



# ÉVALUATION DES STOCKS DE MORUE DU NORD (*GADUS MORHUA*) DANS LES DIVISIONS 2J3KL DE L'OPANO JUSQU'EN 2024

## CONTEXTE

La Direction de la gestion des pêches de Pêches et Océans Canada (MPO) a demandé une évaluation du stock de morue franche (Plan de gestion intégrée des pêches; [PGIP](#)) dans les divisions (div.) 2J3KL de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO) par rapport aux points de référence conformes à l'approche de précaution (AP) du MPO et un avis sur la récolte pour ce stock. Le présent avis scientifique découle de l'examen par les pairs régional sur l'évaluation du stock de morue du Nord dans 2J3KL qui s'est déroulée du 18 au 21 mars 2024. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada \(MPO\)](#).

La présente évaluation de ce stock est la première pour laquelle on a utilisé le modèle d'évaluation mis à jour et le point de référence limite (PRL) défini durant le processus du Cadre d'octobre 2023 (MPO 2024b). Le modèle d'évaluation a été prolongé jusqu'en 1954 (il commençait en 1983 auparavant) grâce à l'inclusion de données supplémentaires, et la perspective à long terme fournie par ce modèle a guidé une révision du PRL. Les estimations de la taille du stock depuis 1983 étaient en grande partie les mêmes, mais le PRL précédent était supérieur d'environ 40 % au PRL actuel. À la suite de cette révision, il a été déterminé que le stock se trouvait hors de la zone critique depuis 2016.

## AVIS SCIENTIFIQUE

### État

- La biomasse du stock reproducteur (BSR) de 2024 est de 1,2 (intervalle de confiance [IC] à 95 % = 0,7 à 2,1) fois le point de référence limite (PRL). On estime à 22 % la probabilité que le stock se trouve dans la zone critique.
- Aucun point de référence supérieur du stock (PRS) n'a été défini, mais étant donné la proximité avec le PRL, le stock est considéré comme se trouvant dans la zone de prudence.

### Tendances

- Après une période de croissance de 2010 à 2016, la BSR est généralement demeurée la même. En 2024, on estime que la BSR se chiffre à 342 kt (IC à 95 % = 246 à 247 kt).
- Le nombre estimé de recrues (âge 0) est demeuré inchangé depuis le milieu des années 2010, ce qui correspond à environ 80 % des niveaux d'avant l'effondrement (de 1954 à 1990).
- Le taux de mortalité naturelle (*M*, âges 5+) varie entre 0,29 et 0,90 depuis 1995 (moyenne = 0,47), et était supérieur à la moyenne en 2023 [0,59 (IC à 95 % = 0,32 à 1,12)].

- Le taux de mortalité par pêche (F, âges 5+) est inférieur à 0,05 depuis 2004, et était de 0,02 en 2023 (IC à 95 % = 0,01 à 0,03).

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

- Le climat océanique de Terre-Neuve-et-Labrador (T.-N.-L.) varie selon des échelles de temps presque décennales, les phases de refroidissement et de réchauffement ayant une incidence connue sur la productivité de l'écosystème. La phase de réchauffement en cours depuis environ 2020 a probablement contribué à l'amélioration des conditions observées aux niveaux trophiques inférieurs (phytoplancton et zooplancton).
- La productivité globale, telle que mesurée par le relevé effectué par un navire de recherche (NR) du MPO, demeure faible dans la biorégion de T.-N.-L., avec des indices de la biomasse bien inférieurs aux niveaux d'avant l'effondrement. Bien qu'un rétablissement du poisson de fond ait été observé depuis le milieu des années 2000, ce processus n'a pas été continu, avec des déclin à la fin des années 2010. Les tendances observées au cours des cinq dernières années montrent des améliorations par rapport aux creux enregistrés récemment.
- La productivité de la morue du Nord est directement liée à la disponibilité du capelan. Le capelan s'est effondré en 1991 et ne s'est pas encore rétabli; la taille actuelle du stock représente environ 10 % des niveaux d'avant l'effondrement. Le capelan devrait demeurer aux niveaux actuels à court terme, ce qui nuira à la croissance du stock de morue.

### **Avis sur le stock**

- Les projections de la BSR jusqu'à 2027, avec de zéro à deux fois les prélèvements totaux estimés par le modèle de 13 517 t pour 2023, montrent que la probabilité que le stock tombe dans la zone critique passe de 42 % avec zéro prélèvement à 52 % si les prélèvements sont doublés.
- Avec les niveaux de prélèvement totaux examinés ici (de 0 à 27 033 t), le risque de déclin du stock de 2024 à 2027 est modérément élevé à élevé, allant de 62 % à 76 %. Il n'y a pas de niveau de prélèvement qui donne une probabilité neutre à élevée ( $\geq 50$  %) de croissance du stock.
- Dans les conditions actuelles de l'écosystème et compte tenu des prélèvements totaux, le stock n'a pas augmenté depuis 2016 et les prévisions à court terme de croissance du stock sont limitées, même sans aucun prélèvement. Bien qu'elle soit principalement attribuable à des facteurs relevant de l'écosystème et à la mortalité naturelle, l'augmentation des prélèvements accentue le risque de déclin du stock dans la zone critique.

