



# ÉVALUATION DU STOCK DE MORUE FRANCHE (*GADUS MORHUA*) JUSQU'À 2023 DANS LE SUD DU GOLFE DU SAINT-LAURENT, ZONE 4T-4VN (NOVEMBRE-AVRIL) DE L'OPANO

## CONTEXTE

Le secteur des pêches et de la gestion des ports de Pêches et Océans Canada (MPO) a demandé un état des stocks de la morue franche (*Gadus morhua*) du sud du golfe du Saint-Laurent (sGSL) (Organisation des pêches de l'Atlantique du Nord-Ouest (OPANO), division 4T-4Vn (novembre-avril)). La pêche commerciale dirigée est sous moratoire depuis 2009 et une allocation de 300 tonnes a été fixée. La dernière évaluation scientifique du stock de morue franche a été réalisée en février 2019 (MPO 2019). Le présent avis scientifique découle de l'examen par les pairs régional du 20 au 21 février 2024 sur l'évaluation du stock de morue franche (*Gadus morhua*) jusqu'en 2023 dans le 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 du Pêches et Océans Canada \(MPO\)](#).

## AVIS SCIENTIFIQUES

### État

- La biomasse du stock reproducteur (BSR) de la morue franche du sud du golfe du Saint-Laurent se trouve dans la zone critique du cadre de l'approche de précaution (AP) depuis plusieurs décennies.
- La BSR de la morue franche en 2023 est de 12 kilotonnes (kt) et a une très forte probabilité (100 %) d'être encore dans la zone critique.

### Tendances

- La BSR a varié entre 100 et 370 kt au début des années 1980, puis a diminué jusqu'au milieu des années 1990. Après une tendance légèrement à la hausse entre le milieu des années 1990 et le début des années 2000, la BSR a diminué jusqu'en 2020 et est depuis restée à de faibles niveaux sans tendance.
- La mortalité naturelle des classes d'âge plus âgées (5+) a augmenté régulièrement depuis le milieu des années 1980.
- Le recrutement a diminué régulièrement entre le milieu des années 1980 et 2016, a montré une tendance positive entre 2016 et 2020 et a été suivi d'un faible recrutement au cours des dernières années.

## Considérations relatives à l'écosystème et au changement climatique

- La mortalité naturelle élevée des individus plus âgés est très probablement causée par la prédation par les phoques gris.

## Avis sur le stock

- Bien que les niveaux de recrutement aient augmenté ces dernières années, dans les conditions actuelles de mortalité naturelle élevée, la probabilité que la BSR augmente au-dessus du point de référence inférieur d'ici 2028 est de 0 %, même en l'absence de prélèvements par la pêche.
- La BSR projetée au cours des cinq prochaines années continue de diminuer, avec une forte probabilité que la BSR diminue en dessous de 1 kt au cours des 50 prochaines années.

## FONDEMENT DE L'ÉVALUATION

### Détails de l'évaluation

#### L'année où l'approche d'évaluation a été approuvée

Le modèle de population développé et adopté pour l'évaluation de 2012 (Swain 2012; Swain, Savoie et Aubry 2012) a été mis à jour lors des évaluations de 2015 (Swain *et al.* 2015) et de 2019 (Swain *et al.* 2019). Le même modèle de population est à nouveau utilisé pour la présente évaluation.

#### Type d'évaluation

Évaluation complète : Évaluation complète revue par les pairs.

#### Date de l'évaluation précédente

1. Dernière évaluation complète : Mars 2019 (MPO 2019 ; Swain *et al.* 2019)
2. Dernière mise à jour de l'année intermédiaire : Avril 2021 (MPO 2021)

#### Approche de l'évaluation

1. Grande catégorie : modèle unique d'évaluation des stocks
2. Catégorie spécifique : capture statistique par âge (CSA)

### Hypothèse de la structure du stock

La détermination de la structure des stocks a fait l'objet de nombreuses recherches dans les années 1990 et au début des années 2000. Un certain nombre de relevés et d'analyses de données ont été effectués pour vérifier que la morue franche de 4T avait migré vers les aires d'hivernage dans 4Vn et pour examiner également la présence de morue provenant d'autres zones voisines (4RS, 4T, 4Vs, 4Vw et 3P) à l'embouchure du Golfe du Saint-Laurent (au sud du détroit de Cabot) pendant les mois d'hiver. Les marqueurs élémentaires des otolithes ont indiqué que la morue de la division 4T était présente dans la partie ouest du détroit de Cabot pendant les mois d'hiver. La structure du stock considérait initialement que la portion 4Vn était utilisée de janvier à avril, et celle-ci a été révisée pour être de novembre à avril.

