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 2022/023

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

Compte rendu de l'examen régional par les pairs pour l'évaluation du hareng des divisions 2J3KL et de la sous-division 3Ps, et du capelan des divisions 2J3KL

Dates de la réunion : du 18 au 21 mars 2019
Lieu : St. John's (T.-N.-L.)

Coprésidentes : Joanne Morgan et Laura Wheeland
Rédactrice : Jessica Randall

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

Avril 2022

Canada

Avant-propos

Le présent compte rendu a pour but de documenter les activités et les principales discussions ayant eu lieu au cours de la réunion. Il peut contenir des recommandations sur les recherches à effectuer et faire mention des incertitudes observées ainsi que des justifications à l'appui des décisions prises pendant la réunion. Le compte rendu peut également faire état des données, des analyses ou des interprétations passées en revue et rejetées pour des raisons scientifiques, en donnant le ou les motifs du rejet. Bien que les interprétations et les opinions contenues dans le présent rapport puissent être inexactes ou propres à induire en erreur sur le plan des faits, 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 comme un reflet des conclusions de la réunion, à moins d'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. Enfin, 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
Canada

www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/
csas-sccs@dfo-mpo.gc.ca

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2022
ISSN 2292–4264
ISBN 978-0-660-43269-4 N° cat. Fs70-4/2022-023F-PDF

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2022. Compte rendu de l'examen régional par les pairs pour l'évaluation du hareng des divisions 2J+3KL et de la sous-division 3Ps, et du capelan des divisions 2J3KL; du 18 au 21 mars 2019. Secr. can. des avis sci. du MPO. Compte rendu 2022/023.

Also available in English:

DFO. 2022. Proceedings for the Regional Peer Review for the Assessment of Divisions 2J+3KL and Subdivision 3Ps Herring, and Divisions 2J+3KL Capelin; March 18-21, 2019. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2022/023.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE iv
INTRODUCTION 1
HARENG : INTRODUCTION ET APERÇU ENVIRONNEMENTAL 1
HARENG : PÊCHES 1
HARENG : DONNÉES BIOLOGIQUES 5
HARENG : PROGRAMMES DE RECHERCHE AU FILET MAILLANT 6
HARENG : RAPPORTS DES EXAMINATEURS 10
HARENG : RECOMMANDATIONS DE RECHERCHE 11
CAPELAN : APERÇU ENVIRONNEMENTAL 12
CAPELAN : RÉSULTATS DES ENQUÊTES AUPRÈS DE L'INDUSTRIE MENÉES PAR LA FFAW 13
CAPELAN : INTRODUCTION À L'ÉVALUATION, RELEVÉS PLURISPÉCIFIQUES ET RELEVÉS ACOUSTIQUES DE PRINTEMPS 15
CAPELAN : PÊCHE 16
CAPELAN : INDICE DE FRAIE ET INDICE LARVAIRE 17
CAPELAN : MODÈLE DE PRÉVISION PROPOSÉ 18
CAPELAN : RAPPORTS DES EXAMINATEURS 20
RECOMMANDATIONS DE RECHERCHE SUR LE CAPELAN 20
RÉFÉRENCES CITÉES 21
ANNEXE I – CADRE DE RÉFÉRENCE : CAPELAN 22
ANNEXE II – CADRE DE RÉFÉRENCE : HARENG 24
ANNEXE III – ORDRE DU JOUR 26
ANNEXE IV – LISTE DES PARTICIPANTS 29

SOMMAIRE

La dernière évaluation du capelan des divisions 2J et 3KL (ci-après appelées « 2J3KL ») remonte à 2018 (MPO 2018). La dernière évaluation du hareng des divisions 2J3KL et de la sous-division 3Ps remonte à 2017 (MPO 2017). C'est la Direction de la gestion des pêches qui a demandé les présentes évaluations afin d'orienter l'élaboration de mesures de gestion de ces stocks pour les prochaines saisons de pêche.

Le processus régional d'examen par les pairs visant à évaluer le hareng des divisions 2J3KL et de la subdivision 3Ps de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO), ainsi que le capelan des divisions 2J3KL, s'est tenu du 18 au 21 mars 2019 à St. John's, à Terre-Neuve-et-Labrador. Le présent compte rendu contient des résumés et un condensé des discussions concernant toutes les présentations effectuées lors de la réunion.

En plus du présent compte rendu, un avis scientifique et un document de recherche doivent être produits pour chacune des deux espèces à la suite de cette réunion. Toutes les publications seront disponibles en ligne sur le site Web du Secrétariat canadien des avis scientifiques.

INTRODUCTION

La dernière évaluation du capelan des divisions 2J et 3KL (ci-après appelées « 2J3KL ») remonte à 2018 (MPO 2018). La dernière évaluation du hareng des divisions 2J3KL et de la sous-division 3Ps remonte à 2017 (MPO 2017). C'est la Direction de la gestion des pêches qui a demandé les présentes évaluations afin d'orienter l'élaboration de mesures de gestion de ces stocks pour les prochaines saisons de pêche.

Le processus régional d'examen par les pairs visant à évaluer le hareng des divisions 2J3KL et de la subdivision 3Ps de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO), ainsi que le capelan des divisions 2J3KL, s'est tenu du 18 au 21 mars 2019 à St. John's, à Terre-Neuve-et-Labrador. Le présent compte rendu contient des résumés et un condensé des discussions concernant toutes les présentations effectuées lors de la réunion.

En plus du présent compte rendu, un avis scientifique et un document de recherche doivent être produits pour chacune des deux espèces à la suite de cette réunion. Toutes les publications seront disponibles en ligne sur le site Web du Secrétariat canadien des avis scientifiques (SCAS).

HARENG : INTRODUCTION ET APERÇU ENVIRONNEMENTAL

Présentatrice : C. Bourne

RÉSUMÉ

On gère le hareng atlantique des côtes sud et est selon les cinq complexes de stocks suivants : baie White–baie Notre Dame, baie de Bonavista–baie Trinity, baie Conception–côte sud, baie St. Mary's–baie Placentia et baie Fortune. Le hareng est également présent dans le sud du Labrador et sur la côte sud-ouest de Terre-Neuve, mais l'affinité des stocks de ces populations est actuellement inconnue. Historiquement, les cinq complexes de stocks étaient composés en grande partie de géniteurs de printemps, mais pendant une période de réchauffement à la fin des années 1990 et au début des années 2000, on a observé un changement dans la composition des stocks de géniteurs, le recrutement de géniteurs d'automne ayant augmenté partout, sauf dans la baie Fortune. Par conséquent, ces dernières années, la plupart des stocks étaient composés de plus de 50 % de géniteurs d'automne. Le recrutement du hareng atlantique est très variable et dépend de facteurs environnementaux. L'augmentation du recrutement de géniteurs d'automne a été corrélée au réchauffement des températures, mais des travaux récents dans le golfe du Saint-Laurent ont montré que la dynamique des communautés planctoniques joue également un rôle clé dans la dynamique du recrutement des géniteurs de printemps et d'automne.

DISCUSSION

Un participant demande si les données sur les classes d'âge seront présentées. Il est précisé que les renseignements sur la force des classes d'âge seront présentés à un moment ultérieur de la réunion.

HARENG : PÊCHES

Présentatrice : C. Bourne

RÉSUMÉ

Le total autorisé des captures (TAC) combiné actuel pour les divisions 2J et 3KL ainsi que la sous-division 3Ps est de 14 842 tonnes, dont environ 38 % ont été débarquées en 2018. La pêche à la senne coulissante est à l'origine de la plupart des débarquements; la pêche est plus active au printemps sur la côte sud et à l'automne sur la côte nord-est. En 2018, on a observé une augmentation/une quantité relativement élevée des débarquements provenant du Labrador, de la baie White–baie Notre Dame (BW-BND), de la baie St. Mary's–baie Placentia (BSM-BP) et de la baie Fortune (BF). Toutefois, on a observé une diminution des débarquements provenant de la baie de Bonavista–baie Trinity (BB-BT) et de la baie Conception–côte sud (BC-CS) en raison des pourcentages élevés de poissons de taille inférieure à la norme dans ces zones. La répartition par âge des échantillons de la pêche commerciale en 2017 a montré des classes d'âge potentielles fortes au printemps entrant dans les pêches dans la BW-BND; le hareng d'âge 5 a dominé les prises dans la BB-BT, la BC-CS et la BSM-BP; les pêches dans la BF ont été dominées par une seule classe d'âge forte (2012 ou âge 6). La Direction des sciences du MPO a communiqué avec des pêcheurs de poisson-appât à la senne coulissante, à la senne-barrage et au filet maillant dans le cadre d'enquêtes téléphoniques annuelles. Les pêcheurs à la senne coulissante ont signalé de faibles rejets dans les zones BW-BND, BC-CS et BSM-BP. Les rejets étaient élevés dans la zone BB-BT en raison de la forte proportion de poissons de taille non réglementaire. Les pêcheurs à la senne dans la zone BF ont également signalé des rejets élevés en raison de la rapidité des pêches de 2018. On estime à 363 le nombre de pêcheurs de poisson-appât actifs en 2018, soit environ 30 % des titulaires de permis. L'allocation pour les poissons-appâts n'a été dépassée que dans une seule zone : BC-CS. Les estimations des prises accessoires dans la pêche de poisson-appât ont indiqué que le maquereau en constituait une grande partie en 2018. Les journaux de bord de la pêche de poisson-appât sont devenus obligatoires pour les pêcheurs de hareng en 2017, mais les taux de retour sont encore relativement faibles. La plupart des pêcheurs interrogés estiment que l'abondance du hareng a augmenté en 2018, à l'exception des pêcheurs au filet maillant dans les zones BSM-BP et BF.

DISCUSSION

Une discussion a lieu sur la méthodologie de collecte d'échantillons de hareng dans le cadre de la pêche commerciale. Le point de contact à Terre-Neuve-et-Labrador a changé chaque année au cours des dernières années, ce qui a rendu difficile l'obtention d'échantillons de la pêche commerciale. Actuellement, la collecte d'échantillons n'est pas une tâche demandée aux observateurs des pêches, bien que cela puisse être exploré dans les années à venir si l'obtention d'échantillons de la pêche commerciale du Labrador demeure problématique. Les perspectives d'obtention d'échantillons en 2019 semblent prometteuses.

Un participant demande s'il existe d'autres sources d'échantillons de la pêche commerciale prélevés que les usines de transformation et s'il peut y avoir un biais de sélection. Un petit nombre d'échantillons sont fournis par les pêcheurs à partir du quai, mais tous les autres échantillons sont envoyés à partir des usines de transformation. Il a été reconnu qu'il existe un potentiel de biais, mais il est assez facile à détecter et l'occurrence globale d'échantillons biaisés est faible (un ou deux échantillons par an).

