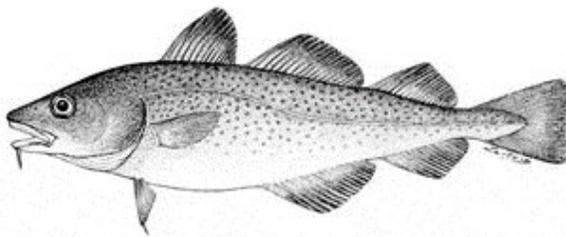




AVIS SCIENTIFIQUE EN APPUI AU PLAN DE RÉTABLISSEMENT DE LA MORUE FRANCHE (*GADUS MORHUA*) DANS LE SUD DU GOLFE DU SAINT-LAURENT, DIVISION 4T ET SOUS-DIVISION 4VN DE L'OPANO (DE NOVEMBRE À AVRIL)



Morue franche (*Gadus morhua*)
Crédit : Organisation des Nations Unies pour
l'alimentation et l'agriculture

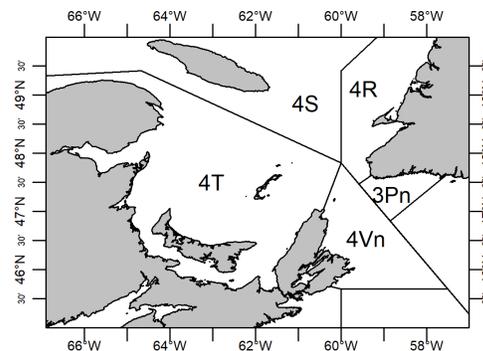


Figure 1. Divisions de l'OPANO dans le golfe du Saint-Laurent et le détroit de Cabot.

Contexte :

Le stock de morue franche (*Gadus morhua*) du sud du golfe du Saint-Laurent (division 4T et sous-division 4Vn (de novembre à avril) de l'Organisation des pêches de l'Atlantique du Nord-Ouest (OPANO)) se situe sous son point de référence limite et dans la zone critique selon le cadre intégrant l'approche de précaution de Pêches et Océans Canada (MPO). Les nouvelles dispositions relatives aux stocks de poissons et la Loi sur les pêches modifiée obligent légalement le MPO à élaborer un plan de rétablissement pour ce stock. Un plan de rétablissement comprend plusieurs éléments qui nécessitent un avis de la Direction des sciences du MPO, notamment : (i) l'état du stock; (ii) les causes de son déclin; (iii) la cible de rétablissement et son échéancier; (iv) des objectifs mesurables supplémentaires; (v) la probabilité de l'atteinte des objectifs de rétablissement au moyen des mesures de gestion; (vi) une méthode de suivi des progrès vers le rétablissement; et (vii) la fréquence de l'examen périodique du plan de rétablissement.

Le présent avis scientifique découle de l'examen par les pairs régional du 22 et 23 février 2024 sur les avis scientifiques pour appuyer un plan de rétablissement de la morue franche (*Gadus morhua*) dans le sud du golfe du Saint-Laurent, zone 4T-4Vn (novembre-avril) de l'OPANO. Étaient présents des représentants de la Direction des sciences du MPO (régions du Golfe, des Maritimes, du Québec et de la capitale nationale), du Secteur de la gestion des pêches du MPO (régions du Golfe et du Québec), du milieu universitaire, de gouvernements provinciaux, d'organisations autochtones, d'organisations non gouvernementales environnementales et de l'industrie de la pêche. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera accessible, sur le [calendrier des avis scientifiques du MPO](#).

SOMMAIRE

- La biomasse de la morue franche du sud du golfe du Saint-Laurent était stable et relativement élevée de 1917 à la fin des années 1940. Elle a diminué au cours des années 1950 en raison de l'augmentation du nombre de captures et du taux de mortalité par pêche élevé subséquent. En 2018, la biomasse équivalait à 2,4 % de la biomasse de 1917, ce qui cadre avec l'épuisement observé chez les stocks de morue franche adjacents.
- La surpêche, qui a commencé en 1955, est la principale source de dommages graves à l'égard de la productivité du stock et la cause de son déclin. Une mortalité naturelle élevée combinée à la prédation par le phoque gris a empêché le stock de se rétablir depuis le moratoire sur la pêche.
- D'autres sources de dommages graves comprennent un état durable de faible production et de faible biomasse, la surpêche qui réduit le recrutement, une mortalité naturelle élevée, un effet d'Allee causé par la prédation, une faible croissance et un mauvais état corporel, ainsi qu'une diminution de l'âge à la maturité.
- Un examen des points de référence fondés sur la biomasse du stock reproducteur (BSR) a permis de déterminer un nouveau point de référence limite (PRL) qui correspond à $0.25B_0$ initial. Un point de référence supérieur qui correspond à $0.8BMSY_{proxy}$ et un point de référence cible qui correspond à $BMSY_{proxy}$ sont proposés.
- En 1990, le stock a franchi son PRL et est tombé dans la zone critique selon le cadre intégrant l'approche de précaution de Pêches et Océans Canada (MPO).
- La définition de la cible de rétablissement, qui indique que le stock doit être à un niveau égal ou supérieur à son PRL selon une probabilité de 75 %, devrait être amendée pour inclure que cette cible doit être atteinte durant quatre années consécutives et que les projections de la population doivent montrer que le stock exploité est susceptible de continuer sa trajectoire positive sur quatre années après l'atteinte de la cible.
- Même en l'absence de la mortalité par pêche, il est peu probable que la BSR augmente de manière à atteindre la cible de rétablissement dans les conditions qui prévalent ou selon les diverses projections du stock utilisant des taux de mortalité naturelle et de recrutement correspondant aux niveaux historiques.
- Lorsque les prélèvements annuels sont inférieurs ou égaux à 200 tonnes (t), la trajectoire du stock ne peut pas être distinguée des projections simulant une absence de pêche. À 300 t, la BSR est réduite de 10 % en 10 ans par rapport à une absence de pêche. À 500 t, elle est réduite de 16 %.
- Les captures accessoires de morue franche sont principalement attribuables aux pêches commerciales du flétan de l'Atlantique, de la plie grise et du flétan du Groenland, ainsi qu'aux pêches expérimentales et indicatrices qui ciblent le sébaste.
- La mise en œuvre de fermetures dynamiques (saisonniers ou annuelles) dans des zones précises et de restrictions liées à la profondeur de la pêche a entraîné une diminution des captures accessoires prévues par des modèles fondés sur la répartition des espèces.
 - Les captures accessoires issues de la pêche ciblant le flétan de l'Atlantique ont diminué de 18 % dans la division 4T et de 14 % dans la sous-division 4Vn de l'Organisation des pêches de l'Atlantique du Nord-Ouest (OPANO), la zone d'hivernage de la morue franche;
 - Les captures accessoires issues de la pêche de la plie grise ont diminué de 98 % dans la division 4T de l'OPANO;