## **FONDEMENT DE L'ÉVALUATION**

### **Détails de l'évaluation**

**L'approche d'évaluation pour l'année a été approuvée**

2023 (MPO 2024b)

**Type d'évaluation**

Évaluation complète

### **Date de l'évaluation la plus récente**

1. Dernière évaluation complète : 2021 (MPO 2022)
2. Dernière mise à jour pour une année intermédiaire : 2020 (MPO 2021)

### **Approche d'évaluation**

1. Catégorie générale : modèle d'évaluation écosystémique du stock
2. Catégorie précise : modèle d'évaluation état-espace structuré selon l'âge avec débarquements tronqués et taux de mortalité tenant compte du capelan

Le modèle d'évaluation de la morue du Nord combine les données sur la morue provenant des relevés au chalut, acoustiques et des juvéniles; des registres des pêches; du marquage; et d'un relevé acoustique du capelan. On peut ainsi estimer la taille du stock en remontant jusqu'en 1954, une relation stock-recrue et des taux variables dans le temps de **F** et **M**. En tronquant les débarquements, le modèle tient compte du biais introduit par la déclaration partielle des prélèvements totaux de toutes les sources. On utilise les données sur le capelan, une espèce proie clé, pour améliorer les prévisions de **M** et faciliter les prévisions de la productivité de la morue. Le modèle sert à évaluer l'impact des prises proposées dans la pêche pour divers niveaux de disponibilité du capelan.

### **Hypothèse de la structure du stock**

On pensait d'abord que la morue du Nord occupait les divisions 2+3KL de l'OPANO (Templeman 1962); toutefois, la morue le long de la côte du nord du Labrador (divisions 2GH de l'OPANO) est gérée séparément du complexe de stocks des divisions 2J3KL (MPO 1996). Les principaux secteurs de productivité et les composantes distinctes du complexe de stocks de morue du Nord ne sont pas bien définis dans les divisions 2J3KL. Bien que les morues des divisions 2GH se mélangent probablement à celles des zones adjacentes, les niveaux de mélange sont présumés négligeables et le stock de morue dans les divisions 2J3KL de l'OPANO est géré collectivement avec un seul PRL.

### **Points de référence**

- Point de référence limite (PRL) : 40 % de la biomasse du stock reproducteur au rendement maximal durable ( $B_{RMD}$ ; MPO 2024b)
- Point de référence supérieur (PRS) : S.O.; non défini
- Taux d'exploitation de référence (TER) : S.O.; non défini
- Point de référence cible (PRC) : S.O.; non défini

Le PRL a été défini conformément aux lignes directrices sur l'approche de précaution (AP; MPO 2009). Un PRS, un TER et un PRC n'ont pas encore été définis pour ce stock. Ces points de référence doivent être élaborés par la Direction de la gestion des pêches en consultation avec les pêcheurs et d'autres intérêts, selon l'avis et les commentaires de la Direction des sciences du MPO.

### **Données**

- Relevés plurispécifiques au chalut effectués par un navire de recherche du MPO\*
- Relevé par pêche sentinelle côtière\*

- Estimations acoustiques de la biomasse de la morue dans le détroit de Smith\*
- Indices des juvéniles côtiers tirés des relevés dans le détroit de Newman et le détroit de Fleming\*
- Débarquements de la pêche et composition selon l'âge des prises\*
- Informations tirées du marquage\*
- Relevé acoustique du capelan et prévisions du MPO\*
- Indice climatique de Terre-Neuve et du Labrador
- Données biogéochimiques et planctoniques du Programme de monitoring de la zone Atlantique
- Données comparatives sur la pêche à Terre-Neuve-et-Labrador

\* comprennent les données utilisées directement dans le modèle d'évaluation.

Les résultats des expériences de pêche comparative ont indiqué qu'aucun facteur de conversion n'est requis pour les indices de la morue de l'Atlantique dans le relevé plurispécifique au chalut du MPO entre les navires sortants (navire de la Garde côtière canadienne [NGCC] *Teleost* et NGCC *Alfred Needler*) et les nouveaux navires hauturiers de sciences halieutiques, le NGCC *Capt. Jacques Cartier* et le NGCC *John Cabot* (MPO 2024).