On a observé un certain nombre de harengs de taille non réglementaire dans les prises commerciales et les rejets. Un participant fait remarquer que le nombre de rejets dans les données incluait les poissons de taille non réglementaire qui sont remis à l'eau. Il est expliqué que l'on tient partiellement compte des rejets de poissons de taille non réglementaire dans l'évaluation en incluant une question dans les enquêtes téléphoniques annuelles sur les taux de survie perçus des rejets. La survie est influencée par le degré de serrage et de traction de la

senne, mais les estimations globales de la survie sont faibles (75 à 85 % de mortalité pour tous les stocks). La mortalité peut ne pas être immédiate et se produire plusieurs semaines après la capture.

Un participant fait remarquer que les rejets sont traités différemment selon l'engin dans d'autres régions, comme la rétention de toute les prises (y compris les poissons de taille non réglementaire). Les pêcheurs ne sont pas payés pour les poissons de taille non réglementaire, mais le produit de la pêche est utilisé à d'autres fins (p. ex., projets de recherche, restauration) et comptabilisé dans le quota, et la survie des rejets est connue (0 %). Dans d'autres pêches pélagiques, dès que la Direction de la gestion des pêches est informée de l'incidence élevée des rejets, la pêche est fermée. Cette situation est souvent déterminée par le pêcheur, comme dans le cas du capelan, lorsque la pêche s'arrête en raison de l'abondance de petits poissons (avec des amendes pour la présence de plus de 20 % de poissons de taille non réglementaire dans les prises).

Plusieurs participants se sont dits préoccupés par le fait que le grand nombre de harengs de taille non réglementaire n'est pas pris en compte dans les relevés ou les échantillons de la pêche commerciale. Une personne a noté qu'en 2018, plusieurs calées n'ont pas pu être débarquées, parce que les petits et les grands harengs formaient des bancs mixtes. On observe qu'il y a une forte abondance de harengs de deux à quatre pouces et de sept à huit pouces dans les bancs, de sorte que les calées n'ont pas été débarquées; par conséquent, ces données n'ont pas été incluses dans l'évaluation des stocks. Il est précisé que les données provenant des programmes de recherche au filet maillant ont plus de poids que les échantillons de la pêche commerciale dans l'évaluation des stocks, car la pêche au filet maillant capture une plus grande variété de tailles, y compris des poissons de taille non réglementaire. Il est également précisé que l'on prélève les échantillons de la pêche commerciale pour déterminer la composition des captures de poissons débarqués et qu'ils ne sont pas censés fournir des données sur les poissons de taille non réglementaire. On note également que la présence de harengs d'âge 2 et 3 dans les échantillons de la pêche commerciale reflète la forte abondance de ces classes d'âge dans la population, car ces jeunes classes d'âge ne sont pas ciblées par la pêche commerciale.

Lorsque la L50 (longueur à laquelle 50 % de la population est mature) a été calculée en 2017, des poissons de toutes tailles étaient nécessaires, et un effort concerté a été réalisé pour que les pêcheurs prélèvent des poissons de taille non réglementaire, y compris l'envoi de trousses pour le prélèvement d'échantillons. Maintenant que la L50 doit être mise à jour, il est peut-être temps de distribuer une nouvelle fois ces trousses d'échantillonnage. Les sennes coulissantes seraient le type d'engin idéal pour prélever des échantillons, car il n'y a pas de sélectivité fondée sur la taille (les filets maillants ciblent les harengs d'âge 4+). Les pêcheurs ont été encouragés à prélever un échantillon sur les calées dont les prises auraient autrement remises à l'eau en raison d'une forte abondance de poissons de taille non réglementaire.

Baie White–baie Notre Dame (BW-BND) et baie de Bonavista–baie Trinity (BB-BT)

Un participant s'enquiert du nombre élevé de poissons d'âge 2 et 3 dans la zone BW-BND. Il est été expliqué que la taille est généralement plus similaire d'une année à l'autre au sein des zones, mais qu'il y avait davantage de petits poissons en 2017 dans la zone BW-BND. Un participant demande si davantage de ces petits poissons sont rejetés dans la zone BB-BT que dans la zone BW-BND. Il se peut qu'un grand nombre de poissons d'âge 11+ ait constitué la majeure partie des prises, mais le reste était peut-être constitué de petits poissons jeunes. Il est peu probable que des débarquements puissent avoir lieu avec plus de 20 % de poissons de taille non réglementaire, donc la différence dans les débarquements entre les deux complexes

de stocks peut être un reflet de la répartition des poissons dans les baies en 2017 et de l'endroit et le moment où la pêche a eu lieu.

Baie Conception–côte sud (BC-CS)

Il est précisé qu'une pêche d'automne n'a pas été réalisée en 2018 en raison de la présence simultanée de poissons de taille réglementaire et non réglementaire. Des intempéries ont également été un facteur qui a empêché la pêche en novembre. Il est rappelé qu'en 2017, le TAC de la pêche à la senne coulissante a été débarqué parce que les grands et petits harengs s'étaient séparés en bancs.

Baie St. Mary's–Baie Placentia (BSM-BP)

Un participant demande pourquoi il y a une forte baisse dans les classes d'âge plus élevées (âges 8+) et si cela peut être dû à la pêche commerciale. La composition selon l'âge change chaque année, probablement en raison des habitudes migratoires, le hareng se déplaçant vers le sud depuis la baie Conception. Des poissons d'âge 7 n'ont pas été détectés en 2017, mais l'échantillon était de petite taille (n = 2) et ces deux échantillons ont été prélevés à l'automne. Un participant demande des précisions sur les types d'engins utilisés pour recueillir les échantillons de la pêche commerciale. Ces derniers sont prélevés à partir de chaque type d'engin dans chaque baie pour chaque mois où des individus de l'espèce sont débarqués. L'objectif est d'obtenir une représentation proportionnelle des débarquements par type d'engin.

Les différences d'abondance d'une année à l'autre semblent être plus importantes dans la zone BSM-BP que dans les autres zones, probablement en raison des migrations. Lors des relevés plurispécifiques du printemps, il a été observé que l'on trouvait plus de harengs que d'habitude au large dans la sous-division 3Ps de 2005 à 2007. Ces dernières années, l'abondance dans les eaux extracôtières a diminué d'une manière générale et s'est déplacée vers la péninsule Burin. Il est noté que le moment du relevé par rapport à cette migration pourrait être un problème.

Baie Fortune (BF)

Un participant demande s'il y a des preuves de l'existence d'une autre grande classe d'âge entrante, étant donné le grand nombre de rejets dont on pense qu'ils sont composés principalement de poissons de taille non réglementaire. Rien n'indique qu'il y ait une autre classe d'âge importante dans le programme de recherche au filet maillant (données disponibles uniquement jusqu'en 2017). On craint que les poissons soient petits pour leur âge. Lors de la dernière évaluation, il semblait que la taille selon l'âge avait diminué, mais cette diminution n'était pas statistiquement significative. Si davantage de données étaient disponibles, les résultats pourraient être différents. Un participant demande quelle est la probabilité de survie des poissons rejetés dans la BF. Les estimations faites par les pêcheurs lors des enquêtes téléphoniques varient entre 10 et 100 % de survie, mais ces estimations sont subjectives. On a observé un grand nombre de harengs morts dans les zones de pêche à la senne coulissante, et des discussions sont en cours sur la perception de la survie entre les pêcheurs au filet maillant et les pêcheurs à la senne coulissante. Il est noté que les débarquements des pêches au casier en 2017 étaient élevés dans la BP; il ne s'agit pas d'un engin sélectif par taille, mais la plupart des pêcheurs font maintenant la transition vers les sennes-barrages.

Pêche de poisson-appât

On discute des journaux de bord dans la pêche de poisson-appât, y compris des taux de retour et des rapports sur les données collectées. Les retours ont augmenté en 2018 par rapport à

2017, année où le retour des journaux de bord est devenu obligatoire. Il est observé qu'une capture très faible ou nulle n'est peut-être pas déclarée dans les journaux de bord en raison de la perception selon laquelle cette information n'est pas significative. On indique que tout effort, quelle que soit la prise, doit être déclaré. Il est noté que dans la région des Maritimes, les pêcheurs ne peuvent pas accéder à leur permis s'ils ne retournent pas leur journal de bord. Bien que cela puisse améliorer les taux de retour, cette politique n'est pas en vigueur dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador. Les journaux de bord électroniques ne sont pas encore une option, mais ils le seront probablement dans les années à venir, ce qui pourrait accroître la conformité. Les journaux de bord électroniques sont actuellement mis à l'essai dans d'autres régions pour les pêches du maquereau et du hareng, sur la base d'un rapport par sortie.

Un participant demande si les 1 500 permis de pêche de poisson-appât comprennent tous les pêcheurs et quel pourcentage des détenteurs de permis sont actifs. Environ 40 à 45 % des titulaires de permis pêchent activement, selon les estimations tirées des réponses à l'enquête téléphonique. Il a été suggéré que le moment de la remise du journal de bord (avec le permis ou par la poste) peut avoir une incidence sur l'utilisation des journaux de bord. Un participant a fait remarquer qu'une remise hâtive peut entraîner la mise de côté du journal de bord jusqu'à l'ouverture de la pêche, et qu'à ce moment-là, il peut être oublié ou égaré. La majorité des pêcheurs qui utilisent des appâts pêchent le homard dans les eaux côtières, de sorte que le retour des journaux de bord de la pêche de poisson-appât est centré sur ces personnes.

Les prises accessoires dans la pêche de poisson-appât sont autodéclarées lors d'enquêtes téléphoniques; les prises accessoires déclarées en 2018 étaient similaires à celles de 2017. Un participant cherche à savoir si la taille des maquereaux capturés en tant que prises accessoires est déclarée. Il est confirmé que seul le poids total capturé est déclaré et qu'aucune autre information n'est recueillie. Il est suggéré que le nombre élevé de maquereaux capturés dans la baie Notre Dame en 2018 pourrait provenir de la classe d'âge de 2015.

HARENG : DONNÉES BIOLOGIQUES

Présentatrice : C. Bourne

RÉSUMÉ

La longueur à l'âge des géniteurs de printemps a atteint un sommet à la fin des années 1970, a diminué dans les années 1990, s'est stabilisée au début des années 2000 et a légèrement augmenté dans les années 2010 (lorsque l'on regroupe les données de tous les complexes de stocks). Il n'y a pas assez de données pour effectuer une analyse similaire pour les géniteurs d'automne, car leur nombre a été faible jusqu'au milieu des années 2000. Il n'y a pas eu de différence notable dans la taille selon l'âge entre les géniteurs de printemps et d'automne au cours des années 2000.

DISCUSSION

On discute du paramètre de la taille selon l'âge, y compris la façon dont il a été calculé, les hypothèses pour le déclin des dernières décennies et les différences de tendances entre les stocks de l'est de Terre-Neuve et ceux de l'Atlantique Nord-Ouest. Il est précisé que les données présentées sur la longueur selon l'âge sont pour tous les stocks de la côte sud et de la côte est de Terre-Neuve combinés, bien que le poids selon l'âge ait suivi la même tendance. Ce paramètre a été évalué dans l'évaluation de 2017, et il a été déterminé qu'il n'y avait pas de différences notables entre les stocks.