### Points de référence

- Niveau de Référence Limite (NRL):

Région du Golfe

- Le NRL précédent a été déterminé autour de la convergence des estimations de diverses méthodes ( $RK_{50}$ ,  $BH_{50}$ ,  $SB_{50/90}$ ,  $B_{recovery}$ ,  $NP_{50}$ ) et a été estimé à 80 kt dans l'évaluation du stock de 2003 (Chouinard *et al.* 2003).
- $0,25SSB_0$ : Le NRL a été revisité dans le cadre du processus de plan de rétablissement du SCCS (Turcotte, McDermid et Ricard en préparation<sup>1</sup>). Le NRL révisé est dérivé du modèle CSA et est estimé à 210 kt.
- Niveau de Référence Supérieur (NRS):
  - Le NRS est estimé à 200 kt de BSR (Mohn et Chouinard 2004)
- Niveau d'exploitation de référence (NER): non défini
- Point de Référence Cible (PRC): non défini

La BSR est actuellement estimée à 12 kt (estimation médiane), bien en dessous du NRL et il n'y a aucune chance qu'elle soit égale ou supérieure à ce niveau. Les projections indiquent qu'elle restera en dessous de ce niveau avec une forte probabilité (100 %), aux niveaux actuels de productivité et de prélèvements par la pêche.

## Données

Les entrants du modèle de population sont :

- Captures commerciales (1950 à 2023)
- Répartition par âge à partir de l'échantillonnage des captures (proportions par âge, 1950 à 2023)
- Indice du relevé sentinelle mobile (2003 à 2019)
- Indice du relevé sentinelle à la palangre (1995 à 2017)
- Indice d'abondance du relevé multi-espèces par navire de recherche au chalut de fond (NR) (1971 à 2023)
- Répartition par âge (proportions selon l'âge), poids selon l'âge, maturité selon l'âge d'après le relevé multi-espèces (1971 à 2023)

Modifications des données:

- Les relevés sentinelles se sont terminés en 2019.
- En 2023, le navire et l'engin utilisés lors du relevé annuel au chalut de fond sont passés du *NGCC Teleost*, utilisant un chalut Western IIA, au *NGCC Capt. Jacques Cartier*, utilisant un chalut NEST. Des expériences de pêche comparatives ont été menées en 2021 et 2022 pour estimer les différences d'efficacité de pêche entre les deux plateformes. D'importantes différences d'efficacité de pêche en fonction de la longueur ont été observées entre les deux plateformes et les facteurs de conversion estimés (Benoît et Yin 2023) ont été appliqués

---

<sup>1</sup> Turcotte, F., J. McDermid, et D. Ricard. En préparation. Exigence scientifique pour le plan de rétablissement de la Morue de l'Atlantique du sud du golfe du Saint Laurent (*Gadus morhua*) divisions 4T et 4Vn de l'OPANO, de novembre à avril). Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech.

aux données de capture du relevé de morue franche afin de maintenir la continuité de la série chronologique du relevé.

