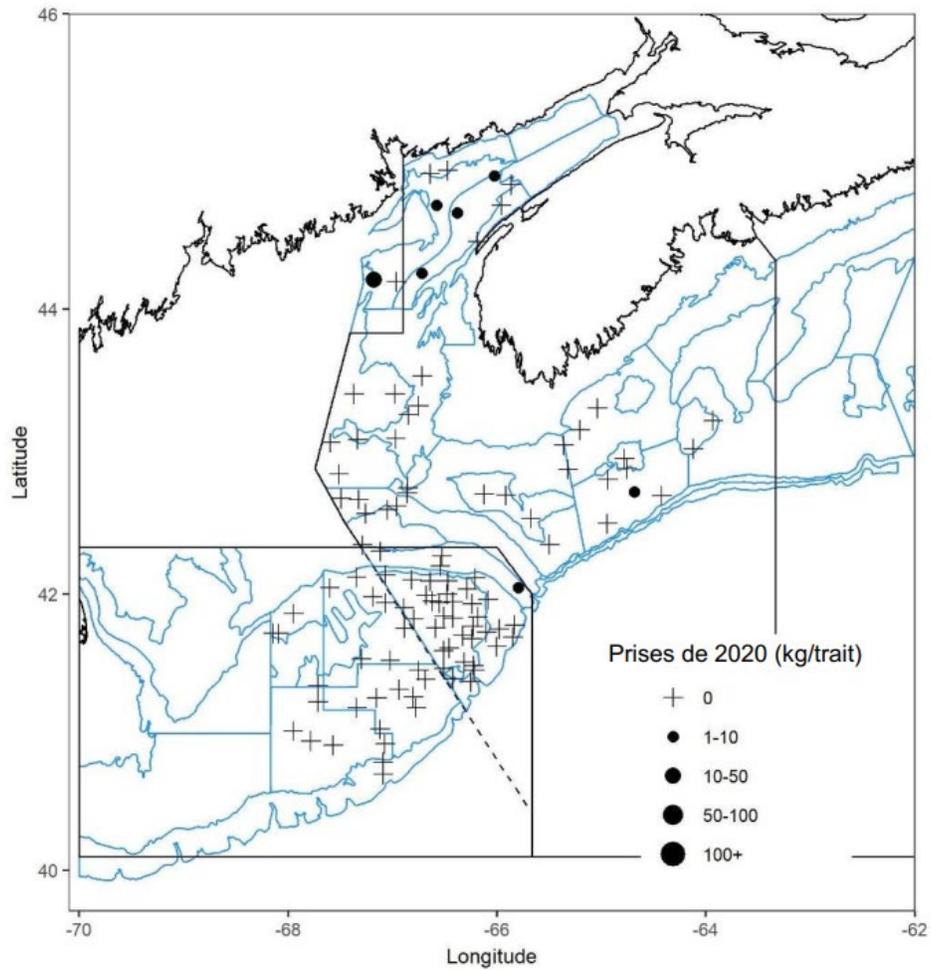


Figure 7a. Répartition des captures de raie épineuse lors du relevé hivernal par navire scientifique de 2020. Les cercles noirs représentent les captures. Les cercles sont proportionnels à la taille des captures de 2020. Une absence de capture est indiquée par le symbole « + ».

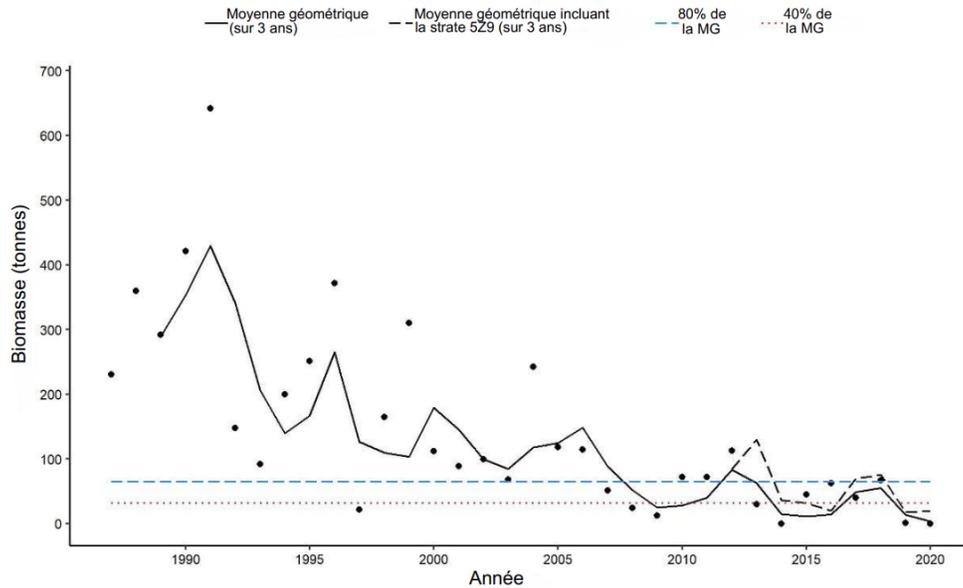


Figure 7b. Indices de biomasse pour la raie épineuse dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé hivernal par navire scientifique. La moyenne géométrique de la biomasse sur trois ans est représentée par la ligne noire continue. La ligne noire tirétée représente la moyenne géométrique combinée sur trois ans (depuis 2010) de la biomasse dans les strates 5Z1 à 5Z4 et 5Z9. La ligne tiretée et la ligne pointillée représentent respectivement 80 % et 40 % de la moyenne géométrique à long terme (de 1987 à 2019). Les points noirs représentent l'estimation de la biomasse (5Z1 à 5Z4) pour l'année concernée.

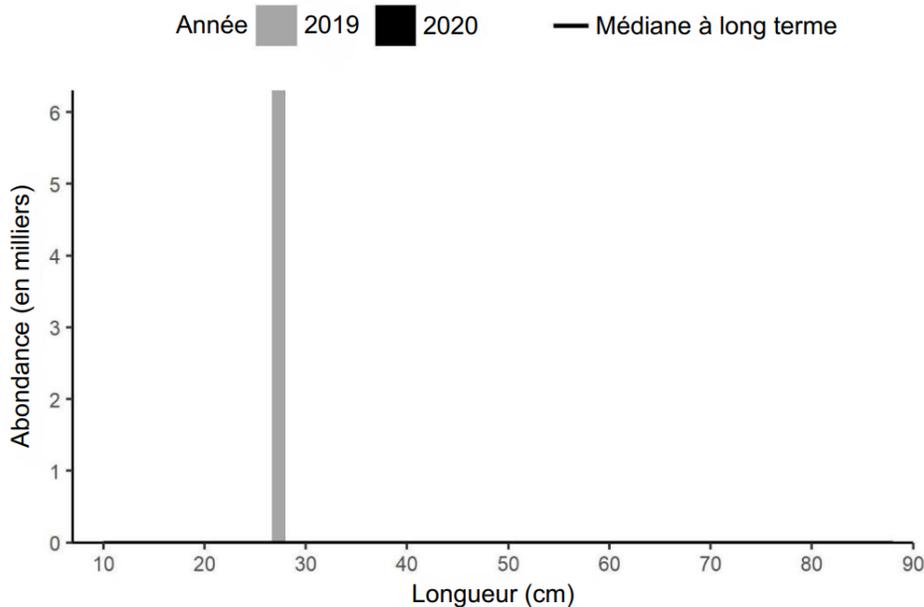


Figure 7c. Indices des fréquences de longueur pour la raie épineuse dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé hivernal par navire scientifique. La barre grise représente le nombre selon la longueur des poissons du relevé de 2019. Aucune raie épineuse n'a été capturée lors du relevé de 2020. La médiane à long terme (1987–2018) est de 0 pour toutes les longueurs.

Grande raie

Des grandes raies ont été capturées le long des bords du banc de Georges et dans les eaux plus profondes avoisinantes de la zone 4X (Figure 8a). Les captures les plus nombreuses ont été faites dans la strate 5Z9 et dans les strates adjacentes en eau profonde de la zone 4X. L'indice de biomasse a diminué de 2019 à 2020, et la moyenne géométrique sur trois ans était inférieure à 80 % de la moyenne géométrique à long terme (Figure 8b). L'inclusion de la strate 5Z9 dans l'indice de la biomasse donne un indice de biomasse beaucoup plus élevé. Dans cette région plus vaste, rien n'indique une diminution générale de la biomasse au cours des dernières années.

Toutes les grandes raies capturées dans les strates 5Z1 à 5Z4 en 2020 mesuraient moins de 52 cm (Figure 8c), alors que celles capturées dans les eaux plus profondes mesuraient entre 43 et 133 cm. La médiane à long terme est de 0 pour toutes les longueurs de grandes raies capturées dans les strates 5Z1 à 5Z4, ce qui indique que l'espèce y est rarement capturée, quelle que soit sa longueur.

Malgré le faible nombre de grandes raies généralement capturées lors des relevés d'hiver par navire scientifique sur le banc de Georges dans les strates 5Z1 à 5Z4, les indices de biomasse y sont plus élevés lors des relevés estivaux, ce qui indique que l'espèce effectue une migration saisonnière vers cette zone et à l'extérieur de celle-ci (Figure 8d). Les indices de biomasse découlant des relevés d'hiver et d'été par navire scientifique sont d'une ampleur semblable (Figure 8e), ce qui donne à penser que les données de l'un ou l'autre pourraient convenir pour assurer une surveillance des tendances démographiques de cette espèce dans les eaux de la région des Maritimes.