Les diminutions de la longueur selon l'âge dans les stocks de l'est de Terre-Neuve peuvent être associées à l'abondance, qui a également diminué dans les années 1990, et à des changements de l'environnement. Les diminutions de la longueur selon l'âge ont été observées dans toute la fourchette des tailles et de façon similaire selon les géniteurs de printemps et d'automne. Pour l'instant, les causes potentielles n'ont pas été examinées de près à Terre-Neuve. Un participant demande si l'état du hareng a été examiné récemment. Cet état a été évalué pour la dernière fois il y a plusieurs années, sans qu'un déclin significatif n'ait été observé. Il est suggéré de réexaminer cette question dans le cadre de futurs efforts de recherche.

Dans le golfe du Saint-Laurent, la longueur et le poids selon l'âge ont diminué de façon constante chez les reproducteurs de printemps et d'automne, malgré un taux de diminution différent. On fait remarquer que les géniteurs de printemps dans la région du Golfe sont généralement plus petits que les géniteurs d'automne. À Terre-Neuve, la longueur selon l'âge s'est stabilisée dans les années 2010, tandis qu'elle a continué à diminuer dans les autres régions de l'Atlantique Nord-Ouest. Il est suggéré que la récente stabilisation de la longueur selon l'âge pourrait être due au grand pourcentage de géniteurs de printemps à Terre-Neuve.

Un participant fait remarquer que, si l'abondance n'augmente pas, alors la diminution de la longueur selon l'âge doit être attribuable à un changement génétique, à un manque de ressources pour se développer, ou aux deux. On suggère également que la sélection induite par la pêche, qui élimine les plus grands individus de la population, pourrait être à l'origine du déclin de la longueur selon l'âge. On fait aussi remarquer que la pression de pêche est plus élevée dans d'autres parties de l'Atlantique Nord-Ouest.

Il a été observé que les plus petits harengs capturés parmi ceux de taille réglementaire (9,75 po) étaient pleins de frai. La taille réglementaire de 9,75 po a été déterminée par la longueur atteinte lorsque 50 % de la population est mature (L50), elle-même fixée lors de l'évaluation de 2017. On estime que les harengs de cette taille sont probablement d'âge 4, la plupart des harengs atteignant la maturité entre les âges 3 et 4. Bien que la L50 n'ait pas été mise à jour cette année, l'âge à la maturité a également diminué au cours des dernières décennies, de sorte que les poissons se reproduisent à des tailles plus petites par rapport aux années 1980.

HARENG : PROGRAMMES DE RECHERCHE AU FILET MAILLANT

Présentatrice : C. Bourne

RÉSUMÉ

Un programme de recherche printanier au filet maillant est réalisé dans la zone BB-BT ainsi que dans la BF depuis le début des années 1980. Durant ce programme, les pêcheurs utilisent des filets maillants normalisés pendant six semaines afin de recueillir des données sur le taux de prise et des données biologiques, qui servent à évaluer l'état du stock. Un programme similaire a également été mené dans la BP en 2018 dans le cadre du Programme sur les données côtières de référence, dont les résultats pourraient prolonger une série chronologique historique et permettre d'évaluer l'état du stock. Dans la zone BB-BT, l'indice de l'état du stock a diminué en 2016 et est remonté légèrement en 2017, mais le fort recrutement potentiel de géniteurs de printemps donne des perspectives positives. Compte tenu de ces tendances contradictoires, l'évaluation de l'état du stock est incertaine. Dans la BP, les taux de prise se situaient juste au-dessus de la moyenne de la période de référence, mais la répartition selon l'âge était largement dominée par les harengs d'âge 5 et d'âge 11+, sans indication d'un fort recrutement. Étant donné ces tendances, l'état du stock est incertain. Dans la BF, les taux de prise ont été bien

inférieurs à la moyenne de la période de référence tout au long des années 2010, et les prises sont dominées par une seule classe d'âge forte (2012), sans indication d'un fort recrutement supplémentaire. L'indice de l'état du stock dans la BF a légèrement augmenté en 2017 en raison de l'entrée d'une forte classe d'âge dans la pêche, mais, en l'absence de recrutement supplémentaire, l'état du stock est négatif.

DISCUSSION

Un participant demande comment se déroule la pêche au filet et comment l'effort est calculé. Les filets sont vérifiés une fois par jour pendant une période de 45 jours, et deux échantillons de 55 poissons sont prélevés chaque semaine. Des registres détaillés des prises sont tenus, comprenant les calculs du taux de prise en fonction des jours de pêche, de la durée du mouillage, etc. Un participant cherche à savoir pourquoi l'on utilise un filet de trois pouces et laisse entendre que cela pourrait entraîner beaucoup de prises accessoires de saumon. Lorsque le programme a été lancé dans les années 1980, on utilisait cinq maillages (allant de 2 à 3 po par accroissement de 0,25 po) pour capturer toutes les tailles commerciales de hareng. Le maillage minimal de 2 po a été choisi parce qu'il cible le hareng de taille commerciale minimale. Toutes les prises accessoires dans le cadre du programme de recherche au filet maillant sont enregistrées, bien qu'il y en ait peu dans l'ensemble.

Un participant demande comment le hareng est désigné comme géniteur de printemps ou d'automne. La désignation des géniteurs est déterminée à la fois en fonction des otolithes et du stade des gonades (stades 1 à 8). Le centre des otolithes des géniteurs de printemps et d'automne diffère, ce qui permet de leur donner un âge, puis on examine les gonades pour confirmer la désignation. Cet examen a eu lieu lors de la dernière évaluation, mais l'on reconnaît que d'autres régions utilisent des mesures différentes, telles que le rapport gonado-somatique. Même si une fraie en été est possible, cette méthode a toujours permis de désigner correctement le groupe de fraie.

Une discussion s'ensuit pour savoir si le programme de recherche au filet maillant a effectivement échantillonné les deux groupes de fraie et si les géniteurs de printemps et d'automne peuvent être considérés comme deux stocks différents. Le programme a été conçu lorsque les géniteurs de printemps étaient dominants, et il avait pour but d'intercepter les géniteurs de printemps lorsqu'ils retournaient dans les baies. On se demande si le motif de la baisse des taux de prise pourrait être le calendrier du programme ne correspondant plus au moment de la présence de la majorité des poissons dans les baies, en raison de l'augmentation du nombre de géniteurs d'automne. Idéalement, le programme de recherche au filet maillant devrait être mené à la fois au printemps et à l'automne, mais, d'un point de vue logistique, cela est difficile en raison de la disponibilité des pêcheurs. Pendant une courte période, le programme a été mené en automne, mais on ne sait pas si le suivi des taux de prise a porté sur les deux groupes de fraie. Des problèmes d'uniformité se sont également présentés dans le programme en automne, en raison de difficultés à trouver et à conserver des pêcheurs à la fois actifs à l'automne et prêts à participer. Il pourrait devenir de plus en plus difficile de maintenir le programme à l'avenir, en raison du faible recrutement de pêcheurs et du vieillissement des participants, qui cessent leur activité.

Il est difficile de déterminer si les géniteurs constituent des stocks différents, car les géniteurs de printemps et d'automne ne se séparent jamais complètement, une caractéristique propre à la région de Terre-Neuve-et-Labrador. Dans d'autres secteurs, comme les régions du Golfe et des Maritimes, les géniteurs de printemps se déplacent dans les zones de fraie séparément des géniteurs d'automne, de sorte que les pêches ont lieu sur des groupes de fraie différents.

Baie de Bonavista–baie Trinity (BB-BT) et baie Placentia (BP)

On fait remarquer que dans les années 1970, le hareng était abondant dans la BT et pratiquement absent dans la BP (alors que la pêche au homard était bonne), tandis qu'aujourd'hui il semble que ce soit l'inverse. Il est rappelé que les habitudes de migration influencent fortement le stock de la BP.

Baie Fortune (BF)

On demande pourquoi l'indice des géniteurs de printemps/d'automne ne peut pas être appliqué à la BF. Les débarquements provenant de la BF sont toujours constitués de jusqu'à 90 % de géniteurs de printemps. Cette méthode a été tentée pour la région, mais, les prises comportant très peu de géniteurs d'automne, les classes d'âge n'ont pas pu être suivies de manière cohérente. Le programme de recherche au filet maillant assure un suivi des classes d'âge de géniteurs de printemps dans la BF, mais il n'y a aucune preuve d'un fort recrutement après la classe d'âge de 2012. Un participant demande si les données sur la BF ont été comparées à celles sur le Golfe. En fait, la répartition selon l'âge de la division 4R permet d'assurer un meilleur suivi des fluctuations observées dans le Golfe, et il est probable que la BF reflète les caractéristiques à la fois du stock du Golfe et des autres stocks de l'est de Terre-Neuve.

Dans les années 1980, les groupes de fraie de printemps et d'automne étaient assez égaux sur le plan de l'abondance, mais avant cela et depuis lors, la BF a enregistré peu de géniteurs d'automne. Il est précisé que les géniteurs de printemps qui restent ne sont pas nécessairement plus forts que les reproducteurs d'automne, mais qu'il s'agit simplement d'une absence de fort recrutement de harengs géniteurs d'automne. On propose la température comme principale théorie expliquant cette observation. On demande si la BF demeure plus froide que les autres baies. Il est confirmé que le courant du Labrador touche probablement les stocks du nord plus fortement que ceux du sud, mais que les températures côtières ne sont pas disponibles aux fins de comparaison. On suggère qu'à l'avenir, des enregistreurs de température puissent être ajoutés au programme pour essayer de comparer les microclimats côtiers.

ÉTAT DU STOCK

On demande des précisions sur les trois paramètres utilisés pour générer l'indice de l'état du stock. L'évaluation de chaque paramètre a été déterminée par le pourcentage de la moyenne de la série chronologique (ainsi, une baisse est notée 0, une augmentation de 10 % est notée 1, et une augmentation de 200 % est notée 10). Les trois paramètres ont reçu une note comprise entre 0 et 10, dont la moyenne a ensuite été calculée pour déterminer la valeur finale. On demande si les valeurs d'indice figurant dans les évaluations actuelles du stock (allant de 0 à 1,2) sont à considérer par rapport à une note possible de 10. Il est précisé que cette valeur n'a jamais été traitée comme une valeur absolue. Bien qu'elles puissent être considérées comme faibles, sans estimation de la biomasse du stock reproducteur, ces valeurs sont relatives. Pour obtenir une valeur de 10, il faudrait prendre le double de la quantité capturée l'année précédente, et toutes les classes d'âge ont été supérieures à la moyenne pendant un certain nombre d'années.

On s'inquiète du fait que les trois paramètres ne sont pas indépendants. Il est confirmé que les paramètres 1 et 2 ne sont pas entièrement indépendants (le paramètre 1 étant les taux de prise en pourcentage de la moyenne d'une période de référence pour les âges 4 à 10, tandis que le paramètre 2 est le même calcul pour les âges 7 à 10).

