



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 2023/028

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

Région de l'Ontario et des Prairies

Compte rendu de la réunion sur les avis scientifiques zonal d'évaluation de la crevette nordique dans les zones de pêche (ZPC) 4 à 6 et dans les zones d'évaluation est et ouest, et de la crevette ésope dans la ZPC 4 et dans les zones d'évaluation est et ouest

Dates de la réunion : du 22 au 26 février 2021

Endroit : Réunion virtuelle

Président : Darrell Mallowney

Rapporteur : Kyle Lefort

Direction des sciences
Pêches et Océans Canada
C.P. 5667
St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador) A1C 5X1

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

[https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/
csas-sccs@dfo-mpo.gc.ca](https://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 978-0-660-49209-4 N° cat. Fs70-4/2023-028F-PDF

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2023. Compte rendu de la réunion sur les avis scientifiques zonal d'évaluation de la crevette nordique dans les zones de pêche (ZPC) 4 à 6 et dans les zones d'évaluation est et ouest, et de la crevette ésope dans la ZPC 4 et dans les zones d'évaluation est et ouest; du 22 au 26 février 2021. Secr. can. des avis sci. du MPO. Compte rendu 2023/028.

Also available in English:

DFO. 2023. *Proceedings of the Zonal Advisory Meeting on the Assessment of Northern Shrimp in Shrimp Fishing Areas (SFAs) 4-6, Eastern and Western Assessment Zones (EAZ & WAZ) and of Striped Shrimp in SFA 4, EAZ & WAZ; February 22-26, 2021. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2023/028.*

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	v
PRÉSENTATIONS.....	1
APPROCHE ÉCOSYSTÉMIQUE POUR LA GESTION DES PÊCHES AU MPO	1
Sommaire.....	1
Discussion.....	2
CLIMAT OCÉANIQUE DANS LES EAUX DE TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR	2
Sommaire.....	2
Discussion.....	3
APERÇU DES CONDITIONS OCÉANOGRAPHIQUES CHIMIQUES ET BIOLOGIQUES SUR LES PLATEAUX DE TERRE-NEUVE ET DU LABRADOR	3
Sommaire.....	3
Discussion.....	4
STRUCTURE, TENDANCES ET INTERACTIONS ÉCOLOGIQUES DANS LA COMMUNAUTÉ MARINE DE LA BIORÉGION DE TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR.....	5
Sommaire.....	5
Discussion.....	8
RÉSULTATS SUR LA PRÉDATION PROVENANT DU RELEVÉ DE LA NORTHERN SHRIMP RESEARCH FOUNDATION	9
Sommaire.....	9
Discussion.....	9
ÉCOLOGIE DE LA CREVETTE ÉSOPE DANS LA ZPC 4 ET LES ZONES D'ÉVALUATION EST ET OUEST	10
Sommaire.....	10
Discussion.....	10
POINT DE RÉFÉRENCE LIMITE ET ÉVALUATION DE LA CREVETTE ÉSOPE DE LA ZPC 4	11
Sommaire.....	11
Discussion.....	11
ÉVALUATION DE LA CREVETTE NORDIQUE ET DE LA CREVETTE ÉSOPE DES ZONES D'ÉVALUATION EST ET OUEST	13
Sommaire.....	13
Discussion.....	14
ÉVALUATION DE LA CREVETTE NORDIQUE DE LA ZPC 4	14
Sommaire.....	14
Discussion.....	14
ÉVALUATION DE LA CREVETTE NORDIQUE DE LA ZPC 5.....	15
Sommaire.....	15
Discussion.....	16
ÉVALUATION DE LA CREVETTE NORDIQUE DE LA ZPC 6.....	16
Sommaire.....	16
Discussion.....	17
RÉDACTION DES POINTS DU SOMMAIRE DE L'AVIS SCIENTIFIQUE	17

POINTS DU SOMMAIRE SUR LES ZONES D'ÉVALUATION EST ET OUEST	17
CREVETTE ÉSOPE DE LA ZONE D'ÉVALUATION EST	17
CREVETTE NORDIQUE DE LA ZONE D'ÉVALUATION EST	17
CREVETTE ÉSOPE DE LA ZPC 4	18
CREVETTE NORDIQUE DE LA ZPC 4	18
CREVETTE NORDIQUE DE LA ZPC 5	18
CREVETTE NORDIQUE DE LA ZPC 6	18
RECOMMANDATIONS DE RECHERCHE	18
SOURCES D'INCERTITUDE.....	19
RÉFÉRENCES CITÉES	19
ANNEXE I : CADRE DE RÉFÉRENCE	20
ANNEXE II : ORDRE DU JOUR DE LA RÉUNION	22
ANNEXE III : LISTE DES PARTICIPANTS.....	24

SOMMAIRE

L'examen par les pairs pour l'évaluation de la crevette nordique (*Pandalus borealis*) dans les zones de pêche de la crevette (ZPC) 4 à 6 et les zones d'évaluation est et ouest, et de la crevette ésope (*Pandalus montagui*) dans la ZPC 4 et les zones d'évaluation est et ouest a eu lieu du 22 au 26 février 2021 par l'intermédiaire de Microsoft Teams. La Direction de la gestion des ressources du ministère des Pêches et des Océans (MPO) a demandé la présente évaluation à titre de fondement pour les avis sur les prélèvements en vue de la saison de pêche 2021–2022. La Direction de la gestion des ressources du MPO a également demandé que la Direction des sciences du MPO établisse un point de référence limite (PRL) conforme au cadre de l'approche de précaution pour la crevette ésope dans la ZPC 4. Des représentants de la Direction des sciences du MPO, de la Direction de la gestion des ressources du MPO, de l'industrie, de groupes autochtones, de gouvernements et du milieu universitaire ont participé à la réunion. Le présent compte rendu contient des résumés des présentations faites et des discussions tenues pendant la réunion, des recommandations de recherche et des sources d'incertitude. Le cadre de référence, l'ordre du jour et la liste des participants sont joints en annexe. À ce compte rendu s'ajoutent deux avis scientifiques et deux documents de recherche qui seront publiés et rendus publics sur le [site Web du Secrétariat canadien de consultation scientifique](#).

PRÉSENTATIONS

APPROCHE ÉCOSYSTÉMIQUE POUR LA GESTION DES PÊCHES AU MPO

Présentateur : M. Koen-Alonso

Sommaire

Le MPO est déterminé à mettre en œuvre une approche écosystémique pour la gestion des ressources aquatiques vivantes. Ce processus vise à améliorer les décisions en matière de gestion des pêches, et il est motivé par les engagements internationaux et les obligations juridiques nationales du Canada (p. ex., la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, l'Accord des Nations Unies sur les stocks de poissons, la *Loi sur les pêches* révisée, le Cadre pour la pêche durable du MPO), mais aussi par un changement mondial des paradigmes de gestion des pêches et des forces du marché qui exigent de plus en plus la certification de la durabilité pour les produits de la pêche. De nombreuses administrations internationales adoptent déjà des approches écosystémiques dans la gestion des pêches (p. ex., l'Australie, la Nouvelle-Zélande et les États-Unis).

Dans le cadre de cette évolution, le MPO a mis sur pied une initiative nationale visant à mettre en œuvre une approche écosystémique pour la gestion des pêches (AEGP) au Canada, qui intégrera des variables environnementales (c.-à-d. les facteurs climatiques, océanographiques et écologiques) dans les évaluations des stocks d'une seule espèce, afin d'améliorer les décisions en matière de gestion des pêches. La version actuelle de cette initiative à long terme, qui sera achevée d'ici 2023, vise à servir de tremplin et de terrain d'apprentissage pour les approches plus intégratives de gestion des pêches fondées sur l'écosystème qui seront nécessaires à l'avenir.

L'initiative nationale est organisée par un groupe de travail national et un ensemble de groupes de travail régionaux, leur principal objectif étant d'élaborer un cadre national pour opérationnaliser l'AEGP. Dans ce cadre, l'AEGP sera principalement axée sur les stocks individuels et les pêches et intégrera des variables écosystémiques dans les avis scientifiques afin de mieux soutenir les décisions axées sur les stocks et les pêches individuelles. Le MPO a déjà fait des progrès vers l'AEGP pour certains stocks et certaines pêches; par exemple, dans les cas où des considérations relatives à l'océanographie aux proies ont été incluses dans des évaluations de stocks et, moins souvent, dans des avis scientifiques. En ce qui concerne le processus décisionnel pour la gestion des pêches, on ne sait pas exactement comment ces composantes sont prises en compte dans les mesures de gestion des stocks et des pêches. Environ le quart des évaluations du MPO aboutissent à des avis qui intègrent des considérations climatiques, océanographiques ou écologiques dans les recommandations.

Pour aller de l'avant avec l'élaboration du cadre national de l'AEGP, les groupes de travail régionaux et nationaux sur l'AEGP ont cerné des études de cas régionales dans le but d'explorer des façons concrètes d'intégrer les principes de l'AEGP. Dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador, les études de cas portent sur la morue du Nord, le capelan, la crevette nordique, le crabe des neiges et le phoque du Groenland. Les espèces incluses dans ces études de cas soutiennent non seulement des pêches importantes et emblématiques dans la biorégion de Terre-Neuve-et-Labrador, mais elles représentent également des composantes essentielles de son réseau trophique. Les interactions trophiques entre ces espèces et les signaux environnementaux deviennent des facteurs importants dans la dynamique des stocks individuels et de l'écosystème en général, ce qui rend toutes ces études de cas particulièrement pertinentes pour l'élaboration et la mise en œuvre d'une approche écosystémique.

Chaque région du MPO a cerné ses propres études de cas. Ces études de cas ont été sélectionnées pour leur pertinence régionale, mais aussi pour couvrir une diversité de caractéristiques des stocks (caractéristiques biologiques et cycles vital, qualité et quantité des données, contexte des écosystèmes, considérations de gestion, etc.). Les études de cas sont censées servir d'outils d'apprentissage et, selon le cas, peuvent avoir couvert la totalité ou une partie des éléments requis pour l'AEGP. Dans le cadre de leur élaboration, et au besoin, les résultats et les nouvelles idées seront présentés pour des activités scientifiques ou de gestion déjà établies (p. ex., les évaluations des stocks du Secrétariat canadien des avis scientifiques, le cadre de l'approche de précaution, les plans de rétablissement ou autres réunions de groupes de travail ou de consultation) pour la discussion, l'examen de la demande ou la collecte de commentaires auprès des participants (les scientifiques, les gestionnaires et les intervenants). Ensemble, ces études de cas et les expériences recueillies dans le cadre de leur mise en œuvre serviront de base aux discussions du groupe de travail national sur l'AEGP, contribueront à une approche qui se veut uniforme à l'échelle nationale et appropriée à l'échelle régionale, et orienteront l'élaboration du cadre national de l'AEGP.