- Les captures accessoires issues de la pêche du flétan du Groenland ont diminué de 81 % à 84 % dans la division 4T de l'OPANO¹.
- Au moment de la réouverture de la pêche commerciale du sébaste, on s'attend à une augmentation des captures accessoires de morue franche. La mise en œuvre d'une fermeture de zone et d'une restriction de la profondeur minimale de pêche à 300 m, ainsi que la limitation de la pêche de juin à août, ont permis de réduire les prises accessoires de morues prévues par les modèles d'au moins 56 % par rapport à la pêche historique et d'au moins 46 % par rapport à la pêche actuelle dans la zone 4T de l'OPANO. Dans la zone 4Vn de l'OPANO, une fermeture de zone combinée à une limite de latitude minimale en hiver a permis de réduire les prises accessoires de morue prédites par les modèles d'au moins 22 % par rapport à la pêche historique et d'au moins 14 % par rapport à la pêche actuelle.
- Bien que la pêche au sébaste en hiver (de novembre à avril) ait un potentiel de prises accessoires plus élevé que la pêche en été (de juin à août), les fermetures de zones proposées pour les zones 4T et 4TVn de l'OPANO, combinées à une profondeur de pêche minimale de 300 m dans la zone 4T, ont permis de réduire les prises accessoires de morue prévues par les modèles d'au moins 96 % par rapport à l'absence de ces restrictions.
- Des objectifs mesurables supplémentaires du plan de rétablissement comprennent : une augmentation de la proportion de poissons de grande taille, une amélioration de la taille et de l'état selon la longueur, le rétablissement de la répartition spatiale dans les eaux peu profondes et la promotion du recrutement au moyen de la protection des frayères.
- La progression du rétablissement sera suivie à l'aide du modèle d'évaluation du stock. L'examen périodique du plan de rétablissement devrait suivre le cycle d'évaluation du stock aux quatre ans et devrait comprendre une mise à jour provisoire à mi-parcours. Les objectifs devraient être revus et les modèles mis à jour si la productivité du stock ou des facteurs externes influant sur les dynamiques du stock fluctuent.

INTRODUCTION

L'article 6.2 des dispositions relatives aux stocks de poissons de la *Loi sur les pêches* modifiée (2019) et l'article 70 du *Règlement de pêche (dispositions générales)* exigent l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan de rétablissement d'un grand stock de poissons prescrit dans les 24 mois suivant le jour où le ministre a pris connaissance du déclin du stock jusqu'à son point de référence limite (PRL), ou en dessous de celui-ci. Dans un cas où un stock se situe déjà à son PRL ou en dessous de celui-ci le jour où il est prescrit en vertu des dispositions relatives aux stocks de poissons, la période de 24 mois allouée pour l'élaboration d'un plan de rétablissement du stock commence ce jour-là. Pour la morue franche (*Gadus morhua*) du sud du golfe du fleuve Saint-Laurent (ci-après « morue franche du sGSL »), il s'agit du 4 avril 2022.

L'unité de gestion de la morue franche du sGSL correspond à la division 4T et à la sous-division 4Vn (de novembre à avril) de l'Organisation des pêches de l'Atlantique du Nord-Ouest (OPANO; figure 1). Ce stock est pêché depuis le XVI^e siècle, au moins. À la suite de l'effondrement du stock dans les années 1990, la pêche a été fermée de septembre 1993 à mai 1998. Elle a ensuite été réouverte en tant que pêche indicatrice en 1999 et fermée à nouveau en 2009. Un total autorisé des captures de 300 tonnes (t) est établi pour tenir compte des captures accessoires découlant d'autres pêches de poissons de fond, de la pêche

¹Erratum novembre 2024 : Application d'une mise à jour de la référence bathymétrique pour l'estuaire du golfe du Saint-Laurent.

récréative limitée, de la pêche à des fins scientifiques et de la pêche autochtone à des fins alimentaires, sociales et rituelles. Les captures accessoires de morue franche du sGSL sont principalement attribuables aux pêches ciblant le flétan de l'Atlantique, la plie grise, le flétan du Groenland et le sébaste.

La dernière évaluation et la mise à jour provisoire ont toutes deux confirmé que le stock demeure en dessous de son PRL et à l'intérieur des limites de la zone critique selon l'approche de précaution. Par conséquent, un plan de rétablissement a été élaboré. Les objectifs sont les suivants : (1) examiner et mettre à jour le PRL et établir l'état et la trajectoire du stock; (2) formuler un avis portant sur la cible de rétablissement; (3) calculer et évaluer la probabilité de l'atteinte de la cible de rétablissement selon un calendrier déterminé et divers scénarios liés à l'environnement et à la gestion des pêches; (4) proposer des objectifs mesurables supplémentaires; (5) déterminer des indicateurs afin de suivre la progression du rétablissement; et (6) fournir des directives sur la fréquence de l'examen périodique du plan de rétablissement.

ANALYSE

Dommmages graves et cause du déclin

Les sources de dommages graves à l'égard de la productivité du stock de morue franche du sGSL sont multiples et comprennent la surpêche, un état durable de faible production et de faible biomasse, la surpêche qui réduit le recrutement, une mortalité naturelle élevée, un effet d'Allee causé par la prédation, une faible croissance et un mauvais état corporel, ainsi qu'une diminution de l'âge à la maturité.

Un modèle de production excédentaire a été utilisé pour estimer la biomasse de la morue franche entre 1971 et 2018 à l'aide de données sur les captures enregistrées entre 1917 et 2018, et de données provenant du relevé plurispécifique au chalut de fond du MPO réalisé dans le sGSL. La biomasse de la morue franche a dépassé B_{MSY} entre 1917 et la fin des années 1940, lorsque les captures atteignaient en moyenne 31 000 t par année et que la mortalité par pêche était inférieure à la F_{MSY} . Les captures ont commencé à augmenter (57 000 t par année en moyenne entre 1945 et 1991) et la mortalité par pêche était supérieure à F_{MSY} dès 1955. La biomasse du stock a ensuite diminué et se situait sous la B_{MSY} à partir de 1960. Selon ce modèle, en 2018, la biomasse de la morue franche du sGSL équivalait à 2,4 % de la biomasse de 1917, ce qui cadre avec l'épuisement observé chez les stocks de morue franche adjacents. La principale source de dommages graves subis par la morue franche du sGSL est la surpêche, qui a commencé dans les années 1950 et qui s'est poursuivie ensuite. Une mortalité naturelle élevée combinée à la prédation par le phoque gris a empêché le stock de se rétablir depuis le moratoire sur la pêche.