Baie de Bonavista–baie Trinity (BB-BT)

Un participant s'interroge sur l'interprétation de signaux contradictoires (p. ex., une classe d'âge à fort recrutement, mais une tendance négative). La baisse de la valeur de l'indice est attribuée à la diminution des taux de prise de 2015 à 2016, mais il y a des signes d'un bon recrutement de géniteurs de printemps, c'est pourquoi l'état reste incertain.

On fait remarquer que, si les taux de prise sont disponibles jusqu'en 2018, les âges déterminés en fonction des otolithes dans le programme de recherche au filet maillant sont disponibles jusqu'en 2017. Si la répartition par âge des prises est connue, il est possible que les signaux (prises par rapport aux classes d'âge) ne soient plus contradictoires. On note que, comme les taux de prise sont connus pour 2018, il est probable qu'il n'y ait pas de grande variation de l'état du stock l'année suivante (2019). Cela pourrait être ajouté comme une observation qualitative dans les évaluations futures.

La pression de la pêche dans l'est de Terre-Neuve est plus faible que dans d'autres régions (p. ex., Golfe et Maritimes), de sorte que les grandes classes d'âge à Terre-Neuve maintiennent une forte présence pendant plusieurs années successives, tandis que dans la région du Golfe, il peut y avoir les indices d'un bon recrutement sans que les poissons de taille commerciale soient observés dans les relevés.

Il convient de noter qu'un état du stock incertain signifie uniquement l'absence d'une désignation négative ou positive. Le moment de la fraie constitue également une source d'incertitude. L'acceptation d'un état du stock désigné « incertain » pour le complexe BB-BT fait consensus.

Baie St. Mary's–baie Placentia (BSM-BP)

Une question est posée sur la probabilité de survie des petits poissons observés dans les baies. La théorie générale est que, une fois le stade larvaire terminé, l'effet de goulot d'étranglement lié à la survie du hareng est passé. Si les petits poissons n'ont pas été observés dans le programme de recherche au filet maillant ou la pêche, cela doit être dû à un événement de mortalité naturelle qui s'est produit entre ce moment et celui où le hareng atteint environ l'âge 4 (âge de recrutement). Ces dernières années, lorsque les petits poissons sont observés dans les baies, ils le sont généralement aussi dans la pêche. Il est également suggéré que tout éventuel relevé acoustique du hareng ait lieu en mars afin de mieux correspondre aux observations des pêcheurs concernant le pic d'abondance.

Des inquiétudes sont soulevées quant à la désignation de l'indice de l'état du stock « incertain » pour le complexe BP, compte tenu des observations des pêcheurs sur l'abondance élevée. On reconnaît que cette observation est cohérente avec les taux de prise supérieurs à la moyenne dans la BP (TAC pris en 10 jours), mais un recrutement inférieur à la moyenne. La désignation d'état de stock incertain n'est pas basée sur le nombre de poissons, mais sur la répartition selon l'âge et le recrutement issus du programme de recherche au filet maillant. Actuellement, une désignation positive n'est pas possible parce qu'il n'y a qu'une seule classe d'âge forte et aucun signe de recrutement fort, mais cela pourrait changer lorsque davantage de données seront disponibles. Le programme se poursuivra probablement dans la BP pendant les quatre prochaines années, de sorte qu'une augmentation du recrutement pourrait être observée dans les années à venir. Cette question fera l'objet d'une discussion lors de la réunion de consultation, mais l'état du stock n'est pas négatif ni préoccupant pour l'instant.

Une question est également soulevée sur le fait que les harengs de la BP et de la BSM sont évalués ensemble alors que ceux de la BP enregistrent une abondance élevée et ceux de la BSM, une abondance faible. Comme le recrutement dans la BP est faible, l'état du stock est

incertain pour le complexe BSM-BP. Il est probable que la disponibilité du zooplancton et l'environnement soient des facteurs importants dans la dynamique des populations de harengs et, si des prédateurs sont présents, il est possible que la prédation ait une répercussion sur les populations.

On demande si le hareng possède des protéines antigel comme la morue. Le hareng ne possède pas cette protéine, mais, en général, les mortalités ne sont pas liées à la température. Les larves de hareng sont plus sensibles aux fluctuations de température que les adultes, ce qui peut expliquer les faibles nombres d'individus au printemps.

La désignation de l'état incertain pour le complexe BSM-BP est acceptée, mais l'on reconnaît qu'elle pourrait changer à mesure que davantage de données seront disponibles dans les années à venir.

Baie Fortune (BF)

Une question est soulevée concernant la durée pendant laquelle une tendance doit se maintenir afin que la désignation change. Historiquement, un schéma doit persister pendant quatre ou cinq ans pour qu'un changement de tendance soit détecté et éviter qu'il soit biaisé par une seule classe d'âge particulièrement forte.

La désignation de l'état négatif pour le complexe BF est acceptée.

HARENG : RAPPORTS DES EXAMINATEURS

Présentateurs : F. Turcotte et A. Smith

Il est reconnu que la taille limitée des échantillons dans le programme de recherche au filet maillant et le manque de données sur la biomasse du stock reproducteur compliquent l'évaluation des complexes de stocks de hareng. Les paramètres biologiques et les mesures environnementales actuellement en place sont bons.

On s'inquiète du fait que les complexes de stocks ont été définis au moyen d'études par marquage dans les années 1980, basées en grande partie sur les géniteurs de printemps alors dominants. Il peut y avoir un gradient latitudinal avec une génétique distincte propre aux géniteurs de printemps et d'automne. La délimitation des stocks est une source d'incertitude importante et devrait être réévaluée, car elle peut avoir changé au fil du temps ou avec le changement de groupe de fraie dominant. Une discussion a lieu sur les méthodes possibles pour déterminer les complexes de stocks. Les études par marquage ne sont pas idéales en raison des faibles taux de recapture, et les travaux de génétique de cette ampleur sont coûteux, mais des balises acoustiques ont été utilisées dans d'autres secteurs avec un certain succès.

On demande si le NGCC *Teleost* enregistre des données acoustiques dans le cadre du relevé plurispécifique, et si ces données pourraient être traitées pour connaître l'abondance du hareng. Les données acoustiques sont régulièrement enregistrées dans le cadre de ce relevé, mais elles n'ont pas été analysées. L'idéal serait de reprendre le relevé acoustique du hareng, mais il ne s'agirait probablement que d'un relevé unique plutôt que d'un retour à un relevé annuel en raison des limites de financement. Un participant demande également si une modélisation a été effectuée dans le passé. Historiquement, une analyse de population virtuelle basée sur les relevés acoustiques et le programme de recherche au filet maillant était réalisée tous les deux ans dans chaque région pour estimer la biomasse du stock reproducteur. Les modèles Flicka et ADAPT ont également été mis à l'essai dans le passé.

Les suggestions des examinateurs comprenaient la recherche d'autres mesures de l'effort pour déterminer la capture par unité d'effort dans la pêche commerciale (telles que les enquêtes

téléphoniques et les journaux de bord de la pêche de poisson-appât), la restauration du programme de recherche au filet maillant dans les autres baies et l'exploration de l'utilisation d'indices larvaires pour le hareng. On note que la région du Golfe a utilisé avec un certain succès les indices larvaires pour estimer le recrutement. Les examinateurs encouragent un examen plus approfondi de la pêche dans la BF afin de déterminer pourquoi les rejets étaient presque trois fois plus élevés que les débarquements.

Les examinateurs ont également exprimé leur soutien à l'égard de l'échantillonnage opportuniste de harengs de taille non réglementaire par les pêcheurs à la senne coulissante pour tenter d'obtenir plus d'information sur les futures classes d'âge.

HARENG : RECOMMANDATIONS DE RECHERCHE

- Modéliser le recrutement des géniteurs de printemps et d'automne à l'aide des données du Programme de monitorage de la zone atlantique, de façon similaire au rapport Brosset *et al.* (2019).
- Collecter des échantillons de petits poissons auprès des senneurs pour mettre à jour la L50.
- Étudier la possibilité que des observateurs aident à la collecte d'échantillons pendant la pêche commerciale.
- Analyser plus en détail les changements de taille selon l'âge, ainsi que l'état (p. ex., par stock, par saison).
- Analyser les séries chronologiques de données existantes sur la température côtière ou ajouter des enregistreurs de température aux filets utilisés lors du programme de recherche au filet maillant pour étudier les différences entre les baies.
- Déterminer l'âge des derniers poissons échantillonnés dans le cadre du programme de recherche au filet maillant avant la prochaine évaluation.
- Rétablir le programme de recherche au filet maillant dans les zones BW-BND et BC-CS; éventuellement, lancer un programme similaire au Labrador.
- Rétablir des relevés acoustiques réguliers.
- Étudier la délimitation des stocks consécutive aux études par marquage des années 1970-1980 en utilisant d'autres méthodes (p. ex., la génétique, le marquage acoustique), car il y a eu des changements importants dans la composition des stocks, et il est possible que les résultats des études précédentes ne soient plus valables.
- Analyser l'effort de la pêche commerciale à l'aide de journaux de bord, d'enquêtes téléphoniques, etc.
- Mettre au point un indice des prérecrues (âge 1 à 3).
- Analyser l'utilisation des données acoustiques recueillies lors du relevé plurispécifique pour repérer le hareng.

CAPELAN : APERÇU ENVIRONNEMENTAL

Présentateur : G. Maillet

RÉSUMÉ

En 2018, la biomasse de chlorophylle *a*, présente dans les 100 premiers mètres de la colonne d'eau, était supérieure à la normale dans les divisions 2J3KLNO et la sous-division 3Ps de l'OPANO pour la première fois en neuf ans. Les anomalies positives de chlorophylle *a* observées ces deux dernières années ont été associées à un retour à des niveaux de nitrate supérieurs à la normale dans les couches profondes (de 50 à 150 m) de l'océan en 2016-2017. Toutefois, les faibles quantités de nitrates en profondeur observées sur le plateau en 2018 pourraient avoir un effet négatif sur la biomasse de la chlorophylle *a* dans la colonne d'eau en 2019. Les indices de la prolifération printanière dérivés des données satellitaires indiquent que la production de phytoplancton en surface était inférieure aux données climatologiques de 1998 à 2015 dans la région pour la quatrième année consécutive, les proliférations se produisant légèrement plus tard que la normale. La biomasse du zooplancton a augmenté d'environ 50 % par rapport aux niveaux les plus bas observés en 2015-2017 dans la série chronologique de 20 ans, mais elle est restée inférieure à la moyenne à long terme dans toutes les divisions de l'OPANO, sauf dans la division 2J, où elle a atteint des niveaux supérieurs à la normale pour la première fois en sept ans. L'abondance totale du zooplancton est restée nettement supérieure à la normale sur le Grand Banc et sur le sud du plateau du Labrador pour une quatrième année consécutive, avec des concentrations d'abondance élevée de petits copépodes (*Pseudocalanus* spp. et *Oithona* spp.) et d'amphipodes, tandis que l'abondance des grands copépodes calanoïdes (*Calanus finmarchicus*) et des euphausiacés était généralement inférieure à la normale. Les observations indiquent un changement de taille et de structure de la communauté zooplanctonique résultant d'une diminution générale de l'abondance des grands copépodes riches en énergie (*Calanus finmarchicus*) et d'une augmentation importante de l'abondance de petits copépodes comme *Pseudocalanus* spp. et *Oithona* spp.

