



Pêches et Océans
Canada

Fisheries and Oceans
Canada

Sciences des écosystèmes
et des océans

Ecosystems and
Oceans Science

Secrétariat canadien des avis scientifiques (SCAS)

Compte rendu 2024/027

Région des Maritimes

Compte rendu de l'examen par les pairs de la région des Maritimes sur le cadre d'évaluation des stocks de buccins hauturiers dans la sous-division 4Vs et la division 4W

Dates de la réunion : du 17 au 18 mai 2022

Endroit : réunion virtuelle

Présidents : Leslie Nasmith et Rabindra Singh

Rapporteur : Rabindra Singh

Pêches et Océans Canada
Région des Maritimes
C.P. 1006, 1 promenade Challenger
Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2

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, faire mention des incertitudes observées et fournir des 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 les raisons du rejet. Bien que les interprétations et les opinions contenues dans le présent compte rendu 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 document 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. Finalement, dans les rares cas où des opinions divergentes sont exprimées officiellement, celles-ci sont également consignées dans les annexes du compte rendu.

Publié par :

Pêches et Océans Canada
Secrétariat canadien des avis scientifiques
200, rue Kent
Ottawa (Ontario) K1A 0E6

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



© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre du
ministère des Pêches et des Océans, 2024

ISSN 2292-4264

ISBN 978-0-660-71432-5 N° cat. Fs70-4/2024-027E-PDF

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2024. Compte rendu de l'examen par les pairs de la région des Maritimes sur le cadre d'évaluation des stocks de buccins hauturiers dans la sous-division 4Vs et la division 4W; du 17 au 18 mai 2022. Secr. can. des avis sci. du MPO. Compte rendu 2024/027.

Also available in English:

DFO. 2024. *Proceedings of the Maritimes Regional Peer-Review of the Framework Review for Stock Assessment of Offshore Whelk in 4Vs and 4W; May 17-18, 2022.* DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2024/027.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	iv
INTRODUCTION	1
OBJECTIFS	1
JOUR 1 : PRÉSENTATIONS ET EXPOSÉS	2
APERÇU BIOLOGIQUE.....	2
APERÇU DE LA PÊCHE	2
DONNÉES DÉPENDANTES DE LA PÊCHE (DOCUMENT DE SUIVI).....	3
DONNÉES DÉPENDANTES DE LA PÊCHE (ÉCHANTILLONNAGE DÉTAILLÉ).....	4
RECHERCHE GÉNÉTIQUE RÉCENTE SUR LA STRUCTURE DES POPULATIONS.....	5
Résumé.....	5
Discussion.....	5
INDICATEURS ET POINTS DE RÉFÉRENCE.....	6
INDICATEURS FONDÉS SUR LA LONGUEUR	6
JOUR 2 : SUITE DES EXPOSÉS	7
POINTS DE RÉFÉRENCE LIMITE	7
CONSIDÉRATIONS POUR UNE ÉVENTUELLE PÊCHE COMMERCIALE	8
Zone de pêche	8
Saison de pêche	8
Taux d'exploitation et biomasse.....	9
CALENDRIER D'ÉVALUATION ET CADRES FUTURS.....	9
RÉFÉRENCES CITÉES	9
ANNEXE A : CADRE DE RÉFÉRENCE	10
ANNEXE B : LISTE DES PARTICIPANTS	13
ANNEXE C : ORDRE DU JOUR.....	14

SOMMAIRE

Le buccin commun (*Buccinum undatum*) est un gastéropode marin omniprésent dans l'Atlantique Nord. Son cycle de reproduction comprend une fécondation interne; le développement des larves est direct et se produit dans des capsules d'œufs benthiques. Étant donné que les larves n'ont pas de stade planctonique et que le déplacement des adultes est limité, l'espèce a une faible capacité de dispersion. Le buccin présente des variations dans les caractéristiques de son cycle de vie ainsi qu'une différenciation génétique sur des échelles spatiales relativement petites, ce qui rend ses populations vulnérables à l'épuisement local, voire à la disparition; de plus, elles se rétablissent lentement après le retrait d'individus. Il existe actuellement une pêche exploratoire du buccin dans la division 4W et la sous-division 4Vs de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO). Comme il n'existe aucun relevé indépendant sur les stocks étudiés, les renseignements à leur sujet sont fondés sur des données recueillies dans le cadre de la pêche. Cet examen du cadre d'évaluation permettra à la Direction des sciences de Pêches et Océans Canada (MPO) de fournir un avis sur l'état des stocks de buccin à la Direction générale de la gestion des ressources du MPO afin d'orienter les décisions de gestion concernant les stocks hauturiers de buccin dans la sous-division 4Vs et la division 4W, y compris la viabilité d'une pêche commerciale ainsi que la gestion des allocations à des fins alimentaires, sociales et rituelles et des quotas de pêche commerciale. Cette réunion a eu lieu virtuellement sur la plateforme Microsoft Teams les 17 et 18 mai 2022. Les participants étaient des représentants de la Direction des sciences et de la Direction générale de la gestion des ressources du MPO, de la province de la Nouvelle-Écosse, du milieu universitaire, de communautés et d'organisations autochtones, de l'industrie de la pêche et d'organisations non gouvernementales.