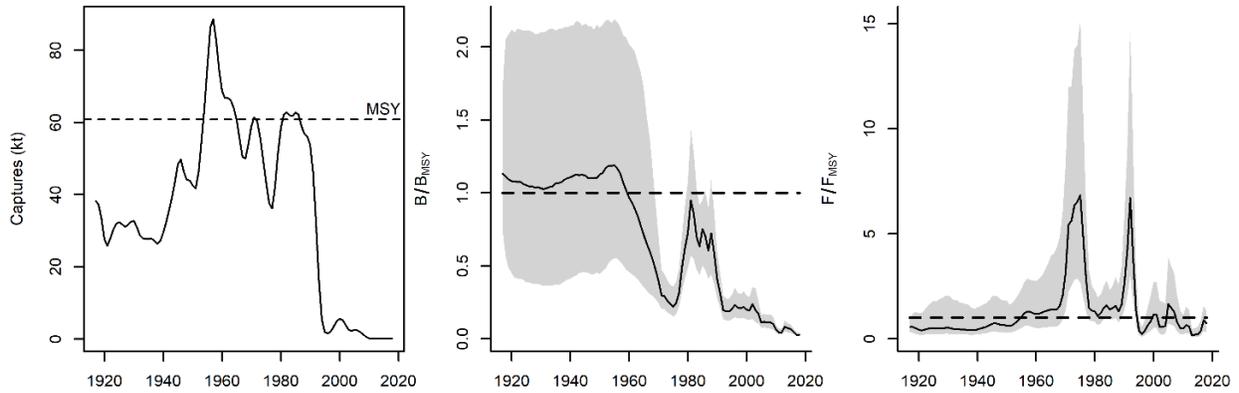


Figure 2. À gauche : Captures de morue franche du sud du golfe du Saint-Laurent (kilotonnes; kt) entre 1917 et 2018 (ligne noire). La ligne noire tiretée horizontale représente la valeur du rendement maximal durable (MSY). Au centre : la biomasse par rapport à la biomasse au rendement maximal durable (B/B_{MSY} ; axe des ordonnées) entre 1917 et 2018. La ligne noire correspond à l'estimation médiane et l'ombrage gris, à l'intervalle de confiance à 95 %. La ligne noire tiretée horizontale représente la valeur de la BMSY. À droite : la mortalité par pêche par rapport à la mortalité par pêche au rendement maximal durable (F/F_{MSY} ; axe des ordonnées) entre 1917 et 2018. La ligne noire correspond à l'estimation médiane et l'ombrage gris, à l'intervalle de confiance à 95 %. La ligne noire tiretée horizontale représente la valeur de la FMSY.

Points de référence fondés sur la biomasse et état du stock

Une évaluation de 15 PRL candidats distincts a permis de déterminer que $0.25B_0$ initial est le meilleur pour la morue franche du sGSL. On estime qu'il correspond à une BSR de 210 000 t. À l'aide des règles par défaut proposées par l'approche de précaution, un point de référence supérieur (PRS) et un point de référence cible (PRC) peuvent être calculés à partir de la B_0 lorsqu'elle est considérée comme une approximation de la BMSY. Le PRS ($0.8BMSY_{proxy}$) a été estimé à une BSR de 336 000 t et le PRC ($BMSY_{proxy}$), à une BSR de 420 000 t. Selon le PRL nouvellement défini et le PRS proposé dans cette étude, l'état du stock demeure dans la zone critique en 2018 (pas de changement par rapport à l'évaluation précédente). Le stock est tombé sous ce nouveau PRL et est entré dans la zone critique en 1990, alors qu'il s'agissait de 2005 selon l'ancien PRL.

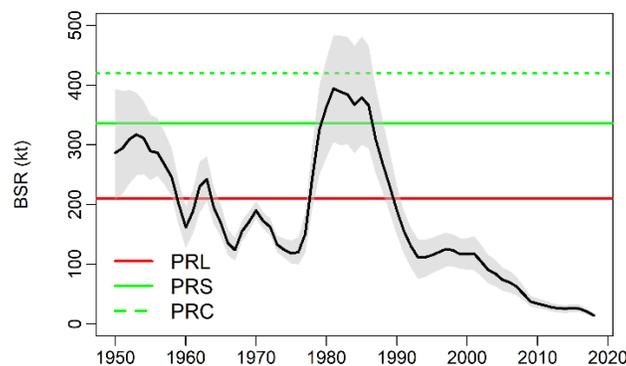


Figure 3. Les points de référence de la morue franche du sud du golfe du Saint-Laurent : la ligne rouge représente le point de référence limite de $0,25B_0$, la ligne verte pleine représente le point de référence supérieur de $0,8BRMD_{approximation}$, et la ligne verte tiretée représente le point de référence cible $BRMD_{approximation}$. La ligne noire correspond à l'estimation de la biomasse du stock reproducteur médiane (kt) et l'ombrage gris, à l'intervalle de confiance à 95 %.

Cible de rétablissement et échéancier

Les lignes directrices pour la rédaction de plans de rétablissement de la Direction des sciences du MPO indiquent qu'une cible de rétablissement devrait être suffisamment supérieure au PRL de manière à ce que la chute d'un stock sous son PRL à court et à moyen terme soit peu probable (MPO 2021). La cible de rétablissement actuelle est définie selon : le stock doit se situer à son PRL ou au-delà selon une probabilité de 75 %. L'incertitude liée aux estimations de la BSR est relativement faible dans le cas de la morue franche du sGSL et donc la cible de rétablissement est très près du PRL. Ainsi, théoriquement, il est plus probable que le stock tombe sous son PRL s'il atteint cette cible que dans un cas où la cible était située plus près du PRS ou du PRC, par exemple. Si cette cible de rétablissement est conservée, il faut y ajouter que le PRL doit être atteint durant quatre années consécutives et que les projections de la population doivent montrer que le stock exploité est susceptible de continuer sa trajectoire positive sur quatre années après l'atteinte de cette cible. On a choisi une période de quatre ans puisqu'il n'était pas possible de calculer ou de simuler un échéancier de rétablissement pour orienter le choix d'un nombre d'années de croissance qui réduiraient la probabilité que le stock tombe sous son PRL à court et à moyen terme. Le nombre d'années correspond donc à celui du cycle d'évaluation pluriannuel et au calendrier des projections utilisé pour formuler des avis sur ce stock. Il s'agit également de la fréquence de l'examen du plan de rétablissement.

Un plan de rétablissement exige également la détermination d'un échéancier de rétablissement afin de suivre la progression des objectifs et des mesures de gestion. La norme internationale, et l'approche recommandée par le MPO (2021), est l'estimation de la période nécessaire pour atteindre la cible de rétablissement en l'absence de toute pêche (T_{\min}). En l'absence de mortalité par pêche et selon les taux actuels de recrutement moyen et les conditions actuelles de mortalité naturelle élevée, le stock ne devrait pas se rétablir et devrait poursuivre son déclin. Indépendamment de la combinaison des niveaux de mortalité naturelle et de recrutement utilisés dans le cadre des projections de la population, le stock ne dépasse pas son PRL selon une probabilité de 75 % sur une période de 40 ans. Il est donc peu probable que le stock atteigne la cible de rétablissement, même en l'absence de mortalité par pêche. Si la valeur de T_{\min} ne peut pas être calculée, une estimation d'une autre valeur fournie par la Direction des sciences du MPO, comme le temps de génération, peut être employée par Gestion des pêches et des ports pour établir un échéancier de rétablissement. Le temps de génération de la morue franche du sGSL est de 12 ans (Swain *et al.* 2012).