Discussion

Un participant insiste sur l'importance d'inclure des partenaires de l'industrie dans les évaluations des stocks; d'autres participants sont d'accord. Un participant demande à quel moment les constatations des études de cas seront intégrées aux évaluations des stocks. Le présentateur précise que l'on ne devrait pas considérer cette approche comme ayant un début et une fin; la gestion des pêches est un processus continu. Un participant demande comment les stocks pour les études de cas ont été sélectionnés. Le présentateur répond que les études de cas ont été choisies en fonction de la pertinence des stocks pour leurs régions respectives, tout en tenant compte des données déjà disponibles. Un participant demande s'il y aura des possibilités de collaboration avec le personnel de la Direction des sciences de la région de l'Ontario et des Prairies (anciennement la région du Centre et de l'Arctique), particulièrement en ce qui a trait à la gestion de la crevette nordique, dont la répartition s'étend sur les deux territoires. Le présentateur fait remarquer que cette approche peut permettre la collaboration entre les régions. Le présentateur ajoute que l'on continuera à mettre l'accent sur les stocks et que lorsque l'on adoptera cette approche, on intégrera des renseignements plus détaillés sur l'état de l'écosystème dans les évaluations des stocks.

CLIMAT OCÉANIQUE DANS LES EAUX DE TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR

Présentateur : F. Cyr

Sommaire

La présentation donne un aperçu des conditions océanographiques physiques dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador en 2020. Aux fins de cette analyse, la normale est définie comme la moyenne entre 1981 et 2010. L'indice hivernal d'oscillation de l'Atlantique Nord (OAN), un indicateur clé pour la direction et l'intensité des champs de vents hivernaux au-dessus de l'Atlantique Nord-Ouest, a été positif pour la 7^e année consécutive (depuis 2012, il a été négatif uniquement en 2013). Bien que cette phase positive de l'OAN ait entraîné des conditions plus froides que la normale pendant une courte période (de 2014 à 2017), la plupart des paramètres océaniques sont désormais revenus à un niveau plus élevé que la normale. En 2020, les températures de la surface de la mer (TSM) étaient au-dessus de la normale depuis 2014, et la glace de mer était en dessous de la normale pour la première fois depuis 2013. D'après les observations du relevé océanographique estival du Programme de monitoring de la zone Atlantique (PMZA), le volume de la couche intermédiaire froide (CIF; <0 °C) était inférieur à la

normale entre 2018 et 2020. Les températures de fond ont été plus élevées que la normale dans les ZPC 4 à 6 en 2020, mais légèrement inférieures à la normale dans les zones d'évaluation est et ouest.

Discussion

Un participant demande à quelle résolution les anomalies ont été calculées. Le présentateur précise que les anomalies sont calculées au niveau des pixels et que les valeurs présentées ici sont les moyennes de tous les pixels pour chaque région. Un participant remet en question le rendement de l'OAN en tant qu'indice environnemental. Ce participant demande également si les conditions océanographiques d'une année influencent la suivante. Le présentateur répond que les effets sont cumulatifs (p. ex., des hivers froids consécutifs permettent à l'eau froide de s'accumuler). De plus, le présentateur fait remarquer que cela est vrai même lorsqu'un seul hiver chaud survient entre plusieurs hivers froids, par exemple. Un participant demande au présentateur d'aborder la question des tendances à long terme des conditions océanographiques. Le présentateur émet l'hypothèse que les hivers froids seront moins fréquents. L'absence d'hivers froids consécutifs empêchera l'accumulation de grandes quantités d'eau froide. Le participant indique que cette situation est défavorable pour la crevette. Le présentateur est d'accord, mais ajoute que les températures ont déjà été beaucoup plus chaudes (p. ex., dans les années 1960). Un participant insiste sur l'importance de comprendre le mouvement des masses d'eau, en particulier dans le contexte de la gestion de la crevette, et demande quels sont les renseignements qui existent sur le sujet dans la zone d'étude. Le présentateur cite Le Corre *et al.* (2021) qui décrit en détail les changements dans la répartition de la crevette nordique en réponse aux changements climatiques (y compris les changements des courants océaniques). Le présentateur souligne la variation interannuelle des courants du Labrador et des côtes du Labrador, et indique que certains aspects de ces courants ne sont pas bien compris et que, par conséquent, les répercussions sur la crevette nordique n'ont pas été quantifiées.

APERÇU DES CONDITIONS OCÉANOGRAPHIQUES CHIMIQUES ET BIOLOGIQUES SUR LES PLATEAUX DE TERRE-NEUVE ET DU LABRADOR

Présentateur : D. Belanger

Sommaire

Les conditions océanographiques biogéochimiques sur les plateaux de Terre-Neuve et du Labrador sont présentées et interprétées par rapport aux conditions moyennes observées dans la région depuis le début du Programme de monitoring de la zone Atlantique (PMZA) en 1999. Aux fins de ces analyses, la normale est définie comme la moyenne de 2003 à 2020 (données de l'observation par satellite de la couleur de l'océan) ou de 1999 à 2020 (relevés saisonniers du PMZA). Les données satellitaires sur la couleur de l'océan indiquaient un moment, une durée et une productivité presque normaux des proliférations printanières de végétaux planctoniques au cours des dernières années après une période de prolifération tardive, courte et de faible production au milieu des années 2010. Des inventaires intégrés à partir de tranches de profondeur précises échantillonnées lors des relevés saisonniers du PMZA ont révélé une augmentation des concentrations de nitrate (50 à 150 m de profondeur) et de chlorophylle (0 à 100 m de profondeur) depuis 2015 et 2016 respectivement, après plusieurs années de niveaux inférieurs à la normale au début des années 2010. L'abondance et la biomasse du zooplancton ont également affiché des tendances globales à la hausse depuis 2010 environ, et sont demeurées le plus souvent supérieures à la normale depuis 2015. Les changements apportés à la structure des communautés de zooplancton depuis environ 2010 ont entraîné moins de

grands calanoïdes qui sont riches en énergie (*Calanus* spp.), et plus de petits copépodes (*Pseudocalanus* spp., *T. longicornis*, *Oithona* spp.) et d'autres groupes non-copépodes, y compris les appendiculaires et les ptéropodes. De plus, il y a eu un changement dans la saisonnalité du zooplancton depuis 2016, caractérisé par des signaux plus faibles au printemps et plus forts en été et à l'automne.

Discussion

Un participant demande pourquoi les niveaux de chlorophylle apparemment normaux (c.-à-d. dans la fourchette normale) au cours des dernières années entraînent des proliférations plus productives. Le présentateur explique que bien que ces proliférations soient plus productives que celles du début des années 2010, elles se situent dans la fourchette normale. Le présentateur souligne également deux sources potentielles d'erreurs, à savoir que les mesures réalisées à bord de navires ne sont pas effectuées au même moment chaque année et que les mesures obtenues par satellite ne décrivent que la surface de l'océan. Un participant demande pourquoi les niveaux de nitrate fluctuent sur les plateaux de Terre-Neuve et du Labrador. Le présentateur est d'avis que ces fluctuations sont fonction des différentes masses d'eau qui s'écoulent sur les plateaux. Par exemple, le présentateur laisse entendre que les augmentations récentes des concentrations de nitrate étaient générées par des volumes plus importants d'eau provenant de l'Arctique qui est riche en nutriments. Un participant note qu'il y a des régions pour lesquelles il y a peu de données, en particulier le long de la côte nord du Labrador. Le présentateur explique qu'il s'agit de régions recouvertes de glace pour lesquelles des données par satellite n'ont pu être obtenues. Un participant demande si une activité sismique a eu lieu dans la même zone que celle où a eu lieu la collecte des données. Le présentateur fait référence à McCauley *et al.* (2017) et explique que cette question fait suite à un article qui montrait que l'activité sismique tue le zooplancton. Le présentateur indique que dans McCauley *et al.* (2017), les effets ont été limités à environ un kilomètre de la source sismique; par conséquent, cela ne perturberait pas nos relevés, car il n'y a pas de navires dans ce rayon. De plus, le présentateur souligne que les méthodes de l'étude ont été remises en question et que l'on prévoit répéter l'expérience. Un participant fait remarquer que les zones où une activité sismique a eu lieu ont été évitées pendant les relevés plurispécifiques. Un participant demande si la composition de la communauté des copépodes est corrélée avec la température. Le présentateur explique qu'il n'y a pas de corrélation claire avec la température de l'eau; cependant, il suggère que des proliférations plus précoces et plus productives pourraient favoriser de façon disproportionnée les copépodes calanoïdes plus grands et plus compétitifs. Un participant met l'accent sur le fait qu'il faudrait étudier en priorité la façon dont le moment de la prolifération influence le recrutement des crevettes. Un participant demande comment la vitesse de chute des boulettes fécales se compare à celle des copépodes. Le présentateur précise que le message à retenir est que les boulettes fécales sont souvent négligées, mais qu'il s'agit d'un mécanisme par lequel la matière organique peut se retrouver concentrée sur le fond marin. Un participant demande quelle proportion de la productivité primaire coule au fond, en faisant remarquer que, si elle coule au fond, la biomasse de la surface de l'océan ne profite qu'à ceux qui vivent sur le fond marin. Le participant suggère d'employer des pièges à sédiments comme moyen de répondre à cette question. Le présentateur est d'accord, mais fait remarquer qu'à l'heure actuelle, il n'y a pas de pièges à sédiments installés sur les amarrages. Dans le contexte de la disponibilité des proies, les participants discutent du régime alimentaire des crevettes, tout en notant que les renseignements sur le sujet sont rares. Un participant demande si les crevettes consomment des œufs ou des larves de morue. Un autre participant émet l'hypothèse que les crevettes mangeront tout ce qui est disponible (et même si les crevettes ne ciblent pas les œufs ou les larves de morue en particulier, elles les mangeront). La proie préférée des crevettes demeure

toutefois inconnue. Un autre participant cite Pedersen et Storm (2002), faisant remarquer que les larves de *P. borealis* et de *P. montagui* sont omnivores. D'autres mentionnent des données non publiées qui pourraient aider à déterminer le régime alimentaire des crevettes. Un participant dit que le moment du relevé pourrait être pris en compte dans les analyses, affirmant que le moment du relevé dans le golfe du Saint-Laurent a influencé les résultats. Un participant demande si l'on tient compte de la variation des indices à l'intérieur des transects. Le présentateur explique que le but de cette présentation est de montrer des indices représentatifs de la région dans son ensemble; par conséquent, la variation à l'intérieur des transects n'est pas prise en compte. Un participant déclare que l'on devrait avoir comme priorité d'augmenter les efforts de relevé dans les régions du nord pour lesquelles les données sont limitées. Le présentateur est d'accord, mais fait remarquer que, malheureusement, le PMZA n'a pas la capacité de prendre de l'expansion dans l'Arctique. Le présentateur suggère d'assigner aux pêcheurs des tâches de collecte de données dans les régions du nord comme moyen de résoudre cette lacune en matière de données.

