



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 2024/010

Région de l'Arctique et région de l'Ontario et des Prairies

Compte rendu de l'examen régional par les pairs de l'évaluation de la crevette nordique (*Pandalus borealis*) et de la crevette ésope (*P. montagui*) dans la zone d'évaluation Est et la zone d'évaluation Ouest pour la saison de pêche 2023-24

Dates de la réunion : 15 et 16 février 2023

Endroit : Winnipeg, MB et virtuelle

Présidente : Joclyn Paulic

Rapporteuse : Kayla Gagliardi

Institut des eaux douces
Pêches et Océans Canada
501 University Crescent
Winnipeg, Manitoba, R3T 2N6

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 des avis scientifiques
200, rue Kent
Ottawa (Ontario) K1A 0E6

[http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/
csas-sccs@dfo-mpo.gc.ca](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, 2024

ISSN 2292-4264

ISBN 978-0-660-70158-5 N° cat. Fs70-4/2024-010F-PDF

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2024. Compte rendu de l'examen régional par les pairs de l'évaluation de la crevette nordique (*Pandalus borealis*) et de la crevette ésope (*P. montagui*) dans la zone d'évaluation Est et la zone d'évaluation Ouest pour la saison de pêche 2023-24; du 15 au 16 février 2023. Secr. can. des avis sci. du MPO. Compte rendu 2024/010.

Also available in English:

DFO. 2024. *Proceedings of the Regional Peer Review on the Stock Assessment of Northern Shrimp (Pandalus borealis) and Striped Shrimp (P. montagui) in the Eastern Assessment Zone and Western Assessment Zone for the 2023-24 Fishing Season; February 15–16, 2023. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2024/010.*

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	iv
PRÉSENTATIONS.....	1
MOT DE BIENVENUE/APERÇU DU PROCESSUS D'EXAMEN PAR LES PAIRS DU SECRÉTARIAT CANADIEN DES AVIS SCIENTIFIQUES (SCAS).....	1
CONTEXTE DE LA DEMANDE	1
Sommaire.....	1
Discussion.....	1
APERÇU DU DOCUMENT DE TRAVAIL	1
État des stocks de crevette nordique (<i>Pandalus borealis</i>) et de crevette ésope (<i>Pandalus montagu</i>) dans les zones d'évaluation est et ouest	1
Océanographie : Variabilité du climat océanique dans l'Atlantique Nord-Ouest.....	1
Sébaste : Résurgence de sébastes juvéniles dans la ZEE – Répercussions possibles sur la biomasse du stock de crevette.....	1
Relations prédateur-proie : La crevette pandalide en tant que proie dans le régime alimentaire de six taxons de poissons démersaux.....	3
RÉDACTION DES PUCES DE L'AVIS SCIENTIFIQUE ET DISCUSSION CONNEXE	4
CONCLUSION	5
ANNEXE 1. CADRE DE RÉFÉRENCE	7
ANNEXE 2. LISTE DES PARTICIPANTS À LA RÉUNION	9
ANNEXE 3. ORDRE DU JOUR DE LA RÉUNION	10

SOMMAIRE

L'évaluation des stocks de crevette nordique (*Pandalus borealis*) et de crevette ésope (*Pandalus montagui*) dans la zone d'évaluation est (ZEE) et la zone d'évaluation ouest (ZEO) pour la saison de pêche 2023-2024 a fait l'objet d'un processus d'examen régional par les pairs du Secrétariat canadien des avis scientifiques (SCAS), lors d'une réunion hybride (en personne et virtuelle) tenue les 15 et 16 février 2023. Gestion des ressources de Pêches et Océans Canada (MPO) a demandé une évaluation bisannuelle des stocks de crevette nordique et de crevette ésope dans la ZEE et la ZEO. Même si le suivi des stocks se fait chaque année, le Secteur des sciences du MPO mène une évaluation complète des stocks tous les deux ans, au cours de laquelle on examine les données disponibles sur les pêches pour évaluer l'état des stocks (indicateurs de l'état du stock) et d'autres facteurs environnementaux qui pourraient toucher les stocks (climat, conditions océanographiques, relations prédateur-proie). Dans les années intermédiaires, le Secteur des sciences fait le point sur l'état des stocks, ce qui sert généralement de mécanisme pour examiner les indicateurs de l'état du stock (c.-à-d. les indices de biomasse et de taux d'exploitation) dans le contexte du cadre de l'approche de précaution. Gestion des pêches utilisera cet avis scientifique dans le cadre de consultations futures avec le Conseil de gestion des ressources fauniques du Nunavut, le Conseil de gestion des ressources fauniques de la région marine du Nunavik et le Comité consultatif de la crevette nordique pour orienter le processus décisionnel en cogestion concernant les niveaux de récolte annuels pour les pêches.