Gestion des pêches et des ports a demandé à la Direction des sciences de mettre à l'essai un scénario selon lequel la taille minimale des captures fixée dans le protocole relatif aux petits poissons est augmentée à plus de 43 cm pour déterminer si cette augmentation peut influencer sur les tendances actuelles de la population de morue franche du sGSL. Les projections démontrent que l'augmentation de la taille minimale n'influe pas sur les processus de la population et la trajectoire du stock.

Réduction des captures accessoires

Il est peu probable que la réduction des captures accessoires de morue franche du sGSL entraîne le rétablissement du stock puisque les projections de la population où $F = 0$ indiquent que le stock demeurerait dans la zone critique à long terme. Lorsque les captures accessoires s'élèvent jusqu'à 200 t par année, la trajectoire du stock ne peut pas être distinguée des projections qui supposent une absence de pêche. Les projections montrent que, selon un total de 300 t de captures accessoires, la BSR de la morue franche dans 10 ans serait réduite de 10 % par rapport à $F = 0$. Si le total de captures accessoires s'élevait plutôt à 500 t, la BSR de la morue franche dans 10 ans serait réduite de 16 %.

Les sources actuelles de captures accessoires de morue franche du sGSL sont, en ordre d'importance, les pêches commerciales ciblant le flétan de l'Atlantique, la plie grise et le flétan du Groenland, ainsi que les pêches expérimentales et indicatrices qui ciblent le sébaste. Pour évaluer le chevauchement spatial des espèces et le potentiel lié aux captures accessoires dans le cadre de ces pêches, des modèles de répartition des espèces ont été ajustés à des données indépendantes de la pêche tirées de relevés et à des données dépendantes de la pêche (débarquements), recueillies dans la division 4T et la sous-division 4Vn (de novembre à avril) de l'OPANO. Selon le modèle, les variables prédictives comprennent la localisation géographique, l'année, le mois, et la profondeur.

Pêche du flétan de l'Atlantique

La grande majorité des captures accessoires de morue franche du sGSL est attribuable à la pêche ciblant le flétan de l'Atlantique (en moyenne, 82 % des captures accessoires de morue franche entre 2013 et 2017). La mise en œuvre de fermetures dynamiques (saisonniers ou annuelles) et d'une interdiction saisonnière de pêcher à une profondeur comprise entre 100 et 280 m a entraîné une réduction de 18 % des captures accessoires prévues par des modèles de répartition des espèces pour la division 4T de l'OPANO. Les captures accessoires prévues par des modèles de répartition des espèces pour la division 4Vn de l'OPANO ont été réduites de 14 % par une fermeture régionale.

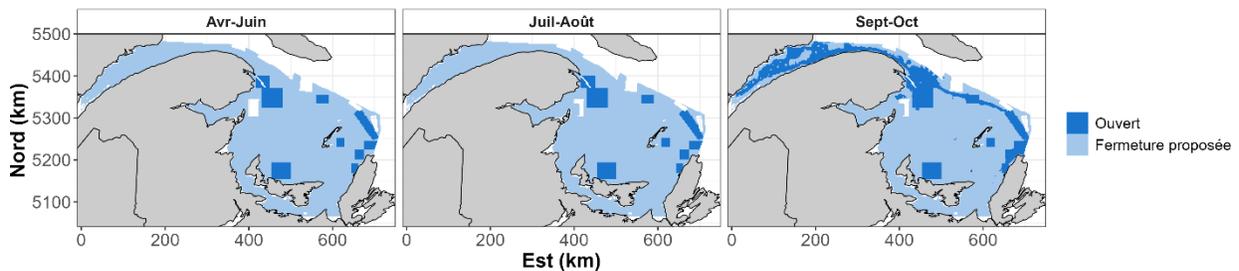


Figure 4. Fermetures proposées de la pêche ciblant le flétan de l'Atlantique dans la division 4T de l'OPANO qui visent à réduire les captures accessoires de morue franche du sud du golfe du Saint-Laurent.

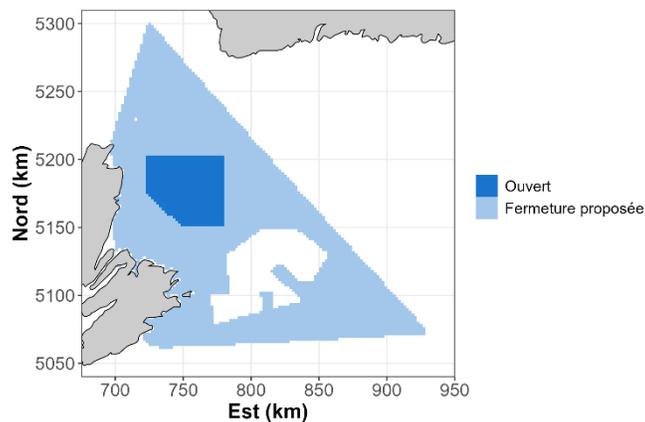


Figure 5. Fermetures proposées pour la pêche ciblant le flétan de l'Atlantique dans la sous-division 4Vn de l'OPANO qui visent à réduire les captures accessoires de morue franche du sud du golfe du Saint-Laurent.

Pêche de la plie grise

La pêche ciblant la plie grise est la deuxième responsable des captures accessoires de morue franche en importance (en moyenne, 11 % des captures accessoires de morue franche entre 2013 et 2017). La mise en œuvre d'une interdiction de pêcher à une profondeur de moins de 200 m a entraîné une réduction de 98 % des captures accessoires prévues par des modèles de répartition des espèces.

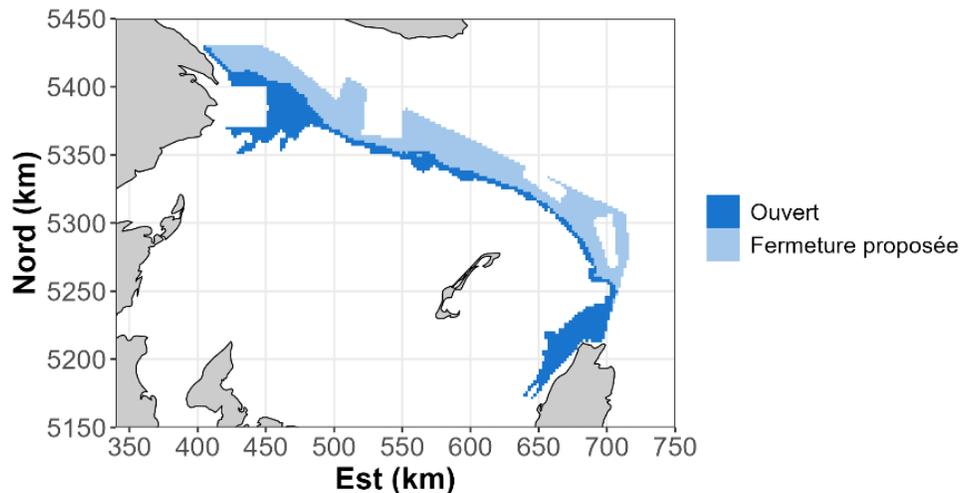


Figure 6. Fermetures proposées pour la pêche ciblant la plie grise dans la division 4T de l'OPANO qui visent à réduire les captures accessoires de morue franche du sud du golfe du Saint-Laurent.