STRUCTURE, TENDANCES ET INTERACTIONS ÉCOLOGIQUES DANS LA COMMUNAUTÉ MARINE DE LA BIORÉGION DE TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR

M. Koen-Alonso, H. Munro, A. Cuff, L. Gullage et J. Mercer.

Présentateur : M. Koen-Alonso

Sommaire

La structure de l'écosystème de la biorégion de Terre-Neuve-et-Labrador peut être divisée en quatre unités de production écosystémiques (UPE) : le plateau du Labrador (divisions 2GH de l'OPANO), le plateau de Terre-Neuve (divisions 2J3K), le Grand Banc (divisions 3LNO) et le sud de Terre-Neuve (division 3P). Ces UPE représentent grossièrement des écosystèmes fonctionnels et servent de limites géographiques pour estimer le potentiel de production des pêches (PPP) au moyen de modèles du potentiel de production écosystémique. Les distributions estimatives du PPP, ainsi que les approximations de l'état actuel de la productivité de l'UPE, ont été utilisées pour formuler des avis sur les limites supérieures de l'indice des prises totales (IPT) des guildes fonctionnelles du poisson, pour les UPE des divisions 2J3K et 3LNO. Ces guildes fonctionnelles sont des agrégats d'un niveau supérieur aux groupes fonctionnels de poissons utilisés pour décrire l'état et les tendances de l'écosystème; par exemple, la guildes benthivore comprend tous les groupes fonctionnels de poissons benthivores (petits, moyens et grands), plus le groupe fonctionnel des mollusques et crustacés (c.-à-d. crevettes et crabe des neiges [*Chionoecetes opilio*]). L'analyse du PPP a révélé que les prises de la guildes des benthivores, qui comprend les crevettes, étaient systématiquement supérieures à l'IPT des divisions 2J3K, mais en grande partie inférieures à celui des divisions 3LNO depuis le milieu des années 1990. Toutefois, les prises de la guildes des benthivores sont tombées sous l'IPT depuis 2015 dans les deux UPE. Les prises totales de la guildes des piscivores ont été supérieures à l'IPT dans les divisions 3LNO au cours de la période de 1996 à 2004 et depuis 2015. Les prises de benthos suspensivores dans l'UPE des divisions 3LNO ont également été supérieures à l'IPT au cours des dernières années. Ces résultats indiquent que de 1995 à 2020, ces écosystèmes ont connu des niveaux de pêche susceptibles d'éroder la fonctionnalité des écosystèmes.

La structure de l'écosystème du plateau de Terre-Neuve et du Grand Banc a changé dans les années 1990, dans le contexte de l'effondrement de la communauté des poissons de fond et de l'augmentation du nombre de mollusques et crustacés. Même dans un contexte d'augmentations du nombre de mollusques et crustacés, la biomasse totale ne s'est jamais rétablie aux niveaux antérieurs à l'effondrement. Entre le milieu et la fin des années 2000, des

signes constants de reconstruction de la communauté des poissons de fond ont coïncidé avec des améliorations modestes du capelan (*Mallotus villosus*), et le début d'une baisse du nombre des mollusques et crustacés. La biomasse des poissons à nageoires dans les années 2010 a été relativement stable jusqu'en 2014–2015, moment auquel elle a commencé à montrer des signes de déclin. Ces signes sont d'abord apparus dans les divisions 3LNO, puis dans les divisions 2J3K. Bien qu'une certaine amélioration se manifeste depuis les creux de 2016–2017, la biomasse totale actuelle n'est pas encore revenue au niveau de 2010–2015. Du point de vue des mollusques et crustacés, des améliorations sont observées chez le crabe des neiges, mais les crevettes ont atteint, en 2019, la plus faible biomasse de la série chronologique (qui avait commencé en 2015), avec une augmentation nominale en 2020 seulement. Dans l'ensemble, il semble que les conditions qui ont mené au début d'une reconstruction de la communauté des poissons de fond se sont érodées. Cela peut être lié aux réductions simultanées de la disponibilité du capelan et des crevettes, ainsi qu'à d'autres changements des conditions de l'écosystème.

La série chronologique du relevé par navire de recherche dans la division 2H est incomplète, et le signal n'est pas tout à fait constant, mais il semble clair que la biomasse globale a diminué entre 2015 et 2020. Cette diminution générale est due aux déclin des plancto-piscivores (p. ex., le sébaste [*Sebastes fasciatus*]) et des mollusques et crustacés (p. ex., les crevettes), mais d'autres groupes fonctionnels montrent également des déclin, y compris les grands et moyens benthivores. Le relevé de 2020 laisse entrevoir un éventuel renversement de cette tendance, mais il est encore trop tôt pour tirer des conclusions. Les mollusques et crustacés demeurent plus dominants dans la division 2H que dans les divisions 2J3KL de la communauté des poissons, mais il y a des signes de changement. La domination des mollusques et crustacés a diminué depuis 2017. Ce changement dans la structure de la communauté semble similaire à ceux observés dans les divisions 2J3KL à la fin des années 2000 et au début des années 2010, mais le rythme du changement semble plus graduel. Le signal des planctonophages indique des niveaux de biomasse très faibles depuis 2015, et il est dominé par des espèces océaniques comme les poissons-lanternes (*Myctophidae*) et le hareng (*Bathytroctes* sp.), ce qui laisse entrevoir des connexions pélagiques potentielles entre le plateau et l'écosystème voisin de la mer du Labrador. Dans le contexte d'une série chronologique plutôt bruyante, les crevettes montrent clairement des niveaux plus bas de 2018 à 2020 par rapport aux années précédentes.

Le capelan et les crevettes sont des proies importantes pour la morue franche (*Gadus morhua*), le turbot (*Scophthalmus maximus*), la plie canadienne (*Hippoglossoides platessoides*) et le sébaste. La domination des crevettes dans les régimes alimentaires a généralement diminué à mesure que les stocks de crevettes diminuaient; ces baisses sont souvent associées à une augmentation du nombre de capelans dans le régime alimentaire. La disponibilité réduite des crevettes et du capelan ces dernières années s'est également traduite par des régimes plus diversifiés. Dans les régions du nord (2HJ), la morue polaire (*Boreogadus Saida*) et le sébaste sont en train de devenir des proies plus importantes. Le poids moyen du contenu de l'estomac pour la morue et le turbot ont également diminué depuis le milieu des années 2010, et suivait bien les tendances générales observées dans la communauté des poissons à nageoires. Cela appuie l'idée que les diminutions de la biomasse totale observées au cours des dernières années sont associées à des processus ascendants, mais indique également que la disponibilité des aliments a été un facteur important des changements écosystémiques dans la biorégion. Les résultats actuels portent à croire que les écosystèmes de Terre-Neuve-et-Labrador continuent de connaître des conditions de faible productivité générale, même si ces conditions peuvent être bénéfiques pour les stocks de mollusques et crustacés.

Du point de vue de la prédation et des répercussions, la consommation totale de nourriture par les prédateurs (groupes fonctionnels moyens et grands de poissons benthivores, piscivores et plancto-piscivores) des divisions 2J3KL a été estimée en fonction des besoins alimentaires. Si la disponibilité des aliments est limitée, la consommation réelle devrait être inférieure aux estimations calculées. Les résultats indiquent que la consommation totale des prédateurs est demeurée stable entre 2011 et 2015, mais qu'elle a quelque peu diminué depuis. La consommation de crevettes par ces prédateurs a augmenté jusqu'en 2011 dans les divisions 2J3KL et en 2013 dans la division 2H et, bien qu'elle ait généralement diminué par la suite, certaines années récentes ont connu de légères augmentations de la consommation de crevettes, soit en 2018 et en 2019, mais de faibles niveaux en 2020. Dans les divisions 2J3KL, la mortalité par prédation a augmenté entre 2008 et 2011, a diminué par la suite, et a augmenté de nouveau en 2018 et en 2019, avec certains des niveaux de mortalité par prédation les plus élevés depuis le début de la série chronologique en 1995. Cette situation est le résultat d'une augmentation modeste de la consommation combinée à une nette diminution de la biomasse de crevettes. La mortalité par prédation en 2020 a diminué à des niveaux comparables à ceux de 2008. La mortalité par prédation dans la division 2H a été très variable, mais constamment inférieure aux niveaux estimés pour les divisions 2J3KL. Les incidences relatives potentielles de la pêche en ce qui concerne la prédation ont varié entre 1995 et 2019, avec une valeur médiane se situant autour de 20 %, un sommet d'environ 40 % de 2002 à 2004 et des valeurs récentes se situant autour de 5 % à 10 %. L'écart entre l'estimation de la disponibilité des crevettes et l'utilisation des crevettes dans l'écosystème (c.-à-d. la prédation et la pêche) en 2020 laisse entendre que, dans les conditions actuelles, le déclin des crevettes pourrait être moins probable. Bien qu'il s'agisse d'un signal positif pour les crevettes, il est important de ne pas trop interpréter cette observation.

En ce qui concerne la productivité des crevettes dans les divisions 2J3KL, la production nette de crevettes par habitant a diminué depuis le milieu des années 1990. Conformément aux résultats antérieurs, la pêche a des répercussions indirectes détectables sur la production nette de crevettes, soit des retards de deux à quatre ans, et la prédation a aussi des répercussions, soit des retards de trois ans. Les résultats ont également indiqué que le niveau de pêche dans les divisions 2GH était corrélé avec la production nette de crevettes dans les divisions 2J3KL. Selon les résultats actuels et les tendances observées dans les facteurs déterminés, la production nette de crevettes par habitant devrait se maintenir autour des valeurs actuelles ou à un niveau légèrement supérieur au cours des trois prochaines années.