DISCUSSION

La discussion porte sur les tendances des données et la pertinence de la température comme indicateur environnemental pour le capelan. Historiquement, l'accent était mis sur la définition des tendances de température à travers les sections d'échantillonnage du Programme de monitorage de la zone atlantique, les eaux de pente étant intégrées, et les résultats, partiellement intégrés. Environ 90 % des stations étaient situées sur le plateau continental, avec une faible couverture des eaux profondes. Les tendances étaient relativement similaires entre les sections, mais peuvent varier en dehors de la région des eaux de pente. Un participant demande si l'un des indicateurs présentés peut avoir des incidences potentielles sur le capelan. La fraie sur les plages pour le capelan se termine à 12 °C. Des eaux côtières plus chaudes au début de l'été peuvent entraîner une augmentation de la fraie en milieu démersal, cas dans lequel le taux de survie des œufs est inférieur à celui des œufs pondus sur la plage. Depuis 1990-1991, les capelans observés lors du relevé acoustique de printemps sont restés en dessous de la couche intermédiaire froide, de sorte que la profondeur de cette couche peut nuire à leur répartition.

On note que davantage de données thermographiques seront disponibles pour les zones côtières (entre cinq et sept stations), ce qui offrira une couverture plus globale (déployée de la fin du printemps au début de l'automne) et comblera les lacunes dans les données océanographiques sur les zones côtières. Des profils conductivité-température-profondeur ont été réalisés dans les zones côtières par le passé, mais les thermographes fournissent des données continues. Un participant demande dans quelle mesure l'amarrage de la station 27

représente bien les conditions sur les côtes de Terre-Neuve. Les conditions océanographiques physiques sont similaires, mais la biologie est beaucoup plus variable. Actuellement, il n'y a pas de ressources disponibles pour des stations d'échantillonnage fixes supplémentaires. L'idéal serait de disposer de plusieurs stations avec une couverture spatiale plus large.

Avant 1999, aucune information n'était disponible sur la biogéochimie de la région. Certaines études sur la morue du Nord menées entre 1992 et 1995 ont porté sur l'aire de répartition des nutriments de la chlorophylle *a* (chl-a), mais ces données ne sont pas présentées parce qu'elles ne font pas partie du programme de surveillance standard. Récemment, des conditions environnementales inhabituelles ont été observées, notamment une forte présence de glace de mer. Les indices biologiques reflètent ces anomalies physiques, avec des niveaux extrêmement élevés d'algues de glace (chl-a). On a constaté un changement dans la phénologie des copépodes en 2006, à savoir une augmentation des copépodes de petite taille et une diminution des grands copépodes, comme *Calanus finmarchicus*, dans le golfe du Saint-Laurent, sur le plateau néo-écossais et dans tout l'Atlantique Nord-Ouest. Ces tendances sont relativement homogènes à grande échelle.

CAPELAN : RÉSULTATS DES ENQUÊTES AUPRÈS DE L'INDUSTRIE MENÉES PAR LA FFAW

Présentatrice : E. Carruthers

RÉSUMÉ

D'après les données et les analyses présentées lors de l'évaluation de 2018 et d'après la saison 2017, on s'attendait à ce que la pêche du capelan dans les divisions 2J3KL soit très mauvaise en 2018. Cependant, la pêche de 2018 a été meilleure que prévu, avec des indications que les capelans reproducteurs étaient beaucoup plus largement répartis que les années précédentes. Les connaissances des pêcheurs comprennent non seulement des renseignements sur les prises et la répartition de l'espèce ciblée au cours d'une pêche, mais aussi des observations issues du temps cumulatif qu'ils ont passé sur l'eau.

L'objectif de cette étude est double :

1. consigner les observations et les interprétations des pêcheurs de 2018, y compris les observations sur la taille, la répartition et l'abondance du capelan;
2. repérer les possibilités de collaboration pour contribuer à l'amélioration des évaluations du capelan.

Vingt-sept pêcheurs de capelan ont été interrogés en janvier et février 2019. Il s'agissait de pêcheurs travaillant dans les baies Conception, Trinity, Bonavista, Notre Dame et White. Dix-neuf des pêcheurs interrogés appartenaient à la flotte à engins fixes, les autres, à la flotte à engins mobiles. En moyenne, les pêcheurs avaient plus de 30 ans d'expérience dans la pêche du capelan. En 2018, une abondance de capelan a été observée un à trois mois avant la pêche du capelan lors de déplacements vers les lieux de pêche au large, ainsi que dans les baies Conception, Trinity, Bonavista et Notre Dame. Les pêcheurs ont signalé de grandes concentrations de capelan, qui ont été décrites selon la profondeur (p. ex., de 14 à 50 brasses) des capelans sur les sondeurs ou les sonars. Les pêcheurs ont déclaré avoir pris de plus gros capelans en 2018. Par rapport à 2017, sept pêcheurs sur dix ont enregistré des dénombrements inférieurs (ce qui indique des capelans plus gros) en 2018. Au cours de la pêche de 2018, le nombre de calées nécessaire pour débarquer la limite quotidienne ou le quota était moindre, et le temps de recherche était réduit. La plupart des pêcheurs interrogés ont exprimé leur intérêt pour la collecte d'information supplémentaire et la contribution à la

recherche collaborative. La collecte de données, comme l'utilisation d'un registre des pêcheurs pour enregistrer l'emplacement, l'abondance et l'étendue du capelan avant, pendant et après la pêche, pourrait potentiellement aider à concilier les différences entre l'abondance du capelan et l'état du stock.

DISCUSSION

Des préoccupations sont soulevées quant aux entretiens avec les pêcheurs, en comparaison avec les données de dénombrement du capelan obtenues des entreprises de transformation, en particulier au cours des cinq dernières années. Les impressions des pêcheurs étaient basées sur les observations de la taille des poissons, du nombre de calées et de la taille ou du nombre d'agrégations dans les baies. La source des données de dénombrement des entreprises de transformation n'était pas claire. Les résultats du relevé de l'industrie étaient différents en 2018 par rapport aux cinq années précédentes, avec des prises plus importantes que d'habitude dans la baie Conception et des prises favorables dans la plupart des régions en 2018. Par rapport aux trois ou quatre dernières années, 2017 a été une anomalie.

Un participant demande comment les données des échosondeurs sont recueillies depuis les navires des pêcheurs, et si elles peuvent être extraites sous forme brute pour une analyse indépendante. Les images d'échosondeurs ont été prises sous forme de captures d'écran ou sur des téléphones; il n'est donc pas possible pour l'instant d'en tirer des données. On suggère d'étudier des façons, pour la Direction des sciences du MPO, de collaborer avec les pêcheurs afin d'obtenir des données déjà recueillies par la pêche commerciale (p. ex., téléverser les données acoustiques en ligne pour que la Direction des sciences y ait accès).

On note que d'autres régions mettent en œuvre des efforts de collaboration entre la Direction des sciences du MPO et l'industrie, pour recueillir des données acoustiques sur les pêches pélagiques. Dans la région du Golfe, un pêcheur est embauché pour effectuer un relevé acoustique dans les frayères de hareng avant et après la fraie, à l'aide d'un plan systématique comportant des transects et des échosondeurs scientifiques calibrés. Il est admis que la collecte de données opportuniste est difficile à intégrer dans une évaluation, mais qu'il pourrait être utile de l'explorer en lieu et place d'un relevé officiel à l'avenir. Contrairement au Herring Science Council des Maritimes, qui dispose d'un technicien spécialisé, la région de Terre-Neuve-et-Labrador dispose d'un financement et d'une disponibilité de personnel limités pour traiter les données acoustiques. Le moment de la disponibilité des données peut également être un problème (les observations d'été ne sont pas utiles/disponibles pour l'évaluation de printemps).

Un participant demande comment s'effectue l'estimation des prises et de l'effort, en particulier lorsque plus d'une calée a lieu dans une journée, et si les prises de chaque calée servent à calculer la capture par unité d'effort. Il est précisé que les pêcheurs sont tenus d'enregistrer la prise de chaque calée dans le journal de bord, et qu'avec l'expérience, ils sont généralement capables de l'estimer plutôt bien. Les journaux de bord comprennent des données sur les prises, mais les valeurs réelles varient probablement (c'est-à-dire que les données des journaux de bord sont basées sur les estimations des pêcheurs plutôt que sur la prise réelle pesée au quai).

On demande si une vérification sur le terrain est effectuée pour confirmer les signatures acoustiques des relevés de l'industrie. Dans la région du Golfe, les relevés acoustiques ont lieu les fins de semaine, tandis que les échantillons de hareng sont recueillis pendant la semaine dans le cadre de pêches expérimentales et commerciales. Si un programme similaire devait être entrepris à Terre-Neuve, il est recommandé que l'échantillonnage soit effectué au moment des relevés pour s'assurer que les espèces ne se combinent pas.

CAPELAN : INTRODUCTION À L'ÉVALUATION, RELEVÉS PLURISPÉCIFIQUES ET RELEVÉS ACOUSTIQUES DE PRINTEMPS

Présentateurs : C. Bourne et A. Adamack

RÉSUMÉ

Le capelan est capturé lors des relevés plurispécifiques d'automne et de printemps, mais comme les relevés au chalut de fond ne sont pas bien adaptés aux espèces pélagiques, les renseignements recueillis servent à déterminer la répartition, la condition et le régime alimentaire – et non la biomasse ou l'abondance. Une analyse du centre de gravité a montré un déplacement général de la répartition du capelan selon un axe nord-sud pendant l'automne, généralement centré plus au nord pendant les années de plus grande abondance. En 2017 et 2018, le centre de gravité s'est orienté vers les eaux côtières, plus au sud (dans la division 3K de l'OPANO). Au cours du relevé plurispécifique de printemps, des concentrations de capelan ont été observées dans la sous-division 3Ps de l'OPANO. L'analyse du contenu stomacal a indiqué que l'alimentation au printemps et à l'automne avait été bonne en 2017 et 2018. Le relevé acoustique annuel de printemps pour le capelan a lieu dans la division 3L de l'OPANO et sert à obtenir un indice d'abondance des poissons d'âge 2. En 2018, le capelan était concentré dans les eaux côtières et infratidales dans la partie nord-est de la division 3L. On a observé moins de capelans dans les zones extracôtières que les années précédentes. La répartition selon l'âge au cours du relevé présentait une forte proportion de poissons d'âge 2 et très peu de poissons d'âge 1 ou 4. La taille selon l'âge était en légère augmentation en 2018, mais toujours inférieure à ce que l'on observait dans les années 2000. L'indice d'abondance obtenu grâce au relevé a augmenté à partir de 2017 et était aussi comparable aux valeurs de 2007-2009, soit environ 25 % du sommet de la récente série chronologique, observé en 2014.