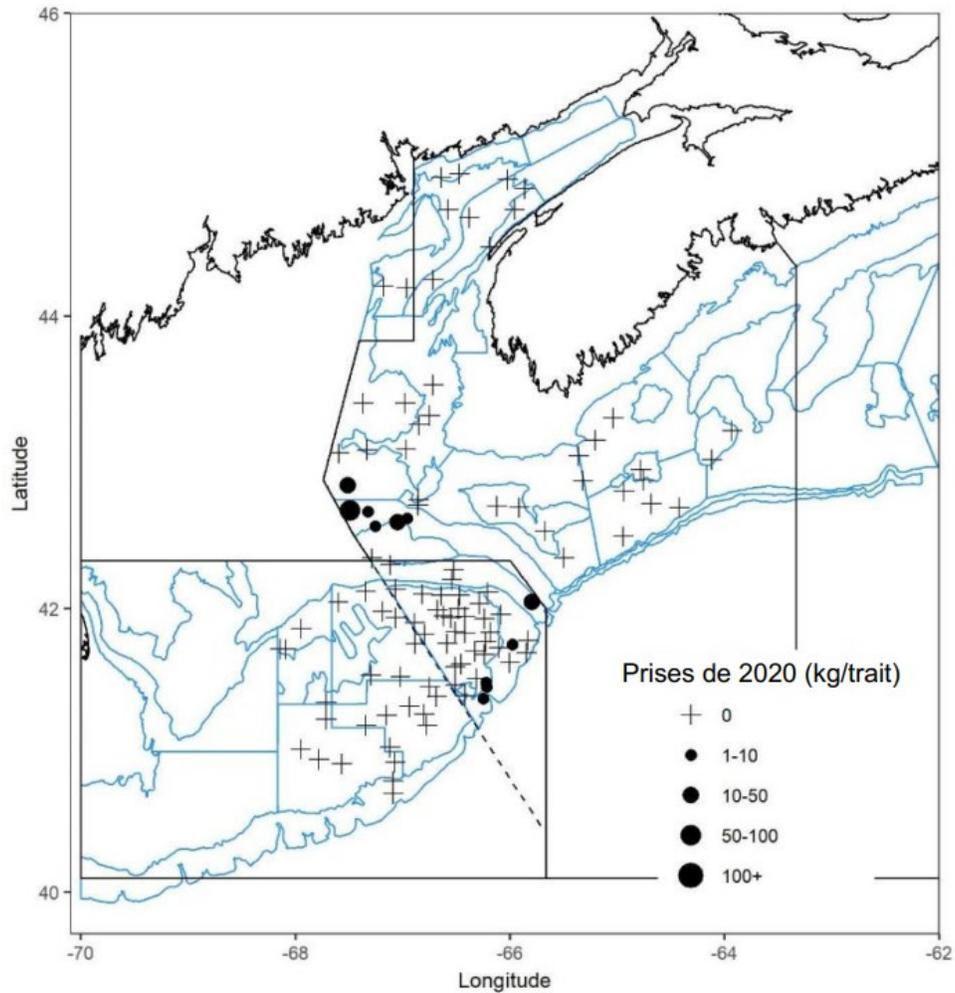


Figure 8a. Répartition des captures de grande raie lors du relevé hivernal par navire scientifique de 2020. Les cercles noirs représentent les captures. Les cercles sont proportionnels à la taille des captures de 2020. Une absence de capture est indiquée par le symbole « + ».

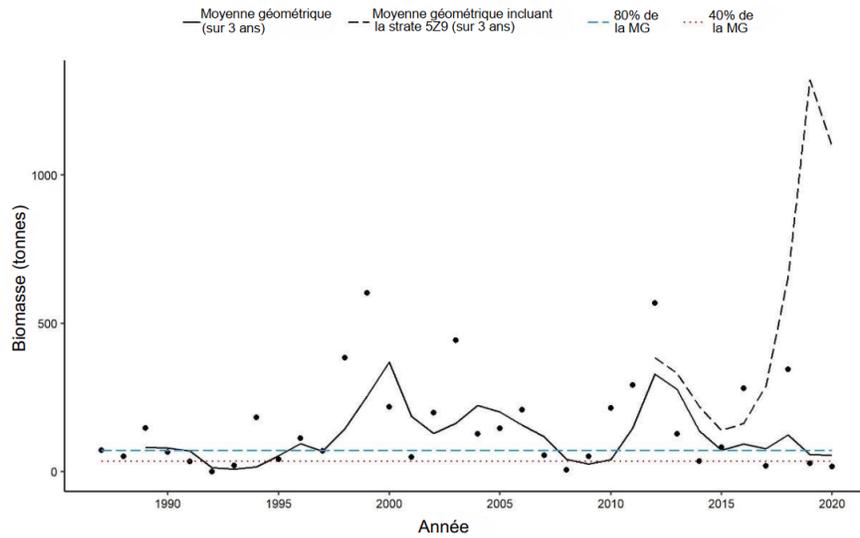


Figure 8b. Indices de biomasse pour la grande raie dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé hivernal par navire scientifique. La moyenne géométrique de la biomasse sur trois ans est représentée par la ligne noire continue. La ligne noire tirée représente la moyenne géométrique combinée sur trois ans (depuis 2010) de la biomasse dans les strates 5Z1 à 5Z4 et 5Z9. La ligne tirée et la ligne pointillée représentent respectivement 80 % et 40 % de la moyenne géométrique à long terme (de 1987 à 2019). Les points noirs représentent l'estimation de la biomasse (5Z1 à 5Z4) pour l'année concernée.

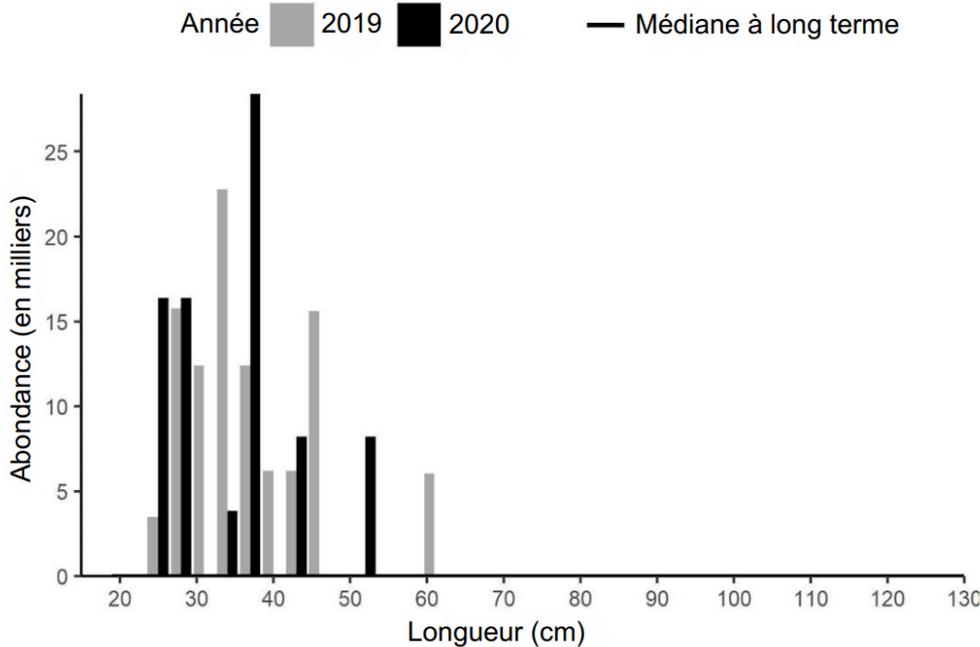


Figure 8c. Indices des fréquences de longueur pour la grande raie dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé hivernal par navire scientifique. Les barres grises représentent le nombre selon la longueur des poissons du relevé de 2019. Les barres noires représentent le nombre selon la longueur des poissons du relevé de 2020. La médiane à long terme est de 0 pour toutes les longueurs.

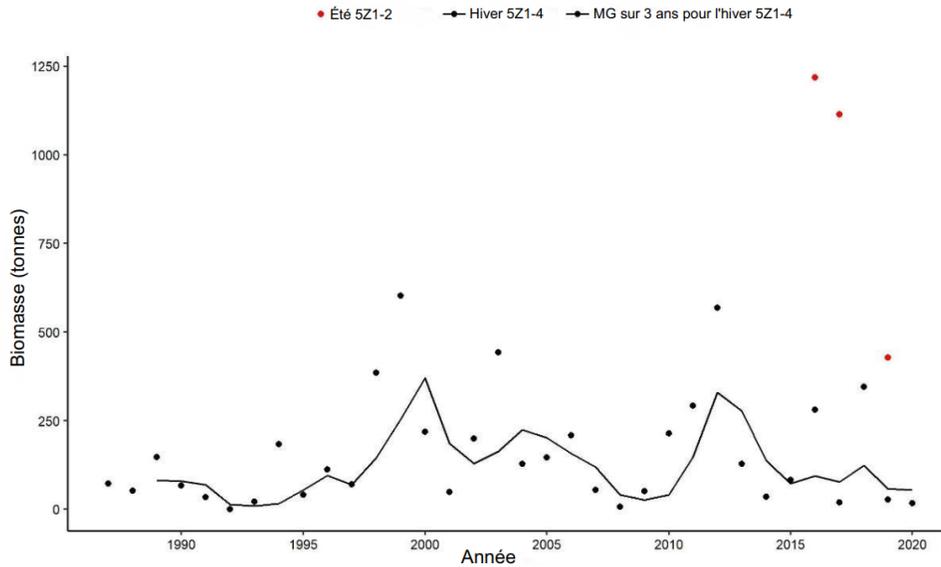


Figure 8d. Indice de biomasse annuel pour la grande raie dans les strates 5Z1 à 5Z4 (points noirs) et moyenne géométrique sur 3 ans (ligne noire continue) d'après l'ensemble des relevés hivernaux (1987–2020), et indice de biomasse annuel dans les strates 5Z1 à 5Z2 (points rouges) d'après les relevés estivaux des années où une superficie suffisante a été couverte (2016, 2017, 2019).