Les objectifs de cette réunion d'examen par les pairs sont les suivantes : 1. examiner et mettre à jour les indicateurs de l'état du stock (indices de biomasse et de taux d'exploitation) et les prises de crevettes nordiques et de crevettes ésoques dans la ZEE et la ZEO dans le contexte du cadre de l'approche de précaution (points de référence limites et points de référence supérieurs proposés); 2. examiner les résumés disponibles et pertinents sur les conditions océanographiques, la structure et les tendances de la communauté biologique, et les connaissances pertinentes sur les interactions écologiques (p. ex. interactions prédateurs-proies) et les autres facteurs de stress (p. ex. effets des activités anthropiques).

Le présent compte rendu résume les discussions pertinentes de la réunion d'examen par les pairs et présente les conclusions importantes qui en ont été tirées. Toute autre publication découlant de ce processus sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [site Web du SCAS du MPO](#).

PRÉSENTATIONS

MOT DE BIENVENUE/APERÇU DU PROCESSUS D'EXAMEN PAR LES PAIRS DU SECRÉTARIAT CANADIEN DES AVIS SCIENTIFIQUES (SCAS)

Présentatrice : J. Paulic (Présidente)

La présidente donne un aperçu du Secrétariat canadien des avis scientifiques (SCAS) et du processus d'examen par les pairs, ainsi que du rôle des participants, des lignes directrices pour la réunion et des documents attendus de la réunion. Le cadre de référence (Annexe 1) est examiné, et l'ordre du jour de la réunion (Annexe 2) est présenté. Parmi les participants à la réunion, on compte des représentants de Pêches et Océans Canada (MPO), de Gestion des pêches et du Secteur des sciences (régions de l'Ontario et des Prairies, de Terre-Neuve-et-Labrador, de l'Arctique et de la capitale nationale), du Conseil de gestion des ressources fauniques de la région marine du Nunavik (CGRFRMN), de l'industrie de la pêche et du milieu universitaire, ainsi que d'autres experts invités (Annexe 3).

CONTEXTE DE LA DEMANDE

Présentatrice : C. D'Aoust

Sommaire

On présente le contexte de la demande du secteur client. Gestion des pêches du MPO utilisera les renseignements recueillis lors de cette réunion pour orienter le processus décisionnel en cogestion pour la ZEE et la ZEO concernant les niveaux de récolte annuels pour les pêches.

Discussion

Il est porté à l'attention des participants que des préoccupations ont été soulevées quant à la participation limitée des membres de l'industrie à cette réunion du SCAS et que cette année comporte des défis en raison de l'approche fragmentée (p. ex. la zone de pêche de la crevette [ZPC] 4 est évaluée plus tard et sans tenir compte de la ZEE et de la ZEO). Bien que ce ne soit pas l'idéal, les conseils de cogestion du Nord ont besoin de recevoir l'avis plus tôt. La présidente fait remarquer que l'objectif de la réunion est d'assurer une représentation équilibrée des compétences et que le comité directeur s'est efforcé de l'atteindre. On propose d'étudier la possibilité d'inclure les principaux capitaines de bateau de pêche hauturière comme participants aux prochaines réunions, car ils pourraient fournir des renseignements et interpréter des données.

APERÇU DU DOCUMENT DE TRAVAIL

État des stocks de crevette nordique (*Pandalus borealis*) et de crevette ésope (*Pandalus montagui*) dans les zones d'évaluation est et ouest

Présentatrice : S. Fulton

Sommaire

L'évaluation de l'état des ressources de crevettes nordiques (*Pandalus borealis*) et de crevettes ésopes (*Pandalus montagui*) dans la ZEE et la ZEO repose sur les résultats des relevés indépendants de la pêche menés conjointement par le MPO et la Northern Shrimp Research Foundation (NSRF), ainsi que sur les renseignements relatifs aux prises commerciales. Les

données sur la ZEE portent sur les années 2009 à 2022, tandis que la série chronologique de données sur la ZEO actuelle porte sur les années 2014 à 2022. Les résultats des différentes zones d'étude au sein de la ZEE sont également fournis. La présentatrice fournit un résumé des constatations pour chaque zone d'évaluation et chaque espèce à partir des données.

