



Pêches et Océans
Canada

Fisheries and Oceans
Canada

Sciences des écosystèmes
et des océans

Ecosystems and
Oceans Science

Secrétariat canadien des avis scientifiques (SCAS)

Compte rendu 2023/039

Région du Québec

Compte rendu de l'examen par les pairs régional sur l'évaluation du stock de morue franche du nord du golfe du Saint-Laurent (3Pn, 4RS)

**Du 23 au 24 février 2023
Mont-Joli, QC**

**Présidente : Caroline Senay
Rapporteure : Sonia Dubé**

Institut Maurice-Lamontagne
Pêches et Océans Canada
850, Route de la Mer, C.P. 1000
Mont-Joli, Québec, G5H 3Z4

Avant-propos

Le présent compte rendu a pour but de consigner les principales activités et discussions qui ont eu lieu au cours de la réunion. Il peut contenir des recommandations sur les recherches à effectuer, des incertitudes et les justifications des décisions prises pendant la réunion. Le compte rendu peut aussi faire l'état de données, d'analyses ou d'interprétations passées en revue et rejetées pour des raisons scientifiques, en donnant la raison du rejet. Bien que les interprétations et les opinions contenues dans le présent rapport puissent être inexactes ou propres à induire en erreur, elles sont quand même reproduites aussi fidèlement que possible afin de refléter les échanges tenus au cours de la réunion. Ainsi, aucune partie de ce rapport ne doit être considérée en tant que reflet des conclusions de la réunion, à moins d'une indication précise en ce sens. De plus, un examen ultérieur de la question pourrait entraîner des changements aux conclusions, notamment si des renseignements supplémentaires pertinents, non disponibles au moment de la réunion, sont fournis par la suite. Finalement, dans les rares cas où des opinions divergentes sont exprimées officiellement, celles-ci sont également consignées dans les annexes du compte rendu.

Publié par :

Pêches et Océans Canada
Secrétariat canadien de consultation scientifique
200, rue Kent
Ottawa (Ontario) K1A 0E6

<http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/>
csas-sccs@dfo-mpo.gc.ca



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

ISSN 2292-4264

ISBN 978-0-660-67977-8 N° cat. Fs70-4/2023-039F-PDF

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2023. Compte rendu de l'examen par les pairs régional sur l'évaluation du stock de morue franche du nord du golfe du Saint-Laurent (3Pn, 4RS); du 23 et 24 février 2023. Secr. can. des avis sci. du MPO. Compte rendu 2023/039.

Also available in English :

DFO. 2023. *Proceedings of the Regional Peer Review of the Assessment of the northern Gulf of St. Lawrence (3Pn, 4RS) Atlantic Cod stock; February 23-24, 2023. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2023/039.*

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	iv
INTRODUCTION	1
ÉVALUATION	1
PÊCHE.....	2
RELEVÉS SCIENTIFIQUES	2
MODÈLE D'ÉVALUATION.....	3
PROJECTIONS.....	5
POINT DE RÉFÉRENCE LIMITE ET APPROCHE DE PRÉCAUTION	6
FACTEURS AFFECTANT LA PRODUCTIVITÉ	6
CONCLUSION	7
ANNÉE INTERMÉDIAIRE.....	7
SOURCES D'INCERTITUDE	7
TRAVAUX DE RECHERCHE	7
FAITS SAILLANTS ET RECOMMANDATION	8
ANNEXE 1 – CADRE DE RÉFÉRENCE	9
ANNEXE 2 – LISTE DES PARTICIPANTS.....	12
ANNEXE 3 – ORDRE DU JOUR	13

SOMMAIRE

Ce document renferme le compte rendu de l'examen régional par des pairs sur l'évaluation de la morue franche du nord du golfe du Saint-Laurent (3Pn, 4RS). Cette revue, qui s'est déroulée les 23 et 24 février 2023 à l'Institut Maurice-Lamontagne, à Mont-Joli, ainsi que par visio-conférence, a réuni plus de trente participants des sciences, de la gestion, de l'industrie et d'organisations non gouvernementales à vocation environnementale. Ce compte rendu contient l'essentiel des présentations et des discussions qui ont eu lieu pendant la réunion et fait état des recommandations et conclusions émises au moment de la revue.

INTRODUCTION

La région du Québec de Pêches et Océans Canada (MPO) a la responsabilité de l'évaluation de plusieurs stocks de poissons et invertébrés exploités dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. La plupart de ces stocks sont revus de façon périodique à l'intérieur d'un processus de revue par les pairs régional qui se déroule à l'Institut Maurice-Lamontagne (IML) à Mont-Joli. Le présent document constitue le compte rendu de la réunion d'évaluation du stock de la morue franche du nord du golfe du Saint-Laurent (3Pn, 4RS), qui a eu lieu les 23-24 février 2023, à l'IML, avec une participation à distance par visio-conférence pour certains participants.