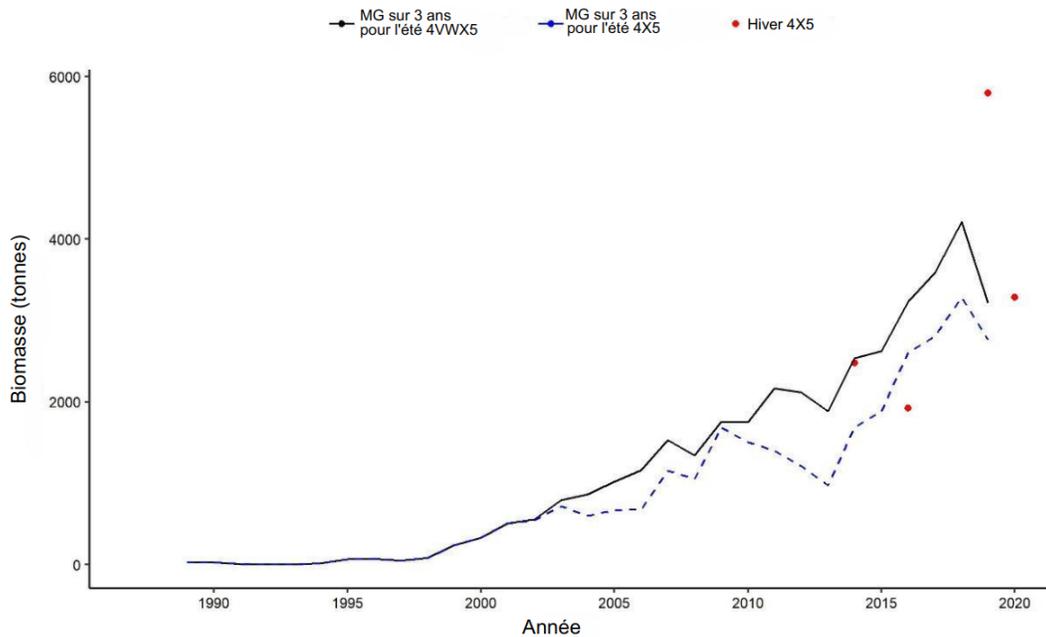


Figure 8e. Moyenne géométrique sur trois ans de l'indice de biomasse pour la grande raie dans les strates échantillonnées correspondant aux zones 4VWX5 (ligne noire continue) et 4X5 (ligne bleue pointillée) de l'OPANO d'après l'ensemble des relevés estivaux par navire scientifique (1987–2019), et indice de biomasse annuel dans les strates échantillonnées correspondant à la zone 4X5 (points rouges) de l'OPANO d'après les relevés hivernaux par navire scientifique pour les années où une superficie suffisante a été couverte (2014, 2016, 2019, 2020).

Raie tachetée

À des longueurs de moins de 35 à 40 cm, il est très difficile de distinguer la raie tachetée de la raie hérisson. Par le passé, la pratique courante en mer consistait à classer toutes les raies de petite taille comme étant des raies tachetées, en l'absence des caractéristiques associées à la maturité sexuelle permettant d'identifier la raie hérisson. Désormais, la pratique en mer consiste à séparer ces petites raies (de 40 cm ou moins) en tant que raie hérisson ou raie tachetée. Aux fins de comparaison au fil du temps, seules les données sur les raies tachetées de plus de 39 cm ont été incluses dans les résumés suivants.

Les captures de raies tachetées lors du relevé de 2020 étaient principalement réparties dans les environs de la pointe nord-est du banc de Georges (Figure 9a), quelques individus ayant aussi été capturés dans les strates adjacentes de la zone 4X. L'indice de biomasse du relevé de 2020 était faible, mais la moyenne géométrique sur trois ans avait augmenté et se situe maintenant juste au-dessus de 40 % de la moyenne géométrique à long terme (Figure 9b). La moyenne géométrique sur trois ans est légèrement plus élevée avec l'ajout de la strate 5Z9 pour certaines années, mais les strates 5Z1 à 5Z4 représentent la plus grande partie de l'indice de biomasse pour cette espèce. Les indices d'abondance selon la longueur sont bien inférieurs à la médiane à long terme pour les raies tachetées de plus petite taille, mais se rapprochent de la médiane pour les individus mesurant 70 cm et plus (Figure 9c).

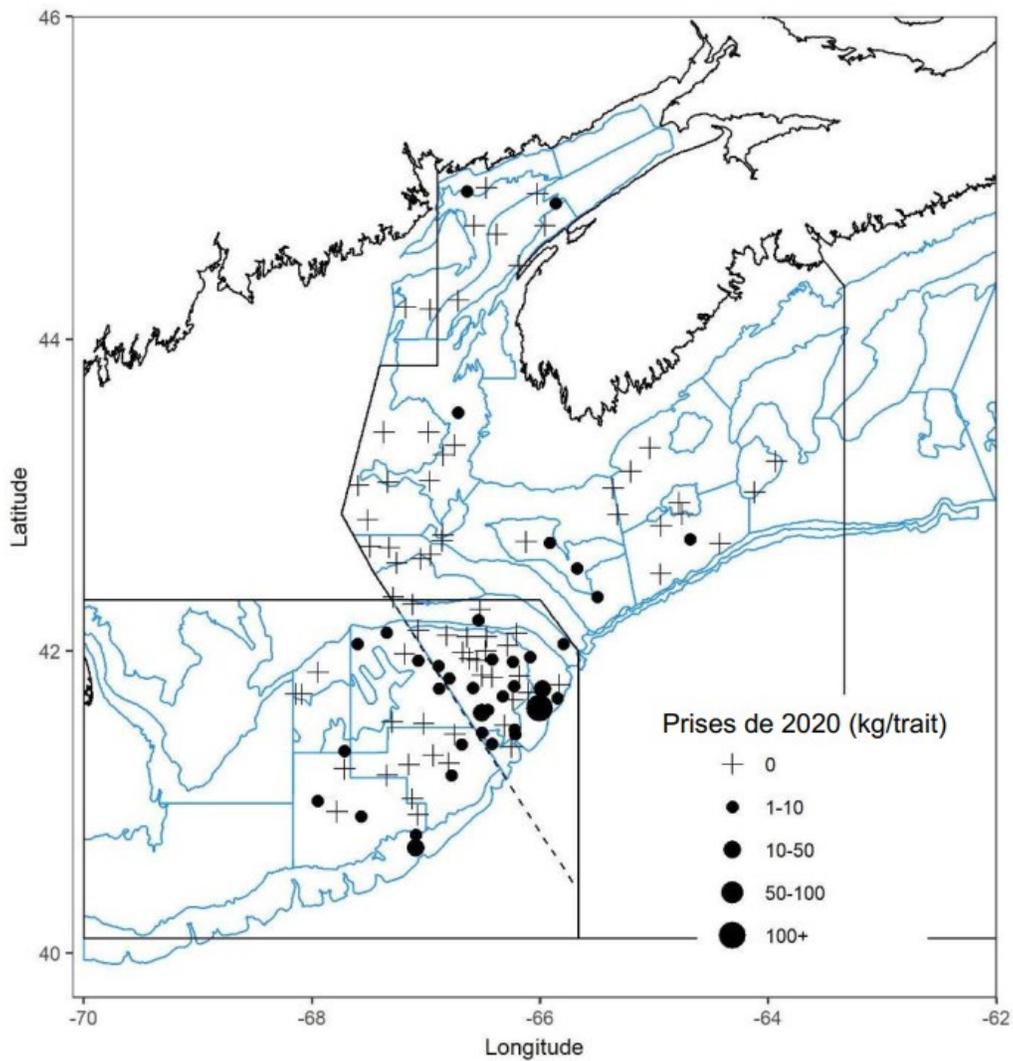


Figure 9a. Répartition des captures de raie tachetée lors du relevé hivernal par navire scientifique de 2020. Les cercles noirs représentent les captures. Les cercles sont proportionnels à la taille des captures de 2020. Une absence de capture est indiquée par le symbole « + ».

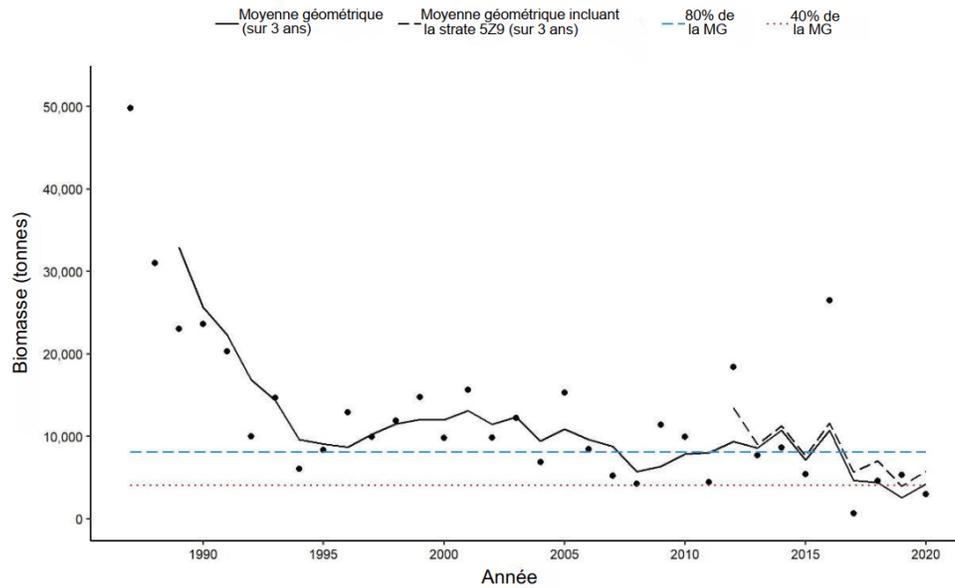


Figure 9b. Indices de biomasse pour la raie tachetée dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé hivernal par navire scientifique. La moyenne géométrique de la biomasse sur trois ans est représentée par la ligne noire continue. La ligne noire tirée représente la moyenne géométrique combinée sur trois ans (depuis 2010) de la biomasse dans les strates 5Z1 à 5Z4 et 5Z9. La ligne tiretée et la ligne pointillée représentent respectivement 80 % et 40 % de la moyenne géométrique à long terme (de 1987 à 2019). Les points noirs représentent l'estimation de la biomasse (5Z1 à 5Z4) pour l'année concernée.