Pêche du flétan du Groenland

La pêche ciblant le flétan du Groenland est la troisième responsable des captures accessoires de morue franche en importance (en moyenne, 4 % des captures accessoires de morue franche entre 2013 et 2017). La mise en œuvre d'une interdiction de pêcher à une profondeur de moins de 200 m et d'une nouvelle limite de latitude, à 48,9164 N à l'est de Gaspé, a entraîné une réduction de 81 % à 84 % des captures accessoires prévues par des modèles de répartition des espèces¹.

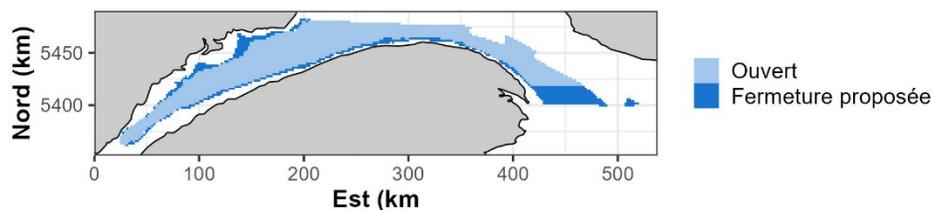


Figure 7. Fermetures proposées de la pêche ciblant le flétan du Groenland dans la division 4T de l'OPANO qui visent à réduire les captures accessoires de morue franche du sud du golfe du Saint-Laurent.

Pêche du sébaste

Les pêches expérimentales et indicatrices du sébaste ont été responsables de 3 % des captures accessoires de morue franche entre 2013 et 2017, en moyenne. Au moment de la réouverture de la pêche commerciale du sébaste, on s'attend à une augmentation des captures accessoires de morue franche. Les prises accessoires prévues à partir des modèles de répartition des espèces dans la division 4T de l'OPANO ont été réduites d'au moins 56 % par

rapport à la pêche historique et d'au moins 46 % par rapport à la pêche actuelle en limitant la pêche aux mois de juin à août, en mettant en œuvre une fermeture de zone et en mettant en œuvre une restriction de profondeur minimale de 300 m (Figure 8, Tableau 1). En utilisant la grille de pêche actuelle, les prises accessoires de morue atlantique prévues par le modèle au fil des mois allaient de 30 t à 528 t avec une prise de sébaste de 5 000 t, de 59 t à 1 057 t avec une prise de sébaste de 10 000 t, et de 119 t à 2 113 t avec une prise de sébaste de 20 000 t. Dans le cadre du scénario proposé, les prises accessoires de morue prévues par le modèle allaient de 27 t à 36 t, de 54 t à 72 t, et de 107 t à 144 t, pour les mêmes options de prise de sébaste.

Les prises accessoires prévues par le modèle dans la division 4Vn de l'OPANO ont été réduites d'au moins 22 % par rapport à la pêche historique et d'au moins 14 % par rapport à la pêche actuelle grâce à la mise en œuvre d'une fermeture de zone et d'une fermeture au sud de la latitude 45,9000°N (Figure 9, Tableau 2). En utilisant la grille de pêche actuelle, les prises accessoires de morue prévues par le modèle au fil des mois étaient comprises entre 32 t et 5 214 t avec une prise de sébaste de 5 000 t, entre 64 t et 10 429 t avec une prise de sébaste de 10 000 t, et entre 129 t et 20 858 t avec une prise de sébaste de 20 000 t. Dans le cadre du scénario proposé, les prises accessoires de morue prévues par le modèle étaient comprises entre 22 t et 310 t, entre 44 t et 621 t, et entre 87 t et 1 241 t, avec les mêmes options de prise de sébaste.

Bien que la pêche au sébaste en hiver (de novembre à avril) ait un potentiel de prises accessoires plus élevé que la pêche en été (de juin à août), les fermetures de zones proposées pour les zones 4T et 4Vn de l'OPANO, combinées à une profondeur de pêche minimale de 300 m dans 4T, ont permis de réduire les prises accessoires prévues d'au moins 96 % par rapport à l'absence de ces restrictions (Figure 10, Tableau 3).

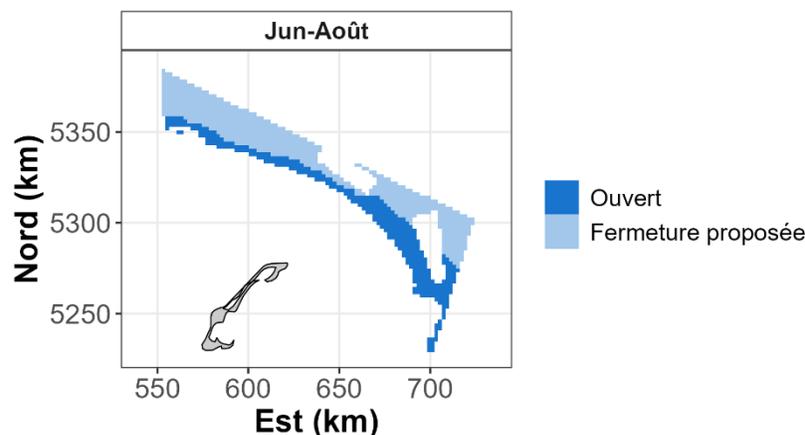


Figure 8. Fermetures proposées pour la pêche ciblant le sébaste dans la division 4T de l'OPANO qui visent à réduire les captures accessoires de morue franche du sud du golfe du Saint-Laurent.

Tableau 1. Tonnes (t) de prises accessoires de morue franche prévus par les modèles dans la zone 4T de l'OPANO avec des TAC mensuels de sébaste de 5 000 t, 10 000 t et 20 000 t dans les zones de pêche actuelles et proposées. Les valeurs en gras indiquent les poids des prises accessoires qui dépassent le quota annuel actuel de 152,2 tonnes de prises accessoires de morue dans toutes les pêcheries commerciales de poisson de fond. Dans chaque scénario, les tonnes de morue ont été estimées en supposant que la totalité du TAC de sébaste a été capturée en un seul mois et que le TAC de sébaste a été réparti uniformément dans la zone spatiale disponible. Des représentations graphiques de chaque scénario se trouvent à la figure 8. Tableau issue de Sutton et al. 2024.