En juillet 2022, le ministère Pêches et Océans Canada a annoncé la fermeture de la pêche commerciale ciblant la morue franche du nord du golfe du Saint-Laurent (nGSL) pour un an et annoncé que la décision serait réévaluée avant la saison 2023-24. La présente évaluation a été demandée par la Direction de la gestion des pêches dans le but de guider les décisions de gestion de ce stock pour le prochain cycle de gestion. Enfin, puisqu'un nouveau modèle d'évaluation venait d'être accepté durant la revue du cadre d'évaluation, une révision des points de référence de l'approche de précaution s'imposait, d'autant plus qu'ils seront des intrants critiques au développement du prochain plan de rétablissement pour ce stock.

Ce compte rendu fait état des principaux points des présentations et des délibérations qui découlent des activités du comité régional des évaluations de stocks. La revue régionale est un processus ouvert à tout participant en mesure d'apporter un regard critique sur l'état des ressources évaluées. À cet égard, des participants de l'extérieur du MPO sont invités à contribuer aux activités du comité à l'intérieur du cadre de référence défini pour cette revue (Annexes 1 et 2). Le compte rendu fait également état des recommandations émises par l'assemblée.

ÉVALUATION

La présidente de la réunion, Mme Caroline Senay, souhaite la bienvenue à l'assemblée. Elle effectue un rappel des objectifs et du déroulement de la revue par les pairs et expose le cadre de référence et l'ordre du jour. La dernière évaluation du stock remonte à l'hiver 2019. Elle rappelle qu'une revue du cadre d'évaluation a été complétée en 2021 et 2022 lors de deux rencontres. La première rencontre s'est consacrée aux données disponibles et à leur traitement statistique et la deuxième rencontre a porté sur le développement d'un nouveau modèle d'évaluation.

Le biologiste évaluateur, M. Jordan Ouellette-Plante, amorce la rencontre en soulignant l'apport de ses nombreux collaborateurs. Il présente quelques données sur la distribution de la morue ainsi que sur sa biologie (migration, reproduction, croissance, alimentation, prédation). M. Ouellette-Plante fournit un portrait sommaire des conditions océanographiques, en précisant que les morues sont actuellement distribuées dans des eaux plus chaudes et moins oxygénées. Il décrit brièvement les changements observés au niveau des communautés marines. Divers indices de conditions (Fulton, indice hépato-somatique, indice de remplissage, relation longueur-poids, courbe de croissance) sont utilisés pour évaluer la condition de la morue. En 2022, la condition de la morue était particulièrement faible, surtout dans la division 4S, et se situait à des niveaux pour lesquels une mortalité naturelle accrue a été observée par le passé en milieu naturel et en laboratoire.

- Des participants s'interrogent sur la résilience de la morue vis-à-vis les conditions océanographiques changeantes qui peuvent affecter sa digestion, sa croissance et sa survie. On qualifie la morue comme moyennement sensible à l'hypoxie et capable de

développer certaines stratégies d'adaptation pouvant être associées à des coûts biologiques.

- On se questionne sur la différence observée dans la condition de la morue en 2022 entre 4S et 4R. Il serait intéressant d'avoir une résolution plus fine des indices de remplissage ainsi que pour les conditions environnementales entre 4R et 4S.
- Il apparaît difficile de cibler les causes exactes de la faible condition pour certaines années récentes et surtout en 2022, bien que certaines hypothèses soient soulevées par l'assemblée : effet de densité-dépendance, conditions hypoxiques, disponibilité des proies dont les petits sébastes, la crevette et le capelan. Le capelan ne serait pas aussi important comme proie dans le nord du golfe que dans les populations de morue à l'est de Terre-Neuve.

PÊCHE

Le contexte lié à la pêche commerciale est présenté ainsi que les principales mesures de gestion. Ces dernières années, les débarquements de cette pêche, réalisée à partir de filets maillants et de la palangre, proviennent à 60 % de 4R. En excluant le moratoire de 2003, les débarquements de 1999 à 2021 sont représentés principalement (70 %) par les navires de Terre-Neuve < 35 pieds et du Québec < 45 pieds. En juillet 2022, la pêche commerciale ciblant la morue franche du nGSL a été fermée pour un an.

Pour la saison de pêche 2021-2022, le total autorisé des captures était de 1 000 t, ce qui correspondait à une allocation disponible à la pêche commerciale de 641 t. Pour la saison 2022-2023, il n'y avait aucune pêche commerciale dirigée à la morue franche. Les débarquements préliminaires, incluant les prises accessoires et les captures des relevés sentinelles, ont totalisé 677 t en 2021-2022 et 132 t en 2022-2023. Les principales prises accessoires dans la pêche dirigée à la morue sont le flétan atlantique, le flétan du Groenland et les sébastes.

La pêche récréative a été autorisée en 2022 pour un maximum de 39 jours répartis entre juin et octobre (variable selon les zones). Il n'y a aucune déclaration des captures dans cette pêche.

- On précise que les captures à l'âge permettent de fractionner les débarquements selon l'âge.
- En ce qui concerne la PUE et l'effort de pêche, on note qu'ils représentent de moins en moins bien les activités de pêche dirigée à la morue. Il semble difficile d'obtenir les journaux de bord. Les conditions de permis exigent toutefois la tenue du journal de bord.
- On mentionne que cette information n'entre pas directement dans le modèle, bien qu'elle demeure utile.
- On mentionne une problématique de couverture en mer par les observateurs dans 4R.
- On précise que la figure sur l'historique des débarquements inclut les données issues des pêches commerciales et sentinelles. Le titre de la diapo apparaît trompeur et sera corrigé.