## ÉVALUATION

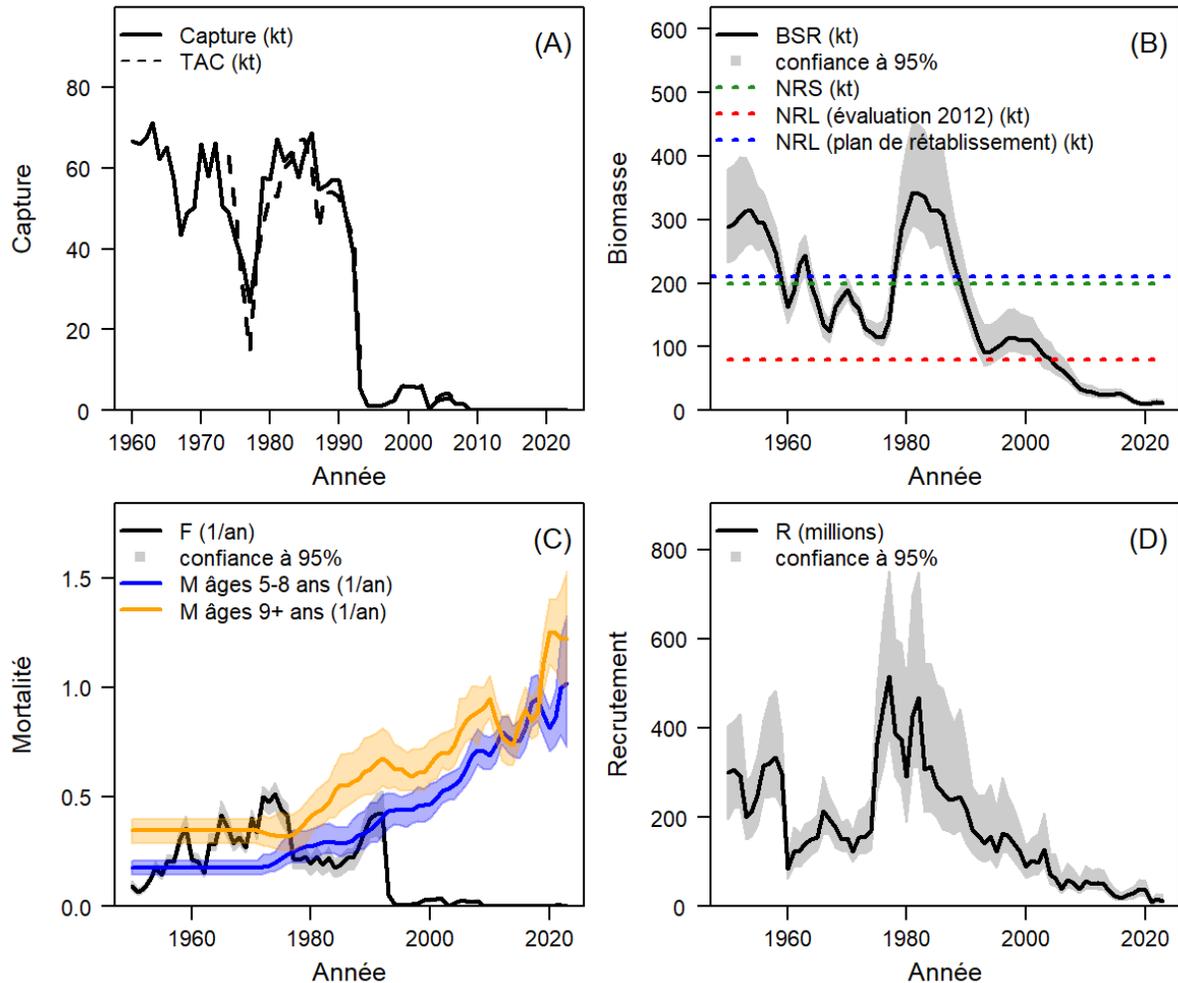


Figure 1. (A) Captures et total admissible des captures (TAC) en kilotonnes, (B) biomasse du stock reproducteur (BSR) par rapport au niveau de référence limite (NRL) et au niveau de référence supérieure du stock (NRS), (C) mortalité par pêche (F) et mortalité naturelle (M) en  $\text{an}^{-1}$ , (D) recrutement (nombres en millions).

## Trajectoire et tendances historiques et récentes des stocks

### Biomasse

La BSR estimée a culminé à environ 320 kt au milieu des années 1950, pour diminuer à 120 kt au milieu des années 1970. La biomasse s'est rapidement rétablie à la fin des années 1970, atteignant un sommet de 370 kt en 1981. Elle s'est ensuite effondrée tout aussi rapidement entre 1987 et 1993 environ, lorsque la pêche dirigée a été fermée à une BSR de 102 kt. La biomasse estimée a légèrement augmenté pour atteindre 120 kt pendant le moratoire de 1994 à 1997 sur la pêche commerciale dirigée de la morue. La pêche dirigée a ensuite rouvert à un faible niveau et le déclin du stock a repris, tombant à 36 kt en 2009, lorsqu'un moratoire a été

de nouveau imposé sur la pêche commerciale dirigée à la morue. Le déclin du stock a ralenti après l'imposition de ce moratoire, la BSR étant estimée à 27 kt au début de 2016. Cependant, la BSR estimée a chuté rapidement au cours des cinq années suivantes, avec une biomasse estimée à 12 kt au début de 2023 (95 % IC : 10,5 à 21,6 kt). Les niveaux de BSR estimés au début de 2019 et 2020 ont chacun établi un nouveau record pour la biomasse la plus faible observée. La BSR au début de 2023 est estimée à 12 % de la biomasse à la fin du moratoire en 1997, à 13 % de la précédente valeur faible de 1975, à 5 % du niveau moyen des années 1980 et à 3 % de la BSR moyenne estimée dans les années 1950 (Figure 1B). Les tendances estimées de la biomasse des individus âgés de 5 ans et plus (approximativement égales à la biomasse adulte ou commerciale) étaient similaires à celles décrites ci-dessus pour la BSR.