Discussion

Les participants demandent que des précisions sur les équations relatives à la biomasse et aux facteurs de majoration (p. ex. comment passer du poids du sous-échantillon au poids total de crevette capturée dans un chalut) soient fournies sous forme d'examen écrits. Ces précisions seront ajoutées au document de travail. On suggère d'inclure le contexte verbal présenté sur les méthodes utilisées pour cette évaluation dans une présentation partageable et d'envisager de la mettre à la disposition des membres de l'industrie en tant que document distinct (p. ex. vidéo, présentation de la réunion du conseil d'administration). L'auteur du document de travail propose également d'ajouter un exemple concret en annexe du document de recherche. Le point de référence supérieur (PRS) proposé par le Secteur des sciences du MPO est actuellement fixé à 80 % pour les quatre stocks. On recommande de garder le PRS dans les graphiques sur la biomasse du stock reproducteur femelle, comme c'était présenté à l'origine, mais de souligner qu'il s'agit d'une limite proposée pour l'instant. Il est précisé que si le PRS était fixé à 70 % au lieu de 80 %, les stocks se trouveraient encore dans leurs zones actuelles, mais cela affecterait la proportion de l'intervalle de confiance qui se situerait dans la zone voisine selon le cadre de l'approche de précaution (AP). Des questions se posent quant à savoir s'il ne serait pas utile d'ajouter un PRS de 70 % sur les graphiques, comme l'a suggéré le groupe de travail sur l'AP. Étant donné que la limite à 70 % a seulement fait l'objet de discussion et n'a pas été approuvée, rien n'en justifierait l'ajout à ce stade. Les gestionnaires pourraient toutefois se pencher sur la question et faire une extrapolation. On suggère d'envisager d'utiliser des graphiques individuels dans les documents plutôt que des groupes de quatre, afin d'améliorer la lisibilité ou la qualité/taille des images.

Les participants demandent si une indication a été fournie quant aux raisons pour lesquelles les prises ont été faibles cette année pour *P. borealis* dans la ZEO par rapport à d'autres années et si cela pouvait être dû à des décisions commerciales ou à la quantité de ressources. Les participants expliquent qu'il semble ne pas y avoir de pêche dirigée pour *P. borealis* dans la ZEO et qu'il s'agit principalement de prises accessoires. Il semble également que la pêche ait été plus importante dans la ZEE cette année comparativement à d'autres années et que les captures de *P. borealis* dans cette zone n'aient pas été importantes. De façon plus générale, on a connu une année record pour la pêche à *P. montagui* dans la ZEO. Les taux de capture ont été élevés, car la zone était exploitable jusqu'en décembre (une situation exceptionnelle en matière d'accessibilité). Il est mentionné que les renseignements sur la pêche fournis par les capitaines pourraient être utiles pour répondre à cette question.

On suggère de surveiller la taille des crevettes chaque année, car il a été déclaré sur certains bâtiments que les tailles des prises étaient les plus belles depuis dix ans, en particulier pour *P. borealis* dans la ZEE. On n'a pas pu inclure les données dans le document de travail ou les communiquer pendant cette réunion puisqu'elles n'étaient pas encore disponibles. Elles pourraient être présentées lors de la prochaine réunion, si on les reçoit à temps. Le Secteur des sciences assurera le suivi auprès des membres de l'industrie pour les informer de la pertinence d'ajouter la taille des crevettes aux rapports de données des observateurs et de l'indice à utiliser le cas échéant. On pourrait également envisager de collaborer avec des observateurs en mer afin de faire participer les capitaines dans cette discussion.

Océanographie : Variabilité du climat océanique dans l'Atlantique Nord-Ouest

Présentateur : F. Cyr

Sommaire

L'Atlantique Nord-Ouest est un environnement très changeant qui connaît naturellement des variations à l'échelle décennale de sa circulation océanique sous l'effet de la pression au niveau de la mer. L'indice climatique de Terre-Neuve-et-Labrador (T.-N.-L.) porte sur la période 1950-2022 et le terme « normal » désigne la moyenne sur la période 1991-2020. Les années 1960 représentent la décennie la plus chaude, et le milieu des années 1980 et le début des années 1990 représentent la période la plus froide (1991 étant l'année la plus froide). Depuis 2020, l'indice climatique de T.-N.-L. témoigne d'une phase chaude (l'année 2021 était un record), caractérisée par un hiver froid dans le nord et un été chaud dans le sud. Pour la première fois depuis 2017, la température du fond a été plus froide que la moyenne dans la ZEE. La température du fond dans la ZEO est restée supérieure à la moyenne après la température record connue en 2021. Les valeurs de salinité du fond étaient légèrement plus basses que la moyenne dans la ZEE et normale dans la ZEO.

Discussion

On recommande d'apporter plus de clarté ou de contexte sur la raison pour laquelle la période de référence change tous les 10 ans et pourquoi le terme « normal » est utilisé pour désigner la moyenne. Il pourrait être envisagé à l'avenir d'inclure à l'analyse la glace de mer dans l'Arctique, étant donné que les rapports actuels ne concernent que la région de T.-N.-L. On demande si la fonte de la calotte glaciaire influence les températures océaniques et on suggère d'effectuer une analyse de la corrélation en tenant compte des changements de température dans le temps pour voir s'il est possible de prédire les relations entre la température et les poissons au lieu de se fier uniquement aux observations.

Il est mentionné qu'il n'y a pas de liens évidents avec le changement climatique à ce stade. Dans les années à venir, il pourrait y avoir plus d'anomalies relatives aux biais chauds influencées par le changement climatique, mais il est actuellement difficile de dégager une tendance.