RELEVÉS SCIENTIFIQUES

L'indice d'abondance du relevé de recherche du MPO était au-dessus de la moyenne de la série et en augmentation depuis 2020. La cohorte de 2018, qui est observée annuellement dans le relevé depuis 2019, semble être la plus abondante depuis le début des années 1990. Les indices d'abondance et de biomasse du relevé sentinelle au chalut sont à la baisse depuis le pic récent de 2020. Ils se situent maintenant sous la moyenne de leur série. Les indices à la

palangre (été) et au filet maillant des relevés sentinelles étaient sous la moyenne de leur série respective en 2022.

Alors que les tendances pour la mortalité totale (Z) sont très similaires entre les relevés aux engins fixes et mobiles, la fourchette est beaucoup plus large pour les relevés aux engins fixes. Par ailleurs, on a incorporé au modèle des sources de débarquements non rapportées (rejets en mer dans les pêches aux poissons de fond et à la crevette, pêche récréative). Pour la pêche récréative, les mêmes valeurs que celles utilisées en 2020 ont été utilisées, car aucune autre information n'est disponible. Avec la fermeture de la pêche commerciale, on estime que les débarquements de la pêche récréative sont sans doute supérieurs à la pêche commerciale.

- Dans la figure des fréquences de longueur issues du relevé de recherche du MPO, on s'interroge sur l'absence apparente de cohortes entre les grosses cohortes des années 1980 et celle de 2018.
- On précise que lors des changements de navires pour le relevé de recherche du MPO, des missions comparatives ont été effectuées afin d'appliquer des facteurs de correction.
- Dans le relevé de la pêche sentinelle par engin mobile, on indique que les strates en eaux peu profondes effectuées à Terre-Neuve ont été intégrées à partir de 2003.
- On précise que les valeurs de débarquements de la pêche récréative utilisées pour 2021 et 2022 et qui sont supposées dans le modèle correspondre à 253,7 t pour la limite inférieure et 600 t pour la limite supérieure, soit les mêmes qu'en 2020.

MODÈLE D'ÉVALUATION

Un nouveau modèle a été développé lors de la revue du cadre d'évaluation de la morue du nGSL qui a eu lieu en 2021 et 2022. Ce nouveau modèle est utilisé pour la première fois dans l'évaluation de la morue franche du nGSL.

M. Benoît revoit les poids individuels selon l'âge qui sont utilisés dans le modèle. Le modèle utilise deux types de poids individuels annuels selon l'âge. Les poids du stock/relevé (SW) de début d'année sont utilisés pour estimer la biomasse de la population à partir des nombres estimés selon l'âge, et les poids de la pêche/commerciale (CW) sont utilisés pour calculer les débarquements prévus (t) à partir des nombres estimés par âge.

Le poids total des captures et la composition par âge ont été modélisés séparément. Les captures antérieures à 2006 étaient jugées plus exactes et précises. Les captures après 2006 ont été considérées comme plus variables et il existe une certaine incertitude quant à la quantité de prises non déclarées de la pêche récréative.

En termes de résultats, on observe que la biomasse des morues d'âge 2+ et la biomasse du stock reproducteur (BSR) ont fluctué sans tendance après 1998. À partir de 2015, la biomasse des morues d'âge 2+ a diminué avant d'augmenter à nouveau de 2019 à 2020 avec l'arrivée de la cohorte de 2018, avant de diminuer légèrement par la suite. À partir de 2017, la BSR a également diminué et augmente lentement depuis 2019. La cohorte 2018, estimée à l'âge 2 en 2020, constitue le recrutement le plus important depuis 1990. L'abondance des deux cohortes qui ont suivi est estimée comparable à la moyenne 1990- 2022. Quatre cohortes plus importantes ont émergé depuis 1995. Celles-ci n'ont généralement pas entraîné d'augmentations notables de la biomasse ou des effectifs aux âges plus avancés, et seulement des augmentations modérées de la biomasse des poissons matures. La mortalité moyenne par pêche pour les âges 4-6 et 6-9 a culminé au début des années 1990, puis à nouveau à des valeurs progressivement inférieures vers 2000, à la fin des années 2000 et en 2018, diminuant depuis. Ces valeurs reflètent les captures observées (intrans) et depuis 2006, les captures

supplémentaires estimées (censurées). Depuis le début des années 1990, la mortalité par pêche par âge a eu tendance à cibler de plus en plus les âges plus avancés. Dans la plupart des années depuis 2010, la pêche a ciblé les poissons âgés de 9 ans et plus. La mortalité naturelle (M) a fluctué à des valeurs élevées à tous les âges et la plupart des années depuis le milieu des années 1990. On note une baisse des valeurs en 2003 (moratoire) à des valeurs comparables aux niveaux historiques. M a augmenté avec des pics à la fin des années 2000 et ~ 2018, en particulier aux âges avancés. On observe une augmentation depuis 2020 pour la plupart des âges. Elle constitue la quasi-totalité de la mortalité totale, contrairement aux années 1970 et au début des années 1980. On note également que depuis les années 2000, M a fluctué grossièrement avec le TAC.