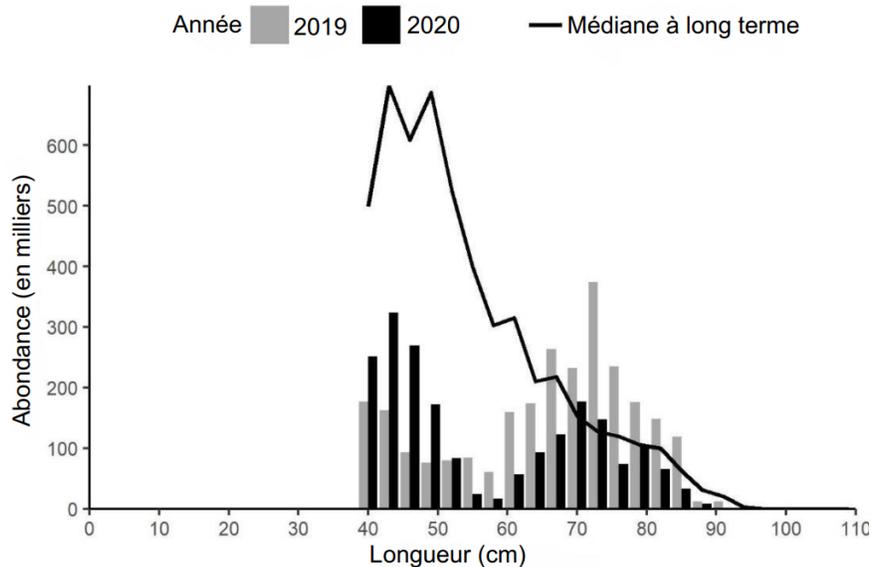


Figure 9c. Indices des fréquences de longueur pour la raie tachetée dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé hivernal par navire scientifique. Les barres grises représentent le nombre selon la longueur des poissons du relevé de 2019. Les barres noires représentent le nombre selon la longueur des poissons du relevé de 2020. La ligne noire continue représente le nombre selon la longueur médiane des poissons de l'ensemble des relevés de 1987 à 2018.

Raie hérisson

Des raies hérissons ont été observées à l'échelle du banc de Georges en 2020, un petit nombre d'individus étant aussi capturés dans la strate 5Z9 ou dans les strates adjacentes en eau profonde de la zone 4X (Figure 10a). L'indice de biomasse dans les strates 5Z1 à 5Z4 pour 2020 est le plus faible de la série chronologique, et la moyenne géométrique sur trois ans est restée inférieure à 80 % de la moyenne géométrique à long terme pour une quatrième année consécutive (Figure 10b). La moyenne géométrique sur trois ans demeure pratiquement identique si l'on inclut ou non la strate 5Z9. En 2020, les indices d'abondance selon la longueur sont demeurés bien en deçà de la médiane à long terme pour la plupart des longueurs (Figure 10c).

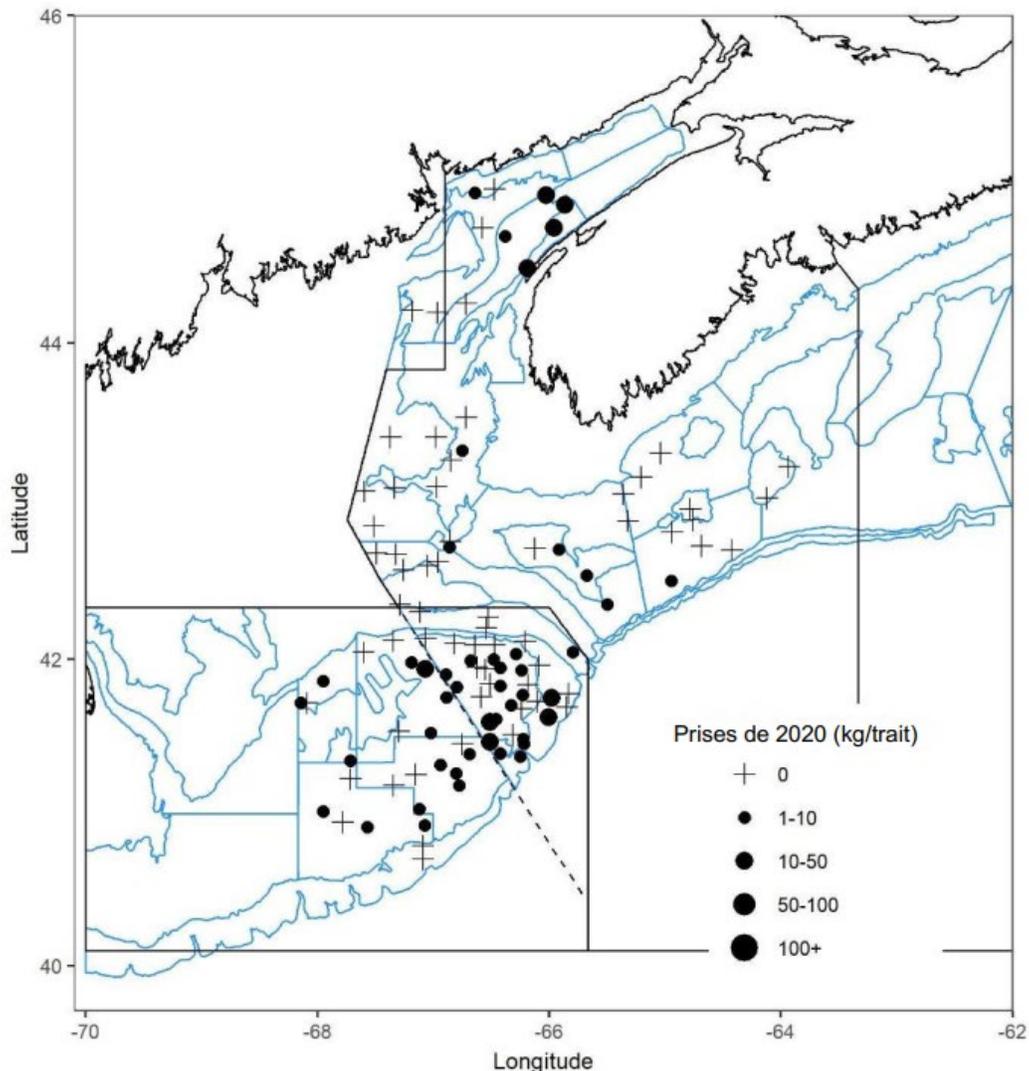


Figure 10a. Répartition des captures de raie hérisson lors du relevé hivernal par navire scientifique de 2020. Les cercles noirs représentent les captures. Les cercles sont proportionnels à la taille des captures de 2020. Une absence de capture est indiquée par le symbole « + ».

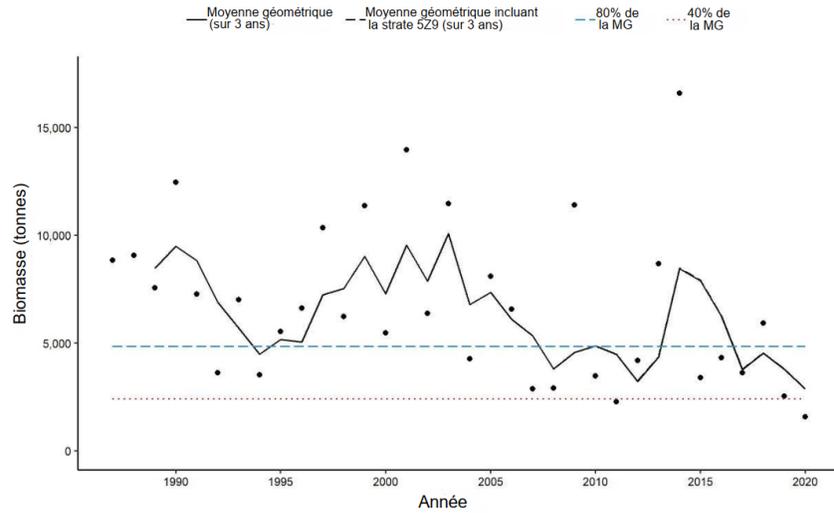


Figure 10b. Indices de biomasse pour la raie hérissron dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé hivernal par navire scientifique. La moyenne géométrique de la biomasse sur trois ans est représentée par la ligne noire continue. La ligne noire tiretée représente la moyenne géométrique combinée sur trois ans (depuis 2010) de la biomasse dans les strates 5Z1 à 5Z4 et 5Z9. La ligne tiretée et la ligne pointillée représentent respectivement 80 % et 40 % de la moyenne géométrique à long terme (de 1987 à 2019). Les points noirs représentent l'estimation de la biomasse (5Z1 à 5Z4) pour l'année concernée.