L'accumulation historique de crevettes est attribuable à une combinaison de conditions environnementales favorables et de prédation réduite. Les crevettes sont d'importantes espèces fourragères, et la tendance de la mortalité par prédation dans un proche avenir est fortement associée à la disponibilité d'autres proies, comme le capelan. La mortalité actuelle par prédation des crevettes dans les divisions 2J3KL a diminué à un niveau comparable à celui de 2008. Dans les conditions actuelles de l'écosystème (c.-à-d. faible biomasse des crevettes, forte pression de prédation), il est peu probable que la pêche soit un facteur dominant pour les crevettes dans les divisions 2J3KL, mais elle pourrait désormais avoir une plus grande influence sur le déclin des stocks que par le passé. Compte tenu de la diminution de la pression exercée par la prédation, des niveaux actuels d'utilisation de la pêche et des perspectives quelque peu positives de la production nette de crevettes par habitant dans les divisions 2J3KL, on peut penser que les stocks de crevettes pourraient demeurer stables ou montrer certains signes d'amélioration au cours des prochaines années.

Discussion

Un participant demande qu'on fournisse un exemple d'« effet indirect de la pêche ». Le présentateur précise que l'enlèvement des femelles œuvées, par exemple, est un effet indirect de la pêche. Un participant demande si le modèle a été dérivé des données du présentateur ou de sources publiées. Le présentateur précise que le modèle est dérivé de sources publiées. Ce dernier fait également remarquer qu'avec des modifications mineures, le modèle pourrait représenter n'importe quel écosystème marin. Un participant demande à quel moment les simulations Monte Carlo par chaîne de Markov ont été mises en œuvre. Le présentateur répond qu'elles ont été mises en œuvre pour calculer l'efficacité du transfert entre les nœuds du modèle. Un participant remet en question le taux d'exploitation du modèle, faisant remarquer qu'un taux de 20 % n'est pas propre à ce système ou à une seule espèce. Le présentateur précise que le taux de 20 % est une moyenne pour de nombreuses études au niveau de l'écosystème. Le présentateur souligne qu'il s'agit d'une analyse à grande échelle pour compléter ce que nous savons déjà au sujet des crevettes. Les participants discutent de la relation entre l'indice des prises totales (IPT) et le taux de croissance de la biomasse d'un groupe fonctionnel. Le présentateur fait remarquer que lorsque l'IPT est élevé, les taux de croissance sont généralement négatifs, tandis que lorsque l'IPT est faible, les taux de croissance varient considérablement. Un participant demande comment la disponibilité intégrée estimée a été calculée. Le présentateur explique que la disponibilité intégrée estimée est la somme de la biomasse du stock permanent et du produit de la biomasse du stock permanent et du ratio production/biomasse. La biomasse du stock permanent est la biomasse totale dans le système et le produit de la biomasse du stock permanent et du ratio production/biomasse est la biomasse que le stock permanent produira. Un participant fait remarquer que la plupart de ces données sont recueillies pendant le relevé d'automne et que la saisonnalité du régime alimentaire des prédateurs pourrait fausser les estimations de la prédation. Le présentateur est d'accord, mais fait remarquer que sur le Grand Banc, où les relevés ont lieu au printemps et à l'automne, le régime alimentaire des prédateurs demeure semblable d'une saison à l'autre. Un participant indique que la morue polaire consomme des crevettes dans la sous-division 4Vn, mais qu'elle n'est pas incluse dans cette analyse. Le présentateur convient que la morue polaire est un prédateur des crevettes, mais mentionne que le programme ne peut pas prélever d'échantillons sur d'autres prédateurs. Un participant note des anomalies positives dans le rapport biomasse/abondance du groupe fonctionnel des mollusques et crustacés entre 2017 et 2020. Le présentateur répond que le ratio biomasse/abondance est une approximation de la taille des individus. Dans ce cas, les anomalies positives sont un artefact de l'organisme dominant du groupe fonctionnel qui se déplace des crevettes (de petite taille) au crabe (de grande taille). Un participant demande comment a été calculée la consommation estimée par le phoque du Groenland (*Pagophilus groenlandicus*). Le présentateur précise que l'estimation est fondée sur la plus récente estimation de l'abondance, la structure des classes d'âge de la population, les besoins énergétiques particuliers d'un individu et le régime alimentaire de la population. Un participant suggère de tenir compte des effets de la consommation par les baleines et les oiseaux de mer dans le modèle. Le présentateur est d'accord, mais fait remarquer que, dans le cas des baleines, on n'a pas d'estimations cohérentes de l'abondance à partir desquelles un modèle énergétique pourrait être élaboré. Cependant, selon des estimations grossières, les baleines consomment deux tonnes par année. Dans le cas des oiseaux de mer, il faut tenir compte du fait que les oiseaux de mer qui nichent dans une colonie se nourrissent près de la colonie; par conséquent, leur aire de répartition limite leurs effets. De plus, de nombreux oiseaux de mer hivernent ailleurs, introduisant une composante spatiotemporelle à leurs effets de consommation. Ces facteurs rendent difficile l'inclusion des baleines et des oiseaux de mer.

RÉSULTATS SUR LA PRÉDATION PROVENANT DU RELEVÉ DE LA NORTHERN SHRIMP RESEARCH FOUNDATION

Présentateur : W. Walkusz

Sommaire

On a analysé le contenu d'estomacs de plie américaine, de morue franche, de flétan du Groenland (*Reinhardtius hippoglossoides*), de sébaste (*Sebastes sp.*), de grenadier berglax (*Macrourus berglax*) et de raies (*Rajidae*) échantillonnés au cours des relevés de 2018 et de 2019 effectués par la Northern Shrimp Research Foundation (NSRF) et du relevé d'été de la crevette effectué par le MPO dans les zones d'évaluation est et ouest et la ZPC 4. Ce travail a été exécuté pour aider à déterminer la pression de prédation potentielle de ces prédateurs sur les populations de crevette nordique et de crevette ésope des régions dans le contexte de l'évaluation des stocks pour la pêche commerciale de la crevette nordique. Au total, 1 014 et 1 039 estomacs ont été disséqués en 2018 et en 2019, respectivement. On a constaté que les crevettes sont une source alimentaire importante pour la morue franche, le flétan du Groenland et les grenadiers berglax; par ailleurs, on a trouvé des crevettes dans des estomacs de toutes les espèces de poissons analysés.

Discussion

Un participant demande pourquoi certains contenus d'estomac ont été identifiés uniquement au niveau du genre. Le présentateur répond que l'identification au niveau de l'espèce du contenu d'un estomac n'est pas toujours possible. Un participant demande si le chalut était muni d'une grille limitant les prises accessoires. Le présentateur affirme que pour permettre une analyse détaillée des prédateurs, aucune grille de limitation des prises accessoires n'a été utilisée. Un participant souligne le fait que ces constatations représentent le régime alimentaire à un moment donné dans le temps et il se demande si des substituts de régime à long terme, comme des analyses d'isotopes stables ou d'acides gras, corroboreraient ces constatations. Le présentateur convient qu'il faudrait explorer de tels indicateurs, en faisant remarquer que le flétan du Groenland consomme souvent des crevettes dans le chalut, faussant ainsi notre perception de leur alimentation naturelle. Un participant note qu'aucune trace de crevette dans les estomacs de sébaste n'a été enregistrée en 2018. Le présentateur répète que cela est inattendu, et laisse entendre que le sébaste, qui consomme des crevettes, a peut-être eu son estomac inversé (et son contenu stomacal perdu) au moment de la capture. Un autre participant fait remarquer qu'il y a une forte proportion de mollusques et crustacés non identifiés dans les estomacs de sébaste en 2018. Un participant demande ce qu'il faudrait pour effectuer une comparaison nord-sud de l'alimentation des prédateurs. Le présentateur suggère de réaliser simultanément des relevés dans chaque région, mais reconnaît que ce serait là une entreprise coûteuse. Un participant demande si l'étude se poursuivra. Le présentateur répond que l'échantillonnage en mer n'a pas eu lieu en 2020. Toutefois, des poissons entiers ont été prélevés et le contenu de leur estomac fait actuellement l'objet d'une analyse, de même que les isotopes stables. Un participant demande si la morue franche faisait partie des prises accessoires. Le présentateur indique que la morue franche a été capturée, mais que son alimentation n'a pas été prise en compte dans cette étude. Un participant demande si certains prédateurs ciblent les grosses crevettes. Le présentateur affirme qu'il serait difficile de répondre à cette question en raison des divers degrés de digestion des proies. Un participant suggère que la nourriture pourrait être limitée (c.-à-d. des prédateurs qui seraient en concurrence pour les crevettes) dans certaines régions du sud, et demande s'il y a des preuves de cela dans les régions du nord. Le présentateur répond qu'il n'y a aucune preuve de limites alimentaires dans les régions du nord.

ÉCOLOGIE DE LA CREVETTE ÉSOPE DANS LA ZPC 4 ET LES ZONES D'ÉVALUATION EST ET OUEST

K. Baker et K. Skanes

Présentatrice : K. Baker

Sommaire

On a utilisé les données recueillies dans la ZPC 4 et les zones d'évaluation est et ouest de 2005 à 2020 dans le cadre du relevé de la Northern Shrimp Research Foundation pour étudier les tendances relatives à la taille, aux stades de maturité, au rapport de sexe, à la taille au moment de la transition et à la prévalence des parasites et des agents pathogènes pour la crevette ésope. On a également étudié les facteurs écologiques de la présence de parasites et de la taille au moment de la transition. On a constaté que la crevette ésope était beaucoup plus grande que ce que l'on pensait et, même si la taille au moment de la transition variait au fil du temps, elle était fonction de processus à grande échelle et locaux (p. ex., la taille moyenne des femelles et la quantité d'habitat préféré l'année précédente dans l'ensemble de la zone d'étude). La probabilité que des crevettes ésopes soient observées avec des branchies noires, une carapace noire, un parasite comme l'isopode bopyride ou des microsporidies était généralement liée au sexe, à la profondeur, à la température et à la salinité de l'eau, à la latitude et à la densité. Les grandes tailles observées dans la zone d'étude et la plasticité de la population par rapport aux changements environnementaux indiquent que cette espèce devrait être surveillée de près à l'avenir par rapport aux pressions d'exploitation et aux changements climatiques.