DISCUSSION

La méthodologie du relevé acoustique du capelan fait l'objet d'une discussion. Le relevé est effectué du nord vers le sud. La rétrodiffusion acoustique fait l'objet d'une vérification sur le terrain avec un chalut Campelen. Un participant suggère que l'échantillonnage sur 24 heures peut introduire un biais parce que la lumière artificielle de la nuit peut influencer les estimations de l'abondance et de la répartition des poissons jusqu'à 200 m. Au cours des 10 dernières années, les transects principaux du relevé sont restés inchangés. Les années de couverture partielle ou irrégulière n'ont pas été incluses dans l'analyse.

Il est précisé que l'indice de l'état utilisé à l'automne était celui de Le Cren, et que celui de Fulton (K) est utilisé au printemps. On note que l'indice de l'état de Le Cren est une meilleure mesure parce qu'elle repose sur des hypothèses de croissance isométrique, plutôt qu'allométrique. On précise que l'état au printemps est évalué par classe de longueur afin d'éviter tout biais potentiel, mais on reconnaît qu'une seule mesure de l'état pourrait être utilisée pour les relevés de printemps et d'automne, afin que l'on puisse comparer plus facilement ces résultats.

Les résultats de l'analyse du régime alimentaire du capelan font également l'objet d'une discussion. Un participant demande une clarification de la taxonomie des copépodes dans le régime alimentaire. Des copépodes *Psuedocalanus* spp. ont été trouvés principalement dans l'estomac de larves. Le copépode *Calanus finmarchicus* était le plus commun dans le régime alimentaire des adultes, ainsi que les plus petits copépodes *Metridia* spp., qui sont devenus de plus en plus commun ces dernières années. Un participant note que les mysidacés se concentrent dans les eaux côtières et demande s'ils ont été pris en compte dans le régime alimentaire du capelan. À l'heure actuelle, les mysidacés ne sont pas présents dans les

données sur le régime alimentaire, mais les comparaisons entre les régimes alimentaires côtiers et hauturiers n'ont pas été analysées. Les mysidacés sont difficiles à classer sur l'échosondeur.

Les résultats des relevés acoustiques montrent des différences spatiales entre 2017 et 2018, avec de grandes concentrations côtières en 2018 par rapport à 2017. La couverture a été bonne en 2018, mais on note que cela n'a pas toujours été le cas. Un participant demande si les estimations de l'année en cours sont ajustées pour tenir compte des zones manquées les années précédentes. Les mêmes transects principaux sont étudiés chaque année.

Une discussion porte sur la composition selon l'âge et l'état de maturité des capelans étudiés lors du relevé acoustique de printemps. Depuis 1991, la proportion de poissons matures d'âge 2 a augmenté dans ce relevé acoustique, tandis que celle des poissons plus âgés a diminué. Dans les années 1980, la plupart des poissons matures étaient d'âge 3 à 5; il y avait très peu de poissons matures d'âge 2. Il y a toujours eu une proportion non négligeable de poissons matures présents dans les échantillons du relevé acoustique, mais il y a aussi des zones non couvertes par le relevé. Un participant demande si l'on présume que la proportion de géniteurs et la composition selon l'âge des poissons à l'extérieur de la zone de relevé sont les mêmes que celles du relevé. L'hypothèse actuelle est que les poissons matures et plus âgés ont tendance à se regrouper plus au nord, en dehors de la zone de relevé, qui cible pour sa part les poissons immatures d'âge 2.

On fait remarquer que, bien que l'indice acoustique cible les poissons immatures d'âge 2, les relevés indiquent en fait une forte proportion de poissons matures d'âge 2+. On suggère d'utiliser une estimation de la proportion de poissons immatures pour estimer l'abondance des poissons reproducteurs de l'année suivante. La majorité des poissons immatures d'âge 2 présents dans le relevé actuel fraieront l'année suivante en tant que poissons d'âge 3; cependant, depuis 1991, on note une variabilité interannuelle dans le pourcentage de poissons d'âge 2 qui fraient au cours de l'année. Ces dernières années, environ 30 % des poissons d'âge 2 ont frayé. On précise qu'environ 60 à 70 % des poissons d'âge 3 sont matures, mais qu'une courbe en ogive serait nécessaire pour confirmer cette estimation.

CAPELAN : PÊCHE

Présentatrice : C. Bourne

RÉSUMÉ

La totalité du TAC a été débarquée en 2018, la pêche aux engins fixes représentant la plus grande proportion des débarquements. Environ 55 % du TAC a été débarqué dans la division 3L, les 45 % restants l'ayant été dans la division 3K. Des échantillons ont été collectés tout au long de la pêche commerciale dans diverses baies et pour tous les types d'engins. Très peu de capelans d'âge 4 figuraient dans les échantillons de 2017 ou 2018. Les prises de 2017 comptaient une proportion élevée de poissons d'âge 2, ce qui explique la faible taille des poissons cette année-là. La proportion des poissons d'âge 3 était plus grande en 2018, ce qui a amélioré les longueurs et poids moyens du capelan dans la pêche, même si ces paramètres demeuraient inférieurs à ceux observés précédemment dans les années 2010. Les prélèvements de capelan en tant que prises accessoires dans la pêche à la crevette ont été relativement faibles en 2018.

DISCUSSION

Aucune discussion.

CAPELAN : INDICE DE FRAIE ET INDICE LARVAIRE

Présentatrice : H. Murphy

RÉSUMÉ

La période de fraie du capelan a toujours été tardive depuis le début des années 1990, se produisant la plupart des années entre le début et la mi-juillet. Le pic de la fraie sur la côte nord-est de Terre-Neuve a été marginalement plus précoce en 2018 qu'en 2016-2017, mais la productivité a été très faible sur les plages de Bellevue et de Mussel Shells. L'indice larvaire et les profils d'émergence des larves tirés du site d'étude de la page de Bellevue suggèrent qu'une petite classe d'âge a été produite en 2018 – il s'agit de la cinquième année consécutive de faible abondance larvaire, ce qui fut également observé au début des années 2000.

DISCUSSION

Une discussion porte sur les résultats d'une expérience relative à la température lors de la fraie et de l'incubation des œufs de capelan menée en 2018 par un participant à la réunion. Il a été observé que, lorsque l'on conservait les capelans pendant plus de quelques jours (4 jours ou plus) avant d'extraire leurs œufs, la survie de ces derniers était extrêmement faible. En 2018, des concentrations de capelans ont été observées à la plage de Bellevue autour du 18 juillet, mais la fraie n'a pas eu lieu avant le 24 juillet. C'est la première année au cours des 13 dernières années que cette expérience relative à l'incubation des œufs a été confrontée à des difficultés. La conclusion de l'expérience a été que la fenêtre de fertilisation optimale des œufs a été manquée en raison de la fraie retardée, ce qui a entraîné une piètre qualité des œufs et un faible taux d'éclosion. Un autre participant demande si la température a pu être un facteur dans le faible succès d'éclosion, mais l'on suppose que la température n'a pas été un problème.

Les résultats concernant la fécondation des œufs concordent avec les observations d'une faible émergence des larves de capelan (c'est-à-dire la productivité) sur les sites démersaux et sur les plages de Bellevue en 2018. Les œufs sur les sites démersaux ont été suivis quotidiennement après la fécondation, mais ne se sont développés que jusqu'à un certain point avant que leur développement ne s'arrête. Le développement des embryons fécondés sur les deux sites démersaux semble avoir stagné en 2018, probablement en raison des températures froides (1 °C). On fait remarquer que les sites démersaux peuvent devenir anoxiques, ce qui entraîne une mortalité de 100 %. Cela a pu se produire en 2018 et l'on soupçonne que cela ait eu lieu sur un deuxième site d'échantillonnage larvaire dans la baie Notre Dame en 2018. L'indice larvaire était également faible sur une autre plage de la division 3K (Mussel Shell, baie Notre Dame) et l'on s'est demandé si Bellevue pouvait encore être considérée comme représentative des autres baies. Compte tenu de la faible productivité larvaire sur ces deux sites d'échantillonnage, on suggère que cela puisse être problématique pour la classe d'âge de 2018 et se traduire par de faibles valeurs de l'indice des individus immatures en 2020.

L'état des œufs n'est pas évalué, mais leur stade est surveillé pour estimer l'émergence des larves. Après la fraie, on collecte des embryons à différents niveaux de marée sur la plage ainsi que sur les sites démersaux, et on conserve les œufs pour évaluer le stade de développement et déterminer quand l'émergence des larves peut avoir lieu. Un participant demande si l'état des femelles reproductrices en 2018 est différent des années précédentes. Actuellement, les conditions de fraie ne sont pas évaluées. Il semble qu'il y ait eu un retard dans le développement embryonnaire par rapport aux autres années. Il pourrait donc s'agir d'une question de développement embryonnaire plus lent plutôt que d'un déclin de la production

d'œufs. On suggère d'intégrer l'étude des conditions de fraie et de la fécondité dans les futurs efforts de recherche.

La période de fraie, telle qu'elle est définie par la perception de l'observateur du point culminant de la fraie, est très variable en ce qui concerne le moment de son occurrence et sa durée. Il est précisé que les épisodes de vent du large étaient positivement liés à l'émergence des larves, mais qu'après 1991, il n'y avait plus d'association. Les épisodes de vent produisent toujours des périodes de forte émergence, mais ces événements sont beaucoup moins fréquents et l'intervalle entre les épisodes de vent du large est plus important.

CAPELAN : MODÈLE DE PRÉVISION PROPOSÉ

Présentateur : K. Lewis

RÉSUMÉ

Les poissons-proies jouent un rôle central dans les écosystèmes marins, car ils constituent un lien trophique entre le plancton et les espèces marines de plus grosse taille. Ils contribuent également aux économies mondiales en soutenant directement et indirectement les pêches commerciales et récréatives. La gestion des poissons-proies est problématique en raison de la forte variation spatio-temporelle de leur biomasse et de leurs fortes réactions à la variabilité environnementale. Divers mécanismes ont été proposés pour expliquer la variation de la biomasse du capelan *Mallotus villosus*, un poisson-proie clé dans l'Atlantique Nord-Ouest, y compris des facteurs influençant la force de la cohorte tels que l'abondance des larves et la disponibilité de la nourriture larvaire (c'est-à-dire les copépodes *Pseudocalanus* spp.). Par ailleurs, la mortalité du capelan avant la fraie peut être régulée par le moment du retrait de la glace de mer (t_{glace}), en raison de ses effets sur la prolifération printanière et la disponibilité de la nourriture (p. ex., *Calanus* spp.) du capelan adulte, ou par l'état du capelan adulte à l'automne précédent. Ici, on a utilisé une méthode bayésienne dans un cadre d'inférence multimodèle pour évaluer le soutien d'une série d'hypothèses expliquant la dynamique des populations de capelan. Le modèle le plus parcimonieux comprenait l'abondance des larves, le moment du retrait de la glace de mer et l'état du capelan à l'automne, et expliquait 69 % de la variabilité de la biomasse du capelan. Ces résultats sont conformes à une grande partie des ouvrages, qui laissent entendre que le capelan de l'Atlantique Nord-Ouest dépend de facteurs ascendants. Ce modèle permet de produire des prévisions de la biomasse de capelan un à deux cycles de gestion à l'avance. Le modèle actuel laisse entendre que la biomasse de 2019 sera supérieure à celle de 2018, mais que celle de 2020 sera très faible.