- On rappelle que ce modèle a été examiné en détail et accepté lors d'une revue par les pairs en 2022.
- On s'interroge par rapport à la sensibilité du modèle vis-à-vis les priors. Ceci a déjà été discuté lors de la revue du cadre d'évaluation (2022).
- On rappelle que des strates moins profondes ont été ajoutées au relevé de recherche du MPO en 1991 et au relevé sentinelle au chalut de fond en 2003. Des ajustements ont été faits pour prendre en compte les changements dans la couverture du relevé.
- On s'interroge sur ce qui explique que la pêche ait ciblé davantage les poissons de 9 ans et plus après 2010. Cela reflète possiblement une sélectivité de la flottille et la disponibilité des poissons de cet âge.
- Depuis les années 2000, on observe une relation entre les TAC et M , ce qui indiquerait des prises non comptabilisées (sous-déclaration et/ou déprédation). Quand on contrôle l'effort, il semble plus facile de contrôler la mortalité. Il n'est pas si facile de séparer M et F . À des niveaux de TAC plus faibles ou dans le cas d'un moratoire, on aura la possibilité de mieux estimer M .
- L'Industrie émet des réserves quant à l'ampleur des prises non comptabilisées.
- On s'interroge par rapport au modèle censuré qui a aussi ses limites. Des participants mentionnent que si on donne de l'espace au modèle pour choisir entre M ou F , avec de larges bornes sur un possible F , il va tendre vers un F constant. Il semble qu'il mettra tout dans M sans nuance, mais cela reste à être évalué plus précisément. Le F ayant une influence sur d'autres paramètres, cela représente un problème. Quand on a des données de relevés assez robustes, la mortalité totale (Z) va être globale, sans distinction entre M et F . L'approche de prises censurées n'est peut-être pas idéale pour distinguer entre les deux sources de mortalité (M et F), et cela devrait être étudiée par simulation. Il y a une sensibilité aux bornes choisies.
- On note toutefois que c'est déjà un avantage que le modèle puisse estimer Z .
- Le modèle demeure tout de même cohérent en lui-même. Plusieurs participants considèrent les conclusions logiques. Il semble effectivement y avoir des mortalités non comptabilisées (rejets, déprédation, pêche récréative) qui sont incluses dans la mortalité naturelle. Dans le contexte d'un plan de rétablissement, il apparaît important d'y porter une attention particulière.

M. Benoît poursuit sa présentation en discutant de l'ajustement du modèle. Tous les âges sont raisonnablement bien capturés par le relevé du MPO, tout comme les âges 3+ dans le relevé sentinelle au chalut de fond. Les poissons d'âge plus jeune ne sont pas très capturables dans les trois relevés sentinelles aux engins fixes, en particulier le relevé au filet maillant. Des

corrections ont été estimées pour la disponibilité de la morue aux deux relevés au chalut de fond en raison d'une plus petite couverture des relevés avant 1990 pour le relevé du MPO et 2003 dans le relevé sentinelle au chalut de fond (âges 2-3). Le modèle s'ajuste raisonnablement bien aux indices d'abondance selon l'âge. Il n'y a pas de tendances fortes dans les résidus suggérant une erreur de spécification du modèle. La grande cohorte de 2018 n'est pas évidente dans les indices d'abondance des relevés sentinelles aux engins fixes, en partie à cause de la faible capturabilité, mais aussi parce que cette cohorte semble être plus répandue dans les eaux moins côtières de 4RS. Ce dernier effet affecte la disponibilité au relevé sentinelle au chalut. La composition estimée des captures de la pêcherie du modèle correspond bien à la composition des intrants des captures. Le modèle a tendance à mal estimer la contribution à un âge où la proportion d'intrants variait fortement d'une année à l'autre.

L'analyse rétrospective dans laquelle sept ans furent épluchés progressivement a montré peu de sensibilité pour le F moyen et aucun biais basé sur le rho de Mohn, ni pour la biomasse reproductrice et le recrutement, ni pour M , sauf qu'il y a une certaine sensibilité au cours de la dernière année ou deux d'une évaluation, mais pas de biais important, c'est-à-dire que l'occurrence et l'ampleur des surestimations et des sous-estimations sont comparables. Par conséquent, les estimations de M de l'année d'évaluation finale doivent être interprétées avec une certaine prudence, mais les tendances à long terme semblent fiables dans le contexte du modèle.

- De façon générale, il n'y a pas de patron notable et les analyses rétrospectives sont belles.
- Tel que vu dans la revue sur le cadre d'évaluation, en mettant un prior sur la capturabilité, il semble que le modèle va tenter de le ramener vers la valeur de 1. Des valeurs supérieures à 1 semblent indiquer qu'il y a autre chose qui intervient. Ceci pourrait être lié aux captures non comptabilisées.