## ÉVALUATION

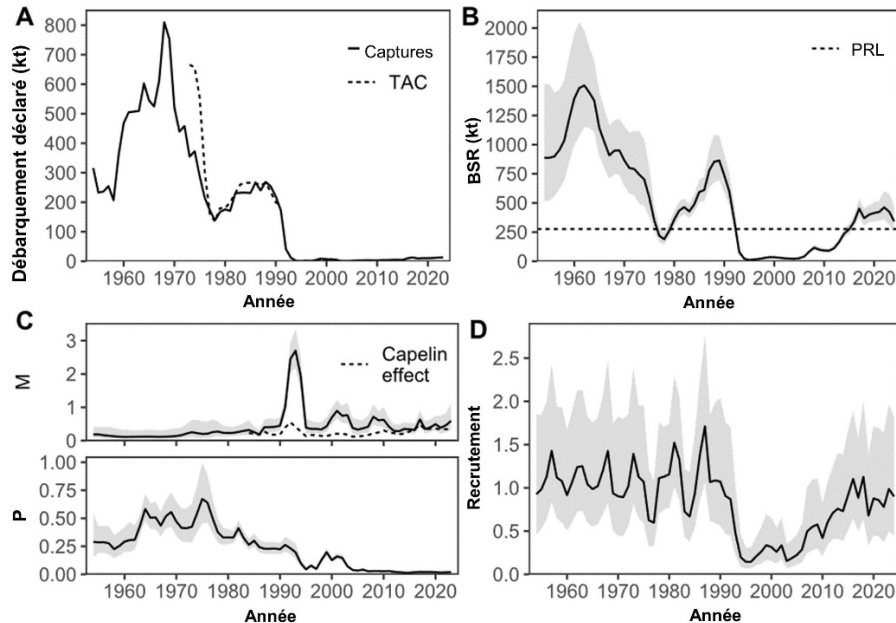


Figure 1. A) Débarquements annuels déclarés (ligne continue) et total autorisé des captures (TAC; ligne tirée). B) Estimations de la BSR (ligne noire = estimation médiane; zone grise = intervalle de confiance à 95 %) par rapport au PRL (ligne tirée; PRL = BSR de 66 kt). C) Estimations de la mortalité naturelle moyenne (M; en haut), y compris l'effet de la disponibilité du capelan (ligne pointillée) et la mortalité par pêche (P; en bas) pour les âges 5+ avec des intervalles de confiance à 95 % (zone grise). D) Recrutement estimé (estimation médiane de l'abondance à l'âge 0, avec un intervalle de confiance à 95 % [zone grise]).

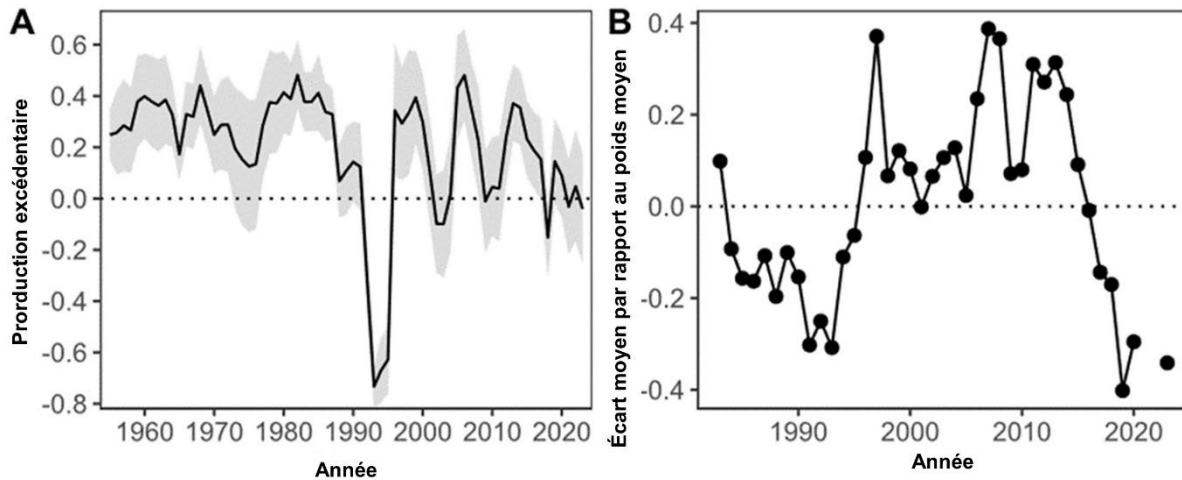


Figure 2. A) Niveaux de production excédentaire estimés par le modèle (zone grise = intervalle de confiance à 95 %). B) Écart moyen par rapport au poids moyen selon l'âge pour les âges 3 à 7 par rapport au relevé plurispécifique au chalut de fond de l'automne.

## Tendances et trajectoires historiques et récentes du stock

Tableau 1. Estimations de la BSR, du recrutement et du taux de mortalité de la morue du Nord dans les cinq dernières années. Intervalles de confiance à 95 % inférieurs et supérieurs indiqués entre parenthèses. Un tiret (-) indique que l'estimation n'est pas encore possible pour cette année.

Année	BSR (en kt)	BSR/PRL	Recrues (âge 0; en millions)	M moyenne (âges 5+)	F moyenne (âges 5+)
2020	414 (340, 505)	1,50 (0,94, 2,39)	877 (451, 1,706)	0,49 (0,33, 0,74)	0,02 (0,01, 0,02)
2021	423 (347, 516)	1,53 (0,95, 2,47)	858 (436, 1,688)	0,39 (0,20, 0,74)	0,02 (0,01, 0,02)
2022	462 (357, 598)	1,67 (1,02, 2,74)	779 (371, 1,636)	0,46 (0,26, 0,82)	0,02 (0,01, 0,02)
2023	425 (314, 575)	1,54 (0,93, 2,56)	987 (498, 1,955)	0,59 (0,32, 1,12)	0,02 (0,01, 0,03)
2024	342 (246, 475)	1,24 (0,72, 2,12)	900 (444, 1,822)	-	-

### Biomasse du stock reproducteur

Les estimations de la BSR ont augmenté du milieu des années 1950 au début des années 1960, après quoi le stock a diminué jusqu'à la fin des années 1970. À la suite d'un rétablissement du stock tout au long des années 1980, la BSR a rapidement chuté au début des années 1990 pour atteindre un creux de la série chronologique en 1995. Elle est restée faible tout au long des années 1990, mais a par la suite augmenté, en particulier à partir de 2010-2016. Depuis, la croissance de la BSR a stagné et les niveaux de 2024 (342 kt [IC à 95 % = 246 à 475 kt]) sont semblables à ceux de 2016 (tableau 1; figure 1B). La biomasse du stock reproducteur (BSR) de 2024 est de 1,2 (intervalle de confiance [IC] à 95 % = 0,7 à 2,1) fois le point de référence limite (PRL).