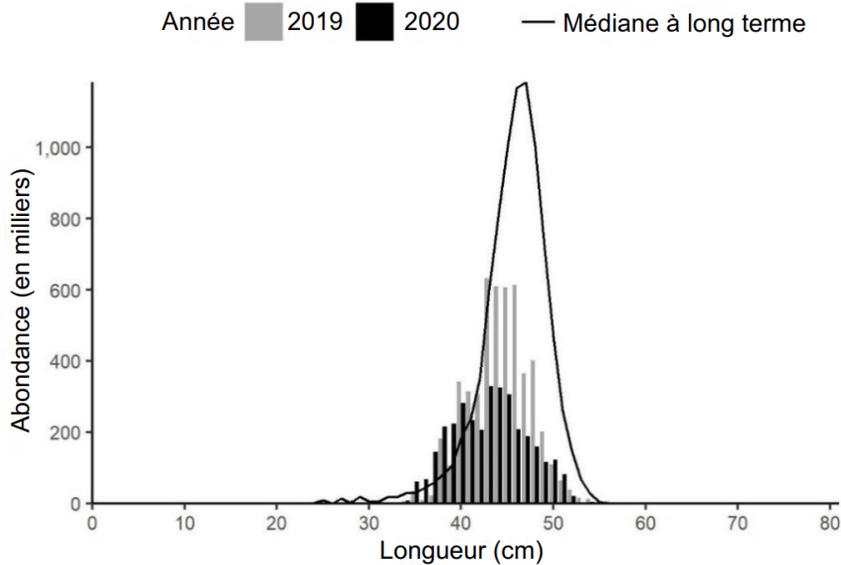


Figure 10c. Indices des fréquences de longueur pour la raie hérissron dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé hivernal par navire scientifique. Les barres grises représentent le nombre selon la longueur des poissons du relevé de 2019. Les barres noires représentent le nombre selon la longueur des poissons du relevé de 2020. La ligne noire continue représente le nombre selon la longueur médiane des poissons de l'ensemble des relevés de 1987 à 2018.

Raie hérisson et raie tachetée – Individus juvéniles

Par le passé, les raies de petite taille (moins de 35 à 40 cm de longueur) appartenant à ces deux espèces étaient classées comme étant des raies tachetées, en l'absence des caractéristiques associées à la maturité sexuelle permettant d'identifier la raie hérisson. Toutefois, lors de l'échantillonnage en mer, elles sont maintenant séparées en tant que raie hérisson ou raie tachetée. Aux fins de comparaison au fil du temps, seules les données sur les raies tachetées de moins de 40 cm de longueur ont été incluses dans les résumés suivants.

En 2020, des raies juvéniles ont été capturées dans la totalité des traits effectués dans les strates 5Z3 et 5Z4, mais aucune aux environs de la pointe nord-est du banc de Georges. Elles ont aussi été capturées en petit nombre dans la strate 5Z9 ou dans les strates adjacentes en eau profonde de la zone 4X (Figure 11a). L'indice de biomasse de la moyenne géométrique sur trois ans est généralement plus élevé depuis 2010 par rapport aux années précédentes de la série chronologique, et est demeuré supérieur à 80 % de la moyenne géométrique à long terme en 2020 (Figure 11b). Les indices d'abondance étaient supérieurs à la médiane à long terme pour la plupart des longueurs en 2020, mais demeuraient inférieurs à ceux observés en 2019 (Figure 11c).

Malgré les faibles indices de biomasse de la raie tachetée et de la raie hérisson lors du relevé de 2020, l'indice de biomasse des juvéniles était demeuré élevé, les indices d'abondance étaient généralement supérieurs à la médiane et les captures étaient bien réparties dans l'ensemble des eaux peu profondes du banc de Georges.

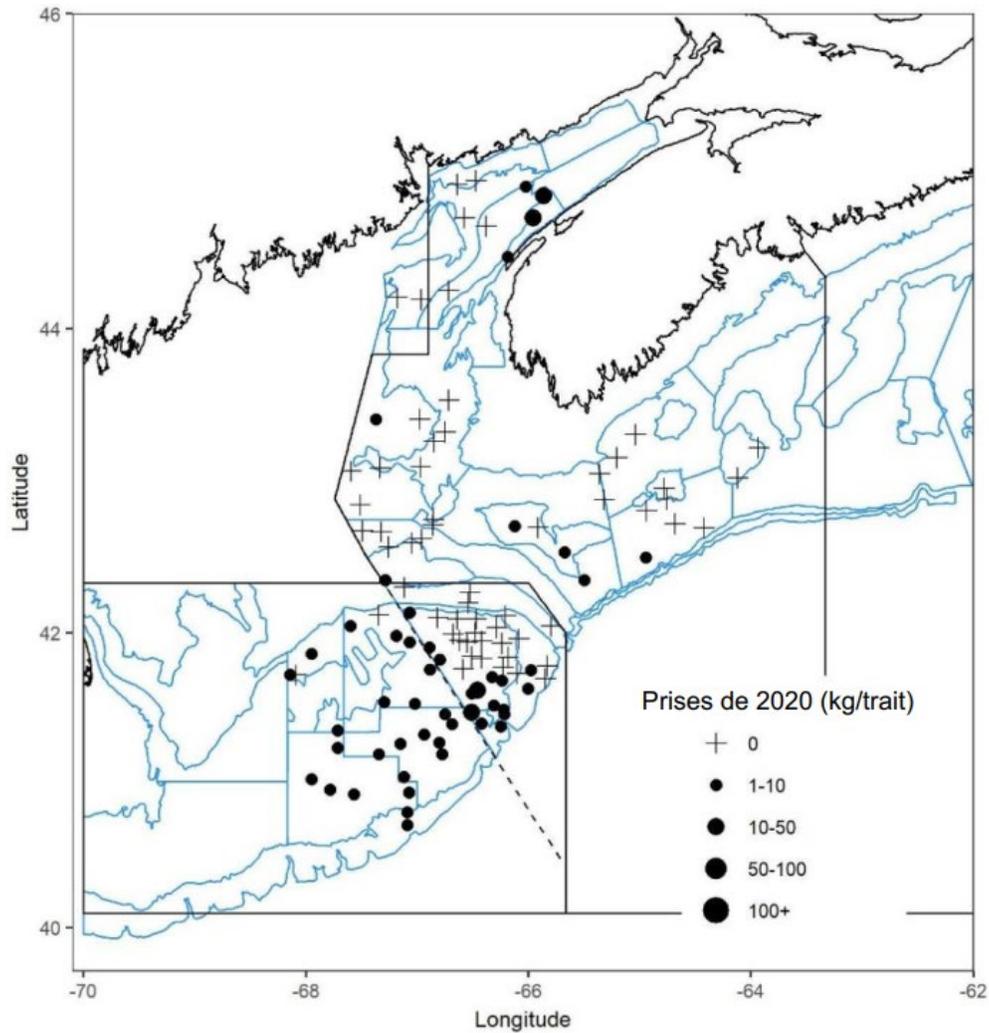


Figure 11a. Répartition des captures de raie hérissée lors du relevé hivernal par navire scientifique de 2020. Les cercles noirs représentent les captures. Les cercles sont proportionnels à la taille des captures de 2020. Une absence de capture est indiquée par le symbole « + ».

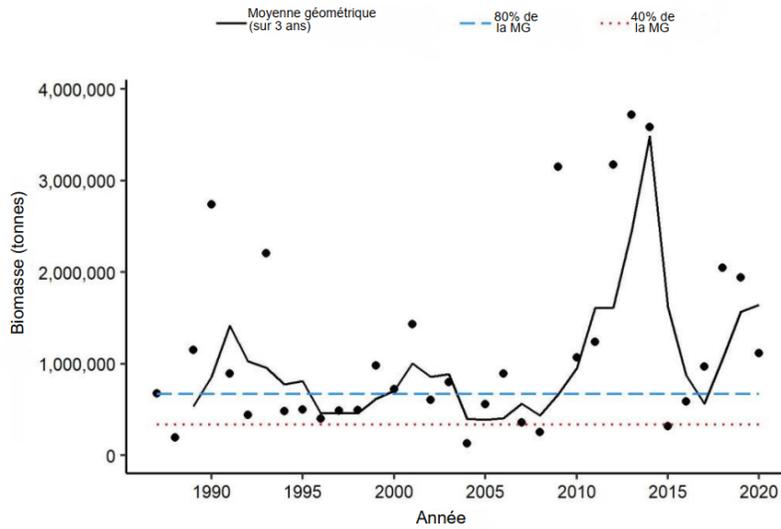


Figure 11b. Indices de biomasse combinés pour la raie tachetée et la raie hérisson juvéniles dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé hivernal par navire scientifique. La moyenne géométrique sur trois ans de la biomasse (5Z1 à 5Z4) est représentée par la ligne noire continue. La ligne tiretée et la ligne pointillée représentent respectivement 80 % et 40 % de la moyenne géométrique à long terme (de 1987 à 2019). Les points noirs représentent l'estimation de la biomasse (5Z1 à 5Z4) pour l'année concernée.

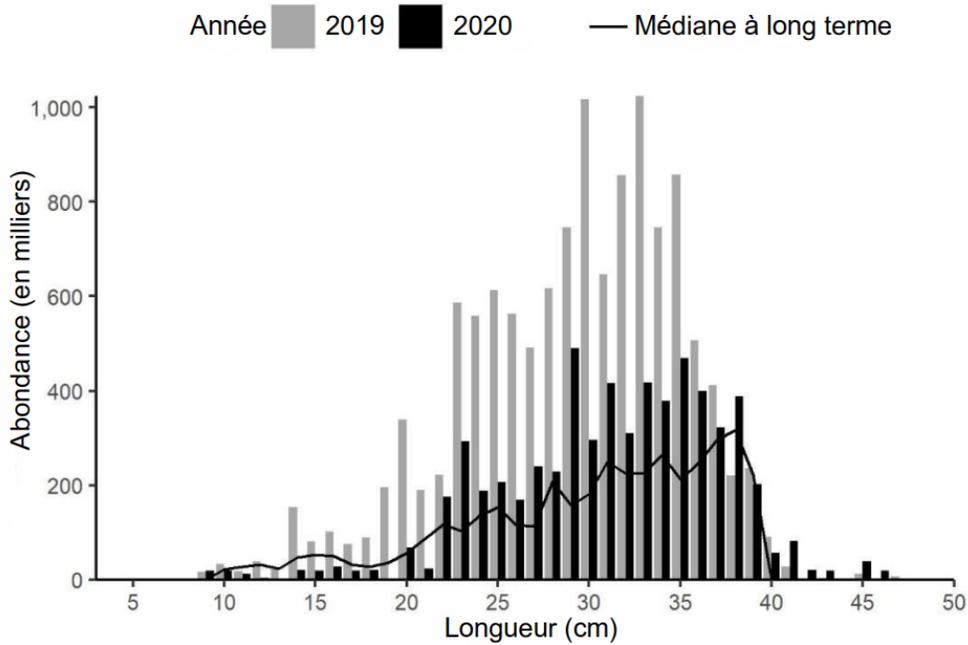


Figure 11c. Indices combinés des fréquences de longueur pour la raie tachetée et la raie hérisson juvéniles dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé hivernal par navire scientifique. Les barres grises représentent le nombre selon la longueur des poissons du relevé de 2019. Les barres noires représentent le nombre selon la longueur des poissons du relevé de 2020. La ligne noire continue représente le nombre selon la longueur médiane des poissons de l'ensemble des relevés de 1987 à 2018.