La composition de la BSR est encore dominée par les jeunes poissons.

### Recrutement

Les informations sur les prises selon l'âge provenant du relevé NR suggèrent que quelques bons événements de recrutement se sont produits depuis la dernière évaluation (Figure 1D), au cours de laquelle des impulsions de jeunes poissons (âgés de moins de 4 ans) ont été observées dans le stock.

### Mortalité

Le taux de mortalité naturelle instantanée des morues adultes (5 ans et plus) a augmenté au cours des 40 dernières années et est maintenant très élevé, supérieur à  $0,8 \text{ an}^{-1}$  (Figure 1C). Cette valeur est beaucoup plus élevée que dans les premières séries chronologiques, lorsque les valeurs étaient davantage aux niveaux standard de  $0,2 \text{ an}^{-1}$ . Ce niveau élevé de mortalité naturelle est désormais le principal facteur empêchant le rétablissement de ce stock.

La mortalité par la pêche, dont les prélèvements sont limités, est négligeable et marginale par rapport à la mortalité naturelle (Figure 1C).

### Historique du TAC et avis de capture

Le premier total autorisé des captures (TAC) pour ce stock a été établi à 63 kt en 1974, pour diminuer à 15 kt en 1977 (figure 1A). Le TAC a ensuite augmenté jusqu'à un sommet de 67 kt en 1984 et 1985. La pêche a été fermée en septembre 1993 en raison de la faible abondance de morue. Après une pêche « indicatrice » en 1998 (TAC de 3 kt), la pêche dirigée à la morue a rouvert ses portes en 1999 avec un TAC de 6 kt. La pêche a été fermée une deuxième fois en 2003. La pêche dirigée a rouvert ses portes en 2004, mais a été fermée en 2009. Le TAC a varié entre 2 et 4 kt lors de la réouverture. La pêche commerciale dirigée de la morue est demeurée fermée depuis 2009 (tableau 1). Un TAC de 300 t demeure pour permettre les prises accessoires dans d'autres pêches au poisson de fond, les captures dans le cadre d'une pêche récréative limitée, les captures à des fins scientifiques et les pêches autochtones à des fins alimentaires, sociales et cérémoniales.

Tableau 1: Morue franche dans OPANO 4T-4VN(novembre à avril). Débarquements et TAC pour 2003 à 2023. Tous les poids sont en tonnes.

Année	4T	4VN (nov.-déc.)	4VN (jan.-avr.)	Débarquements totaux	TAC
2003	288	1	0	288	moratoire
2004	2,257	43	0	2,300	3000
2005	2,819	1	14	2,835	4000
2006	3,010	0	0	3,010	4000
2007	1,342	0	135	1,478	2000
2008	1,552	0	110	1,662	2000
2009	148	0	0	148	moratoire
2010	105	0	0	105	moratoire
2011	109	1	5	115	moratoire
2012	150	0	22	172	moratoire
2013	109	1	2	111	moratoire
2014	110	0	3	114	moratoire
2015	101	3	0	104	moratoire
2016	99	4	11	115	moratoire
2017	54	0	3	58	moratoire
2018	60	0	0	61	moratoire
2019	53	1	1	54	moratoire
2020	58	2	0	61	moratoire
2021	79	3	4	87	moratoire
2022	110	4	3	117	moratoire
2023	31	0	0	31	moratoire

## Projections

Les projections à court terme (5 ans) indiquent un déclin continu de la BSR (Figure 2). Les projections du stock à long terme (50 ans) indiquent que le stock a une très forte probabilité (97 %) d'extinction commerciale (BSR < 1 000 t), même sans pêche, en raison du niveau élevé de mortalité naturelle (Figure 3).