Un participant veut savoir dans quelle mesure le volume est considéré comme un facteur de la température du fond et on lui précise que seule la température du fond marin a été étudiée jusqu'à maintenant. On n'a pas encore déchiffré les liens avec le volume, car les propriétés du courant source et le ratio observé peuvent changer. La température du fond est généralement assez stable d'une semaine à l'autre, mais s'il est possible d'obtenir des données d'ancrages de l'année précédente, cela pourrait donner un meilleur aperçu des changements hebdomadaires ou mensuels et fournir davantage de données environnementales pour la prochaine évaluation.

Sébaste : Résurgence de sébastes juvéniles dans la ZEE – Répercussions possibles sur la biomasse du stock de crevette

Présentateur : W. Walkusz

Sommaire

Il y a toujours eu des sébastes dans la ZEE et la ZEO, mais on en dénombre peu dans la ZEO. Les résultats du relevé de la NSRF ont montré une résurgence de sébastes juvéniles dans la ZEE, avec d'importantes prises accessoires. La même méthode que celle servant à calculer la biomasse de crevettes est désormais suivie pour calculer la biomasse de sébastes avec les données de la NSRF. Par conséquent, on a constaté une augmentation notable de la biomasse

de sébastes juvéniles entre 2019 et 2022. Le régime alimentaire et le contenu stomacal d'environ 400 sébastes de trois cohortes ont été analysés. Selon cette analyse, les poissons les plus jeunes se nourrissent principalement d'espèces riches en énergie telles que les copépodes, dont se nourrit également la morue arctique (*Boreogadus saida*). Les grands sébastes mangent plus d'amphipodes et les plus grands mangent plus de crevettes et de *Calanus hyperboreus*. À mesure que le sébaste grandit, son régime alimentaire passe de petites espèces riches en énergie à de grosses espèces plus pauvres en énergie. La prochaine étape de ce travail consisterait à examiner les différences énergétiques. En résumé, les sébastes juvéniles consomment généralement du plancton et bien que l'on remarque des différences de régime alimentaire entre les cohortes, ils se nourrissent généralement toujours d'espèces planctoniques.

Les répercussions possibles d'une résurgence de sébastes dans l'écosystème sont les suivantes : 1) une compétition pour la nourriture avec d'autres espèces pélagiques (p. ex. la morue arctique, une autre espèce pélagique de la région); 2) une source accrue de nourriture pour les prédateurs (p. ex. le flétan du Groenland [*Reinhardtius hippoglossoides*]) 3) d'autres répercussions inconnues qui pourraient modifier l'écosystème en raison d'une alimentation pélagique importante. En outre, il pourrait se développer une nouvelle pêche (si le sébaste reste au même endroit et devient exploitable). En ce qui concerne la crevette, les répercussions de la résurgence du sébaste dans l'écosystème comprennent : une consommation active de crevettes par le sébaste (une fois qu'il est suffisamment grand, soit environ 19 ou 20 cm); une forte compétition avec les crevettes pour les ressources alimentaires disponibles (on estime que dans certains endroits toute la base alimentaire pourrait disparaître et, à grande échelle, on estime que de 10 à 20 % du zooplancton pourrait être éliminé); et la possibilité d'une élimination massive des larves de crevettes pendant l'advection (en raison des courants) et pendant la colonisation (compte tenu du fait que le sébaste consomme des organismes zooplanctoniques plus grands).

Discussion

Une mise en garde est faite contre l'utilisation de la même méthode pour calculer la biomasse du sébaste que celle servant à calculer la biomasse de la crevette, puisque les bancs de sébastes sont mobiles et que le même banc pourrait être compté deux fois. Toutefois, la méthode reste un bon moyen de mesurer l'essor relatif par rapport aux années précédentes et fournit un indice relatif solide. Il suffit de garder en tête qu'elle ne reflète pas des chiffres exacts et qu'elle n'est pas infaillible. Même si la méthode est imparfaite, le fait de l'utiliser de manière cohérente nous permet d'observer des phases d'essor au fil des ans (la même méthode a été utilisée pour la morue arctique). Les auteurs préciseront qu'il s'agit d'un indice ou d'un travail exploratoire et qu'il faut interpréter les indices de la biomasse avec prudence.

On demande s'il est prévu de commencer à mettre en place un système plus adapté pour cibler le sébaste ou examiner les changements. On demande également si l'élimination massive potentielle de crevettes concerne le stade larvaire et si cette question a été abordée dans d'autres régions ou s'il est prévu d'approfondir cette recherche. Le présentateur explique que l'on ne sait pas exactement quand se déroule le stade planctonique, car les périodes de fraie du sébaste sont très imprévisibles. Des travaux sont en cours pour déterminer le régime alimentaire et la répartition. Les sébastes sont capturés chaque année par la NSRF et des travaux génétiques sont en cours. Il faut cependant effectuer davantage de recherches et élaborer des méthodes pour prédire l'évolution de la population. Il n'est pas possible de s'inspirer de relevés pélagiques de la morue arctique dans la région pour nous aider à répondre aux questions sur le sébaste, puisqu'il n'y en a aucun en cours. On soupçonne la présence de deux grandes cohortes, mais il n'y a pas de données pour en mesurer la taille.