Chaboisseau à dix-huit épines

Des chaboisseaux à dix-huit épines ont été observés à l'échelle du banc de Georges en 2020, un petit nombre d'individus étant aussi capturés dans certains traits effectués dans la strate 5Z9 ou dans les strates adjacentes en eau profonde de la zone 4X (Figure 12a). L'indice de biomasse dans les strates 5Z1 à 5Z4 pour 2020 était le plus élevé depuis 2016, mais la moyenne géométrique sur trois ans est restée inférieure à 40 % de la moyenne géométrique à long terme (Figure 12b). La moyenne géométrique sur trois ans demeure pratiquement identique si l'on inclut ou non la strate 5Z9, puisque l'espèce habite généralement dans les eaux peu profondes. Les indices d'abondance en 2020 étaient supérieurs à la médiane pour les longueurs de moins de 24 cm et de plus de 29 cm, mais inférieurs à la médiane pour les longueurs représentant généralement la majorité de la population (Figure 12c).

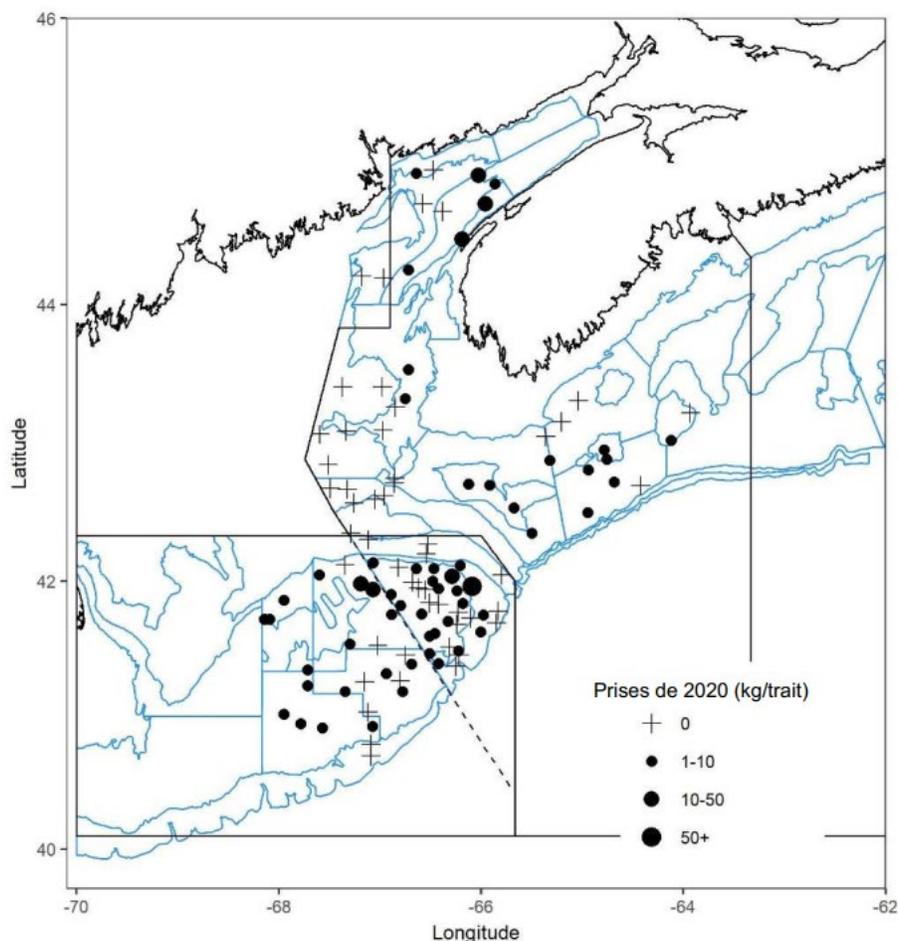


Figure 12a. Répartition des captures de chaboisseau à dix-huit épines lors du relevé hivernal par navire scientifique de 2020. Les cercles noirs représentent les captures. Les cercles sont proportionnels à la taille des captures de 2020. Une absence de capture est indiquée par le symbole « + ».

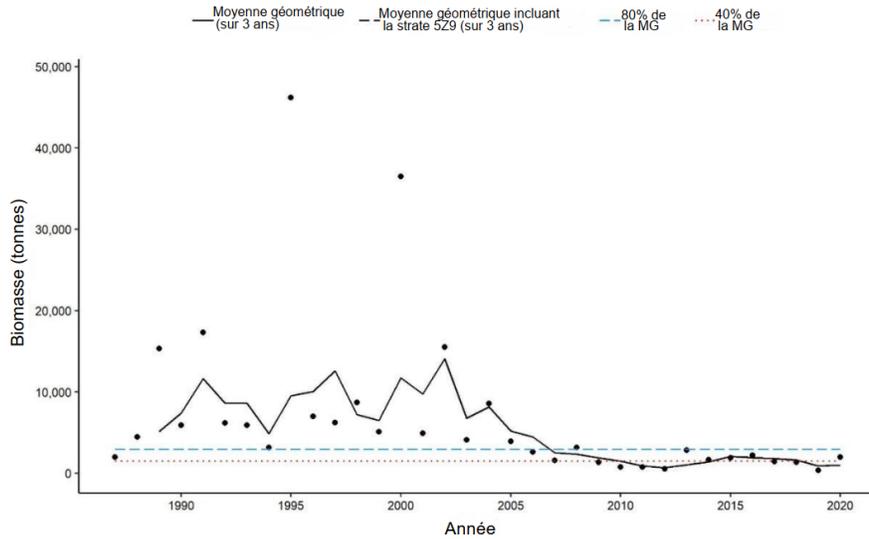


Figure 12b. Indices de biomasse pour le chabosseau à dix-huit épines dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé hivernal par navire scientifique. La moyenne géométrique de la biomasse sur trois ans est représentée par la ligne noire continue. La ligne noire tirée représente la moyenne géométrique combinée sur trois ans (depuis 2010) de la biomasse dans les strates 5Z1 à 5Z4 et 5Z9. La ligne tirée et la ligne pointillée représentent respectivement 80 % et 40 % de la moyenne géométrique à long terme (de 1987 à 2019). Les points noirs représentent l'estimation de la biomasse (5Z1 à 5Z4) pour l'année concernée.

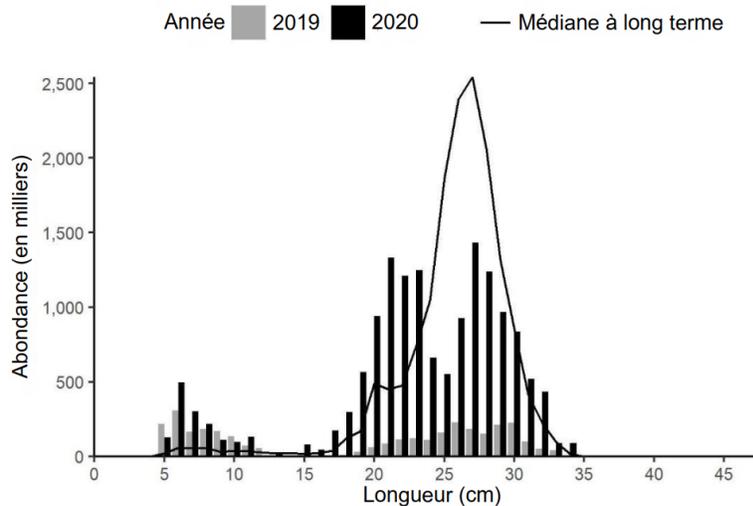


Figure 12c. Indices des fréquences de longueur pour le chabosseau à dix-huit épines dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé hivernal par navire scientifique. Les barres grises représentent le nombre selon la longueur des poissons du relevé de 2019. Les barres noires représentent le nombre selon la longueur des poissons du relevé de 2020. La ligne noire continue représente le nombre selon la longueur médiane des poissons de l'ensemble des relevés de 1987 à 2018.

Loquette d'Amérique

La loquette d'Amérique a été capturée dans huit traits effectués sur le banc de Georges, et aucun individu n'a été capturé dans la strate 5Z9 ou dans les strates adjacentes en eau profonde de la zone 4X (Figure 13a). L'indice de biomasse dans les strates 5Z1 à 5Z4 pour 2020 est parmi les plus faibles de la série chronologique, et la moyenne géométrique sur trois ans était demeurée bien inférieure à 40 % de la moyenne géométrique à long terme (Figure 13b). L'inclusion de la strate 5Z9 n'a pas modifié la moyenne géométrique sur trois ans, puisque cette espèce ne se trouve généralement pas en eau profonde. Les indices d'abondance en 2020 étaient inférieurs à la médiane à long terme pour la plupart des longueurs, mais supérieurs à la médiane pour les individus mesurant moins de 23 cm (Figure 13c).