### Recrutement

Les niveaux de recrutement (âge 0) étaient les plus bas observés vers 1995, mais le recrutement s'est lentement amélioré et le nombre moyen de recrues depuis le milieu des années 2010 correspond à environ 80 % du nombre moyen de recrues observé avant 1990 (figure 1D).

### **Mortalité naturelle**

La moyenne de M pondérée en fonction de la population (âges 5+) a augmenté rapidement, passant de niveaux inférieurs à 0,4 à un pic de 2,5 vers 1992-1994. La moyenne de M a baissé en 1995 et varie depuis entre 0,29 et 0,90 (moyenne = 0,47). En 2023, M était supérieure à la moyenne [0,59 (IC à 95 % = 0,32 à 1,12)]. Les périodes où M est élevée correspondent à des déclinés de l'abondance relative du capelan (figure 1C). Les résultats indiquent que depuis l'effondrement du capelan et de la morue au début des années 1990, la croissance de la population de capelans n'a pas été suffisante pour permettre une croissance soutenue de la morue.

### **Mortalité par pêche**

La moyenne de F pondérée en fonction de la population (âges 5+) dépassait M pendant la majeure partie des années 1950 jusqu'aux années 1980; cependant, M est supérieure à F depuis l'effondrement. La moyenne de F a diminué lorsque le moratoire a été imposé en 1992 et de nouveau lorsqu'une pêche côtière a été fermée en 2003. Bien que les pêches côtières dirigées de la morue se soient poursuivies pendant la majeure partie de la période suivant le moratoire, la moyenne de F est demeurée inférieure à 0,05 depuis 2004. La moyenne de F en 2023 était de 0,02 (IC à 95 % = 0,01 à 0,03) (figure 1C).

### **Production excédentaire**

Avant l'effondrement, la production excédentaire – la biomasse excédentaire générée par le stock (sous l'effet de la croissance et du recrutement) au-delà de celle qui est nécessaire pour maintenir constante la biomasse globale du stock – est restée positive. Après une forte baisse de la production excédentaire entre 1991 et 1995, associée à l'effondrement de ce stock, la variabilité a augmenté et plusieurs périodes de production excédentaire négative ont entravé la croissance du stock. La production excédentaire est nulle ou proche de 0 depuis 2019 (figure 2A).

### **Indicateurs biologiques**

Les moyennes de la longueur et du poids selon l'âge, l'état corporel au printemps et l'âge de maturation ont tous diminué pendant l'effondrement. Malgré quelques signes d'amélioration de l'état corporel ces deux dernières années, les moyennes de la longueur et du poids selon l'âge (figure 2B) ont baissé dans toutes les divisions depuis 2015, en particulier pour les âges 3+. Étant donné que la taille selon l'âge est plus petite, un poids de prélèvement donné se traduit par le retrait du système d'un plus grand nombre de poissons.

## **Historique des débarquements, du TAC et des avis sur les prises**

*Tableau 2. Débarquements déclarés de morue du Nord, par division de l'OPANO et année civile (en tonnes). Prises provisoires pour l'année en cours.*

<b>Division</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
2J	119	139	214	313	281	444	1 129	1 314	1 836	2 467
3K	2 326	2 256	5 273	6 335	4 430	4 819	3 767	4 387	5 497	5 598
3L	2 425	2 041	4 618	6 232	4 744	5 241	5 364	5 276	5 143	4 932
Total	4 870	4 436	10 105	12 881	9 456	10 503	10 260	10 977	12 475	12 998

La morue du Nord soutenait autrefois l'une des plus grandes pêches au monde, qui a récolté 810 kt à son apogée en 1968 (figure 1A). La pêche a décliné dans les années 1970, s'est

brèvement rétablie dans les années 1980 et s'est effondrée dans les années 1990. Un moratoire a été mis en place en 1992, mais une pêche repère côtière a été ouverte entre 1998 et 2002 jusqu'à ce que le moratoire soit rétabli en 2003. Une pêche d'intendance côtière dirigée est pratiquée depuis 2006. De plus, la morue du Nord est la principale espèce ciblée dans la pêche récréative du poisson de fond à Terre-Neuve-et-Labrador. L'approche de gestion actuelle de la pêche récréative du poisson de fond à Terre-Neuve-et-Labrador est demeurée inchangée de 2016 à 2023. La pêche d'intendance est gérée à l'aide des limites hebdomadaires et bihebdomadaires, des types d'engins et des dates de la saison, ainsi que d'une récolte maximale autorisée (RMA). La RMA pour la pêche d'intendance est de 12 999 t depuis 2021. Les prises récentes sont présentées dans le tableau 2.

Il n'y a pas de mesure directe des débarquements de la pêche récréative. Les prises récréatives sont estimées en fonction des retours d'étiquettes de marquage-recapture, avec une moyenne de 2 077 t depuis 2006, et ont été estimées à 2 175 t (IC à 95 % = 1 205 à 3 926 t) en 2023.