INTRODUCTION

Le buccin commun (*Buccinum undatum*) est un gastéropode marin omniprésent dans l'Atlantique Nord, depuis la laisse de basse mer jusqu'à des profondeurs de 600 m, mais que l'on trouve en abondance en eau peu profonde. Son cycle de reproduction comprend une fécondation interne; le développement des larves est direct et se produit dans des capsules d'œufs benthiques. Étant donné que les larves n'ont pas de stade planctonique et que le déplacement des adultes est limité, l'espèce a une faible capacité de dispersion. Le buccin présente des variations de la morphologie de la coquille, de la taille à maturité sexuelle et de la fréquence selon la taille, ainsi qu'une différenciation génétique sur des échelles spatiales relativement petites, ce qui rend ses populations vulnérables à l'épuisement local, voire à la disparition; de plus, elles se rétablissent lentement après le retrait d'individus.

Une pêche exploratoire du buccin est en cours dans la division 4W et la sous-division 4Vs de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO). Comme il n'existe aucun relevé indépendant sur les stocks étudiés, les renseignements à leur sujet sont fondés sur des données recueillies par les titulaires de permis de pêche exploratoire (à savoir les entreprises Louisbourg Seafoods Ltd. et Premium Seafoods Ltd.). Cet examen du cadre d'évaluation permettra à la Direction des sciences de Pêches et Océans Canada (MPO) de fournir un avis sur l'état des stocks de buccin à la Direction générale de la gestion des ressources du MPO afin d'orienter les décisions de gestion concernant la gestion des stocks de buccin hauturiers dans la sous-division 4Vs et la division 4W, y compris la viabilité d'une pêche commerciale ainsi que la gestion des allocations à des fins alimentaires, sociales et rituelles et des quotas de pêche commerciale.

OBJECTIFS

Les objectifs précis de l'examen du cadre d'évaluation sont les suivants :

- Examiner les pratiques de pêche et les connaissances actuelles relatives à la biologie du buccin.
- Analyser les données dépendantes et indépendantes de la pêche accessibles pour l'évaluation des stocks de buccins hauturiers dans la sous-division 4Vs et la division 4W.
- Établir des indicateurs appropriés pour surveiller l'état des stocks ou fournir des indicateurs contextuels.
- Déterminer si la sous-division 4Vs et la division 4W de l'OPANO sont des échelles spatiales appropriées pour surveiller l'état des stocks et, dans le cas contraire, déterminer l'échelle spatiale appropriée pour les zones de pêche.
- Énoncer toutes les recommandations possibles pour une saison annuelle de pêche et des recommandations de fermetures saisonnières, le cas échéant.
- Définir une approche pour élaborer des points de référence limites pour chaque zone, et fournir un avis sur les points de référence appropriés.
- Discuter des délais appropriés pour les mises à jour et les évaluations futures.
- Formuler des recommandations visant à améliorer la surveillance et les recherches futures.

La réunion s'est tenue virtuellement les 17 et 18 mai 2022, au moyen de Microsoft Teams. Les participants étaient des représentants de la Direction des sciences et de la Direction générale de la gestion des ressources du MPO, de la province de la Nouvelle-Écosse, du milieu

universitaire, de communautés et d'organisations autochtones, de l'industrie de la pêche et d'organisations non gouvernementales. Voir le cadre de référence à l'annexe A, la liste des participants à l'annexe B et l'ordre du jour de la réunion de deux jours à l'annexe C.