Discussion

Un participant demande si le coefficient de durée du modèle est catégorique ou continu. La présentatrice précise que la variable est catégorique. Un participant déclare qu'il faudrait étudier en priorité la durée pendant laquelle un individu reste dans la phase mâle avant de passer à la phase femelle, et la façon dont cela est influencé par le réchauffement des eaux. Un participant demande des précisions sur la façon dont les prises de nuit ont été corrigées. La présentatrice explique que les prises de nuit mâles ont été corrigées selon un facteur de 1,52 (les prises mâles étant 1,52 fois plus élevées le jour). La présentatrice précise que cette correction n'a été appliquée qu'à la crevette ésope. Un participant fait remarquer que la proportion de la population mâle qui effectue cette migration verticale nocturne est inconnue. Un participant demande si la pêche pendant le jour seulement est une option. La présentatrice explique que le navire doit pêcher sans arrêt pour effectuer le relevé au complet; par conséquent, il n'est pas possible de pêcher seulement le jour. Les participants discutent de la combinaison des données des trois zones d'évaluation pour les analyses et de la question à savoir si cela changerait notre perspective. La présentatrice indique que toute analyse serait limitée aux six années pour lesquelles on a des données pour chacune des trois zones. Un participant fait remarquer que la plupart des gens considèrent que les crevettes de la ZPC 4 et des zones d'évaluation est et ouest forment un seul stock. D'autres participants en conviennent, mais précisent que ces zones sont des unités de gestion et qu'il n'y a aucune raison pour laquelle les crevettes ne peuvent pas se déplacer entre elles. Cependant, la présentatrice souligne que les différences de taille au moment de la transition observées entre les zones sont dignes de mention. Un participant affirme qu'il faudrait faire une priorité de l'étude de la microsporidie. Un participant demande si la crevette soyeuse (*Dichelopandalus leptocerus*) est capturée dans les régions du nord. Un participant indique que la *D. leptocerus* est parfois prise dans la sous-division 3Ps et les divisions 3L, 3N et 3O, à moins de 300 m de profondeur, mais qu'elle n'est pas observée

plus au nord. Le participant fait également remarquer que de nombreux spécimens ont des branchies noires.

POINT DE RÉFÉRENCE LIMITE ET ÉVALUATION DE LA CREVETTE ÉSOPE DE LA ZPC 4

K. Skanes, K. Baker, D. Sullivan, S. Zabihi Seissan et E. Coughlan

Présentatrice : K. Skanes

Sommaire

Un point de référence limite est requis pour la crevette ésope de la ZPC 4 en vertu du Cadre décisionnel du MPO, en conformité avec l'approche de précaution. L'élaboration d'un point de référence limite répond également aux exigences de la *Loi sur les pêches* visant à promouvoir la durabilité, tout en empêchant les stocks prescrits par règlement d'atteindre leur point de référence limite.

Pour établir un point de référence limite, les données des relevés par chalut ont été examinées au cours de la série chronologique relativement courte des relevés (2005–2020). Les tendances des indices disponibles (biomasse de la crevette, prises des prédateurs, biomasse des prédateurs et indices de l'habitat fondés sur la température et la salinité au fond) ont été prises en compte lors de l'établissement d'un point de référence pour cette ressource.

Pour protéger le stock reproducteur actuel et à venir et éviter des dommages potentiels, un point de référence limite a été établi en fonction de l'indice de biomasse exploitable du stock de crevette ésope de la ZPC 4. Le point de référence limite a été établi à 13 900 t de biomasse exploitable et représente la plus faible estimation de biomasse exploitable à partir de laquelle cette biomasse a pu se rétablir au-dessus de la moyenne de la série chronologique trois ans plus tard.

Une combinaison de données tirées de relevés et de données provenant de la pêche commerciale a été prise en compte dans l'évaluation de stock de crevette ésope de la ZPC 4. Cependant, l'interprétation des données provenant de la pêche commerciale de la crevette ésope est compliquée en raison de la nature de certaines prises commerciales dirigées, alors que certaines sont des prises accessoires; la proportion de prises dirigées par rapport aux prises accessoires varie d'une année à l'autre. L'état du stock de crevette ésope de la ZPC 4 n'est pas préoccupant. La limite de prises accessoires de 4 033 t n'a pas été atteinte au cours des huit dernières années, les prises commerciales variant entre 1 113 et 3 035 t. De 2005 à 2020, l'indice de la biomasse exploitable était en moyenne de 28 800 t. Il était de 25 500 t en 2020, soit une diminution de 35 % par rapport à 2019. De 2005 à 2020, l'indice de la biomasse du stock reproducteur femelle était en moyenne de 22 100 t. Il était de 18 700 t en 2020, une diminution de 43 % par rapport à 2019. L'indice du taux d'exploitation était de 9,7 % en 2020–2021. Si la limite des prises accessoires avait été atteinte, le taux d'exploitation aurait été de 15,8 % en 2020–2021.

Discussion

Un participant demande si des changements dans la répartition de la crevette ésope ont été documentés. La présentatrice répond qu'il n'y a aucune preuve de changements dans la répartition. Un participant demande pourquoi différentes méthodes d'estimation de la biomasse sont utilisées dans les zones adjacentes. La présentatrice indique que différentes méthodes sont acceptées pour ce qui est des estimations de la biomasse selon la pêche, mais qu'il faut effectuer une comparaison détaillée entre les deux méthodes. Un participant demande si les

températures au fond estimées par le modèle ont été vérifiées sur le terrain. La présentatrice répond que oui, et que le modèle fonctionne bien. Le participant recommande que le modèle soit vérifié sur le terrain dans une zone où il est appliqué. Certains participants remettent en question la justification de l'utilisation de la méthode de $B_{\text{rétablissement}}$ pour établir le PRL, tandis que d'autres conviennent qu'elle est appropriée. Les participants font remarquer que, selon la méthode de $B_{\text{rétablissement}}$, le PRL est l'estimation la plus faible de la biomasse exploitable à partir de laquelle la biomasse exploitable a pu se rétablir au-dessus de la moyenne de la série chronologique en trois ans; la biomasse était faible en 2011, mais elle a été rétablie malgré des taux d'exploitation élevés en 2011 et 2012. Un participant s'interroge sur la justification de l'utilisation de différentes méthodes (p. ex., B_{RMD} par rapport à $B_{\text{rétablissement}}$) pour établir des PRL dans des zones adjacentes (zones d'évaluation est et ouest et ZPC 4). On insiste sur le fait que la valeur de B_{RMD} est inconnue à l'heure actuelle pour l'un ou l'autre de ces stocks.

Les participants discutent de l'utilisation de l'indice de la biomasse exploitable par rapport à l'indice de la biomasse du stock reproducteur femelle comme indice de l'établissement des PRL. Un participant fait remarquer que les mâles de la biomasse exploitable passent à la biomasse du stock reproducteur femelle dans un délai d'un ou de deux ans et, pour cette raison, suggère que la biomasse exploitable soit utilisée comme indice. Les participants demandent pourquoi différentes approches sont proposées pour les zones adjacentes (p. ex., le PRL fondé sur la biomasse du stock reproducteur dans les zones d'évaluation est et ouest; et sur la biomasse exploitable dans la ZPC 4). D'autres soulignent que l'utilisation d'une approche dans une zone ne justifie pas son utilisation dans une zone adjacente. Un participant demande si la proportion de mâles de la biomasse exploitable dans la ZPC 4 est différente de celle des stocks dans les zones adjacentes. Autrement, le participant estime que la méthode devrait être compatible avec celle des stocks adjacents. Un participant indique qu'il semble y avoir une proportion plus élevée de mâles dans les prises de *P. montagui* dans la ZPC 4 comparativement aux prises de *P. borealis* dans d'autres zones, mais fait également remarquer que le ratio des sexes change d'une année à l'autre. Un participant affirme que les deux méthodes produiront des résultats comparables.

Les participants discutent de l'utilisation de l'approche fondée sur B_{RMD} par rapport à l'approche fondée sur $B_{\text{rétablissement}}$ pour établir le PRL. Un participant remet en question l'approche fondée sur $B_{\text{rétablissement}}$, indiquant que celle fondée sur B_{RMD} est plus appropriée. Le participant se demande s'il y a suffisamment de preuves d'un rétablissement soutenu depuis ce qu'on a appelé le creux de 2011. Le participant laisse plutôt entendre que la tendance observée est soit la croissance de la biomasse vierge, soit la fluctuation de la biomasse sans tendance, ce qui ne répond pas aux critères de l'approche fondée sur $B_{\text{rétablissement}}$. Le participant fait également remarquer que les prises notables de la pêche à la crevette ésope dans la ZPC 4 n'ont commencé qu'en 2005 (la même année que la conduite du relevé de la NSRF); par conséquent, rien n'indique que la biomasse ait été historiquement plus élevée que ce qu'on a appelé le creux de 2005. De même, rien n'indique que ce qu'on a appelé le creux de 2011 soit le point à partir duquel il y a eu rétablissement. D'autres ne sont pas d'accord, soulignant que, d'après les données accessibles, la biomasse de 2011 était considérée comme la plus faible biomasse à partir de laquelle on a observé un rétablissement. Les participants insistent sur le fait qu'il n'existe pas de modèle de prévision de la biomasse pour la ZPC 4 et qu'on ne sait pas comment le stock réagira à la pression de pêche à une biomasse inférieure à la biomasse de 2011. Un participant fait remarquer que l'approche fondée sur B_{RMD} est conçue pour être utilisée pendant les périodes de productivité élevée; elle n'est donc pas appropriée ici. Un participant a soulevé deux points faibles, un en 2005 et un autre en 2011, à partir desquels le stock s'est rétabli. Le participant déclare que cela nous donne une plus grande confiance dans la capacité de rétablissement à partir de cette biomasse. Le participant en faveur de l'approche fondée sur B_{RMD} se demande pour quelle raison cette approche est utilisée dans les zones

d'évaluation est et ouest adjacentes, où les stocks de crevette nordique affichent des tendances similaires. D'autres répondent que le fait que B_{RMD} soit utilisée pour la crevette nordique dans les ZPC 4 à 6 ne justifie pas son utilisation pour la crevette ésope dans la ZPC 4. Les participants mentionnent que chaque stock est différent et que, dans ce cas, on a peu de renseignements propres au stock. Le participant en faveur de l'approche fondée sur B_{RMD} déclare que la série chronologique relativement courte pour la crevette ésope dans la ZPC 4 fournit une justification supplémentaire pour l'utilisation de B_{RMD} (ce qui nous permettrait d'utiliser toutes les données accessibles). D'autres participants sont d'accord, notant que le PRL serait plus robuste s'il était fondé sur plus d'une année. Un participant indique qu'il s'agit d'une pêche accessoire et que le risque de mortalité élevée par la pêche est faible. Un autre participant fait remarquer que les taux d'exploitation sont d'environ 20 % certaines années, et que le fait qu'il s'agisse d'une pêche accessoire ne signifie pas que les taux d'exploitation sont rejetables. Un participant demande pourquoi un PRL est établi pour une pêche accessoire. Un autre participant précise qu'il s'agit d'une exigence pour la certification du Marine Stewardship Council. De plus, le participant indique que le fait qu'il s'agisse d'une pêche accessoire ne devrait pas nous dissuader d'établir un PRL. Plusieurs participants indiquent que $B_{rétablissement}$ est une mesure provisoire qui sera revue. La méthode fondée sur $B_{rétablissement}$ est une première étape prudente qui établit une base de référence à partir de laquelle on peut se fonder à mesure que des renseignements supplémentaires propres aux stocks deviennent accessibles.