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

Le climat de Terre-Neuve et du Labrador fluctue sur des échelles de temps quasi décennales, avec des impacts potentiels sur la productivité des écosystèmes. On observe une augmentation de la variabilité climatique à court terme depuis le milieu des années 2000 et on prévoit des fluctuations plus extrêmes des conditions océaniques avec les changements climatiques en cours. Les conditions climatiques plus fraîches qui prévalaient au milieu des années 2010 ont été suivies d'une phase de réchauffement qui se poursuit depuis 2020 environ. Les trois dernières années (de 2021 à 2023) ont été les trois années les plus chaudes jamais enregistrées pour la température de la surface de la mer, avec des extrêmes relevés dans de nombreux indices océanographiques.

La phase chaude en cours a probablement contribué à l'amélioration des conditions constatée aux niveaux trophiques inférieurs, notamment l'augmentation des concentrations d'éléments nutritifs et de chlorophylle-a, les proliférations plus précoces de phytoplancton et l'abondance et la biomasse du zooplancton, proches ou au-dessus de la normale. Bien que certains indices laissent présager de bonnes conditions pour soutenir les niveaux trophiques plus élevés – en particulier une abondance plus grande des taxons de copépodes (p. ex. *Calanus finmarchicus* et *Pseudocalanus* spp.) importants pour le régime alimentaire du capelan juvénile et adulte (Murphy *et al.* 2018) – on ne comprend pas bien les impacts directs.

Un changement de régime dans la biorégion de Terre-Neuve-et-Labrador au début des années 1990 a coïncidé avec la période la plus froide en sept décennies et a entraîné l'effondrement de la communauté de poissons de fond et d'une espèce fourragère clé, le capelan, de même que l'augmentation des mollusques et crustacés. Cependant, ces augmentations des mollusques et crustacés n'ont pas compensé la perte des poissons de fond sur le plan de la biomasse totale. Dans le cadre de ce changement écosystémique plus vaste, l'effondrement du capelan au début des années 1990 a été suivi de celui de la morue, après quoi les deux populations ont lentement augmenté, mais ne se sont pas encore rétablies aux niveaux d'avant l'effondrement. La dynamique de la morue a été liée à la disponibilité du capelan (Koen-Alonso *et al.* 2021; Regular *et al.* 2022). Le stock de capelan des divisions 2J3KL représente environ 10 % de la taille du stock d'avant l'effondrement et devrait rester à ce niveau à court terme, suggérant des perspectives de croissance limitées pour le stock de morue.

**Évaluation des stocks de morue du Nord  
dans les divisions 2J3KL de l'OPANO  
jusqu'en 2024**

**Région de Terre-Neuve-et-Labrador**

Sur le plateau de Terre-Neuve, les conditions de productivité demeurent faibles, probablement en raison de processus ascendants (p. ex. limitation des aliments), avec des indices de la biomasse totale bien inférieurs aux niveaux d'avant l'effondrement. Le rétablissement du poisson de fond qui a commencé au milieu des années 2000 a stagné et on a observé des déclinés au milieu des années 2010. Les tendances écosystémiques des dernières années (p. ex. tendances de la biomasse, poids des contenus stomacaux) montrent des améliorations par rapport aux creux de la fin des années 2010, mais la biomasse globale n'a pas encore retrouvé le niveau du début des années 2010.

**Projections**

Les projections supposent un statu quo des niveaux du capelan (MPO 2024b, sous presse), de la sélectivité de l'année terminale, ainsi que du poids moyen et de la proportion d'individus matures selon l'âge entre 2021 et 2023. Le stock a été projeté jusqu'en 2027 selon des scénarios de prélèvement total nul (pas de pêche), de 0,5, de 1 (statu quo), de 1,5 et de 2 fois les niveaux de prélèvement actuels estimés.

Ces projections indiquaient des probabilités de déclin modérément élevées à élevées (de 62 à 76 %) dans les trois prochaines années (tableau 3). Avec les scénarios allant d'aucune pêche à des prélèvements de 1,5 fois les prélèvements actuels, les probabilités que le stock se trouve dans la zone critique sont modérées, comprises entre 31 et 49 %, mais la probabilité devient modérément élevée (52 %) d'ici 2027 si les prélèvements sont doublés (tableau 3). Avec le statut quo des prélèvements prédits par le modèle (~13 517 t), la BSR par rapport au PRL devrait être de 1,06 (IC à 95 % = 0,30 à 3,80) d'ici 2027 (figure 3).

*Tableau 3. Probabilité que la BSR diminue par rapport aux niveaux de 2023 et que la BSR se trouve dans la zone critique pour divers multiplicateurs des prises sur une période de projection de 3 ans.*

Multipli- cateur des prises	Prises (t)	Probabilité de déclin			Probabilité que la BSR se trouve dans la zone critique		
		2025	2026	2027	2025	2026	2027
0	0	68 %	66 %	62 %	31 %	40 %	42 %
0,5	6 758	70 %	68 %	64 %	32 %	42 %	44 %
1	13 517	72 %	70 %	67 %	34 %	45 %	47 %
1,5	20 275	74 %	73 %	69 %	36 %	47 %	49 %
2	27 033	76 %	75 %	71 %	38 %	49 %	52 %