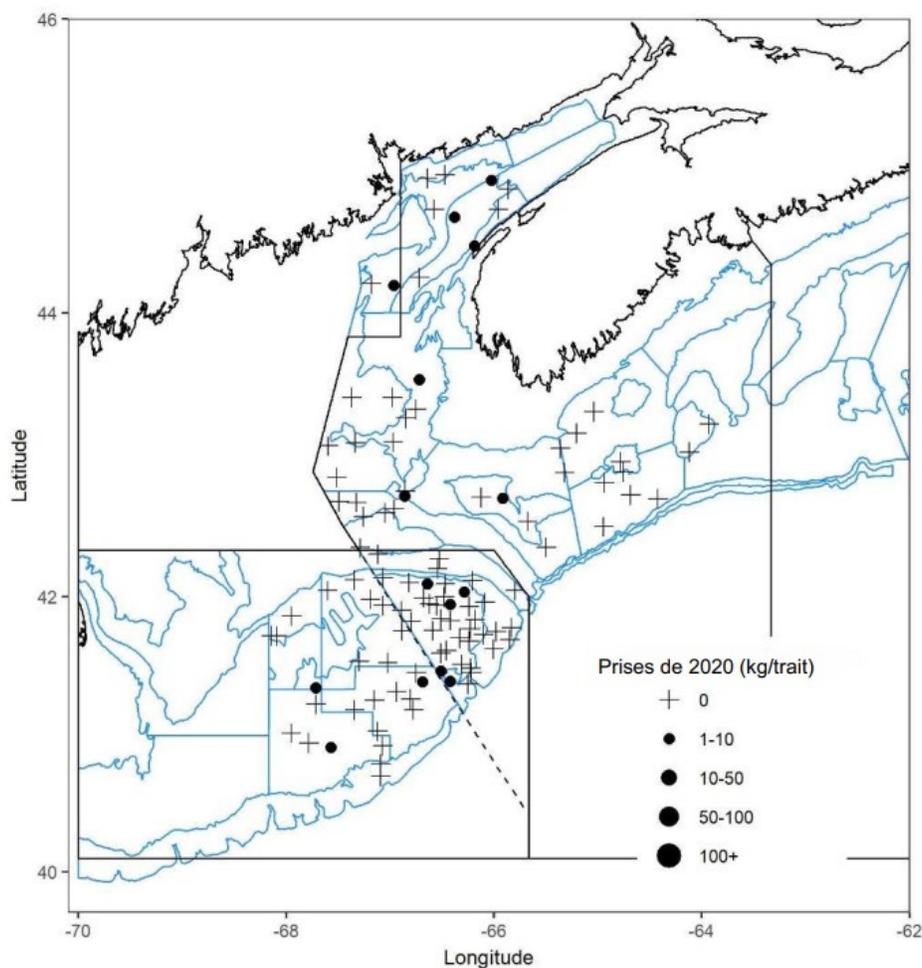


Figure 13a. Répartition des captures de loquette d'Amérique lors du relevé hivernal par navire scientifique de 2020. Les cercles noirs représentent les captures. Les cercles sont proportionnels à la taille des captures de 2020. Une absence de capture est indiquée par le symbole « + ».

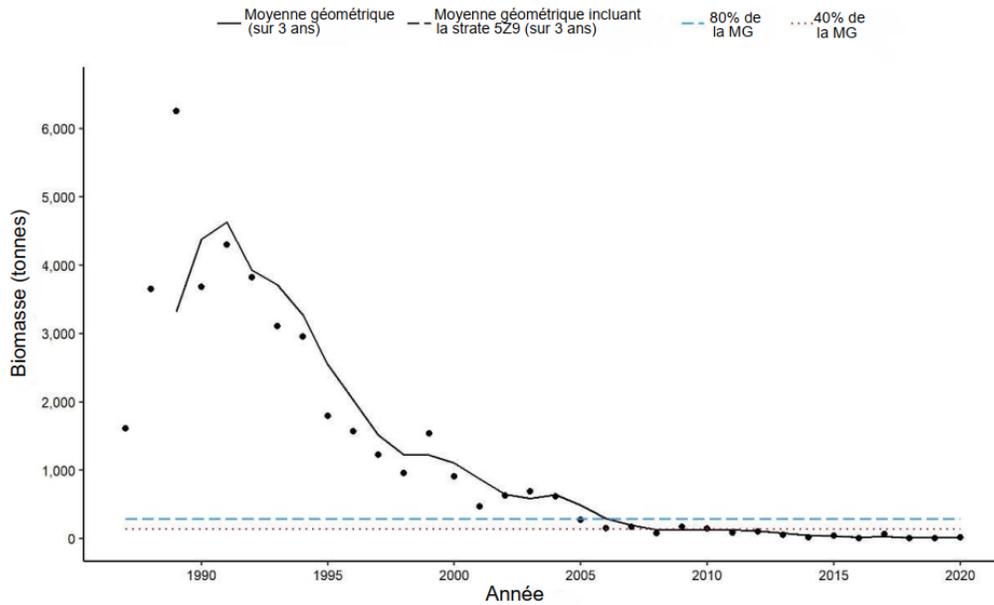


Figure 13b. Indices de biomasse pour la loquette d'Amérique dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé hivernal par navire scientifique. La moyenne géométrique de la biomasse sur trois ans est représentée par la ligne noire continue. La ligne noire tiretée représente la moyenne géométrique combinée sur trois ans (depuis 2010) de la biomasse dans les strates 5Z1 à 5Z4 et 5Z9. La ligne tiretée et la ligne pointillée représentent respectivement 80 % et 40 % de la moyenne géométrique à long terme (de 1987 à 2019). Les points noirs représentent l'estimation de la biomasse (5Z1 à 5Z4) pour l'année concernée.

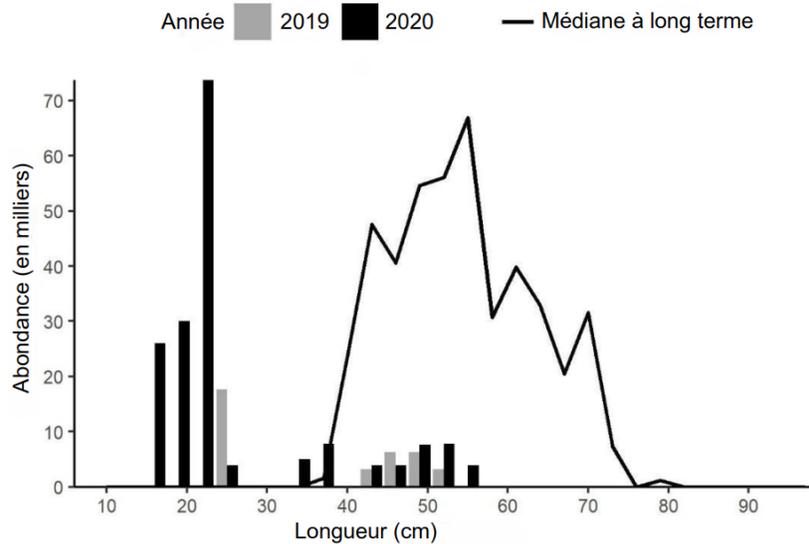


Figure 13c. Indices des fréquences de longueur pour la loquette d'Amérique dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé hivernal par navire scientifique. Les barres grises représentent le nombre selon la longueur des poissons du relevé de 2019. Les barres noires représentent le nombre selon la longueur des poissons du relevé de 2020. La ligne noire continue représente le nombre selon la longueur médiane des poissons de l'ensemble des relevés de 1987 à 2018.

Homard

Les captures de homard étaient concentrées dans les strates 5Z1 et 5Z2 de la partie nord-est du banc de Georges, et des individus ont été capturés dans tous les traits sauf deux effectués dans la strate adjacente 5Z9 et les strates de la zone 4X (Figure 14a). L'indice de biomasse dans les strates 5Z1 à 5Z4 pour 2020 est parmi les plus élevés de la série chronologique, et la moyenne géométrique sur trois ans était demeurée bien supérieure à 80 % de la moyenne géométrique à long terme. L'inclusion de la strate 5Z9 à l'indice de la biomasse fait presque doubler la valeur des indices (Figure 14b). La médiane à long terme de l'abondance selon la longueur dans les strates 5Z1 à 5Z4 est de 0 pour toutes les longueurs, ce qui indique que l'espèce est rarement capturée dans ces strates à l'échelle de la série chronologique, quelle que soit la longueur. Depuis les dernières années, l'abondance du homard capturé a augmenté pour une large gamme de longueurs (Figure 14c).