DISCUSSION

Les intrants du modèle font l'objet d'une discussion, y compris le coefficient de condition et les estimations de la mortalité après la fraie. Il est précisé que le coefficient de condition relatif de Le Cren est utilisé, et on soutient cette décision puisque ce dernier a été utilisé avec succès pour le capelan du Golfe avec moins de données. L'état à l'automne a été intégré au modèle, mais utilisé uniquement pour les mâles d'âge 1 et d'âge 2. Il est suggéré d'ajouter un indice somatique pour les femelles si possible (peu d'études sur la taille des gonades des mâles ont été réalisées ces dernières années). Un commentaire est également formulé quant au fait que le modèle suppose que la majeure partie de la mortalité des adultes se produit entre décembre et mai, mais qu'il y a également une mortalité considérable pendant et après la période de fraie. Ce modèle se concentre sur la mortalité des adultes pendant une courte période et ne tient pas compte de la mortalité plus élevée après la fraie des mâles ou des géniteurs ayant déjà frayé. Il est proposé de mener des travaux d'histologie pour déterminer l'effet sur la population/la

fréquence des géniteurs ayant déjà frayé (p. ex., Magnaye *et al.* 2019). Il est précisé que le modèle a été exécuté avec et sans valeurs a priori informatives/non informatives, et qu'il n'y avait aucune différence.

Un soutien général est exprimé quant à la nature cohésive du modèle, qui intègre de multiples facteurs, mais une clarification est demandée pour savoir ce que le modèle prédit exactement. Les résultats du modèle estiment la biomasse de capelan (et non la biomasse du stock reproducteur) à partir des relevés acoustiques de printemps. Le relevé acoustique de printemps cible la partie immature du stock, ce qui fait que ce modèle ne peut pas prévoir la biomasse du stock reproducteur. Il est destiné à déceler les tendances générales de la population. La composition selon l'âge et la proportion de poissons matures varient selon les années. Le modèle fournit des prévisions jusqu'en 2020, en intégrant toutes les données disponibles pour 2018, et peut être utilisé comme outil pour estimer la biomasse du capelan dans le relevé de printemps de 2019. Étant donné qu'une forte proportion de capelans capturés lors du relevé de l'année dernière sont encore vivants, car ils ont été recensés comme des poissons immatures d'âge 2, il est probable que les estimations de 2019 seront assez similaires à celles de 2018.

Il est souligné qu'à l'avenir, on pourrait étudier les facteurs descendants sur le capelan en tant qu'intrants dans le modèle, par exemple, en examinant la prédation et l'abondance du phoque du Groenland et de la morue. Les débarquements peuvent être un autre facteur à prendre en compte. À l'heure actuelle, les facteurs ascendants sont la force la plus importante dans l'écosystème de Terre-Neuve-et-Labrador.

Les suggestions d'orientations futures comprennent l'ajout de la composition selon l'âge, ce qui rendrait le modèle moins dépendant des données des indices. On demande également si la proportion de poissons d'âge 2 arrivant à maturité peut être prévue pour les années à venir. Les chercheurs envisageront de passer à un modèle structuré en fonction de l'âge et étudieront la possibilité de diviser l'indice de relevé acoustique en fonction des individus immatures et matures.

On demande dans quel délai les résultats du relevé de printemps seront disponibles pour être comparés aux prédictions du modèle, puisque la pêche suit de peu le relevé. Historiquement, les estimations d'abondance étaient produites en mer lors du relevé acoustique. En théorie, cela pourrait être refait à l'avenir, mais l'estimation de l'abondance ne serait pas examinée par les pairs. Actuellement, pour produire une estimation de la biomasse du capelan, que le modèle prévoit, l'âge du capelan doit être déterminé, ce qui prend du temps. Il est possible de rationaliser l'estimation de la biomasse en pesant chaque capelan échantillonné en mer plutôt que d'attendre les données sur l'âge, de sorte qu'une estimation de la biomasse puisse être produite plus tôt dans le cycle de gestion pour tester les prévisions du modèle.

On demande comment les intervalles de confiance ont été calculés pour le relevé acoustique. C'est la méthode de Monte-Carlo qui est utilisée.

Un participant propose d'établir un point de référence limite pour le capelan. Il est suggéré qu'un objectif à court terme pourrait être d'envisager l'utilisation d'une approche heuristique dans le cadre d'un modèle fondé sur des règles pour fournir des avis sur la pêche, avec des objectifs à long terme visant à mettre en place un modèle fondé sur un point de référence limite.

À la fin de la discussion, le groupe a l'impression générale qu'il est prêt à préparer un résumé sur le modèle sous la forme de points saillants, tout en reconnaissant que les suggestions présentées seront prises en compte pour les révisions du modèle lors de la prochaine évaluation en 2020.

CAPELAN : RAPPORTS DES EXAMINATEURS

Présentateurs : F. Turcotte et A. Smith

Les examinateurs expriment des préoccupations d'ordre général concernant le capelan, compte tenu de la baisse de productivité dans l'écosystème, du nombre limité de classes d'âge dans la population et de l'absence d'individus âgés et à haute fécondité. Avec l'augmentation de la taille et du poids des poissons d'âge 2, ces derniers contribuent probablement de manière considérable à la population. La possibilité de mécanismes de croissance compensatoire et de compromis entre la croissance et la fécondité est évoquée. La faible productivité dans l'environnement explique probablement pourquoi il n'y a pas eu de retour des classes d'âge plus vieilles.

Il est recommandé d'envisager d'étendre les relevés (ichtyoplancton ou hydroacoustiques) plus au nord et de veiller à ce qu'une mesure cohérente de l'état des individus soit utilisée dans toutes les analyses. Il est également proposé d'envisager d'intégrer le travail génétique à l'évaluation du stock.

Il est souligné que la pêche repose maintenant principalement sur les poissons d'âges 2 et 3, et non sur les poissons d'âge 4 observés historiquement, et que certaines années, les poissons sont présents jusque dans les baies pendant le relevé acoustique. Il est recommandé d'essayer de faire en sorte que les indices principaux couvrent la plus grande superficie possible des baies chaque année.

Les examinateurs proposent d'utiliser un modèle prédictif pour déterminer les tendances relatives à l'abondance en incorporant les données des relevés acoustiques portant sur les principales agrégations. Bien que la valeur de l'indice de relevé acoustique soit moyenne, elle est faible par rapport aux valeurs des années 1980. Aucun point de référence n'est disponible pour le stock, mais il indiquerait probablement que l'état du stock est préoccupant ou se trouve dans la zone critique. Une approche prudente pour la gestion du stock est donc recommandée compte tenu de l'incertitude qui entoure le stock.

RECOMMANDATIONS DE RECHERCHE SUR LE CAPELAN

- Examiner les taux de mortalité après la fraie, en particulier chez les capelans d'âge 3+.
- Étudier la possibilité de collaborer avec des pêcheurs pour recueillir des données acoustiques calibrées provenant de l'industrie afin d'étudier plus en détail la répartition et l'abondance du capelan dans des zones ou à des moments qui ne sont pas couverts par le relevé acoustique de printemps du MPO.
- Envisager d'utiliser une moyenne fixe ou une période de référence pour les indices d'état et utiliser une méthode cohérente pour calculer l'état au printemps et à l'automne (il est recommandé d'utiliser l'indice de l'état de Le Cren plutôt que celui de Fulton au printemps).
- Utiliser les données recueillies par l'échosondeur multifréquence de la station 27 pour extraire de l'information saisonnière sur la dynamique des poissons pélagiques et du zooplancton.
- Créer deux indices à partir du relevé acoustique : un pour le pourcentage de capelans adultes qui fraieront cette année-là et l'autre pour les capelans immatures qui fraieront l'année suivante; cela peut nécessiter la création d'une courbe sur la maturité.
- Enquêter sur le faible pourcentage d'œufs de capelan décelés par les relevés acoustiques de 2017 et 2018 et sur les répercussions potentielles sur la fécondité, la taille des œufs et la période de fraie.

- Calculer l'état du capelan en période de fraie.
- Adapter le modèle de prévision existant pour y intégrer les données sur la composition selon l'âge et la maturité, en séparant les composantes matures/immatures du relevé acoustique (mortalité élevée des individus adultes) pour mieux estimer la biomasse.
- Valider les estimations du modèle de prévision avec les résultats du relevé acoustique. Cela servirait de test pour déterminer si cette évaluation doit être soumise à un examen par les pairs ou à une révision plus approfondie avant d'être utilisée pour évaluer le stock.
- Intégrer la mortalité due à la pêche et à la prédation au modèle de prévision pour le capelan. Utiliser le modèle pour examiner l'effet de la mortalité des grandes femelles gravides sur le stock de capelan.
- Tenir une réunion-cadre avant la prochaine évaluation du capelan afin de revoir la méthodologie d'analyse des données du relevé acoustique.
- Élaborer un point de référence limite ou une mesure similaire à l'aide des données et des outils de modélisation disponibles pour les stocks limités en données, qui pourrait être utilisé(e) comme outil de recommandation pour fournir des avis aux gestionnaires.
- Explorer les tendances saisonnières et spatiales du régime alimentaire du capelan.
- Étendre le travail avec drones dans les zones côtières à d'autres baies du nord-est de Terre-Neuve et, potentiellement, du Labrador. Étendre la portée géographique de la recherche ciblée sur le capelan vers le nord (dans la division 2J), par l'élargissement des programmes existants (plages de référence, échantillonnage des œufs et des larves, journaux sur le capelan) et par une analyse plus poussée des données existantes (p. ex., analyse spatiale des données du relevé plurispécifique).
- Recommencer à effectuer des relevés acoustiques du capelan à l'automne afin d'étudier toute la zone du stock, ce qui fournira des données précieuses sur la taille absolue du stock en vue de l'établissement d'un point de référence limite.
- Continuer à évaluer les connaissances actuelles sur la génétique du capelan dans l'ensemble de son aire de répartition à Terre-Neuve et les nouvelles méthodes génomiques pour déterminer si plusieurs stocks ou espèces sont présents.
- Des recherches supplémentaires sur la fraie en milieu démersal par rapport à la fraie sur la plage sont justifiées pour estimer la survie des larves liée aux deux modes de fraie.