Modèle	Mois	Scénario	Captures :			Total prises accessoires (%)
			5 000	10 000	20 000	
Relevé scientifique	Sept.	Actuel	528	1 057	2 113	9,56
		Proposé	.	.	.	Fermé
Débarquements 4T	Juin	Actuel	34	68	136	0,68
		Proposé	31	61	123	0,61
	Juillet	Actuel	30	59	119	0,59
		Proposé	27	54	107	0,54
	Aout	Actuel	40	80	159	0,79
		Proposé	36	72	144	0,71
	Sept.	Actuel	90	180	361	1,77
		Proposé	.	.	.	Fermé
	Oct.	Actuel	163	326	652	3,16
		Proposé	.	.	.	Fermé

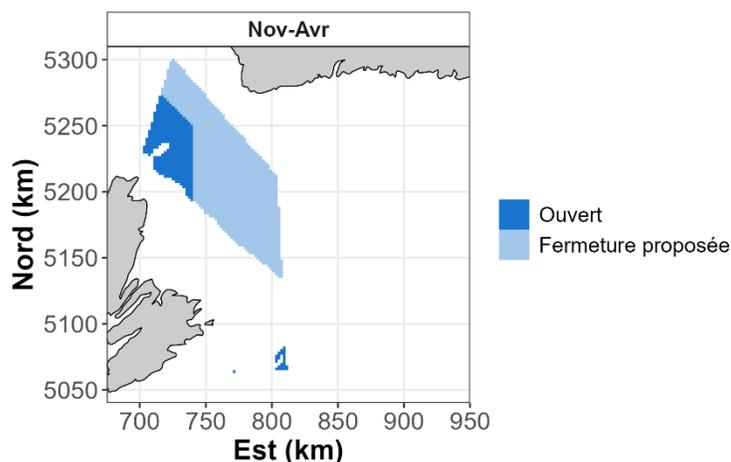


Figure 9. Fermetures proposées pour la pêche ciblant le sébaste dans la sous-division 4Vn de l'OPANO qui visent à réduire les captures accessoires de morue franche du sud du golfe du Saint-Laurent.

Tableau 2. Tonnes (t) de prises accessoires de morue franche prévues par les modèles pour la zone 4Vn de l'OPANO avec des TAC mensuels de sébaste de 5 000 t, 10 000 t et 20 000 t dans les zones de pêche actuelles et proposées. Les valeurs en gras indiquent les poids des prises accessoires qui dépassent le quota annuel actuel de 152,2 tonnes de prises accessoires de morue dans toutes les pêcheries commerciales de poisson de fond. Dans chaque scénario, les tonnes de morue ont été estimées en supposant que la totalité du TAC de sébaste a été capturée en un seul mois et que le TAC de sébaste a été réparti uniformément dans la zone spatiale disponible. Des représentations graphiques de chaque scénario se trouvent à la figure 9. Données issues de Sutton et al. 2024.

Modèle	Mois	Scénario	Captures : 5 000	Captures : 10 000	Captures : 20 000	Total prises accessoires (%)
Relevé scientifique d'hiver	Jan/Fév	Actuel	5 214	10 429	20 858	51,05
		Proposé	9	19	37	0,18
Débarquements 4Vn	Nov	Actuel	32	64	129	0,64
		Proposé	20	40	80	0,40
	Déc	Actuel	178	357	714	3,44
		Proposé	146	291	583	2,83
	Jan	Actuel	101	201	402	1,97
		Proposé	65	129	259	1,28
	Fév	Actuel	326	652	1 305	6,12
		Proposé	236	472	943	4,51
	Mar	Actuel	382	764	1 529	7,10
		Proposé	275	549	1 098	5,21
	Avr	Actuel	177	353	707	3,41
		Proposé	131	262	524	2,55

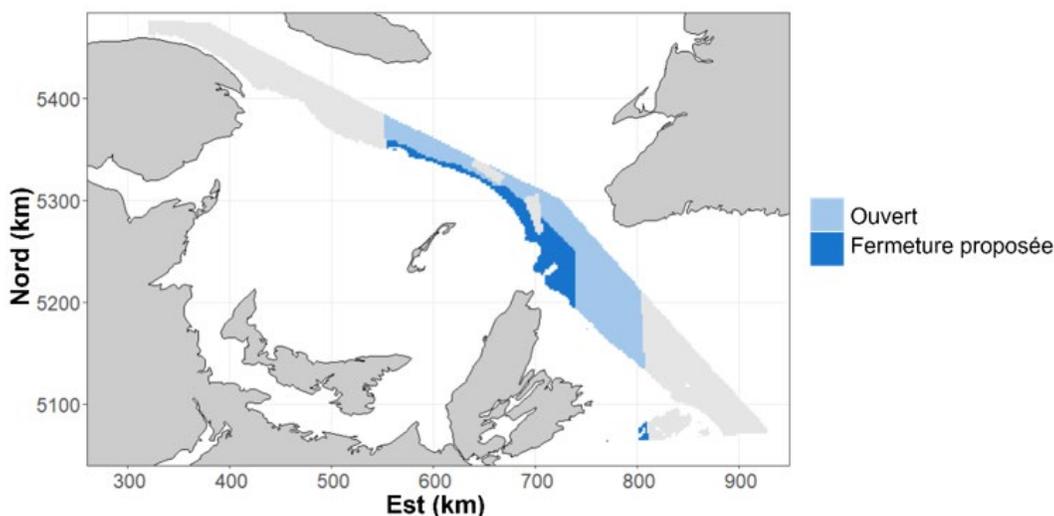


Figure 10. Proposition de fermeture hivernale (novembre-avril) de la pêche dirigée au sébaste dans la zone 4TVn de l'OPANO afin d'atténuer les prises accessoires de morue franche du sud du golfe du Saint-Laurent. La région ombragée indique la zone de pêche historique basée sur les registres des débarquements. La région bleue indique la zone ouverte à la pêche indicatrice et expérimentale. La région bleu foncé indique les fermetures proposées. Les fermetures proposées comprennent une fermeture de zone qui chevauche une partie de la zone 4T et une partie de la zone 4TVn au nord du Cap-Breton, ainsi qu'une profondeur de pêche minimale de 300 m dans la zone 4T.

Tableau 3. Le scénario de pêche hivernale dans les zones 4TVn de l'OPANO prévoit des tonnes (t) de prises accessoires de morue franche avec des TAC mensuels de sébaste de 5 000 t, 10 000 t et 20 000 t dans les zones de pêche actuelles et proposées. Les prédictions ont été réalisées à l'aide d'un modèle des données du relevé scientifique hivernal, qui était le seul modèle capable d'inclure des données de pêche hivernale couvrant à la fois les zones 4T et 4TVn de l'OPANO. Les valeurs en gras indiquent des poids de prises accessoires qui dépassent le quota annuel actuel de 152,2 tonnes de prises accessoires de morue dans toutes les pêcheries commerciales de poisson de fond. Dans chaque scénario, les tonnes de morue ont été estimées en supposant que la totalité du TAC de sébaste était capturée en un seul mois et que le TAC de sébaste était réparti uniformément dans la zone spatiale disponible. Des représentations graphiques de chaque scénario se trouvent à la Figure 10.

Modèle	Mois	Scénario 4TVn	Captures : 5 000	Captures : 10 000	Captures : 20 000	Total prises accessoires (%)
Relevé scientifique d'hiver	Jan/Fév	Historique	12 247	24 494	48 987	71,01
		Actuel	23 351	46 703	93 405	82,36
		Proposé	487	974	1947	8,87

Objectifs mesurables supplémentaires

Des objectifs supplémentaires du plan de rétablissement pourraient comprendre l'augmentation de la proportion de morues de grande taille (supérieure à 43 cm) par rapport aux moyennes observées historiquement, une amélioration de la taille et de l'état corporel selon la longueur et le rétablissement de la répartition de la morue franche dans les eaux côtières peu profondes du sGSL.