On explique que les *Calanus* découverts dans l'estomac des sébastes étaient principalement des femelles qui venaient d'entrer en diapause. Un participant demande s'il existe une variabilité saisonnière et si les estomacs prélevés à d'autres périodes de l'année pourraient être examinés pour voir si leur contenu change au fil du temps. On explique que le sébaste mange ce qu'ils trouvent en fonction de la disponibilité et que sa nourriture se précise davantage à différentes périodes de l'année; cependant, les échantillons ne datent que de la fin de l'été. Les échantillons prélevés à la même période de l'année peuvent être comparés d'une année à l'autre, mais pas d'une saison à l'autre.

Il est mentionné que les vagues de 2010 et 2021 semblent correspondre aux deux phases chaudes qui ont eu lieu dans le passé et on demande s'il existe des données historiques sur le sébaste dans la zone depuis les années 60 (même s'il s'agit seulement de données quantitatives) qui pourraient étayer cette hypothèse. Il est possible que des données historiques consignées dans d'anciens documents soient disponibles afin d'examiner cette question et de déterminer si l'augmentation du nombre de sébastes devrait vraiment être classée comme une résurgence plutôt que comme une autre vague.

Relations prédateur-proie : La crevette pandalide en tant que proie dans le régime alimentaire de six taxons de poissons démersaux

Présentatrice : S. Atchison

Sommaire

Une étude exploratoire a été réalisée pour recueillir des données biologiques sur les prédateurs des crevettes pandalides et examiner ces dernières en tant que proies dans la ZEE, la ZEO et la ZPC 4, de 2018 à 2021. Tous les groupes de prédateurs provenaient du relevé de la NSRF dans des stations prédéterminées et six groupes ont été inclus dans l'étude sur les crevettes pandalides en tant que proies : la morue franche (*Gadus morhua*), le flétan du Groenland, le grenadier (*Macrourus*), la plie canadienne (*Hippoglossoides platessoide*), le sébaste (*Sebastes*, *S. mentella*, *S. norvegicus*, et *S. fasciatus*), les raies (famille des Rajidae, *Raja*, *Amblyraja radiata*, et *A. hyperborea*). Le flétan du Groenland représentait la majorité des prédateurs examinés.

Les estomacs de 2 701 prédateurs ont été examinés et des proies de 11 phylums et 15 classes y ont été trouvés; le grenadier et le flétan du Groenland reflétant la plus grande diversité, et le sébaste et la morue franche la plus faible. En ce qui concerne la présence ou l'absence de proies de la famille des pandalidés par rapport aux estomacs contenant des proies autres que ceux de la famille des pandalidés et aux estomacs vides, la proportion relative de proies de la famille des pandalidés au sein des groupes de prédateurs est restée constante d'une année à l'autre. Des pandalidés se trouvaient dans toutes les classes de longueur de la morue franche (échantillon de petite taille). Dans d'autres groupes de prédateurs, les pandalidés se trouvaient dans des classes de longueur distinctes. Dans les estomacs de flétan du Groenland contenant des pandalidés, il y avait proportionnellement plus de *P. borealis* chez les prédateurs de la ZEE et la ZPC 4, sauf dans la classe de longueur la plus importante (de 60 à 80 cm) où il y avait plus de *P. montagui*. Plus la taille du prédateur augmentait, plus la proportion de *P. montagui* augmentait. La crevette *P. montagui* était la proie pandalide dominante pour les classes de longueur supérieure à 20 cm dans la ZEO. En ce qui concerne le nombre moyen de *P. borealis* et de *P. montagui* par estomac et par classe de longueur de 5 cm, la morue franche présentait à la fois le plus grand nombre moyen de *P. borealis* et le plus grand écart-type (jusqu'à 12 crevettes dans un seul estomac). Des crevettes *P. borealis* et *P. montagui* ont été trouvées dans le flétan du Groenland de presque toutes les classes de longueur. Dans l'ensemble, on a

observé un plus grand nombre de *P. borealis* que de *P. montagui* dans plus de classes de prédateurs ou de longueurs.

Les prochaines étapes de cette recherche comprennent la poursuite de l'échantillonnage à partir de ces données pour se concentrer sur des questions précises (p. ex. étude d'un plus grand nombre de morues franches), l'établissement d'un modèle de la prédation sur le stock de crevettes (recherches postdoctorales/Fonds des pêches de l'Atlantique/Université Memorial), et la détermination de la présence ou l'absence de pandalidés pour estimer la biomasse des proies de la famille des pandalidés à partir des données de longueur ou de poids recueillies dans le cadre du relevé.