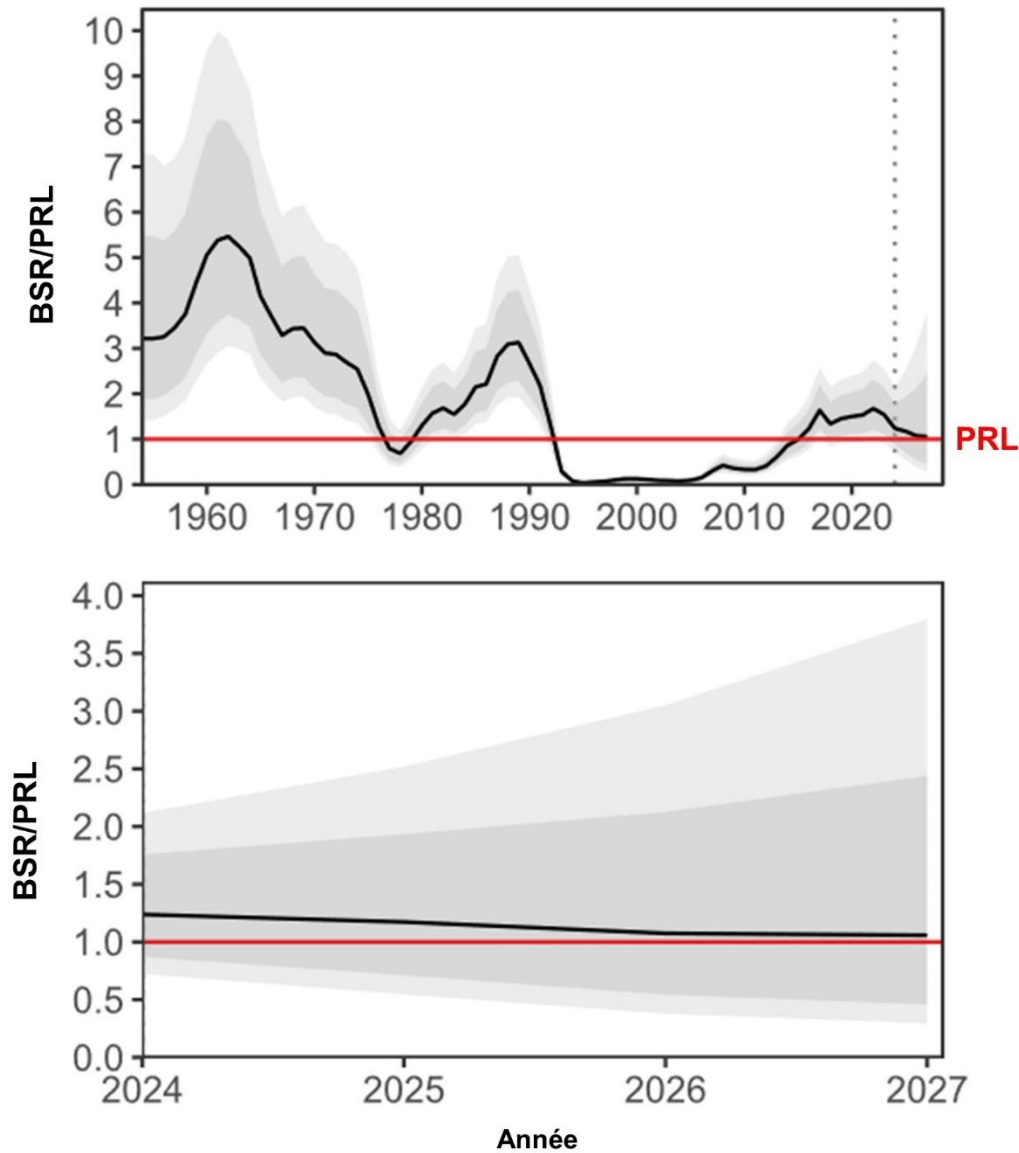


Figure 3. BSR relative projetée (BSR/PRL) en supposant le statu quo des niveaux du capelan et de prises, le PRL (ligne rouge horizontale continue) étant défini à 40 % de  $B_{RMD}$ . La ligne noire continue est l'estimation du modèle et les régions ombrées en gris et en gris foncé sont les IC à 95 % et à 80 %, respectivement. La ligne verticale pointillée dans le panneau supérieur indique le début de la période de projection, qui est la période focale du panneau inférieur.

## AUTRES QUESTIONS DE GESTION

La réunion avait été organisée pour fournir des renseignements sur les périodes et les lieux de fraie. La morue des divisions 2J3KL représente un complexe de stocks, avec différentes composantes frayant dans diverses zones extracôtières et littorales dans toute la zone de stock. Les données et analyses récentes sur les périodes et les lieux de fraie sont très limitées, en partie parce que les relevés effectués par un NR pour une grande partie de la zone de stock

(divisions 2J3K) ne chevauchent pas temporellement la saison de fraie. Les données les plus récentes tirées des relevés de l'ichthyoplancton (1991-1992), des relevés effectués par un NR dans la division 3L (de 1972 à 2002), des relevés sentinelles côtiers (de 1995 à 2018) et des relevés au chalut acoustique ciblant certains regroupements d'hivernage (de 1990 à 2015) ont indiqué que la fraie a lieu sur une grande partie de la zone du plateau, du banc Hamilton au nord du Grand Banc, ainsi que dans les zones côtières dans les trois divisions de l'OPANO.