JOUR 1 : PRÉSENTATIONS ET EXPOSÉS

Rapporteurs : Jarrad Sitland et Dheeraj Busawon

La réunion commence avec la coprésidente (L. Nasmith) qui se présente elle-même, qui présente le coprésident R. Singh et qui souhaite la bienvenue à tous. On demande ensuite aux participants de se présenter. L. Nasmith décrit brièvement le processus d'examen par les pairs du Secrétariat canadien des avis scientifiques (SCAS) et l'utilisation des principes et des lignes directrices sur les avis scientifiques pour l'efficacité gouvernementale (ASEG). Comme la réunion se déroule sur la plateforme Microsoft Teams, des conseils sur son utilisation efficace sont donnés. Le cadre de référence, les objectifs précis de la réunion et l'ordre du jour sont examinés.

APERÇU BIOLOGIQUE

M. Barrett présente un aperçu biologique du buccin commun. Les participants posent ensuite des questions et formulent des commentaires.

On note qu'en ce qui concerne le cycle de reproduction, il y a un niveau élevé de cannibalisme pendant le développement embryonnaire et larvaire. Même si la femelle pond des milliers d'œufs, seulement quelques centaines de jeunes émergeront. À ce stade précoce, la mortalité est donc déjà élevée parce que le cannibalisme commence dans les capsules d'œufs. Le parasitisme semble aussi être largement répandu, et on ignore comment il affecte la reproduction. Certains organes chez les femelles se développent mal en présence de parasites.

On ignore actuellement comment les parasites influent sur la reproduction et la seule façon de savoir si un individu est parasité est de le retirer de sa coquille. Il faudra mener une étude pour examiner l'impact des parasites sur la reproduction; son cadre reste à être déterminé. Louisburg Seafoods Ltd. a enregistré des preuves de parasitisme lors de l'échantillonnage effectué pour suivre la prévalence.

À certains endroits de la région du Québec, on a observé un autre parasite (un polychète), qui laisse des trous dans la coquille des individus. La coquille devient si fragile qu'on peut la briser avec les mains. De ce fait, il sera à considérer d'augmenter la taille minimale de débarquement au Québec afin qu'il y ait un plus grand nombre de buccins matures dans la population. Il n'y a actuellement aucune preuve de buccins infestés par des polychètes sur le banc Banquereau.

APERÇU DE LA PÊCHE

À la suite de l'exposé sur l'aperçu de la pêche, un participant pose une question au sujet des conditions de permis qui permettent le débarquement du buccin et de la natrice, et il demande si on utilise les mêmes pièges que pour capturer le colus de Stimpson et la natrice. On précise que les conditions de permis permettent aux pêcheurs de débarquer ces deux espèces et que les données sur les débarquements sont seulement celles qui se rapportent au buccin commun. On ne croit pas que la natrice est capturée, mais on pense que le colus de Stimpson est capturé et débarqué parce qu'il est difficile de le différencier du buccin commun en mer. La différenciation ne se fait que dans les usines de transformation, ce qui est un peu problématique et devrait être examiné plus tard parce qu'on ne sait pas quelle est la proportion des prises de colus de Stimpson. L'industrie croit que le colus de Stimpson représente moins de 2 % des captures totales.

Dans la région du Québec, on estime qu'il y a d'autres espèces de buccins dont les individus sont trop petits pour être capturés et d'autres encore qui sont présentes dans les débarquements. Ces autres espèces sont généralement présentes en eau profonde, tandis que la pêche est pratiquée dans des eaux peu profondes (de 10 à 30 m). Les conditions de permis dans la région du Québec permettent aux pêcheurs de débarquer toutes les espèces de buccins.

Un participant veut savoir comment le total autorisé des captures (TAC) a été déterminé et quelles étaient les valeurs initialement établies. On précise que dans le cadre de toute pêche exploratoire, l'industrie demande habituellement un TAC au MPO. Le TAC a été ajusté au fil du temps et, en 2018 et 2019, des changements ont été apportés après qu'un titulaire de permis ait demandé 700 tonnes pour la sous-division 4Vs. La Direction des sciences du MPO n'a pas vu d'inconvénient à approuver la demande à ce moment-là. Il n'y a pas eu de processus scientifique officiel pour examiner la pertinence de la demande. Dans la division 4W, la décision a été prise parce qu'il n'y avait eu aucune prise significative de buccin pendant un certain temps. Ce n'est que ces dernières années que le TAC a été atteint. À l'époque, la Direction des sciences a indiqué que le TAC semblait élevé, et il n'y a pas eu de changements au TAC ces dernières années, puisque les gestionnaires attendent que des indicateurs soient élaborés.