Après de longues discussions, il n'y a pas de consensus au sujet de l'établissement du PRL pour la crevette ésope de la ZPC 4.

ÉVALUATION DE LA CREVETTE NORDIQUE ET DE LA CREVETTE ÉSOPE DES ZONES D'ÉVALUATION EST ET OUEST

W. Walkusz, S. Atchison et C. Lumb

Présentateur : W. Walkusz

Sommaire

L'évaluation comprend les indices de biomasse dérivés des relevés de 2019 et de 2020, les données provenant des pêches et les indices des taux d'exploitation des pêches de la crevette nordique et de la crevette ésope des zones d'évaluation est et ouest. La répartition des stocks est présentée en fonction de facteurs environnementaux, y compris la profondeur et les températures au fond. Les données sur la biomasse des stocks sont présentées conjointement avec les nouveaux points de référence limites (PRL) et points de référence supérieurs du stock (PRS) proposés. Le stock de *Pandalus borealis* dans la zone d'évaluation est est actuellement bien supérieur au PRL établi. Bien qu'il n'existe actuellement aucun PRS établi, le stock est considéré comme étant en bonne santé. Le stock de *Pandalus montagui* dans la zone d'évaluation est est actuellement bien supérieur au PRL établi. Bien qu'il n'existe actuellement aucun PRS établi et que l'indice de biomasse du stock soit soumis à une variabilité interannuelle considérable, le stock est considéré comme étant en bonne santé. Le stock de *Pandalus borealis* dans la zone d'évaluation ouest est actuellement bien supérieur au PRL établi. Bien qu'il n'existe actuellement aucun PRS établi, le stock est considéré comme étant en bonne santé. Bien qu'il n'existe actuellement aucun PRS établi pour le stock de *Pandalus montagui* dans la zone d'évaluation ouest, le stock est supérieur au PRL établi pertinent pour le cadre de l'approche de précaution.

Discussion

Les participants notent que les crevettes ésoques traversent la frontière entre les deux zones d'évaluation. Les participants soulignent que cela cause de gros problèmes à l'industrie. Plusieurs participants discutent du déplacement de la frontière entre les deux zones d'évaluation. Un participant suggère que cela soit ajouté à titre de recommandation de recherche. D'autres participants sont d'accord, mais soulignent que l'objet de la réunion est l'évaluation des stocks et non la délimitation des zones de pêche. Les participants parlent de la possibilité d'inclure un point dans le sommaire de l'avis scientifique décrivant l'état des stocks lorsque ceux des deux zones d'évaluation sont considérés comme un seul stock. Un participant fait remarquer que, bien que la division d'une population en unités de gestion soit difficile, cela ne fera qu'accroître le nombre de questions. Un autre participant suggère d'ajouter cela dans les recommandations de recherche. Les participants discutent de la fermeture du détroit de Davis et se demandent si les estimations de la biomasse avant la fermeture devraient être corrigées rétrospectivement. Le présentateur indique que la différence serait négligeable. Les autres sont d'accord.

ÉVALUATION DE LA CREVETTE NORDIQUE DE LA ZPC 4

K. Skanes, K. Baker, D. Sullivan, S. Zabihi Seissan et E. Coughlan

Présentatrice : K. Skanes

Sommaire

Une combinaison de données provenant des relevés et des pêches commerciales a été prise en compte dans l'évaluation du stock de crevette nordique de la ZPC 4. Les résultats du modèle de production excédentaire du point de vue spatial ont également été présentés; cependant, ils ne sont pas encore approuvés pour être utilisés dans les décisions de gestion, car certaines améliorations doivent être apportées au modèle et des essais doivent être effectués. Les indices du stock ont peu changé par rapport à 2020.

Le total autorisé des captures (TAC) a été réduit de 15 725 t en 2018–2019 à 10 845 t en 2019–2020, et a encore été réduit de 20 %, à 8 658 t, en 2020–2021. Les captures par unité d'effort (CPUE) normalisées des gros navires de pêche commerciale ont fluctué près de la moyenne à long terme sans afficher de tendance (de 1989 à 2019–2020). De 2005 à 2020, l'indice de la biomasse exploitable était en moyenne de 97 200 t. Il était de 58 900 t en 2020, une augmentation de 9 % par rapport à 2019, mais le troisième niveau le plus bas de la série chronologique du relevé. De 2005 à 2020, l'indice de la biomasse du stock reproducteur (BSR) femelle était en moyenne de 60 900 t. Il était de 43 100 t en 2020, une augmentation de 9 % par rapport à 2019, mais encore parmi les niveaux les plus bas de la série chronologique du relevé. L'indice du taux d'exploitation a varié de 7 à 37,3 % de 2005–2006 à 2019–2020, et se situait à 12,8 % en 2020–2021. Si le TAC avait été atteint, l'indice du taux d'exploitation aurait été de 14,7 %. En 2020, l'indice de la biomasse du stock reproducteur femelle se trouvait dans la zone de prudence dans le cadre de l'approche de précaution du plan de gestion intégrée des pêches (PGIP), avec une probabilité de 6 % de se situer dans la zone critique et une probabilité de 36 % d'être dans la zone saine.

Discussion

Un participant demande si les observateurs en mer ont recueilli des données en 2020. La présentatrice répond que le programme a bien eu lieu malgré les retards liés à la COVID-19. Un participant fait remarquer que l'indice d'évaluation se trouve dans la zone de prudence pour la troisième année consécutive, et demande s'il existe un protocole selon lequel le fait que l'indice

demeure dans la zone de prudence pendant un certain nombre d'années justifie la mise en œuvre d'un plan de rétablissement. D'autres participants précisent que les plans de rétablissement ne sont requis que lorsque l'indice pénètre dans la zone critique, conformément à la politique du MPO. Un participant suggère de tenir compte de la différence entre la biomasse estimée a priori par le modèle et la biomasse estimée à l'aide d'OGMAP afin d'explorer d'autres facteurs qui pourraient influencer la biomasse, ce qui nous permettrait de prévoir la biomasse avec plus de précision. Un participant laisse entendre que le modèle semble surestimer le taux de mortalité. Un participant fait remarquer que la prédation est prise en compte, mais que les changements dans le régime alimentaire des prédateurs ne le sont pas. Un participant affirme qu'il semble s'agir d'une population de femelles plus âgées et demande si la mortalité chez les individus âgés pourrait avoir une incidence sur la biomasse du stock, car la dernière fois que la population affichait un tel âge par individu (le début des années 2000), le stock était beaucoup plus grand. La présentatrice indique que cela sera surveillé. Un autre participant fait remarquer que l'âge des individus de la population était beaucoup plus élevé dans les années 1990.

ÉVALUATION DE LA CREVETTE NORDIQUE DE LA ZPC 5

K. Skanes, K. Baker, D. Sullivan, S. Zabihi Seissan et E. Coughlan

Présentatrice : K. Skanes

Sommaire

Une combinaison de données provenant de relevés et des pêches commerciales a été prise en compte dans l'évaluation du stock de crevette nordique de la ZPC 5. Les résultats du modèle sont également présentés; toutefois, cependant, ils ne sont pas encore approuvés pour être utilisés dans les décisions de gestion, car certaines améliorations doivent être apportées au modèle et des essais doivent être effectués. Les indices du stock ont peu changé par rapport à 2020.

Le TAC a été réduit de 25 630 t en 2018–2019 à 22 100 t en 2019–2020, et a encore été réduit de 35 %, à 14 450 t en 2020–2021. Les CPUE normalisées des grands navires ont varié sans afficher de tendance à des niveaux relativement élevés pendant plus d'une dizaine d'années avant de tomber sous la moyenne à long terme à partir de 2017–2018. Les taux de prises des pêches commerciales peuvent avoir été influencés en partie par la couverture de glace. Le nombre de stations échantillonnées lors du relevé plurispécifique du MPO en 2020 a été réduit en raison de plusieurs facteurs. Des simulations rétrospectives de la série chronologique donnent à penser que les estimations de la biomasse pourraient sous-estimer légèrement l'état du stock de la ZPC 5 en 2020. De 1996 à 2020, l'indice de la biomasse exploitable était en moyenne de 127 000 t. Il était de 80 400 t en 2020, une augmentation par rapport à 2019, mais toujours près des niveaux les plus bas de la série chronologique du relevé. De 1996 à 2020, l'indice de la biomasse du stock reproducteur femelle était en moyenne de 63 000 t. Il était de 51 300 t en 2020, une augmentation par rapport à 2019, mais encore parmi les niveaux les plus bas de la série chronologique du relevé. De 1997 à 2020–2021, l'indice du taux d'exploitation a fluctué sans afficher de tendance avec une valeur médiane de 15 %. Il était de 16,4 % en 2020–2021. Si le TAC est atteint en 2020–2021, l'indice du taux d'exploitation sera de 22,4 %. L'indice de la biomasse du stock reproducteur femelle se trouve dans la zone saine du cadre de l'approche de précaution du PGIP avec une probabilité de 19 % de se situer dans la zone de prudence. Si le TAC de 14 500 t est maintenu et atteint en 2021–2022, l'indice du taux d'exploitation sera de 18 %.

Discussion

Un participant demande pourquoi la réalisation d'un relevé moins important donne lieu à une faible estimation de la biomasse, et ajoute que l'on pourrait s'attendre à une baisse de la confiance, mais non à des diminutions systémiques. Les participants suggèrent qu'il pourrait s'agir d'une erreur de codage. Un participant affirme que les sous-estimations sont peut-être un artefact de la répartition *éparse* de l'espèce. En réduisant l'effort, on est moins susceptibles de capturer ces *parcelles de ressources* et plus susceptibles de générer des estimations plus faibles. Un participant déclare que l'avis scientifique devrait refléter le fait qu'OGMAP semble générer des sous-estimations lorsque la couverture du relevé est similaire à celle de 2020. Le groupe est d'accord. Les participants expriment des préoccupations au sujet de la réduction des efforts de relevé, notant que cela influe sur la façon dont la ressource est gérée. Les participants demandent comment sont prises les décisions concernant la réduction du nombre de calées et si ces réductions sont permanentes. Un participant explique qu'en 2020, le nombre de calées a été réduit pour tenir compte du programme de pêche comparative, qui a finalement été annulé en raison de réparations au navire et de retards liés à la COVID-19. Le participant fait remarquer que de telles réductions du nombre de calées se produiront probablement jusqu'à ce que la pêche comparative soit terminée, probablement au cours des prochaines années.