PROJECTIONS

Des projections sur trois ans (10 000 simulations) à partir du modèle ajusté ont été faites pour quatre scénarios de capture (0, 500, 1 000 et 1 500 t) sur la base des conditions et hypothèses suivantes : maturité par âge, SW et CW de 2022 pour les trois années suivantes; sélectivité moyenne estimée de la pêcherie pour 2020-2022 ; recrutement généré à partir de l'estimation de 2022 en supposant les corrélations d'âge et d'année estimées dans le modèle; mortalité naturelle également générée à partir de l'estimation de 2022 en supposant les corrélations d'âge et d'année estimées dans le modèle. Les paramètres ci-dessus et l'abondance estimée pour 2022 ont été simulés à l'aide des estimations des paramètres du modèle et de la matrice de covariance. Étant donné que M est la composante principale de Z et qu'elle n'est pas bien estimée en année terminale, les projections sont quelque peu incertaines.

Avec ces scénarios, la probabilité que la BSR augmentera dans les deux prochaines années est passée de 0,51 pour un scénario à 0 t de capture, à 0,45 pour le scénario avec 1 500 t de capture dans la pêche. Le taux élevé de mortalité naturelle expliquait ces perspectives modestes qui étaient projetées malgré un important recrutement à la biomasse adulte de la forte cohorte de 2018.

- Dans le cas de projections à long terme, il conviendrait d'inclure la pêche non comptabilisée qui sort en dehors des bornes.
- Il sera important de considérer l'incertitude sur les projections à long terme dans le plan de rétablissement.

-
- Dans les scénarios présentés, certains participants ne voient pas l'effet positif qu'aurait le scénario de la fermeture de la pêche récréative. Il est difficile de déterminer la proportion de M assignée à la pêche récréative. D'autres participants mentionnent que le scénario sans prélèvements inclut le scénario sans pêche récréative, malgré que pour le faire correctement, il faudrait attribuer une partie de M à celle-ci.

POINT DE RÉFÉRENCE LIMITE ET APPROCHE DE PRÉCAUTION

Les révisions du modèle d'évaluation nécessitent une révision du point de référence limite (PRL), et éventuellement la détermination d'autres éléments d'une approche de précaution : point de référence supérieure du stock (PRS), point de référence cible (PRC), niveau d'exploitation de référence (Flim) et règles de contrôle des prises. Un PRL est requis pour le plan de rétablissement de ce stock qui doit être produit d'ici avril 2024.

Un PRL, basé sur les tendances à long terme de la BSR, a ainsi été adopté à une valeur de 71 970 t. D'autres points de référence ont été proposés, dont le PRS (143 939 t), le PRC (179 924 t) et le Flim (0,49). Compte tenu de la mortalité naturelle élevée, un PRL sur la mortalité totale devrait être considéré.

Depuis 30 ans, la BSR a été à de faibles niveaux. L'estimation de la BSR pour 2022 (42 906 t) se situait dans la zone critique et correspondait à 60 % du PRL. Un examen de la productivité du stock a révélé que le stock avait un surplus de production pendant la majorité des années depuis 1995 et aurait probablement augmenté en l'absence de pêches commerciale et récréative.

- On s'entend pour dire qu'il n'y a pas d'effet Allee clair pour ce stock.
- On s'interroge sur les options pour déterminer le PRL étant donné que la relation stock-recrue est difficilement utilisable. La meilleure option est de reculer dans le temps pour avoir une idée de la productivité de ce stock et de se baser sur des proxies liées à la biomasse estimée par le passé, lors d'une période qu'on juge représenter une pêcherie durable.
- L'assemblée considère que le modèle étendu est plus adéquat pour l'établissement du PRL.

FACTEURS AFFECTANT LA PRODUCTIVITÉ

M. Benoît discute brièvement des facteurs environnementaux affectant la productivité. Un effet sur la condition, la mortalité naturelle, la maturité et le poids individuel est notamment observé en lien avec la période d'eau froide (1985-1995). La mortalité naturelle a été associée à la période d'eaux froides. Divers facteurs peuvent affecter le recrutement, malgré que l'évidence pour ceux-ci est faible : la condition physiologique des adultes, l'abondance d'importants poissons pélagiques prédateurs d'œufs et de larves de morue, des températures de fond inférieures à la moyenne pouvant avoir contribué à une mortalité plus élevée chez les juvéniles. Bien que la prédation par les phoques gris ne soit pas considérée comme importante actuellement dans le nGSL (comparativement au sGSL), l'expansion dépendante de la densité et un déplacement de l'aire de répartition dans le nGSL en raison de la diminution de la glace hivernale pourraient accroître la présence de phoques gris dans l'écosystème.

- Selon les études génétiques, la morue du nGSL constituerait un stock différent de celui du sGSL. Le chenal Laurentien représente une barrière naturelle.