Un examinateur veut savoir s'il y a un taux élevé de mortalité chez les buccins de taille inférieure à la taille réglementaire après le processus de tri en mer et s'ils représentent une grande partie de ce qui est capturé dans les pièges. On répond que la prévalence de petits buccins capturés dans les pièges est inconnue et que des études suggèrent une capacité de survie de 98 %. Nous n'avons donc pas actuellement de mesure des recrues. Dans le journal de bord, il y a un champ pour les prises accessoires où l'information peut être consignée, mais elle ne l'est pas souvent. Une des conditions de permis permet de conserver 5 % des petits buccins, mais les données suggèrent que le taux de capture est bien plus élevé¹. L'industrie présente des plans scientifiques et il a été suggéré d'envisager la rétention de petits individus.

En ce qui concerne le calendrier de pêche dans la division 4W, les efforts de relevé déployés conjointement par Premium Seafoods et Louisbourg Seafoods datent de 2017 et non de 2018. Ce point sera ajusté dans le document de travail.

DONNÉES DÉPENDANTES DE LA PÊCHE (DOCUMENT DE SUIVI)

Après l'exposé sur ce sujet, un participant veut savoir si les données dépendantes de la pêche ont été vérifiées de façon indépendante. On précise que tous les débarquements sont assujettis à une vérification à quai et que, depuis le début de la pêche, trois ou quatre sorties ont été vérifiées par un observateur en mer.

En réponse à une question d'un participant, on indique que l'appât utilisé est généralement l'aiglefin et qu'il en est ainsi dans toutes les zones de pêche. Bien que l'industrie ait expérimenté plusieurs types d'appâts, dont le hareng et le maquereau, elle n'a relevé que des différences marginales en fonction du type d'appât utilisé.

Un examinateur suggère de filtrer davantage les données pour les analyses des captures par unité d'effort (CPUE; p. ex., les mois principaux ou lorsqu'il y a uniformité de l'effort dans des

¹ Lors de la réunion d'évaluation suivante, tenue le 14 juin 2022, on a appris que les échantillons à partir desquels le taux de 5 % de rétention des buccins de taille inférieure à la taille réglementaire avait été calculé en fonction des captures en mer non triées (non classées) et non des captures débarquées qui sont classées.

zones précises). La responsable scientifique indique que le filtrage des données a été tenté, mais qu'il n'a pas entraîné d'amélioration significative. Il est possible d'utiliser le relevé sur le crabe des neiges, car il est normalisé et la biomasse pourrait être calculée au niveau de la zone. Dans la région du Québec, malgré les conditions de permis stipulant une limite de 72 heures pour la durée d'immersion, les pièges peuvent être laissés dans l'eau pendant plus de 96 heures. Les données provenant de ces pièges sont éliminées lors du calcul des CPUE. La région du Québec utilise également un modèle pour normaliser les données par mois et par année.

On suggère de modifier le journal de bord afin d'obtenir plus d'information sur l'effort (c.-à-d. l'heure où les pièges sont déployés et celle où ils sont remontés). À mesure que l'on envisagera de transformer la pêche en activité commerciale, il y aura des occasions d'apporter des changements appropriés aux documents et aux processus utilisés.

À la suite d'une question sur l'uniformité du nombre de pièges par ligne au fil du temps, on explique que ce nombre dépend du navire. Il s'agit de 40 ou 50 pièges par ligne selon le navire dans la sous-division 4Vs; ce nombre est inférieur dans la division 4W. Le nombre de pièges déployés et remontés est enregistré dans le journal de bord et utilisé dans les analyses des CPUE.

Un participant se demande si l'abondance du buccin commun sur le banc de Georges est fonction d'un échantillonnage concentré à cet endroit ou s'il y a une grande population sur le banc. Il y avait auparavant une pêche exploratoire sur le banc de Georges, mais elle interférait avec d'autres pêches; les conditions de permis ont été modifiées à la suite d'un examen des résultats du relevé sur le buccin commun mené en 2011 et d'une analyse des risques de conflits d'engins. Par conséquent, l'accès à la division 5Z (banc de Georges) est exclu des permis depuis environ 2012-2013.