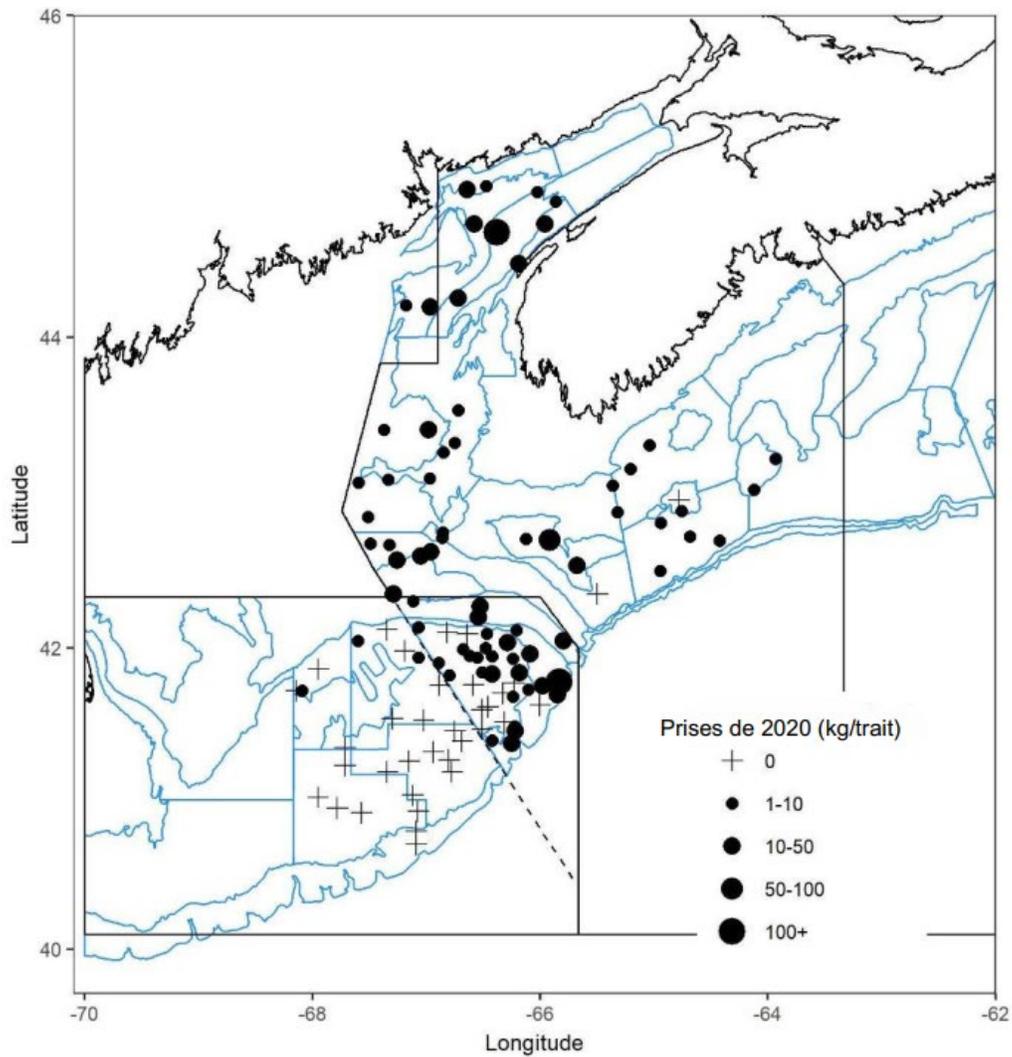


Figure 14a. Répartition des captures de homard lors du relevé par navire scientifique de l'hiver 2020. Les cercles noirs représentent les captures. Les cercles sont proportionnels à la taille des captures de 2020.

Une absence de capture est indiquée par le symbole « + ».

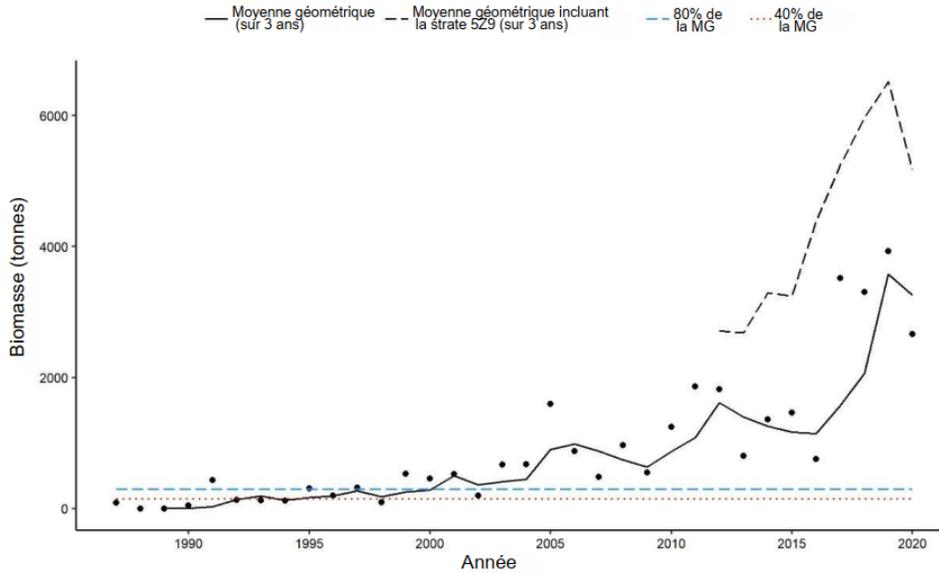


Figure 14b. Indices de biomasse pour le homard dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé hivernal par navire scientifique. La moyenne géométrique de la biomasse sur trois ans est représentée par la ligne noire continue. La ligne noire tiretée représente la moyenne géométrique combinée sur trois ans (depuis 2010) de la biomasse dans les strates 5Z1 à 5Z4 et 5Z9. La ligne tiretée et la ligne pointillée représentent respectivement 80 % et 40 % de la moyenne géométrique à long terme (de 1987 à 2019). Les points noirs représentent l'estimation de la biomasse (5Z1 à 5Z4) pour l'année concernée.

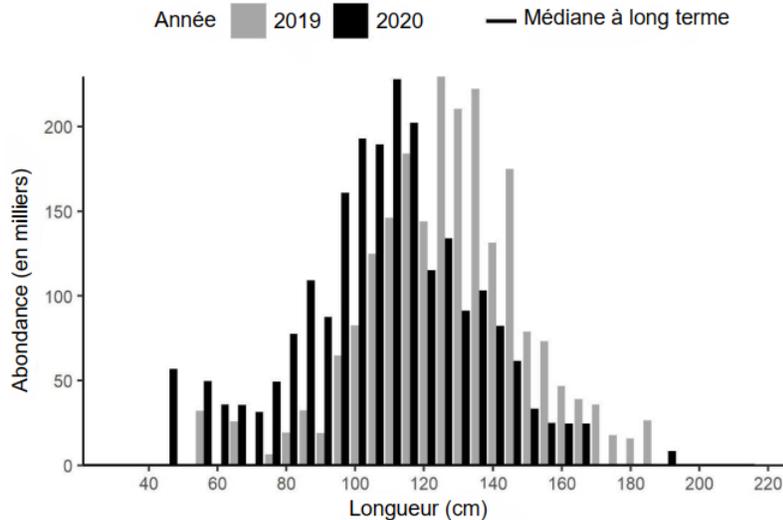


Figure 14c. Indices des fréquences de longueur pour le homard dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé hivernal par navire scientifique. Les barres grises représentent le nombre selon la longueur des poissons du relevé de 2019. Les barres noires représentent le nombre selon la longueur des poissons du relevé de 2020. La médiane à long terme est de 0 pour toutes les longueurs.

Conclusions

En 2020, les indices de biomasse de la moyenne géométrique sur trois ans pour les strates 5Z1 à 5Z4 du relevé hivernal par navire scientifique étaient inférieurs à 40 % de la moyenne géométrique à long terme (1987 à 2019) de la biomasse pour la goberge, la limande à queue jaune, la raie épineuse, le chaboisseau à dix-huit épines et la loquette d'Amérique. Pour des espèces comme la raie à queue de velours, la grande raie, la goberge et le homard, l'inclusion de la strate 5Z9 a eu une incidence marquée sur la moyenne géométrique sur trois ans. La surveillance des tendances relatives à l'abondance des raies et de la goberge, qui ont une zone de stock beaucoup plus vaste et qui se trouvent principalement en eaux profondes en hiver, nécessitera l'inclusion de données provenant d'autres zones que la zone normalisée (strates 5Z1 à 5Z4) où sont normalement effectués les relevés des stocks du banc de Georges. Pour certaines espèces, la surveillance de l'état des stocks nécessitera d'inclure les données provenant de strates supplémentaires, lesquelles ne comportent pas une série chronologique aussi longue, ou de combiner les données des relevés par navire scientifique d'hiver et d'été.

Collaborateurs

Nom	Affiliation
Donald Clark	Secteur des Sciences du MPO, région des Maritimes
Ryan Martin	Secteur des Sciences du MPO, région des Maritimes
Jamie Emberley	Secteur des Sciences du MPO, région des Maritimes
Ben Zisseron	Secteur des Sciences du MPO, région des Maritimes
Daphne Themelis	Secteur des Sciences du MPO, région des Maritimes
Rabindra Singh	Secteur des Sciences du MPO, région des Maritimes
Irene Andrushchenko	Secteur des Sciences du MPO, région des Maritimes
Kathryn Cooper-MacDonald	Gestion des pêches du MPO, région des Maritimes

Approuvé par

Darlene Smith
Directrice régionale, Sciences, MPO, région des Maritimes
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Téléphone : 613-796-2845
Date : 31 juillet 2020

Sources de renseignements

McEachran, J.D. and Musick, J.A. 1973. Characters for Distinguishing Between Immature Specimens of the Sibling Species, *Raja erinacea* and *Raja ocellata* (Pisces: Rajidae). *Copeia* 1973: 238–250.

NEFSC. 2019. [2018 NE Skate Stock Status Update](#) (NEFSC, Lead Analyst: K. Sosebee, 8/14/2019).

Stone, H.H. and Gross, W.E. 2012. Review of the Georges Bank Research Vessel Survey Program, 1987–2011. *Can. Manuscr. Rep. Fish. Aquat. Sci.* 2988: xiii + 95p.

Le présent rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région des Maritimes
Pêches et Océans Canada
Institut océanographique de Bedford
1, promenade Challenger, C.P. 1006
Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2

Téléphone : 902 426-7070

Courriel : MaritimesRAP.XMAR@dfo-mpo.gc.ca

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

ISSN 1919-3815

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2020



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2020. Tendances dans les relevés hivernaux par navire scientifique sur le banc de Georges, dans la région des Maritimes, en 2020. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2020/048.

Also available in English:

DFO. 2020. 2020 Maritimes Winter Research Vessel Survey Trends on Georges Bank. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Resp. 2020/048.