On ne dispose pas de données récentes permettant d'estimer les périodes de fraie propres à chaque zone, mais il existe des rapports antérieurs de poissons frayant dès le mois de mars et jusqu'en août. Des rapports précédents mentionnent également que les périodes de fraie au large s'étalent progressivement plus tard du nord au sud. Les contributions potentielles en provenance des frayères historiquement déclarées (2GH) au nord de la zone de stock sont incertaines.

### **SOURCES D'INCERTITUDE**

Chaque automne, une proportion inconnue du stock migre des zones côtières dans les zones extracôtières. Le relevé du MPO de 2023 a commencé environ quatre semaines plus tôt que d'habitude dans la division 2J et deux semaines plus tôt dans la division 3K. Il est probable qu'une plus grande partie du stock que d'habitude se trouvait dans la partie côtière de la zone de relevé en 2023. Cependant, on ne comprend pas entièrement le moment et l'étendue de ce déplacement côtier-extracôtier et on soupçonne qu'ils varient d'une année à l'autre et diffèrent selon l'âge. Cela ajoute un niveau d'incertitude aux indices du relevé de 2023 qui n'est pas explicitement tenu compte dans l'évaluation.

La mortalité naturelle  $M$  joue un rôle important dans les projections du modèle pour ce stock et on ne comprend pas entièrement les facteurs contribuant aux variations importantes de sa valeur. L'inclusion du capelan dans le modèle permet de tenir compte de l'un des principaux facteurs de la dynamique de la morue dans l'écosystème, mais ne résout pas complètement les incertitudes entourant  $M$ .

L'exactitude des limites de prises utilisées dans le modèle d'évaluation est incertaine. La plage probable des prises (limites inférieure et supérieure) incorporée dans le modèle a été déterminée au cours de discussions auxquelles ont participé les intervenants présents lors des réunions d'évaluation précédentes. Toutefois, ces discussions ont porté principalement sur la plage estimée des prises pour la période postérieure à 1983. Le modèle actuel utilise les débarquements déclarés à partir de 1954 et les estimations historiques de la taille du stock pourraient être améliorées par des limites de prises plus précises pour cette période.

Le calcul de  $B_{RMD}$  est très sensible aux niveaux de  $M$ . Le modèle affiche une réduction progressive du PRL à mesure que des données supplémentaires sont ajoutées, avec des augmentations de  $M$  conduisant à une révision à la baisse de  $B_{RMD}$ . Il est nécessaire de surveiller le stock pour voir si  $M$  augmente, car dans ce cas l'évaluation aurait tendance à faire état d'un meilleur état relatif du stock pour la même quantité de BSR.

À l'heure actuelle, il n'existe aucune mesure directe des prélèvements de la pêche récréative ou de surveillance de la répartition selon la longueur et selon l'âge des prises récréatives. Ces prélèvements sont indirectement comptabilisés dans le modèle d'évaluation à l'aide des renseignements tirés des retours d'étiquettes; toutefois, le marquage est limité aux morues de plus de 40 cm. Il est donc possible qu'une partie de  $M$  dans le modèle aux âges plus jeunes ne soit pas comptabilisée pour la valeur de  $F$  dans la pêche récréative.

**Recommandations de recherche**

Il est recommandé d'approfondir l'exploration qui a explicitement tenu compte de la variation spatiale avec les données sur les prises dans la pêche sentinelle et, de façon plus générale, de faire des recherches sur les changements dans la répartition du stock. De plus, il est justifié d'explorer l'application potentielle de la télémétrie acoustique et d'autres sources de données pour estimer la disponibilité de la morue pour l'indice sentinelle et le relevé effectué par un NR.

L'inclusion des données de relevé sur la morue juvénile dans le modèle d'évaluation fournit des renseignements précieux sur les morues des âges 0 à 1, a permis d'estimer directement une relation stock-recrue et, par la suite,  $B_{RMD}$ . Toutefois, le modèle d'évaluation ne reflète pas entièrement certains changements dans les indices des morues juvéniles. Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour mieux expliquer les variations de la productivité des juvéniles et prédire la force des classes d'âge.

Il est nécessaire de poursuivre les recherches sur les facteurs de M afin de réduire l'incertitude de ce paramètre clé du modèle, notamment la prédation sur la morue (p. ex. phoques du Groenland et poissons prédateurs, cannibalisme), ainsi que les impacts de l'évolution des conditions environnementales et des niveaux trophiques inférieurs (p. ex. climat océanique, disponibilité du zooplancton).

Il faut approfondir l'étude des déclin de la longueur et du poids selon l'âge, notamment la façon dont ces déclin peuvent être associés à des changements de l'âge à la maturité, de l'état et de la productivité, car ces relations peuvent avoir des conséquences importantes sur les perspectives de la morue.

Revoir la normalisation des journaux de bord afin de mieux décrire les changements dans les captures par unité d'effort et d'évaluer si ces changements reflètent des variations de la biomasse exploitable.

**LISTE DES PARTICIPANTS DE LA RÉUNION**

NOM	AFFILIATION
Karen Dwyer	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Hilary Rockwood	MPO, Centre des avis scientifiques, région de T.-N.-L.
Robert Deering	MPO, Centre des avis scientifiques, région de T.-N.-L.
Aaron Adamack	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Andrea Perreault	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Bob Gregory	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Brian Healey	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Christina Bourne	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Coady Fitzpatrick	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Corey Morris	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Courtney King	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
David Belanger	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Dawn Parsons	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Divya Varkey	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Dwayne Pittman	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Emilie Novaczek	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Fatemeh Hatefi	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.