CONCLUSION

ANNÉE INTERMÉDIAIRE

L'évaluation de la morue du nGSL a généralement lieu tous les deux ans. Toutefois, M. Benoît, propose une autre avenue qui pourra être discutée avec la Gestion. Il mentionne entre autres que même si l'évaluation de la morue de 3Pn, 4RS est censée se dérouler sur un cycle biennal, une période inter-évaluation plus longue peut également être viable compte tenu de la dynamique généralement régulière du stock (dynamique lente). L'estimation de la BSR nécessite des informations annuelles sur la composition par âge et l'ajustement du modèle d'évaluation, ce qui consomme des ressources qui pourraient être dévouées à la recherche pour mieux comprendre les facteurs affectant le stock et n'est pas nécessairement possible chaque année. Au lieu de cela, il propose d'utiliser l'indice de biomasse des morues ≥ 43 cm, lequel correspond à peu près à la BSR. Bien qu'il ne s'agisse pas d'un proxy parfait, il suit les fluctuations de la BSR et donc peut servir d'indicateur dans les années intermédiaires des années d'évaluation. La performance devrait être revue périodiquement, surtout s'il y a un changement important au niveau moyen de la BSR. Un déclencheur pour une évaluation complète serait basé sur un écart par rapport à la valeur projetée/anticipée, et un écart de 50 % fut proposé. L'écart choisi devra tenir compte de l'incertitude de l'indice (CV moyen = 24 %).

- Les Sciences appuient l'approche proposée. Une période inter-évaluation plus longue permettrait d'avancer d'autres travaux très utiles à l'évaluation.
- On s'accorde pour dire que le travail en lien avec le plan de rétablissement précisera la suite des choses.

SOURCES D'INCERTITUDE

Diverses sources d'incertitude sont soulevées :

- Condition de la morue en 2022 (diète, hypoxie);
- Taille de la cohorte de 2018;
- Importance de la pêche récréative;
- Composition de *M* (facteurs naturels, prises non-déclarées (récréatifs, rejets, etc), déprédation);
- Données d'observateurs en mer;
- Accessibilité des données des journaux de bord.

TRAVAUX DE RECHERCHE

Plusieurs travaux pour le futur sont mentionnés :

- Plan de rétablissement;
- Relevé 2024 PRM;
- Mouvement migratoire dans le détroit de Belle-Isle;
- Suivi de la condition de la morue (PCSH);
- Programme de marquage (pêche récréative notamment) (PCSH);
- Marquage acoustique;

-
- Relevé d'hiver;
 - Publication sur la diète 3Pn4RS;
 - Structure génétique.

FAITS SAILLANTS ET RECOMMANDATION

Les faits saillants sont présentés et commentés par les participants. Les commentaires ayant trait à la reformulation stylistique ne sont pas rapportés.

- Dans le fait saillant sur le TAC, il convient de préciser qu'il s'agit de la pêche commerciale et des prises accessoires, en plus des captures du relevé sentinelle.
- Pour ce qui est du fait saillant sur la pêche récréative, on s'entend pour dire qu'il n'y a aucune déclaration des captures dans cette pêche.
- Dans le fait saillant sur la faible condition de la morue, on précise que c'est surtout dans la division 4S.
- Dans le fait saillant ayant trait à la mortalité naturelle, on précise qu'elle se situait à des niveaux élevés depuis au moins une décennie. On est assez confiant pour dire qu'il est probable qu'une partie de cette mortalité naturelle soit en fait constituée de mortalité par pêche non comptabilisée.
- Dans le fait saillant sur l'approche de précaution, après discussion, il est décidé de ne pas arrondir les valeurs du PRL, du PRS et du PRC. On traduit Flim par niveau d'exploitation de référence. On ajoute : Compte tenu de la mortalité naturelle élevée, un PRL sur la mortalité totale devrait être considéré.
- En ce qui concerne les projections, on reformule le fait saillant de manière à clarifier l'information.
- Dans le fait saillant sur le surplus de production, on précise : en l'absence de pêches commerciale et récréative.
- Il est décidé de ne pas inclure de fait saillant sur le plan de rétablissement.

Ainsi, la **conclusion** de l'assemblée est la suivante :

Depuis 30 ans, la BSR a été à de faibles niveaux. L'estimation de la BSR pour 2022 (42 906 t) se situait dans la zone critique et correspondait à 60 % du PRL.

ANNEXE 1 – CADRE DE RÉFÉRENCE

Évaluation du stock de morue franche du nord du golfe du Saint-Laurent (3Pn, 4RS)

Examen par les pairs régional – région du Québec

Les 23 et 24 février 2023
Mont-Joli, QC

Présidente de la réunion : Caroline Senay

Contexte

La dernière évaluation complète pour le stock de morue franche du nord du golfe du Saint-Laurent (3Pn, 4RS) remonte à février 2019 (Brassard *et al.* 2020; MPO 2019a,b). Celle-ci avait déterminé que le stock était profondément dans la zone critique à 10 % du point de référence limite (PRL). Depuis, des mises à jour annuelles des indicateurs de l'état du stock ont été réalisées et n'ont montré aucun changement majeur dans le statut du stock (MPO 2020, 2021, 2022a).

En parallèle, une revue du cadre d'évaluation pour ce stock a été complétée dans le but d'obtenir un nouveau modèle d'évaluation. Tenue en deux séances, la première s'est consacrée aux données disponibles et à leur traitement statistique (Benoît *et al.* 2021, 2022; MPO 2022b; Ouellette-Plante *et al.* 2022a,b) et la deuxième a visé le développement d'un nouveau modèle d'évaluation.