La promotion du recrutement au moyen de la protection des frayères de la morue franche du sGSL correspond à un autre objectif mesurable potentiel du plan de rétablissement. Au cours des dernières décennies, la vallée de Shediac a toujours été utilisée comme frayère par la morue franche, surtout dans la zone située à l'est de Miscou (Figure 11). La zone du banc de Miscou a été fermée de manière permanente par ordre de modification à toutes les pêches de poissons de fond entre le 1^{er} janvier et le 31 décembre aux endroits où se trouvent des concentrations de morue franche du sGSL. Une autre section du banc de Miscou fait l'objet d'une fermeture saisonnière jusqu'à la fin de juin afin de protéger la morue durant sa période de fraie (MPO 2017; Figure 11). Cependant, la zone fermée ne correspond pas à l'emplacement exact où, selon des activités d'échantillonnage, des morues franches se rassemblent pour la reproduction. La mise à jour des coordonnées géographiques de la zone fermée en conséquence (coordonnées de la zone, en degrés décimaux : 48,133; 47,716; -63,750; -64,200) est un objectif lié à la promotion du recrutement visant à permettre aux poissons de frayer sans perturbation et à empêcher les prélèvements de poissons reproducteurs. Pour déterminer si la zone actuellement fermée sert de frayère, il faudrait procéder à d'autres activités d'échantillonnage puisque les renseignements actuels sont insuffisants.

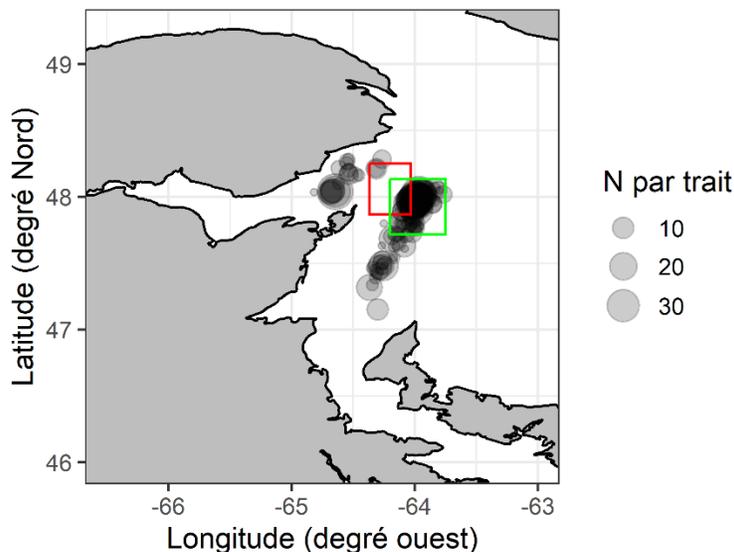


Figure 11. Abondance par trait (N par trait) de morues franches du sud du golfe du Saint-Laurent (stades 4 et 5 de maturité des gonades) entre mai et juillet selon la base de données du programme d'échantillonnage sur l'état de la morue. La boîte rouge représente la zone fermée et la boîte verte, la zone fermée proposée.

Suivi de la progression du rétablissement

La progression du rétablissement sera suivie au moyen du modèle d'évaluation du stock de morue franche du sGSL, de la surveillance des paramètres de productivité (mortalité naturelle, recrutement et croissance) et de l'incertitude connexe des résultats du modèle. Des projections et des tableaux de décisions permettront de surveiller l'évolution vers l'atteinte des objectifs du plan de rétablissement. Le suivi de la progression du plan devrait faire partie du cycle d'évaluation pluriannuel. Les objectifs devraient être revus et les modèles, mis à jour si la productivité du stock ou des facteurs externes influant sur les dynamiques du stock fluctuent.

Fréquence de l'examen périodique du plan

L'examen périodique du plan de rétablissement devrait suivre le cycle d'évaluation du stock de morue franche du sGSL qui dure quatre ans et comprendre une mise à jour provisoire à mi-parcours. Comme le prévoit ce cycle d'évaluation pluriannuel, il faudrait procéder à une évaluation complète si la mise à jour provisoire révélait que l'indicateur du stock se situe au-dessus de l'approximation du PRL. Peu importe quand une nouvelle évaluation est prévue, il faut prévoir au moins six à douze mois pour le traitement des échantillons et l'obtention des données sur les débarquements, qui sont nécessaires à l'interprétation de la trajectoire de la population.

Sources d'incertitude

Les captures accessoires prévues par des modèles ont été estimées en fonction de la proportion de morues dans les captures combinant la morue et l'espèce ciblée par la pêche et selon la supposition que l'effort de pêche est équivalent dans les différentes zones spatiales. À l'avenir, les attentes en matière d'effort et de taux de capture de l'espèce ciblée pourraient être intégrées aux résultats des pêches pour lesquelles ces renseignements existent. De même, des éléments similaires pourraient être intégrés lorsque possible, comme les allocations précises associées à un total autorisé des captures, les flottes et les saisons.

Les relevés indépendants de la pêche ont été limités à quelques mois par année et pourraient ne pas rendre compte avec précision de la répartition des espèces à d'autres moments de l'année. Les données dépendantes de la pêche (c'est-à-dire les débarquements) couvrent plus de mois, mais tendent à être axées sur des zones spatiales précises. Par conséquent, elles pourraient ne pas rendre compte de la répartition complète des espèces ou des zones susceptibles d'être envisagées dans le cadre de l'ouverture ou de l'expansion de pêches. De plus, ces données sont parfois de mauvaise qualité et nécessitent davantage de corrections.

Les différences en matière de prédiction des captures accessoires entre les modèles indépendants de la pêche et ceux dépendants de la pêche pourraient découler de multiples facteurs, comme les différences en matière de qualité des données, de période de l'année, d'engin utilisé, de sélectivité, de structure du modèle, de variable de réponse et de rapports. La détermination de stratégies de réduction des captures accessoires pour chaque pêche repose sur l'utilisation des meilleurs modèles disponibles, ce qui pourrait varier au fur et à mesure de la mise à jour des données et des modèles.

Les éléments liés à la cible de rétablissement, notamment le nombre d'années pendant lesquelles le stock doit atteindre ou dépasser la cible ainsi que le nombre d'années pendant lesquelles la trajectoire du stock dans les projections de la population doit être positive, sont arbitraires. Puisque la production et la trajectoire actuelles du stock sont essentiellement négatives, il n'est pas possible d'estimer le nombre d'années qui permettrait de réduire au minimum la probabilité que le stock retombe dans la zone critique après son rétablissement. Il faudrait réévaluer le nombre d'années et les conditions de la trajectoire du stock qui définissent son rétablissement si celui-ci s'approchait de sa cible de rétablissement.

CONCLUSION ET AVIS

Le présent avis scientifique fournit des renseignements sur des éléments du plan de rétablissement de la morue franche du sGSL.

État du stock et causes de son déclin

Le PRL du stock a été revu et établi à $0.25B_0$. Le stock se situe sous son PRL et dans la zone critique depuis 1990.