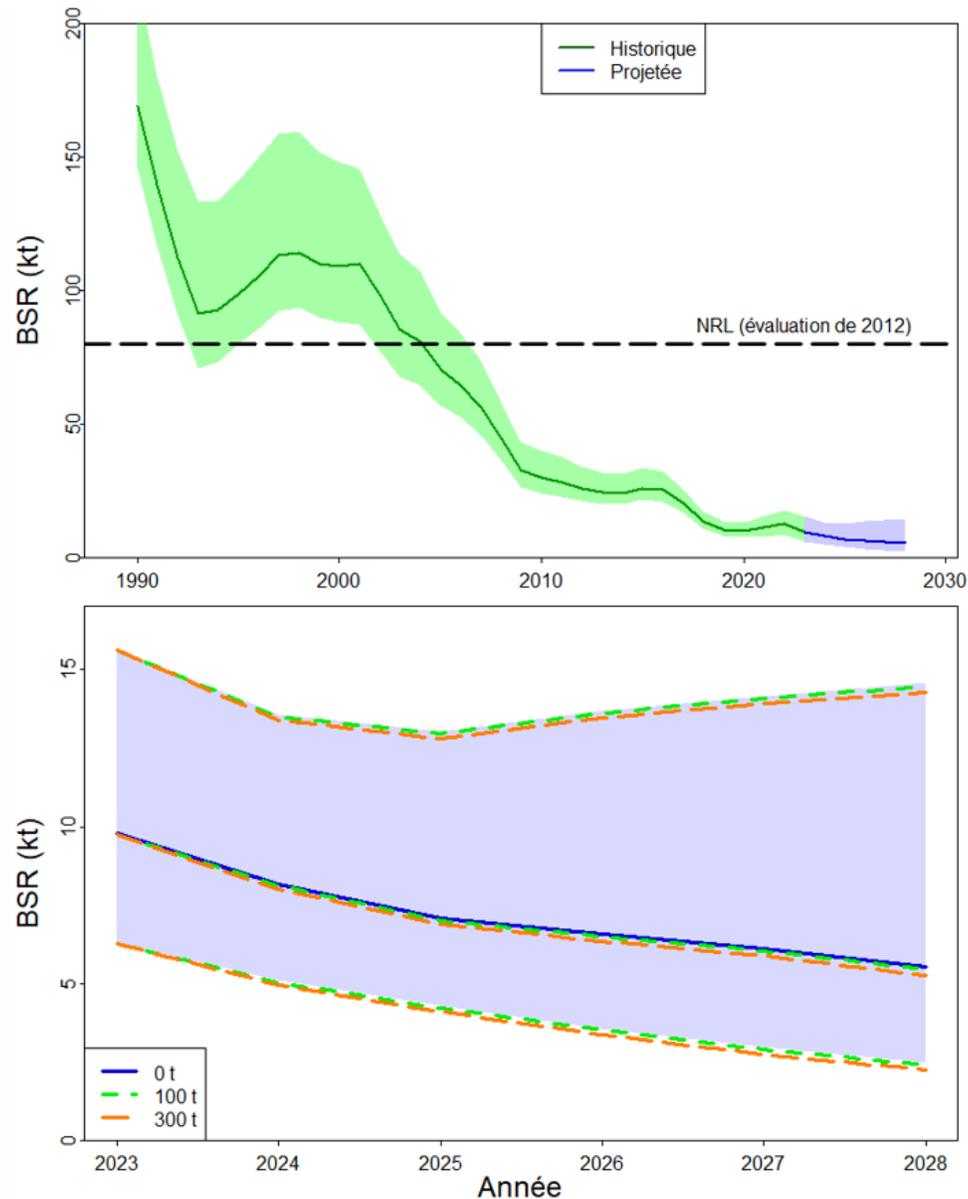


Figure 2: BSR estimée (vert) et projetée (bleu) de la morue franche du sud du golfe du Saint-Laurent, selon le modèle de population. Les projections supposent que les conditions récentes de productivité perdurent pendant la période de projection. Les lignes montrent l'estimation médiane et l'ombrage des intervalles de confiance à 95 % de la distribution postérieure, sur la base de l'échantillonnage MCMC. Les couleurs des lignes indiquent que des captures annuelles de 0 t (ligne bleue continue et ombrage), 100 t (lignes vertes pointillées courtes) ou 300 t (lignes pointillées orange longues) ont été utilisées pendant la projection. La ligne horizontale noire et épaisse représente le NRL de 80 kt définie dans l'évaluation de 2012. Le panneau inférieur se concentre sur la période de projection de 5 ans.