Discussion

On demande s'il est raisonnable de prédire que si les populations de sébastes continuent de croître et que cette espèce devient un prédateur important, la crevette *Pandalus borealis* en subirait plus les conséquences que la crevette *Pandalus montagui* en raison de ses préférences en matière de température. Il s'agit d'une hypothèse raisonnable; cependant, même si l'on sait où a lieu le chevauchement ou que l'on connaît la probabilité de cooccurrence, on ne peut pas dire qu'il s'agit d'un énoncé définitif pour l'instant, car nous n'avons pas de renseignements sur l'alimentation dirigée. On pourrait réaliser une analyse spatiale séparément ou l'intégrer à un modèle déjà proposé sur lequel un postdoctorant travaille actuellement.

On explique que la taille de l'échantillon de la morue franche est plus petite que celle des autres espèces en raison des sites présélectionnés. Toutefois, le protocole d'échantillonnage pourrait être modifié à l'avenir afin d'obtenir davantage d'échantillons. Il est recommandé d'ajouter au document de travail une note expliquant qu'une bonne partie des sébastes capturés avaient l'estomac invaginé, ce qui rend l'analyse de leur régime alimentaire difficile. Les auteurs devront expliciter dans le document de travail que cette section porte sur une analyse exploratoire de ce qui a été fait jusqu'à présent et que celle-ci se fonde sur des données limitées ou des échantillons de petites tailles. On décide de ne pas inclure de statistiques préliminaires pour l'instant, mais d'ajouter un paragraphe décrivant les prochaines étapes et le travail qui pourra être effectué une fois que d'autres données auront été recueillies.

RÉDACTION DES PUCES DE L'AVIS SCIENTIFIQUE ET DISCUSSION CONNEXE

La version provisoire de l'avis scientifique ne présentait que les renseignements et les données associés à l'état du stock, et ne faisait pas référence aux autres sections de renseignements du document de travail (p. ex. l'océanographie, les conséquences de la croissance de la population sébaste, les interactions prédateur-proie). On convient d'ajouter à l'avis scientifique une section regroupant des renseignements auxiliaires sur l'écosystème, d'y inclure plus de détails et de préciser que les données (océanographiques ou écosystémiques) disponibles sont encore limitées par rapport à d'autres domaines.

Les participants discutent et conviennent des points suivants :

- reconnaître, de façon générale, la ZPC 4 dans une puce du résumé, puisqu'il existe un potentiel de transport, même si le rapport ne contient pas de données à ce sujet;
- ajouter à la puce du résumé général que la connectivité entre les zones de gestion est actuellement mal comprise;
- ajouter dans les puces du résumé général un élément sur les fluctuations et sur l'importance de tenir compte des liens pour interpréter les fluctuations de la biomasse dans les zones d'évaluation et entre elles, y compris au cours d'une même année, étant donné que les fluctuations dans les zones peuvent être reliées les unes les autres;

-
- souligner que les sébastes juvéniles qui ont fait résurgence dans la ZEE représentaient une biomasse importante; toutefois, l'ampleur et la durée des incidences directes et indirectes potentielles sont inconnues;
 - ne pas inclure de puce concernant les proies, car il s'agit de renseignements cohérents qui seront mentionnés dans la puce du résumé général et discutés plus en détail dans le reste des documents;
 - utiliser des moyennes géométriques dans l'ensemble des documents, à l'instar du cadre de l'approche de précaution (AP);
 - remplacer les intervalles de confiance par des probabilités, qui sont plus faciles à comprendre, et ajouter un énoncé au document de travail sur la manière dont les probabilités sont calculées;
 - mentionner que les taux d'exploitation déclarés et potentiels étaient les plus élevés de la série chronologique pour la crevette *Pandalus borealis* dans la ZEE.

On cherche à savoir s'il faut utiliser la moyenne (mobile) à long terme (de 2009 à 2021) ou la moyenne de la période de référence (de 2009 à 2019 pour la ZEE et de 2014 à 2019 pour la ZEO, soit la période utilisée pour calculer le point de référence limite [PRL]) en ce qui concerne les indices de la biomasse. Certains votent en faveur de l'utilisation de la moyenne de la période de référence, sous prétexte que cette dernière reflète une période productive relativement stable et dont l'utilisation comme point de comparaison est justifiée. D'autres votent en faveur de l'utilisation de la moyenne mobile à long terme, sous prétexte que le stock est variable et que la moyenne à long terme rendrait compte des changements si la série chronologique devait varier ou fluctuer, contrairement à la moyenne de la période de référence qui pourrait en atténuer les écarts à la moyenne d'une année à l'autre. On convient d'inclure les deux moyennes dans l'ensemble des documents.