La principale cause du déclin du stock est la surpêche, commencée en 1955. Toutefois, la prédation par le phoque gris et la mortalité naturelle élevée associée ont empêché le stock de se rétablir depuis le moratoire.

Les facteurs suivants ont également des effets négatifs sur le stock : un état durable de faible production et de faible biomasse, la surpêche qui diminue le recrutement, une mortalité naturelle élevée, un effet d'Allee causé par la prédation, une faible croissance et un mauvais état corporel, ainsi qu'une diminution de l'âge à la maturité.

Cible de rétablissement et échéancier

Il faut ajouter à la cible de rétablissement, qui indique que le stock doit être à un niveau égal ou supérieur à son PRL selon une probabilité de 75 %, que cette cible doit être atteinte durant quatre années consécutives et que les projections de la population doivent montrer que le stock exploité est susceptible de continuer sa trajectoire positive sur quatre années après l'atteinte de la cible.

Un échéancier de rétablissement n'a pas pu être élaboré puisque, même en l'absence de mortalité par pêche, il est peu probable que le stock se rétablisse dans les conditions qui

prévalent. Le délai alloué devrait correspondre au temps de génération de la morue franche du sGSL, c'est-à-dire 12 ans.

Le stock n'est pas en mesure de se rétablir selon tous les scénarios liés à la mortalité naturelle et au taux de recrutement qui ont été étudiés.

Probabilité de l'atteinte des objectifs de rétablissement au moyen des mesures de gestion

Lorsque la morue franche du sGSL ne fait pas l'objet d'une pêche dirigée, des captures accessoires annuelles égales ou inférieures à 200 t influent de manière négligeable sur la trajectoire du stock. Cependant, des captures annuelles de 300 t ou plus accentuent son déclin.

La mise en œuvre de fermetures dynamiques de zones précises et de restrictions liées à la profondeur dans le cadre des pêches du flétan de l'Atlantique, du flétan du Groenland, de la plie grise et du sébaste correspond à une mesure de gestion visant à réduire les captures accessoires.

Objectifs mesurables supplémentaires

Des objectifs mesurables supplémentaires du plan de rétablissement pourraient comprendre : une augmentation de la proportion de poissons de grande taille, une amélioration de la taille et de l'état selon la longueur, le rétablissement de la répartition spatiale dans les eaux peu profondes et la promotion du recrutement au moyen de la protection des frayères.

Progression du rétablissement

La progression du rétablissement sera suivie à l'aide du modèle d'évaluation du stock et de l'incertitude associée.

L'examen du plan de rétablissement devrait suivre le cycle d'évaluation du stock aux quatre ans et comprendre une mise à jour provisoire à mi-parcours.

LISTE DES PARTICIPANTS

Nom	Affiliation
Barrett, Tim	MPO Sciences – Région des Maritimes
Boudreau, Cyril	Nova Scotia Department of Fisheries and Aquaculture
Carroll, Lindsay	The Confederacy of Mainland Mi'kmaq
Chamberland, Jean-Martin	MPO Sciences – Région du Québec
Chlebak, Ryan	MPO Sciences – Région de la capitale
Clancey, Lewis	Nova Scotia Dept. of Fisheries and Aquaculture
Cormier, Julien	MPO Gestion des pêches et des ports – Région du Golfe
Eddy, Tyler	Memorial University
Everly, Flynn	MPO Direction générale de la politique stratégique – Région de la capitale
Ferguson, Louis	Union des pêcheurs des Maritimes
Giffin, Melanie	Prince Edward Island Fishermen's Association
Jubinville, Isabelle	Oceana
Labbé-Giguère, Stéphanie	MPO Gestion des pêches et des ports – Région du Québec
Lagacé, Nicolas	Gouvernement du Nouveau-Brunswick
Landry, Lysandre	MPO Sciences – Région du Golfe
MacDonald, Reagan	Gouvernement de l'Île-du-Prince-Édouard
McDermid, Jenni	MPO Sciences – Région du Golfe
McGee, Dennis	Northumberland Fishermen's Association
Olmstead, Melissa	MPO Sciences – Région de la capitale
Olsen, Léa	MPO Gestion des pêches et des ports – Région du Golfe

Nom	Affiliation
Ramsay, Laura	Prince Edward Island Fishermen's Association
Rayner, Gemma	Océans Nord
Ricard, Daniel	MPO Sciences – Région du Golfe
Rolland, Nicolas	MPO Sciences – Région de la capitale
Rondeau, Amélie	MPO Sciences – Région du Golfe
Roy, Mélanie	MPO Sciences – Région du Golfe
Senay, Caroline	MPO Sciences – Région du Québec
Sonier, Rémi	MPO Sciences – Région du Golfe
Sutton, Jolene	MPO Sciences – Région du Golfe
Sylvain, François-Étienne	MPO Sciences – Région du Golfe
Turcotte, François	MPO Sciences – Région du Golfe

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de l'examen par les pairs régional du 22 au 23 février 2024 sur les avis scientifiques pour informer un plan de rétablissement pour le stock de morue Atlantique (*Gadus morhua*) du sud du golfe du Saint-Laurent, zone 4T-4Vn (novembre-avril) de l'OPANO. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada \(MPO\)](#).

MPO. 2017. [Plan de gestion intégrée des pêches. Poissons de fond du golfe du Saint-Laurent \(Sous-divisions 3Pn et 4Vn et divisions 4RST de l'OPANO\)](#).

MPO. 2021. [Lignes directrices scientifiques à l'appui de l'élaboration des plans de rétablissement des stocks de poissons canadiens](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2021/006.

Sutton, J.T., McDermid, J.L., Landry, L. and Turcotte, F. 2024. Spatiotemporal analysis provides solutions to mitigate bycatch of southern Gulf of St. Lawrence Atlantic Cod in an expanding Redfish fishery. Fisheries Research, Sous presse.

Swain, D.P., Savoie, L. et Aubry, É. 2013. [Évaluation du potentiel de rétablissement de la morue franche \(*Gadus morhua*\) de l'unité désignable du Sud laurentien : morue franche du sud du golfe du Saint-Laurent \(divisions 4T-4Vn \(nov. - avril\) de l'OPANO\)](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2012/052. iii + 53 p.

CE 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 : DFO.GLFCSA-CASGLF.MPO@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-5117

ISBN 978-0-660-71619-0 N° cat. Fs70-6/2024-033F-PDF

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre du
ministère des Pêches et des Océans, 2024



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2024. Avis scientifique en appui au plan de rétablissement de la morue franche (*Gadus morhua*) dans le sud du golfe du Saint-Laurent, division 4T et sous-division 4Vn de l'OPANO (de novembre à avril). Secr. can. des avis sci. du MPO. Avis sci. 2024/033. (Erratum : novembre 2024)

Also available in English:

DFO. 2024. Science Advice to Support the Rebuilding Plan for Atlantic Cod (*Gadus morhua*) in the Southern Gulf of St. Lawrence, NAFO Division 4T-4Vn (November-April). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2024/033. (Erratum: November 2024)