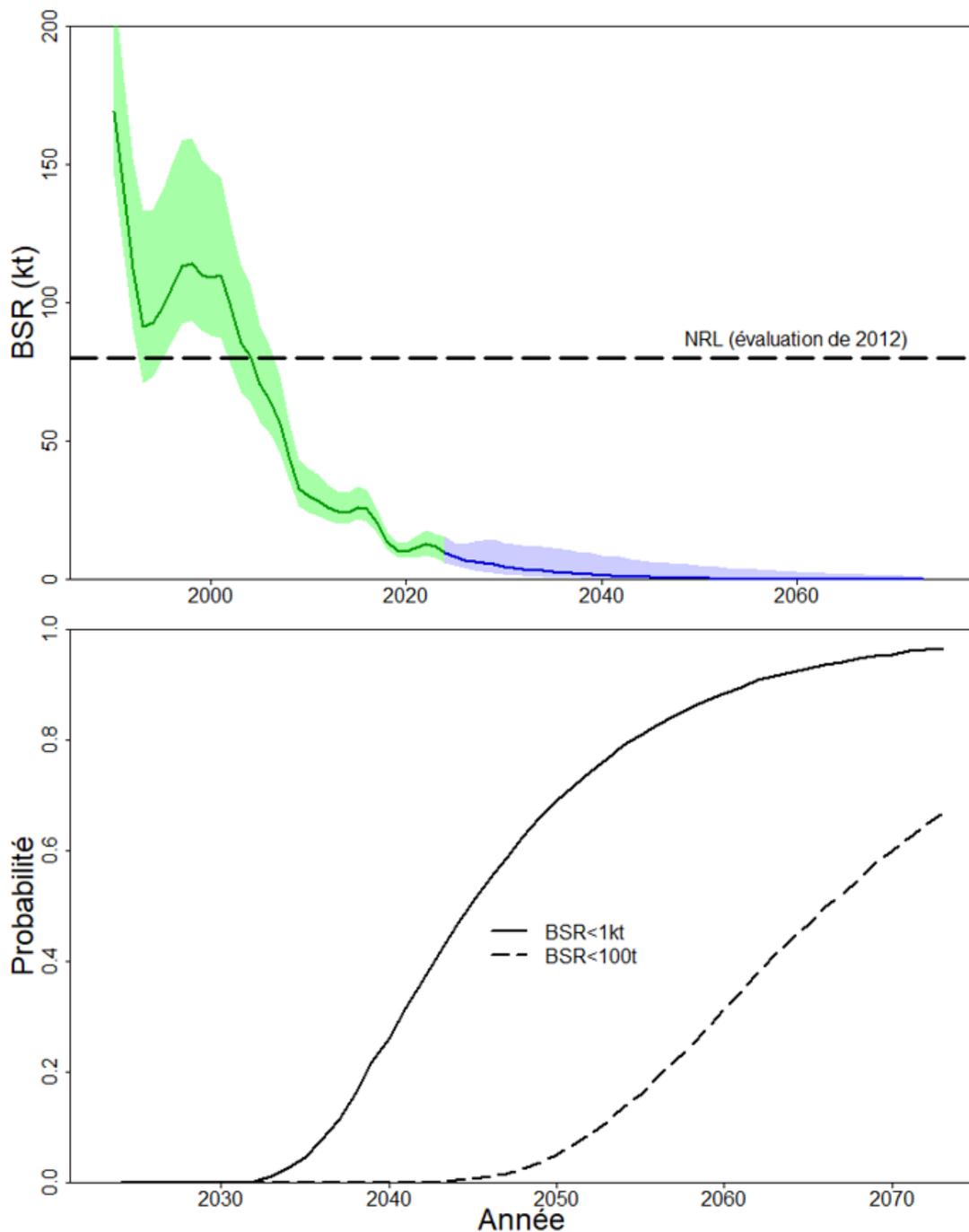


Figure 3: Projection de la BSR de la morue franche du sud du golfe du Saint-Laurent sur une période de 50 ans (panneau supérieur) et probabilité que la BSR diminue en dessous des valeurs proxy d'extinction (panneau inférieur). Les projections supposent que les conditions récentes de productivité persistent pendant la période de projection et que les prises de pêche sont nulles au cours de la période de projection. Dans le panneau supérieur, les lignes et les ombres montrent l'estimation médiane de la BSR et son intervalle de crédibilité à 95 %, la couleur désigne les périodes historiques (vertes) et de projection (bleues), et la ligne horizontale représente le NRL de 80 kt définie dans l'évaluation de 2012. Dans le panneau inférieur, les lignes montrent la probabilité que la BSR soit inférieure aux proxys d'extinction de 1 kt (ligne continue) ou 100 t (ligne pointillée).