En juillet 2022, le ministère de Pêches et Océans Canada a annoncé la fermeture de la pêche commerciale ciblant la morue franche du nord du golfe du Saint-Laurent pour un an et annoncé que la décision serait réévaluée avant la saison 2023-24. L'évaluation de février 2023 a été demandée par la Direction de la gestion des pêches (GP) afin de fournir un avis détaillé sur l'état du stock de morue franche du nord du golfe du Saint-Laurent dans le but de guider les décisions de gestion de ce stock pour le prochain cycle de gestion. Enfin, puisqu'un nouveau modèle d'évaluation vient d'être accepté, une révision des points de référence de l'approche de précaution s'impose, d'autant plus qu'ils seront des intrants critiques au développement du prochain plan de rétablissement pour ce stock.

Objectifs

Formuler un avis scientifique sur l'état du stock de morue franche du nord du golfe du Saint-Laurent (3Pn, 4RS). Cet avis comprendra :

- Un résumé des conditions océanographiques et environnementales dans l'habitat occupé par la morue franche ;
- Une description de la pêche à la morue franche incluant les débarquements, l'effort de pêche, les prises par unité d'effort, les données biologiques, ainsi que les captures accessoires de morue franche dans d'autres pêches ;
- L'analyse des données des relevés de recherche annuels de chalutage du MPO et des pêches sentinelles (engins mobiles (juillet) et engins fixes (filets maillants et palangre)) ;
- L'analyse des indicateurs biologiques liés à la condition, à la croissance et à la maturité ;
- Une analyse découlant du nouveau modèle d'évaluation pour dégager les tendances du stock en ce qui a trait à l'abondance du stock de géniteurs, au recrutement et à la mortalité ;

-
- L'analyse des tendances d'un certain nombre d'indicateurs ayant rapport à l'abondance, la productivité et la mortalité par pêche ;
 - L'établissement du PRL de l'approche de précaution.
 - Donner une orientation relativement au point de référence supérieur (PRS) de l'approche de précaution et au point de référence limite de mortalité par la pêche (Plim).
 - Des projections de la biomasse du stock reproducteur pour 2023 et 2024 d'après le nouveau modèle d'évaluation par rapport au PRL adopté et selon des scénarios de prélèvements potentiels fournis par la GP;
 - Évaluation des principaux facteurs affectant la productivité du stock au cours des quatre dernières décennies;
 - La détermination du processus pour fournir un avis pendant les années intermédiaires incluant la description des conditions qui pourraient justifier une évaluation complète du stock plus tôt qu'initialement prévue ;
 - Détermination des principales sources d'incertitude dans l'évaluation ;
 - L'identification et la priorisation de travaux de recherche à considérer pour le futur.

Publications prévues

- Avis scientifique
- Document de recherche
- Compte rendu

Participation

- Pêches et Océans Canada (MPO) (Secteur des Sciences et de la Gestion des Pêches)
- Industrie de la pêche
- Province
- Collectivités autochtones / organisations
- Experts externes

Références

- Benoît, H.P., Brassard, C., Carruthers, E., et Nadeau, P. 2021. [Questionnaire à l'intention des pêcheurs commerciaux – Résultats concernant les prises non comptabilisées actuelles et passées de morue franche de la sous division 3Pn et des divisions 4R et 4S de l'OPANO](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2021/067: vi + 40 p.
- Benoît, H.P., Ouellette-Plante, J., Yin, Y., et Brassard, C. 2022. [Revue du cadre d'évaluation de la morue franche de la division OPANO 3Pn4RS : relevés indépendants de la pêche](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2022/049: xv + 135 p.
- Brassard, C., Lussier, J.-F., Benoît, H., Way, M., et Collier, F. 2020. [L'état du stock de morue \(*Gadus morhua*\) du nord du golfe du Saint-Laurent \(3Pn, 4RS\) en 2018](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2019/075: x + 119 p.
- MPO. 2019a. [Évaluation du stock de morue franche du nord du golfe du Saint-Laurent \(3Pn, 4RS\) en 2018](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2019/032.