**Évaluation des stocks de morue du Nord  
dans les divisions 2J3KL de l'OPANO  
jusqu'en 2024**

**Région de Terre-Neuve-et-Labrador**

<b>NOM</b>	<b>AFFILIATION</b>
Frederic Cyr	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Hannah Munro	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Jaime Thompson	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Jonathan Coyne	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Katherine Skanes	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Kayla Silver	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Laura Wheeland	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Mariano Koen-Alonso	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Nick Gullage	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Paul Regular	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Pierre Pepin	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Rajeev Kumar	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Rick Rideout	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Ron Lewis	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Sam Trueman	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Semra Yalcin	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Shelley Lang	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Victoria Healey	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Danny Ings	MPO, Sciences, région de la capitale nationale
Martha Krohn	MPO, Sciences, région de la capitale nationale
Chelsie Tricco	MPO, Gestion des ressources, région de T.-N.-L.
Robyn Lee	MPO, Gestion des ressources, région de T.-N.-L.
Robyn Morris	MPO, Gestion des ressources, région de T.-N.-L.
Ryan Critch	MPO, Communications, T.-N.-L.
Greg Robertson	Environnement et changement climatique Canada
Kylar Frank	Fisheries, Forestry and Agriculture, T.-N.-L.
Rob Coombs	Conseil communautaire de NunatuKavut
Ben Davis	Torngat Wildlife, Plants & Fisheries Secretariat
Abe Solberg	Fish, Food and Allied Workers (FFAW)
Erin Carruthers	Fish, Food and Allied Workers (FFAW)
Alton Rumbolt	Fish, Food and Allied Workers (FFAW)
Tony Doyle	Fish, Food and Allied Workers (FFAW)
Vanessa Byrne	Conseil du poisson de fond de l'Atlantique
Jim Baird	NL Groundfish Industry Development Council (NLGIDC)
Lisette Delgado	Université Dalhousie
Matthew Robertson	Marine Institute, Université Memorial de Terre-Neuve
Michael Soares	Marine Institute, Université Memorial de Terre-Neuve
Sherrylynn Rowe	Marine Institute, Université Memorial de Terre-Neuve
Tyler Eddy	Marine Institute, Université Memorial de Terre-Neuve
Gemma Rayner	Océans Nord
Rebecca Schijns	Oceana
Edda Johannesen	Institute of Marine Research, Norvège

## SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

- DFO. 1996. Divisions 2GH Cod. Stock Status Report 96/44E.
- Koen-Alonso, M., Lindstrøm, U., and Cuff, A. 2021. [Comparative Modeling of Cod-Capelin Dynamics in the Newfoundland-Labrador Shelves and Barents Sea Ecosystems](#). Front. Mar. Sci. 8: 579946.
- MPO. 2009. [Cadre décisionnel pour les pêches en conformité avec l'approche de précaution](#).
- MPO. 2021. [Mise à jour de l'état du stock de morue du Nord pour 2020](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Rép. des Sci. 2021/004.
- MPO. 2022. [Évaluation du stock de morue du Nord \(divisions 2J3KL de l'OPANO\) en 2021](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Avis sci. 2022/041.
- MPO. 2024a. [Analyse de la pêche comparative à Terre-Neuve-et-Labrador – Partie 1](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Avis sci. 2024/002. (Erratum : août 2024).
- MPO. 2024b. [Cadre d'évaluation de la morue franche du Nord \(2J3KL\). Secr. can. des avis. sci. du MPO](#). Avis sci. 2024/046.
- MPO. Sous Presse. Assessment of 2J3KL Capelin in 2024. Secr. can. MPO. Avis du MPO. Avis sci.
- Murphy, H.M., Pepin, P., and Robert, P. 2018. [Re-Visiting the Drivers of Capelin Recruitment in Newfoundland Since 1991](#). Fish. Res. 200: 1–10.
- Regular, P.M., Buren, A.D., Dwyer, K.S., Cadigan, N.G., Gregory, R.S., Koen-Alonso, M., Rideout, R.M., Robertson, G.J., Robertson, M.D., Stenson, G.B., Wheeland, L.J., and Zhang, F. 2022. [Indexing Starvation Mortality to Assess Its Role in the Population Regulation of Northern Cod](#). Fish. Res. 247: 106180.
- Templeman, W.T. 1962. Divisions of Cod Stocks in the Northwest Atlantic. International Commission for the Northwest Atlantic Fisheries. Doc. No. 47: 79–123.

**CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :**

Centre des avis scientifiques (CAS)  
Région de Terre-Neuve-et-Labrador  
Pêches et Océans Canada  
C.P. 5667  
St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador)  
A1C 5X1

E-Mail : [DFONLCentreforScienceAdvice@dfo-mpo.gc.ca](mailto:DFONLCentreforScienceAdvice@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 978-0-660-73440-8 N° cat. Fs70-6/2024-049F-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. Évaluation des stocks de morue du nord (*Gadus morhua*) dans les divisions 2J3KL de l'opano jusqu'en 2024. Secr. can. des avis sci. du MPO. Avis Sci. 2024/049.

*Also available in English :*

*DFO. 2024. NAFO Divisions 2J3KL Northern Cod (Gadus morhua) Stock Assessment to 2024. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2024/049.*