ÉVALUATION DE LA CREVETTE NORDIQUE DE LA ZPC 6

K. Skanes, K. Baker, D. Sullivan, S. Zabihi Seissan et E. Coughlan

Présentatrice : K. Skanes

Sommaire

Une combinaison de données provenant de relevés et des pêches commerciales a été prise en compte dans l'évaluation du stock de crevette nordique de la ZPC 6. Les résultats du modèle sont également présentés; toutefois, ils ne sont pas encore approuvés pour être utilisés dans les décisions de gestion, car certaines améliorations doivent être apportées au modèle et des essais doivent être effectués. Les indices du stock ont peu changé par rapport à 2020.

Le TAC a augmenté de 8 730 t en 2018–2019 à 8 960 t en 2019–2020, et a diminué de 8 % pour s'établir à 8 290 t en 2020–2021. Les CPUE annuelles ont diminué de manière considérable de 2015–2016 à 2017–2018, pour atteindre leurs plus bas niveaux en deux décennies et sont demeurées faibles depuis. De 1996 à 2020, l'indice de la biomasse exploitable était en moyenne de 370 000 t. Il était de 118 000 t en 2020, une augmentation par rapport à 2019, mais toujours près des niveaux les plus bas de la série chronologique du relevé. De 1996 à 2020, l'indice de la biomasse du stock reproducteur femelle était en moyenne de 232 000 t. Il était de 74 800 t en 2020, une augmentation par rapport à 2019, mais encore parmi les niveaux les plus bas de la série chronologique du relevé. L'indice du taux d'exploitation a varié entre 5,5 et 21,5 % de 1997 à 2020–2021 et s'est établi à 5,6 % en 2020–2021. Si le TAC est atteint en 2020–2021, l'indice du taux d'exploitation sera de 10 %. L'indice de la biomasse du stock reproducteur femelle se trouve actuellement dans la zone critique du cadre de l'approche de précaution du PGIP, avec 35 % de probabilité de se situer dans la zone de prudence. Le plan de rétablissement indique un taux d'exploitation maximal de 10 % lorsque l'indice de la biomasse du stock reproducteur femelle se situe dans la zone critique. Si le TAC de 2020-2021 de 8 290 t est maintenu et atteint en 2021–2022, l'indice du taux d'exploitation sera de 7 %.

Discussion

Un participant demande si la projection de 2021 est fondée sur l'estimation de la biomasse générée par OGMAP de 2020, ou s'il s'agit d'une projection estimée par le modèle de 2020. La présentatrice précise que la projection de 2021 est fondée sur l'estimation de la biomasse générée par OGMAP de 2020.

RÉDACTION DES POINTS DU SOMMAIRE DE L'AVIS SCIENTIFIQUE

POINTS DU SOMMAIRE SUR LES ZONES D'ÉVALUATION EST ET OUEST

Les participants conviennent d'inclure un point pour chaque espèce. Plusieurs participants ont réitéré leur opinion selon laquelle le mouvement des crevettes adultes entre les zones d'évaluation est et ouest est une préoccupation majeure. Les participants sont d'accord, et cela est consigné sous forme de point dans le sommaire. Un participant cite Le Corre *et al.* (2021), tout en notant que l'on dispose de renseignements sur le mouvement des crevettes dans les zones de gestion, même s'il ne s'agit pas des crevettes adultes. Les participants conviennent de supprimer le point décrivant les types de données utilisées dans l'évaluation.

CREVETTE ÉSOPE DE LA ZONE D'ÉVALUATION EST

Les participants discutent de la migration des crevettes adultes entre les zones d'évaluation est et ouest, et proposent de réitérer cette préoccupation sous forme de points dans le sommaire sur le stock. Un participant indique que l'on s'attend à des fluctuations interannuelles de la biomasse, mais que l'objectif de cette évaluation est d'évaluer l'état du stock par rapport à la moyenne à long terme. Les participants ajoutent plutôt un énoncé plus général démontrant que les fluctuations interannuelles de la biomasse estimée dans une zone d'évaluation donnée peuvent être influencées par la répartition de la ressource. Bien que certains participants font remarquer qu'il n'y a pas d'appui scientifique à cet énoncé, d'autres soutiennent qu'il est factuel. Cette modification est également apportée pour d'autres stocks, le cas échéant, par souci d'uniformité. Un participant propose d'inclure la variation de la biomasse depuis l'année précédente pour tous les stocks. D'autres ne sont pas d'accord, affirmant que cela peut être trompeur.

CREVETTE NORDIQUE DE LA ZONE D'ÉVALUATION EST

Les participants discutent de la façon de décrire avec exactitude l'état du stock par rapport au PRL et au PRS. Des participants font remarquer que même si l'on s'attend à ce que le stock se trouve dans la zone saine, un PRS n'a pas été établi; par conséquent, toute déclaration serait hypothétique. D'autres font remarquer que même si le PRS est à 70 % ou à 80 % de la BSR (taux considérés comme les scénarios les plus probables selon ce qui a été proposé), le stock sera dans la zone saine; il est suggéré que cela soit reflété dans le point. Les participants discutent des répercussions de l'utilisation de 70 % ou de 80 % de la BSR. D'autres affirment que si un PRS est inclus, il faudrait indiquer clairement qu'il s'agit d'un PRS proposé. Les participants conviennent d'indiquer que le stock est en bonne santé, ce qui n'indique pas explicitement qu'il se trouve dans la zone saine, mais implique qu'il est en bonne santé. La discussion sur le fait que le stock se situe probablement dans la zone saine est déplacée dans le corps du document. Cette modification est également apportée pour d'autres stocks, le cas échéant, par souci d'uniformité.

CREVETTE ÉSOPE DE LA ZPC 4

Étant donné qu'il n'y a pas de consensus sur l'établissement d'un PRL pour ce stock, il n'est pas possible d'élaborer des points du sommaire sur l'état de celui-ci selon l'approche de précaution.

CREVETTE NORDIQUE DE LA ZPC 4

Un participant remet en question la justification de l'inclusion de la probabilité que le stock se trouve dans la zone critique ou dans la zone saine. Les participants conviennent que la probabilité est informative si elle indique que le stock se trouve très probablement dans une zone adjacente. Les participants conviennent de conserver les probabilités dans les points du sommaire.

CREVETTE NORDIQUE DE LA ZPC 5

Les participants discutent de l'exercice de simulation des données utilisé pour examiner l'effet de la réduction des efforts de relevé sur les estimations de la biomasse. On révisé le point connexe pour indiquer qu'il s'agit de simulations de séries chronologiques rétrospectives. Des participants expriment des préoccupations au sujet de l'omission d'inclure l'augmentation de 25 % de la biomasse exploitable entre 2019 et 2020 dans les points du sommaire. D'autres indiquent que cet énoncé sous-entend une situation positive qui n'est pas exacte. L'énoncé est supprimé.

CREVETTE NORDIQUE DE LA ZPC 6

Des participants se sont dits préoccupés par l'omission d'inclure l'augmentation de 42 % de la biomasse exploitable dans les points du sommaire. D'autres disent que le rôle des participants à la réunion consiste à fournir des avis scientifiques impartiaux. Cette augmentation de 42 % provient de l'un des points les plus bas de la série chronologique; par conséquent, bien que l'énoncé soit exact, il pourrait facilement être mal interprété. Un autre participant fait remarquer que, bien que les augmentations d'une année à l'autre soient encourageantes, le rôle des participants à la réunion consiste à examiner les tendances à long terme. Un participant affirme que les taux d'exploitation ne devraient pas dépasser 10 %, mais le point présente un scénario où le taux d'exploitation est de 15 %. Le taux d'exploitation est modifié pour refléter un scénario où le TAC demeure constant et est entièrement pris en compte.

RECOMMANDATIONS DE RECHERCHE

- Étudier le déplacement des crevettes entre les zones d'évaluation est et ouest et la ZPC 4.
- Dans les zones d'évaluation est et ouest et la ZPC 4, examiner la différence entre les estimations de la biomasse de la crevette ésope (et les intervalles de confiance) lorsqu'on considère les stocks comme des unités distinctes ou comme un stock présumé unique.
- Procéder à une intégration interrégionale au niveau du stock des données sur la biomasse de *P. borealis* (intégration nord->sud).
- Approfondir l'étude de la dynamique prédateur-proie dans les régions du nord : poursuivre la collecte de données en 2021, traiter les échantillons existants (de 2020), analyser les données existantes (de 2019) et publier les données analysées (de 2018).

-
- Étudier l'utilisation de différentes méthodes (p. ex., B_{RMD} par rapport à $B_{rétablissement}$; biomasse exploitable par rapport à biomasse actuelle du stock femelle) pour calculer le PRL pour la crevette ésope de la ZPC 4.
 - Continuer de recueillir des données environnementales auxiliaires.
 - Étudier la différence entre les estimations de la biomasse générée à l'aide d'OGMAP et de STRAP.

SOURCES D'INCERTITUDE

- Le manque d'information concernant les régions du nord est une source majeure d'incertitude. Les participants font remarquer que cela aboutit souvent à des approches plus prudentes dans les régions du nord.
- L'influence des cycles des marées sur les résultats des relevés.
- L'influence de la capturabilité du chalut sur les résultats des relevés.
- L'influence de la capturabilité de chaque navire sur les résultats des relevés, compte tenu, en particulier, des différences de couverture spatiale entre les navires.
- Le déplacement des crevettes au-delà des limites des unités de gestion et son influence sur la façon dont les stocks sont gérés.
- Le déplacement vertical des crevettes et son influence sur les résultats des relevés.
- Les différences interannuelles dans la couverture des relevés et leur influence sur les résultats des relevés (p. ex., en 2019 et en 2020).

RÉFÉRENCES CITÉES

- Le Corre, N., Pepin, P., Han, G., and Ma, Z. 2021. [Potential impact of climate change on Northern Shrimp habitats and connectivity on the Newfoundland and Labrador continental shelves](#). Fish. Oceanogr. 30(3): 331–347.
- McCauley, R.D., Day, R.D., Swadling, K.M., Fitzgibbon, Q.P., Watson, R.A., and Semmens, J.M. 2017. [Widely used marine seismic survey air gun operations negatively impact zooplankton](#). Nat. Ecol. Evol. 1(1095): 1–8.
- Pedersen, S.A., and Storm, L. 2002. [Northern Shrimp \(*Pandalus borealis*\) Recruitment in West Greenland Waters Part II. Lipid Classes and Fatty Acids in *Pandalus* Shrimp Larvae: Implications for Survival Expectations and Trophic Relationships](#). J. Northw. Atl. Fish. Sci. 30: 47–60.