On suggère d'envisager de faire un suivi de la relation entre les deux moyennes. Si elles sont similaires, l'hypothèse voulant qu'il n'y ait pas de tendance serait confirmée (le stock varie sans afficher une tendance au fil du temps), et ce, jusqu'à ce que les deux moyennes soient suffisamment différentes. Il peut être utile de mettre au point une figure reflétant la moyenne à long terme déclarée par rapport à la moyenne de la période de référence pour relever tout écart au cours des années à venir. Étant donné que les valeurs actuelles se chevauchent, la figure ne serait pas utile pour l'instant, mais elle le serait probablement à l'avenir. On devrait éviter de supposer qu'il n'y a pas de tendance (sans vérification), et faire le suivi de cette hypothèse dans le temps pour s'assurer qu'elle reste valable (en surveillant les deux moyennes).

On a ajouté aux sources d'incertitude le nombre réduit de stations échantillonnées dans la ZEO, ainsi que la manière dont ce nombre a influencé les intervalles de confiance. Si un nombre réduit de stations se traduit par un intervalle de confiance plus large, il fallait tout de même obtenir le nombre minimum requis pour réaliser les estimations de la biomasse. Puisque seules quelques stations ont été omises dans la ZEE, on précise que l'incidence sur les intervalles de confiance était minime.

CONCLUSION

On mentionne que la version provisoire du document de travail examinée par les participants avant la réunion devrait contenir une section de conclusion qui comprendrait tous les renseignements des présentations ci-dessus. Cette nouvelle section sera ajoutée au document de travail final et mentionnée dans l'avis scientifique. Le groupe décide d'accepter que le

document de travail devienne le document de recherche, à condition d'ajouter les commentaires verbaux et écrits fournis avant et pendant la réunion.

ANNEXE 1. CADRE DE RÉFÉRENCE

Évaluation des stocks de crevette nordique (*Pandalus borealis*) et de crevette ésope (*Pandalus montagui*) dans les zones d'évaluation est et ouest, février 2023.

Processus d'examen régional – région de l'Ontario et des Prairies, et région de l'Arctique

15 et 16 février 2023

Réunion virtuelle

Présidente : Joclyn Paulic

Contexte

Gestion des ressources halieutiques de Pêches et Océans Canada (MPO) demande une évaluation bisannuelle des stocks de crevette nordique (*Pandalus borealis*) et de crevette ésope (*Pandalus montagui*) dans les zones d'évaluation est et ouest (ZEE/ZEO). Bien qu'une surveillance soit effectuée chaque année, [le Secteur des sciences du MPO mène une évaluation complète des stocks](#) tous les deux ans, au cours de laquelle on examine les données disponibles sur les pêches pour évaluer l'état des stocks (indicateurs de l'état du stock) et d'autres facteurs environnementaux qui pourraient toucher les stocks (climat, conditions océanographiques, relations prédateur-proie). Dans l'intervalle, on fait le point sur l'état des stocks, ce qui sert généralement de mécanisme pour vérifier seulement les indicateurs de l'état du stock (c.-à-d. les indices de la biomasse et du taux d'exploitation) dans le contexte du Cadre de précaution. L'évaluation complète des stocks et les mises à jour de l'état des stocks sont utilisées par Gestion des pêches du MPO pour orienter le processus décisionnel en cogestion concernant les niveaux de récolte annuels pour les pêches.

La dernière mise à jour de l'état des stocks a été réalisée en janvier 2022 et on a déterminé que tous les stocks étaient en zone saine d'après les points de référence supérieurs préliminaires (non finalisés) (MPO, 2022). Gestion des pêches du MPO a demandé une évaluation complète des stocks pour orienter la prise de décisions en vue de la saison de pêche 2023-2024. Cette évaluation des stocks fera état des prises jusqu'à la fin de la saison de pêche de 2022 et des indices de biomasse du relevé de 2022 à l'aide des indicateurs de référence limite élaborés en 2020 (MPO, 2020). Gestion des pêches utilisera cet avis scientifique dans le cadre de consultations futures avec le Conseil de gestion des ressources fauniques du Nunavut, le Conseil de gestion des ressources fauniques de la région marine du Nunavik et le Comité consultatif de la crevette nordique.

Objectifs

Les objectifs de cette réunion d'examen par les pairs sont :

- d'examiner et de mettre à jour les indicateurs de l'état du stock (indices de biomasse, indices de taux d'exploitation) et les prises de crevettes nordiques et de crevettes ésopes dans la ZEE et la ZEO dans le contexte du Cadre de précaution (points de référence limite et points de référence supérieurs proposés);
- d'examiner les résumés disponibles et pertinents sur les conditions océanographiques, la structure et les tendances de la communauté biologique, et les connaissances pertinentes sur les interactions écologiques (p. ex. interactions prédateurs/proies) et les autres facteurs de stress (p. ex. effets des activités anthropiques).