RÉFÉRENCES CITÉES

Brosset, P., Bourdages, H., Blais, M., Scarratt, M., and Plourde, S. 2019. Local environment affecting northern shrimp recruitment: a comparative study of Gulf of St. Lawrence stocks. ICES J. Mar. Sci.76:974-986

Magnaye, M., Rideout, R. M., and Davoren. G. 2019. Irregular growth patterns in the otoliths of a short-lived forage fish do not reliably indicate reproductive history. Fish. Res. 218:120-126.

MPO. 2018. Évaluation de la population de capelans dans la sous-zone 2 et dans les divisions 3KL en 2017. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis. Sci. 2018/030.

MPO. 2017. Évaluation des stocks de hareng des côtes est et sud de Terre-Neuve jusqu'au printemps 2016. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2017/028.

ANNEXE I – CADRE DE RÉFÉRENCE : CAPELAN

Évaluation du capelan des divisions 2J3KL

Examen régional par les pairs – Région de Terre-Neuve-et-Labrador

Du 19 au 21 mars 2019
St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador)

Coprésidentes : Joanne Morgan et Laura Wheeland, Direction des sciences du MPO

Contexte

La dernière évaluation du capelan des divisions 2J3KL remonte à 2018 (MPO 2018).

C'est la Direction de la gestion des pêches qui a demandé la présente évaluation afin d'orienter l'élaboration de mesures de gestion du stock pour la prochaine saison de pêche.

Objectifs

- Faire état des conditions océanographiques physiques, chimiques et biologiques.
- Examiner les données sur les prises historiques jusqu'à la saison de pêche de 2018, inclusivement.
- Analyser les tendances en matière d'abondance observées dans le relevé acoustique de printemps et les indices de recrutement larvaire.
- Examiner les renseignements sur le comportement relatifs à la présence, à la répartition et aux périodes de fraie.
- Analyser l'information biologique sur la taille, l'âge, la maturité, la condition et l'alimentation.
- Faire une évaluation préliminaire du modèle de prévision proposé pour le capelan.

Publications prévues

- Avis scientifique
- Compte rendu[1]
- Document de recherche

Participation

- Directions des sciences et Direction de la gestion des pêches du MPO
- Ministère des Pêches et des Ressources terrestres de Terre-Neuve-et-Labrador
- Groupes autochtones
- Industrie de la pêche
- Milieu universitaire
- Organismes non gouvernementaux

[1] Le compte rendu portera aussi sur la réunion d'évaluation du hareng des divisions 2J3KL et de la sous-division 3Ps tenue le 18 mars 2019.

Références

MPO. 2018. Évaluation de la population de capelans dans la sous-zone 2 et dans les divisions 3KL en 2017. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis. Sci. 2018/030.

ANNEXE II – CADRE DE RÉFÉRENCE : HARENG

Évaluation du hareng des divisions 2J3KL et de la sous-division 3Ps

Examen régional par les pairs – Région de Terre-Neuve-et-Labrador

Le 18 mars 2019
St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador)

Coprésidentes : Joanne Morgan et Laura Wheeland, Direction des sciences du MPO

Contexte

La dernière évaluation du hareng des divisions 2J3KL et de la sous-division 3Ps remonte à 2017 (MPO 2017).

C'est la Direction de la gestion des pêches qui a demandé la présente évaluation afin d'orienter l'élaboration de mesures de gestion du stock pour les prochaines saisons de pêche. Les nouvelles données sur l'état du hareng de la côte est et de la côte sud de Terre-Neuve dans les zones de stock suivantes seront évaluées : baie White–baie Notre Dame, baie de Bonavista–baie Trinity, baie Conception–côte sud, baie St. Mary's–baie Placentia et baie Fortune.

Objectifs

- Examiner les données sur les prises jusqu'à la saison de pêche de 2018, inclusivement.
- Analyser les données biologiques sur la taille, l'âge, la maturité et la fraie.
- Rendre compte de l'information que l'industrie a fournie dans les journaux de bord et lors des enquêtes téléphoniques.
- Rendre compte des conditions environnementales et du recrutement.
- Mettre à jour l'état du stock de hareng dans les zones de la baie de Bonavista–baie Trinity, de la baie St. Mary's–baie Placentia, et de la baie Fortune.
- Mettre à jour les données biologiques sur la zone de la baie White–baie Notre Dame et la zone de la baie Conception–côte sud.

Publications prévues

- Avis scientifique
- Compte rendu[2]
- Document de recherche

Participation

- Direction des sciences et Direction de la gestion des pêches du MPO
- Ministère des Pêches et des Ressources terrestres de Terre-Neuve-et-Labrador
- Groupes autochtones
- Industrie de la pêche
- Milieu universitaire

[2] Le compte rendu portera aussi sur la réunion d'évaluation du capelan des divisions 2J3KL tenue du 19 au 21 mars 2019.

- Organismes non gouvernementaux

Références

MPO. 2017. Évaluation des stocks de hareng des côtes est et sud de Terre-Neuve jusqu'au printemps 2016. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2017/028.

ANNEXE III – ORDRE DU JOUR

Évaluation du hareng des divisions 3KL et de la sous-division 3Ps, et du capelan des divisions 2J3KL

Coprésidentes : Joanne Morgan et Laura Wheeland, Direction des sciences du MPO

Du 18 au 21 mars 2019*

Salle Memorial – Centre des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest, 80, chemin White Hills Est, St. John's

HARENG

Lundi 18 mars

Heure	Sujet	Présentateur
9 h	Mot de bienvenue, cadre de référence et ordre du jour	*Coprésidentes*
-	Présentation et aperçu environnemental	*C. Bourne/F. Cyr et D. Belanger*
-	Pêche • Débarquements, prises selon l'âge, contribution de l'industrie	*C. Bourne*
-	Information biologique • Longueur/poids selon l'âge, L50	*C. Bourne*
-	Programmes de recherche au filet maillant • Prises selon l'âge, taux de prise, recrutement, état du stock	*C. Bourne*
12 h	*PAUSE REPAS*	-
-	Rapports des examinateurs	*F. Turcotte et A. Smith*
-	Résumé et conclusions	*C. Bourne*
-	Points saillants de l'avis scientifique	*TOUS*
-	Recommandations de recherche	*TOUS*
-	Passage de document de travail à document de recherche	*TOUS*
-	Levée de la séance	

CAPELAN

Mardi 19 mars

Heure	Sujet	Présentateur
9 h	Mot de bienvenue, cadre de référence et ordre du jour	*Coprésidentes*
-	Aperçu environnemental	*G. Maillet*
-	Résultats des enquêtes auprès de l'industrie menées par la FFAW	*E. Carruthers*
12 h	*PAUSE REPAS*	-
-	Introduction à l'évaluation • Intrants, vue d'ensemble Relevés plurispécifiques et relevés acoustiques de printemps • Aire de répartition • Abondance • Structure selon la taille et l'âge • Maturation • État • Régime alimentaire	*C. Bourne et A. Adamack*
-	Pêche • Débarquements • Données biologiques (prises)	*C. Bourne*
-	Indice de fraie et larvaire	*H. Murphy*

Mercredi 20 mars

Heure	Sujet	Présentateur
9 h	Présentation du modèle de prévision proposé pour le capelan	*K. Lewis*
-	Rapports des examinateurs	*F. Turcotte et A. Smith*
-	Résumé et conclusions	*TOUS*
-	*PAUSE REPAS*	-
-	Ébauche des points saillants de l'avis scientifique	*TOUS*
-	Recommandations de recherche	*TOUS*
-	Passage de document de travail à document de recherche	*TOUS*
-	*LEVÉE DE LA SÉANCE*	

***Jeudi 21 mars**

La journée du 21 mars a été ajoutée dans l'éventualité de retards causés par le temps hivernal ou d'une fermeture de l'édifice du CPANO en raison d'une tempête, ou si davantage de temps est requis pour les discussions.

Remarques

- Il y aura des pauses santé à 10 h 30 et 14 h 30. Il sera possible de se procurer du café ou du thé à la cafétéria.
- La pause repas aura lieu de 12 h à 13 h (repas non fourni).
- L'ordre du jour est souple : le moment des pauses pourra être déterminé pendant la réunion.

- L’ordre du jour pourrait être modifié.

ANNEXE IV – LISTE DES PARTICIPANTS

NOM	ORGANISME D'APPARTENANCE
Aaron Adamack	MPO, Sciences – région de T.-N.-L.
Andrew Smith	MPO, Sciences – région du Québec
Bill Montevecchi	Université Memorial de Terre-Neuve
Bob Rogers	MPO, Sciences – région de T.-N.-L.
Brad Squires	MPO, Sciences – région de T.-N.-L.
Brandi O'Keefe	MPO, Sciences – région de T.-N.-L.
Brandon Ward	Ministère des Pêches et des Ressources terrestres – T.-N.-L.
Chelsea Boaler	Marine Institute
Christina Bourne	MPO, Sciences – région de T.-N.-L.
Connie Korchoski	Centre des avis scientifiques – région de T.-N.-L.
Craig Purchase	Université Memorial de Terre-Neuve
Dennis Chalk	Pêcheur
Divya Varkey	MPO, Sciences – région de T.-N.-L.
Dwight Drover	MPO, Sciences – région de T.-N.-L.
Emilie Novaczek	MPO, Sciences – région de T.-N.-L.
Erika Parrill	Centre des avis scientifiques – région de T.-N.-L.
Erin Carruthers	FFAW
Erin Dunne	MPO, Gestion des ressources
François Turcotte	MPO, Sciences – région du Golfe
Gary Maillet	MPO, Sciences – région de T.-N.-L.
Hannah Murphy	MPO, Sciences – région de T.-N.-L.
Heather Penney	MPO, Sciences – région de T.-N.-L.
Ivan Batten	Pêcheur
Jennifer Duff	MPO, Communications – région de T.-N.-L.
Jessica Randall	Rédactrice
Joanne Morgan	MPO, Sciences – région de T.-N.-L.
Katie Schleit	Océans Nord
Keith Lewis	MPO, Sciences – région de T.-N.-L.
Kristin Loughlin	MPO, Sciences – région de T.-N.-L.
Laura Wheeland	MPO, Sciences – région de T.-N.-L.
Maxime Geoffroy	Marine Institute
Megan Boucher	MPO, Sciences – région de T.-N.-L.
Meredith Terry	MPO, Sciences – région de T.-N.-L.
Nancy Pond	Ministère des Pêches et des Ressources terrestres – T.-N.-L.
Natalya Dawe	FFAW
Neil Stuckless	Pêcheur
Paul Regular	MPO, Sciences – région de T.-N.-L.
Paula Lundrigan	MPO, Sciences – région de T.-N.-L.
Rob Coombs	Conseil communautaire de NunatuKavut
Sigrid Kuehnemund	WWF
Trevor Jones	Pêcheur
Wilbur Crann	Pêcheur
William Hickey	Pêcheur