## Considérations relatives à l'écosystème et au changement climatique

La prédation par les phoques gris est la cause la plus probable de l'augmentation de la mortalité naturelle estimée pour ce stock (MPO 2019). Les estimations les plus récentes indiquent que l'abondance du troupeau de phoques gris du Golfe se stabilise, mais que d'autres troupeaux se nourrissant dans le Golfe continuent d'augmenter (Hammill *et al.* 2023).

## Évaluation des circonstances exceptionnelles/déclencheurs d'évaluation

Un indicateur de l'état du stock basé sur le relevé annuel NR peut être calculé au cours des années intermédiaires (p. ex. MPO 2021). Une évaluation serait déclenchée si la valeur rééchelonnée de l'indice NR dépasse la valeur rééchelonnée du NRL.

## PRISES ACCIDENTELLES

Le stock est capturé comme prise accessoire dans un certain nombre d'autres pêcheries, notamment celles pour le flétan de l'Atlantique, le flétan du Groenland, la plie grise et le sébaste. Bien que l'ampleur des prises accessoires ne dépasse pas le quota de prises accessoires alloué, il est possible que les prises accessoires augmentent avec la réouverture de la pêche commerciale au sébaste. Une surveillance étroite des prises accessoires de morue franche et des mesures de gestion appropriées peuvent s'avérer nécessaires si les niveaux de prises accessoires dépassent le quota de prises accessoires alloué.

## SOURCES D'INCERTITUDE

Le programme de relevés sentinelles n'a pas été réalisé depuis 2020. Le seul indice indépendant de la pêche repose désormais sur le relevé NR annuel. Bien que les indices sentinelles soient fortement corrélés aux indices NR, l'impact de l'absence de données sentinelles pour l'ajustement du modèle n'a pas été évalué.

Le nombre limité de débarquements et d'échantillons de captures associés fournissent peu d'informations sur la dynamique des stocks. Dans l'état actuel du stock, la perception de son état n'est par contre pas influencée par ce manque d'information.

Un déplacement de la répartition estivale de la morue vers des eaux plus profondes pourrait avoir une incidence sur l'hypothèse d'une capturabilité constante dans le relevé NR du sGSL. Un examen des captures de morue dans 4T à partir du relevé NR du nord du GSL pourrait éclaircir ce sujet.

Des changements temporels dans l'état corporel ont été identifiés pour ce stock, ce qui pourrait avoir un impact sur la fécondité, le recrutement et la mortalité naturelle.

À la lumière des tendances dans les résidus du modèle dans l'évaluation actuelle, des changements dans les pêcheries affectant ce stock et d'autres problèmes identifiés ci-dessus, un examen du cadre d'évaluation pourrait être envisagé.

## LISTE DES PARTICIPANTS DE LA RÉUNION

Nom	Affiliation
Jacob Burbank	MPO Sciences Région du Golfe
Noel Cadigan	Memorial University of Newfoundland, Marine Institute
Lindsay Carroll	The Confederacy of Mainland Mi'kmaq
Jean-Martin Chamberland	MPO Sciences Région du Québec
Ryan Chlebak	MPO Sciences Région de la Capitale Nationale
Julien Cormier	MPO Gestion des Ressources Région du Golfe
Louis Ferguson	Union des pêcheurs des Maritimes (UPM)
Melanie Giffin	Prince Edward Island Fishermen's Association (PEIFA)
Tamara Joseph	Mi'gmawe'l Tplu'taqnn Incorporated (MTI)
Nicolas Lagacé	Gouvernement du Nouveau-Brunswick
Reagan MacDonald	Gouvernement de l'Île-du-Prince-Édouard
Jenni McDermid	MPO Sciences Région du Golfe
Gemma Rayner	Oceans North
Daniel Ricard	MPO Sciences Région du Golfe
Nicolas Rolland	MPO Sciences Région du Golfe
Amélie Rondeau	MPO Sciences Région du Golfe
Steven Rossi	LGL Limited
Mélanie Roy	MPO Sciences Région du Golfe
Jolene Sutton	MPO Sciences Région du Golfe
François-Étienne Sylvain	MPO Sciences Région du Golfe
François Turcotte	MPO Sciences Région du Golfe

## SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

- Benoît, H. P., et Y. Yin. 2023. [Résultats des pêches comparatives entre le NGCC Teleost pêchant le chalut Western IIA et le NGCC Capt. Jacques Cartier pêchant le chalut NEST dans le sud du golfe du Saint-Laurent en 2021 et 2022.](#) Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2023/083. xiv + 187 p.
- Chouinard, G. A., D. P. Swain, L. Currie, G. A. Poirier, A. Rondeau, Benoît H., T. Hurlbut, et D. Daigle. 2003. [Évaluation du stock de morue du sud du Golfe du Saint-Laurent, février 2003.](#) Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2003/015. i + 116 p.
- MPO. 2019. [Évaluation de la morue franche \(Gadus morhua\) du sud du golfe du Saint-Laurent \(Div. de l'OPANO 4T-4Vn \(nov. – avril\)\) jusqu'en 2018.](#) Secr. can. de consult. sci. du MPO. Rép. des Sci. 2019/021.
- MPO. 2021. [Mise à jour des indices d'abondance jusqu'en 2020 pour la morue franche \(Divs. 4T et 4Vn \(novembre à avril\) de l'OPANO\) et la plie canadienne \(Div. 4T de l'OPANO\) évaluées et gérées par la Région du Golfe du MPO.](#) Secr. can. de consult. sci. du MPO. Rép. des Sci. 2021/011.
- Hammill, M. O., S. P. Rossi, A. Mosnier, C. E. den Heyer, W. D. Bowen, et G. B. Stenson. 2023. [Abondance du phoque gris dans les eaux canadiennes et avis sur la récolte.](#) Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2023/053. iv + 40 p.
- Mohn, R. K., et G. A. Chouinard. 2004. [Identification de points de référence biologiques par analyse de production pour le stock de morue du sud du Golfe du St-Laurent.](#) Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2004/039. ii + 14 p.

- Swain, D. P. 2012. [Révision d'un modèle de population de la morue franche \(\*Gadus morhua\*\) du sud du golfe du Saint-Laurent](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2012/034. iii + 39 p.
- Swain, D. P., D. Ricard, N. Rolland, et E. Aubry. 2019. [Évaluation du stock de morue franche \(\*Gadus morhua\*\) du sud du golfe du Saint-Laurent, divisions 4T et 4Vn \(novembre à avril\) de l'OPANO, mars 2019](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2019/038. iv + 105 p.
- Swain, D. P., L. Savoie, et É. Aubry. 2012. [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 \(division 4T-4Vn \(nov.-avril\) de l'OPANO\)](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2012/052. ii + 50 p.
- Swain, D. P., L. Savoie, S. P. Cox, et É. Aubry. 2015. [Évaluation du stock de la morue de l'Atlantique \(\*Gadus morhua\*\) du sud du golfe du Saint-Laurent, Divisions de l'OPANO 4T et 4Vn \(novembre à avril\), mars 2015](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2015/080. xiv + 137 p.

## CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)  
Région du Golfe  
Pêches et Océans Canada  
C.P. 5030, Moncton (NB) E1C 9B6

Courriel: [dfo.glfcsa-casglf.mpo@dfo-mpo.gc.ca](mailto:dfo.glfcsa-casglf.mpo@dfo-mpo.gc.ca)  
Adresse Internet: [www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/](http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/)

ISSN 1919-5117

ISBN 978-0-660-71473-8 N° cat. Fs70-6/2024-026F-PDF

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



Citation correcte de cette publication :

MPO. 2024. Évaluation du stock de morue franche (*Gadus morhua*) jusqu'à 2023 dans le sud du golfe du Saint-Laurent, zone 4T-4VN (novembre-avril) de l'OPANO. Secr. can. des avis sci. du MPO. Avis sci. 2024/026.

*Also available in English :*

DFO. 2024. *Southern Gulf of St. Lawrence, NAFO Division 4T-4VN (November-April), Atlantic Cod (*Gadus morhua*) Stock Assessment to 2023. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2024/026.*