Publications attendues

- Avis scientifique
- Comptes rendus
- Document de recherche

Participation attendue

- Pêches et Océans Canada, Secteurs des sciences et de la gestion des pêches (région de l'Ontario et Prairies, région de Terre-Neuve-et-Labrador, région de l'Arctique, et région de la capitale nationale)
- Conseil de gestion des ressources fauniques du Nunavut
- Conseil de gestion des ressources fauniques de la région marine du Nunavik
- Industrie de la pêche
- Universités
- Autres experts invités

Références

MPO. 2020. [Avis scientifique sur les points de référence limites pour la crevette nordique \(*Pandalus borealis*\) et la crevette ésope \(*Pandalus montagui*\) dans les zones d'évaluation est et ouest.](#) Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2020/053.

MPO. 2022. [Mise à jour des indicateurs de l'état des stocks pour la crevette nordique, *Pandalus borealis*, et la crevette ésope, *Pandalus montagui*, dans les zones d'évaluation ouest et est, janvier 2022.](#) Secr. can. des avis sci. du MPO. Rép. des Sci. 2022/013. (Erratum : février 2022)

ANNEXE 2. LISTE DES PARTICIPANTS À LA RÉUNION

Nom	Organisation/affiliation
Joclyn Paulic (Présidente)	MPO Science, Région de l'Ontario et des Prairies
Kayla Gagliardi (Rapporteuse)	MPO Science, Région de l'Ontario et des Prairies
Sheila Atchison	MPO Science, Région de l'Ontario et des Prairies
Samantha Fulton (Responsable Scientifique)	MPO Science, Région de l'Ontario et des Prairies
Wojciech Walkusz	MPO Science, Région de l'Ontario et des Prairies
Krista Baker	MPO Science, Région de Terre-Neuve-et-Labrador
William Coffey	MPO Science, Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Fredrick Cyr	MPO Science, Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Nicolas Le Corre	MPO Science, Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Nicholas Duprey	MPO Science, Région de la capitale nationale
Mary Thiess	MPO Science, Région de la capitale nationale
Courtney D'Aoust	MPO Gestion des ressources, Région de la capitale nationale
Christi Friesen	MPO Gestion des pêches, Région de l'Arctique
Tomas Schmidt (Examen écrit seulement)	Marine Institute Memorial University of Newfoundland
Emma Corbett	Government of Newfoundland and Labrador
Alastair O'Reilly	Northern Coalition
Derek Butler	Nunavut Fisheries Association
Bruce Chapman	Canadian Association of Prawn Producers
Frankie Jean-Gagnon	Nunavik Marine Region Wildlife Board

ANNEXE 3. ORDRE DU JOUR DE LA RÉUNION

ÉVALUATION DES STOCKS DE CREVETTE NORDIQUE (*PANDALUS BOREALIS*) ET DE CREVETTE ÉSOPE (*PANDALUS MONTAGUI*) DANS LES ZONES D'ÉVALUATION EST ET OUEST, FÉVRIER 2023

Examen régional par les pairs : Région de l'Ontario et des Prairies, et région de l'Arctique

15 et 16 février 2023

Réunion hybride

**Institut des eaux douces, à Winnipeg (Manitoba) et MS Teams
Heure normale du Centre (HNC)**

JOUR 1 – mercredi 15 février 2023

- 9 h Mot de bienvenue et introduction (Présidente)
- Présentation des participants (Chaque participant doit préparer quelques lignes sur son expérience, ses connaissances et son expertise en vue de la réunion.)
- 9 h 15 Aperçu du processus d'examen par les pairs du SCAS (J. Paulic)
- Cadre de référence (Présidente)
- Examen de l'ordre du jour (Présidente)
- 9 h 30 Contexte de la demande (Secteur client)
- 10 h Présentation du document de travail : État des stocks (S. Fulton)
- 10 h 30 Pause-santé
- 10 h 45 Discussion et questions sur la présentation de l'état des stocks (Présidente)
- 12 h Dîner (non fourni)
- 12 h 30 Présentation du document de travail : Océanographie (F. Cyr)
- 13 h Discussion et questions sur la présentation de l'état des stocks (Présidente)
- 14 h 30 Fin du jour 1

JOUR 2 – jeudi 16 février 2023

- 9 h Récapitulation du jour 1
- 9 h 05 Présentation du document de travail : Sébastes (W. Walkusz)
- 9 h 45 Présentation du document de travail : Relations prédateur-proie (S. Atchison)
- 10 h 30 Pause-santé
- 10 h 45 Résumé des changements et conclusion pour le document de travail, décision d'accepter ou non que le document de travail devienne un document de recherche.
- 11 h Examen des puces du résumé et conclusions
- 12 h 30 Dîner (non fourni)
- 13 h Examen des autres sections de l'avis scientifique (Sources d'incertitude)
- 14 h Résumé des attentes des participants et délais de publication du SCAS
- 14 h 05 Fin de la réunion – MERCI!