-
- MPO. 2019b. [Compte rendu de l'examen régional par des pairs sur l'évaluation de la morue franche du nord du golfe du Saint-Laurent \(3Pn, 4RS\); 21-22 février 2019](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2019/012.
- MPO. 2020. [Mise à jour des indicateurs de l'état du stock de morue franche du nord du golfe du Saint-Laurent \(3Pn, 4RS\) en 2019](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Rép. des Sci. 2020/007.
- MPO. 2021. [Mise à jour des indicateurs de l'état du stock de morue franche du nord du golfe du Saint-Laurent \(3Pn, 4RS\) en 2020](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Rép. des Sci. 2021/006.
- MPO. 2022a. [Mise à jour des indicateurs de l'état du stock de morue franche du nord du golfe du Saint-Laurent \(3Pn, 4RS\) en 2021](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Rép. des Sci. 2022/009.
- MPO. 2022b. [Compte rendu de la réunion sur les avis scientifiques régional sur le cadre d'évaluation pour la morue franche du nord du golfe du Saint-Laurent \(3Pn4RS\) — Partie1 : révision des intrants; du 21 au 22 avril et 12 mai 2021](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Compte rendu 2022/008.
- Ouellette-Plante, J., Benoît, H.P., et Brassard, C. 2022a. [Revue du cadre d'évaluation de la morue franche de l'OPANO 3PN4RS: captures dans les pêches commerciales et récréatives, et données du programme de marquage](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2022/033: iv + 60 p.
- Ouellette-Plante, J., Van Beveren, E., Benoît, H.P., et Brassard, C. 2022b. [Détails de catchR, un paquet R pour estimer la composition en âge et en longueur des captures de la pêche, avec une application à la morue franche de 3Pn4RS](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2022/015: iv + 71 p.

ANNEXE 2 – LISTE DES PARTICIPANTS

Nom	Affiliation	23 février	24 février
Andrushchenko, Irene	MPO – Sciences	-	X
Beaudry-Sylvestre, Manuelle	MPO – Sciences	X	X
Benoit, Hugues	MPO – Sciences	X	X
Bois, Samantha	ACPG	X	X
Bourbonnière, Jean-Patrick	MPO – Sciences	X	-
Bourdages, Hugo	MPO – Sciences	X	X
Boudreau, Mathieu	MPO – Sciences	X	X
Brûlé, Caroline	MPO – Sciences	X	X
Carruthers, Erin	FFAW	X	-
Chabot, Denis	MPO – Sciences	X	-
Chamberland, Jean-Martin	MPO – Sciences	X	X
Chavarria, Caroline	MPO - Sciences	X	X
Chlebak, Ryan	MPO – Sciences Ottawa	X	X
Collier, Frank	APBCN	X	X
Cyr, Charley	MPO – Sciences	X	X
Dennis, Olivia	Province de Terre-Neuve-et-Labrador	X	X
Desgagnés, Mathieu	MPO – Sciences	X	X
Desjardins, Christine	MPO – Sciences	X	-
Dubé, Sonia	MPO – Sciences	X	X
Duplisea, Daniel	MPO – Sciences	X	X
Dwyer, Shelley	MPO – Gestion de la ressource	X	X
Hardy, Kevin	Pêcheur BCN	X	X
Hardy, Magalie	MPO – Gestion de la ressource	X	X
Hawkins, Laurie	MPO – Gestion de la ressource	X	X
Isabel, Laurie	MPO – Sciences	X	-
Labbé-Giguère, Stéphanie	MPO – Gestion de la ressource	X	X
Lussier, Jean-François	MPO – Sciences	X	X
Martin, Lucas	UQAR	X	X
Monger, Julie	APBCN	-	X
Nadeau, Paul	APBCN	-	X
Ouellette-Plante, Jordan	MPO – Sciences	X	X
Rayner, Gemma	Oceans North	X	X
Regular, Paul	MPO – Sciences	X	X
Ricard, Daniel	MPO – Sciences	X	X
Senay, Caroline	MPO – Sciences	X	X
Smith, Andrew	MPO – Sciences	X	X
Solberg, Abe	FFAW	X	X
Turcotte, François	MPO – Sciences (réviseur)	X	X
Vascotto, Kris	Atlantic Groundfish Council	X	X
Way, Loomis	FFAW	X	X

ANNEXE 3 – ORDRE DU JOUR
Évaluation du stock de morue franche du nord du golfe du Saint-Laurent (3Pn, 4RS) en 2022

Examen par les pairs régional – région du Québec

Du 23 au 24 février 2023

23 février 2023

Heure (HNE)	Sujet	Présentateur
8h30	Mot d'ouverture et tour de table	C. Senay
9h00	Contexte de la revue du cadre d'évaluation	J. Ouellette-Plante
9h05	Biologie et écosystème	J. Ouellette-Plante
9h50	Pêche et prises accessoires	J. Ouellette-Plante
10h30	<i>Pause</i>	
10h45	Relevés scientifiques	J. Ouellette-Plante
11h30	<i>Pause diner</i>	
12h30	Relevés scientifiques / modèle	J. Ouellette-Plante / H. Benoît
14h00	<i>Pause</i>	
14h15	Modèle	H. Benoît
15h45	Résumé de la journée	C. Senay

24 février 2023

Heure (HNE)	Sujet	Présentateur
8h30	Point de référence limite et proposition pour d'autres éléments de l'AP	H. Benoît
10h00	Projections du modèle	H. Benoît
10h30	<i>Pause</i>	
10h45	Révision du sommaire de l'avis scientifique	Tous
11h30	<i>Pause diner</i>	
12h30	Révision du sommaire de l'avis scientifique	Tous
14h30	<i>Pause</i>	
14h45	Processus pour années intermédiaires	J. Ouellette-Plante

Heure (HNE)	Sujet	Présentateur
15h15	Travaux futurs	J. Ouellette-Plante
15h35	Mot de la présidente	C. Senay
16h00	Fin de la rencontre	