ANNEXE I : CADRE DE RÉFÉRENCE

Évaluation de la crevette nordique dans les ZPC 4 à 6 et dans les zones d'évaluation est et ouest, et de la crevette ésope dans la ZPC 4 et dans les zones d'évaluation est et ouest

Réunion consultative zonale – région de Terre-Neuve-et-Labrador et région de l'Ontario et des Prairies

Du 22 au 26 février 2021

Réunion virtuelle

Président : Darrell Mallowney

Contexte

L'état de la crevette nordique (*Pandalus borealis*) dans les zones de pêche de la crevette (ZPC) 4 à 6 est évalué annuellement depuis 2015. La crevette nordique dans les zones d'évaluation est et ouest, et la crevette ésope (*Pandalus montagui*) dans la ZPC 4 et dans les zones d'évaluation est et ouest, sont évaluées tous les deux ans. Dans l'intervalle, on procède à des mises à jour des stocks.

La dernière évaluation de l'état de la crevette nordique dans les ZPC 4 à 6 remonte à février 2020 (MPO 2021). Une mise à jour de l'état des stocks de crevettes dans les zones d'évaluation est et ouest et de la crevette ésope dans la ZPC 4 a eu lieu en janvier 2020 (MPO 2020a et 2020b).

La Direction de la gestion des ressources de Pêches et Océans Canada demande que la Direction des sciences de Pêches et Océans Canada établisse un point de référence limite (PRL) conforme au cadre de l'approche de précaution pour la crevette ésope dans la ZPC 4.

La Direction de la gestion des ressources halieutiques a demandé la présente évaluation comme fondement des avis sur les prélèvements pour la saison de pêche 2021-2022.

Objectifs

- Examiner les données sur la crevette ésope et établir un PRL pour la crevette ésope dans la ZPC 4
- Évaluer l'état des stocks en fonction des indicateurs disponibles pour la crevette nordique dans les ZPC 4 à 6 (divisions 2G à 3K de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest)
- Évaluer l'état des stocks en fonction des indicateurs disponibles pour la crevette ésope dans la ZPC 4
- Évaluer l'état des stocks en fonction des indicateurs disponibles pour la crevette nordique et la crevette ésope dans les zones d'évaluation est et ouest
- Examiner l'état des écosystèmes où sont présents les stocks évalués en fonction d'un aperçu, y compris les résumés pertinents des conditions océanographiques, de la structure et des tendances de la communauté biologique, et des connaissances pertinentes sur les interactions écologiques (p. ex., prédateurs, proies) et les facteurs de stress (p. ex., effets des activités anthropiques).

Publications prévues

- Avis scientifiques régionaux (2)
- Comptes rendus des réunions

-
- Documents de recherche régionaux sur l'état des stocks (2)
 - Document de recherche de la région de Terre-Neuve-et-Labrador sur le PRL

Participation prévue

- MPO – Direction des sciences et Direction de la gestion des ressources
- Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador – ministère des Pêches et des Ressources terrestres
- Gouvernement de Nunatsiavut
- Gouvernement du Nunavut
- Groupes autochtones
- Industrie des pêches
- Milieu universitaire
- Autres experts invités

Références

- MPO. 2020a. [Mise à jour des indicateurs de l'état des stocks des crevettes nordiques, *Pandalus borealis*, et les crevettes ésope, *Pandalus montagui*, dans les zones d'évaluation ouest, janvier 2020](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2020/014. (Erratum : février 2020).
- MPO. 2020b. [Mise à jour de l'état du stock de crevette ésope \(*Pandalus montagui*\) dans le ZPC 4](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2020/016.
- MPO. 2021. [Évaluation de la crevette nordique \(*Pandalus borealis*\) dans les zones de pêche à la crevette 4 à 6 en 2019](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2021/010.

ANNEXE II : ORDRE DU JOUR DE LA RÉUNION

Lundi 22 février 2021

Heure	Activité	Responsable
10 h	Mot de bienvenue/mot d'ouverture/cadre de référence	D. Mallowney (président)
–	<i>Présentation</i> : Approche écosystémique pour la gestion des pêches au MPO	M. Koen Alonso
–	<i>Présentation</i> : Climat océanique dans les eaux de Terre-Neuve-et-Labrador	F. Cyr
–	<i>Présentation</i> : Aperçu des conditions océanographiques chimiques et biologiques sur les plateaux de Terre-Neuve et du Labrador	D. Belanger
–	<i>Présentation</i> : Structure, tendances et interactions écologiques dans la communauté marine de la biorégion de Terre-Neuve-et-Labrador	M. Koen Alonso/H. Munro
–	<i>Présentation</i> : Résultats sur la prédation provenant du relevé de la Northern Shrimp Research Foundation	W. Walkusz

Mardi 23 février 2021

Heure	Activité	Responsable
10 h	<i>Présentation</i> : Écologie de la crevette ésope de la ZPC 4 et des zones d'évaluation est et ouest	K. Baker
–	<i>Présentation</i> : Point de référence limite pour la crevette ésope de la ZPC 4.	K. Skanes
–	<i>Présentation</i> : Évaluation de la crevette ésope de la ZPC 4	K. Skanes
–	Rédaction des points du sommaire de l'avis scientifique sur la ZPC 4	Tous
–	<i>Présentation</i> : Évaluation de la crevette nordique et de la crevette ésope des zones d'évaluation est et ouest	W. Walkusz

Mercredi 24 février 2021

Heure	Activité	Responsable
10 h	<i>Suite de la présentation</i> : Évaluation de la crevette nordique et de la crevette ésope des zones d'évaluation est et ouest	W. Walkusz
–	Rédaction des points du sommaire de l'avis scientifique sur les zones d'évaluation est et ouest	Tous
–	<i>Présentation</i> : Évaluation de la crevette nordique de la ZPC 4	K. Skanes
–	Rédaction des points du sommaire de l'avis scientifique sur la ZPC 4	Tous
–	<i>Présentation</i> : Évaluation de la crevette nordique de la ZPC 5	K. Skanes
–	Rédaction des points du sommaire de l'avis scientifique sur la ZPC 5	Tous

Jeudi 25 février 2021

Heure	Activité	Responsable
10 h	Rédaction des points du sommaire de l'avis scientifique pour la ZPC 5 (suite)	Tous
–	<i>Présentation</i> : Évaluation de la crevette nordique de la ZPC 6	K. Skanes
–	Rédaction des points du sommaire de l'avis scientifique sur la ZPC 6	Tous
–	Recommandations de recherche	Tous
–	Mise à jour des avis scientifiques et des documents de travail	Tous
–	Levée de la séance	D. Mallowney

Vendredi 26 février 2021

Une cinquième journée (le 26 février) a été ajoutée à l'horaire au cas où il faudrait plus de temps pour les présentations ou les discussions.

Remarques :

- L'ordre du jour reste souple – les pauses restent à déterminer à mesure que la réunion progresse.
- Le présent ordre du jour peut être modifié avant ou pendant la réunion.

ANNEXE III : LISTE DES PARTICIPANTS

Nom	Organisation ou organisme d'appartenance
Darrell Mallowney (président)	MPO, Sciences, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Eugene Lee (coordonnateur de la réunion)	MPO, Centre des avis scientifiques, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Katherine Skanes (responsable du stock)	MPO, Sciences, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Wojciech Walkusz (responsable du stock)	MPO, Sciences, région de l'Ontario et des Prairies
Brian Healey	MPO, Sciences, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Brittany Beauchamp	MPO, Sciences, région de la capitale nationale
Brittany Pye	MPO, Sciences, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Christina Schaefer	MPO, Sciences, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Darren Sullivan	MPO, Sciences, région de Terre-Neuve-et-Labrador
David Belanger	MPO, Sciences, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Derek Osborne	MPO, Sciences, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Elizabeth Coughlan	MPO, Sciences, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Frédéric Cyr	MPO, Sciences, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Hannah Munro	MPO, Sciences, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Julia Pantin	MPO, Sciences, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Kelly Dooley	MPO, Sciences, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Krista Baker	MPO, Sciences, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Kyle Lefort	MPO, Sciences, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Manon Cassista-De Ros	MPO, Sciences, région des Maritimes
Mariano Koen-Alonso	MPO, Sciences, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Nicholas LeCorre	MPO, Sciences, région du Québec
Roanne Collins	MPO, Sciences, région de Terre-Neuve-et-Labrador

Nom	Organisation ou organisme d'appartenance
Sanaollah Zabihi-Seisson	MPO, Sciences, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Sheila Atchison	MPO, Sciences, région de l'Ontario et des Prairies
William Coffey	MPO, Sciences, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Jennifer Duff	MPO, Communications, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Christie Friesen	MPO, Gestion des ressources, région de l'Arctique
Courtney D'Aoust	MPO, Gestion des ressources, région de la capitale nationale
Martin Henri	MPO, Gestion des ressources, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Robyn Morris	MPO, Gestion des ressources, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Abe Solberg	Marine Institute Memorial University of Newfoundland
Arnault LeBris	Marine Institute Memorial University of Newfoundland
Raquel Ruiz	Marine Institute Memorial University of Newfoundland
Tyler Eddy	Marine Institute Memorial University of Newfoundland
Adam Mugeridge	Gouvernement de la Nouvelle-Écosse
Claude Pelletier	Gouvernement du Nouveau-Brunswick
Joanne Bowers	Gouvernement de l'Île-du-Prince-Édouard
Nicole Rowsell	Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador
Zoya Martin	Gouvernement du Nunavut
Alastair O'Reilly	Northern Coalition
Brian Burke	Nunavut Fisheries Association
Craig Taylor	Torngat Wildlife, Plants and Fisheries Secretariat
Derrick Dalley	Nation innue, Terre-Neuve-et-Labrador
Frankie Jean-Gagnon	Conseil de gestion des ressources fauniques de la région marine du Nunavik
Lisa Matchim	Secrétariat Torngat

Nom	Organisation ou organisme d'appartenance
Rob Coombs	NunatuKavut Community Council
Todd Broomfield	Gouvernement du Nunatsiavut
Tony Wright	Société Makivik
Brian McNamara	Newfoundland Resources Ltd.
Bruce Chapman	Canadian Association of Prawn Producers
Allister Russell	Fish, Food and Allied Workers Union
Bobby Noble	Fish, Food and Allied Workers Union
Dwan Street	Fish, Food and Allied Workers Union
Erin Carruthers	Fish, Food and Allied Workers Union
Nelson Bussey	Fish, Food and Allied Workers Union
Derek Butler	Association of Seafood Producers
Keith Watts	Torngat Fish Cooperation (NC)
Susanne Fuller	Océans Nord