DONNÉES DÉPENDANTES DE LA PÊCHE (ÉCHANTILLONNAGE DÉTAILLÉ)

À la suite de l'exposé, un examinateur se demande s'il est possible d'obtenir un indice gonadosomatique (IGS) à partir des échantillons prélevés dans le cadre de la pêche commerciale. La responsable scientifique indique que ce n'est pas possible parce que le poids des gonades n'est pas consigné actuellement et que l'une des recommandations du document de travail est d'examiner les échantillons mensuellement pour mieux comprendre la reproduction par l'intermédiaire d'un IGS. Un représentant de l'industrie précise que l'on a déjà examiné l'IGS, mais qu'il était très long de séparer la gonade du complexe digestif. Dans la région du Québec, diverses méthodes ont été utilisées pour tenter de déterminer le stade de maturité, mais elles étaient toutes fastidieuses; une méthode visuelle rapide décrite dans Couillard et Brulotte (2020) est actuellement utilisée.

On fait remarquer qu'il n'y a actuellement aucun registre de la quantité d'individus dans les prises débarquées qui sont de taille inférieure à la taille minimale de débarquement. De plus, il n'y a actuellement aucun registre des petits buccins rejetés en mer. On sait qu'il y a beaucoup de buccins débarqués qui sont de taille inférieure à la taille minimale de débarquement. Pour la sous-division 4Vs, la taille minimale de débarquement est différente. Dans la région du Québec, il y a cinq espèces différentes, mais elles sont toutes enregistrées comme étant la même espèce. La taille minimale de débarquement est décrite pour une seule espèce et bien que d'autres espèces puissent être débarquées, on ne sait pas si elles sont de taille appropriée.

Une discussion s'ensuit sur l'utilité des relevés indépendants de la pêche (c.-à-d. le relevé de recherche sur l'écosystème du MPO et le relevé du crabe des neiges). Le relevé de recherche suscite toujours une interrogation sur la taille des mailles du filet et ce qui est finalement capturé. La taille des mailles du filet utilisé lors du relevé du crabe des neiges est plus petite et

capture donc plus de buccins. Ce relevé est aussi mené dans des zones où la pêche hauturière du buccin a lieu. On indique qu'il serait possible de modifier l'identification des espèces dans le cadre du relevé du crabe des neiges afin de les rendre utiles.

Dans la région du Québec, les relevés effectués dans le golfe du Saint-Laurent ne sont pas utiles, car la taille des mailles et les zones étudiées diffèrent. Toutefois, des filets à pétoncles sont utilisés pour l'échantillonnage lors des relevés des buccins; ils pourraient donc être appropriés pour la région des Maritimes. On mentionne qu'une réunion est prévue à l'automne ou à l'hiver où la proposition d'un relevé officiel sera discutée.

RECHERCHE GÉNÉTIQUE RÉCENTE SUR LA STRUCTURE DES POPULATIONS

L'exposé suivant, qui porte sur les résultats d'une étude génétique récente de William Sturch et Cassidy D'Aloia sur le buccin commun dans les eaux canadiennes de l'Atlantique, est présenté par C. D'Aloia. Le résumé de l'exposé se trouve ci-après.

Résumé

Dans le cas des espèces marines benthiques, le mode et la durée du développement larvaire devraient généralement être des facteurs importants de la connectivité. Les espèces dont le développement est direct n'ont pas de phase larvaire pélagique et on prévoit donc qu'elles ont des capacités de dispersion limitées et une structure génétique forte à de petites échelles spatiales. Mais des travaux récents sur ce genre d'espèce suggèrent que les profils de connectivité peuvent être plus complexes. Nous avons ici caractérisé la structure génétique spatiale dans la lignée de l'Atlantique Nord-Ouest du buccin commun (*Buccinum undatum*), un gastéropode marin à développement direct qui est la cible d'une pêche émergente. Nous avons génotypé 198 individus de 9 sites d'échantillonnage dans l'ensemble des eaux canadiennes de l'Atlantique en utilisant 1 052 SNP obtenus par séquençage ddRAD. *B. undatum* présente une forte structuration génétique hiérarchique dans toute cette région. À de grandes échelles spatiales, les profils génétiques correspondent à ceux attendus d'une espèce à développement direct dont la dispersion est limitée : les estimations de structure génétique par paires sont élevées et il y a deux grands groupes génétiques qui séparent les sites du sud-ouest des sites du nord-est. Cependant, à des échelles spatiales plus petites, des profils plus complexes émergent, y compris la forte divergence génétique d'une population intertidale à la pointe sud-ouest de la Nouvelle-Écosse. Notamment, des paires de sites situés sur des habitats extracôtiers plus profonds présentent une panmixie, malgré une distance pouvant atteindre 100 km entre les sites. Collectivement, ces résultats montrent que la forte structure génétique à grande échelle de l'espèce correspond à celle attendue d'une espèce à développement direct, mais que contrairement aux attentes, les populations sont génétiquement homogènes dans plusieurs régions extracôtières. À mesure qu'une pêche commerciale ciblant *B. undatum* se développera dans un plus grand nombre de régions du Canada atlantique, il sera nécessaire d'explorer davantage la possibilité d'une connectivité variable selon la profondeur.

Discussion

L'étude révèle un lien étroit apparent entre les populations des Îles-de-la-Madeleine et de Terre-Neuve. Certains participants se demandent s'il manque un mécanisme de dispersion pour expliquer cette proximité. Les espèces en question étaient autrefois considérées comme sédentaires, mais elles ont maintenant la capacité de se disperser. Certaines espèces de gastéropodes ont la capacité de flotter à la surface de l'eau lorsque les conditions sur les sédiments ne sont pas optimales.

On suggère que des analyses soient effectuées sur des échantillons de la division 4W, car elles aideraient à mieux définir la séparation entre les populations de l'ouest et de l'est sur le plateau néo-écossais. Des échantillons pourraient être demandés lors du relevé de recherche du MPO ou auprès de l'un des titulaires de permis. On note que l'emplacement du site de Terre-Neuve était une approximation et que l'emplacement exact devrait être confirmé.

INDICATEURS ET POINTS DE RÉFÉRENCE

On discute de façon générale des méthodes utilisées, y compris la méthode élaborée par l'un des examinateurs (M. Boudreau), un arbre de décision en cas de données limitées qui a été très utile dans le choix des méthodes. Un certain nombre de méthodes mentionnées pourraient faire l'objet d'une étude (B_{rétablissement}, JABBA, etc.)

Les participants se demandent pourquoi il y a une telle variabilité avec le modèle SPiCT (Surplus Production Model in Continuous Time). Une cause potentielle cernée est le fait que le modèle exige un contraste dans les données, ce qui n'est pas le cas actuellement. Il est aussi suggéré que le déplacement des pêcheurs d'un lit à l'autre pourrait influencer sur la variabilité. Un examinateur indique que la méthode de calcul de la biomasse pourrait servir de substitut à la mortalité par pêche. Les participants se demandent si la tendance à la baisse apparente des CPUE a persisté en 2021; on précise que les CPUE du banc du Milieu ont augmenté en 2021. Un participant fait remarquer que la capturabilité peut fluctuer à mesure que de nouvelles zones sont ciblées par la pêche, ce qui peut ajouter de la variabilité dans les modèles ou les données.

INDICATEURS FONDÉS SUR LA LONGUEUR

Après l'exposé sur les indicateurs fondés sur la longueur, des questions sont posées sur la possibilité de dévaluer les plus gros individus parce que la plupart d'entre eux sont castrés et ne contribuent pas à la reproduction. On indique qu'il s'agit d'un modèle simple basé uniquement sur les intrants donnés et qu'il est difficile de quantifier l'impact du parasitisme. Le résultat final est une valeur relative aux reproducteurs par recrue qui peut être utilisée comme indicateur; les modèles en question auraient un sommet plat, mais le modèle par défaut avec une courbe en forme de dôme pourrait être plus approprié. La responsable scientifique indique qu'il ne s'agit pas tant d'un problème de forme que d'un résultat du parasitisme (p. ex., une courbe en forme de dôme pour les individus parasités, mais pas pour les individus sains).

Un examinateur mentionne que les approches fondées sur la longueur sont assez nouvelles, qu'elles n'ont pas été testées de façon approfondie et qu'il faut effectuer d'autres études de cas. On suggère d'explorer la méthode des effets mixtes intégrés selon la longueur (LIME; simulation) et d'en comparer les résultats aux fréquences selon la longueur réelles. Pour les stocks limités en données, il pourrait être nécessaire d'avoir plus d'un indicateur (des indicateurs cumulatifs pourraient être plus appropriés) et de garder ces méthodes fondées sur la longueur à l'esprit à mesure que des données sont ajoutées.

La responsable scientifique demande s'il y a des commentaires sur l'utilisation du maximum comme approximation de la B_0 ; une discussion s'ensuit sur l'utilisation de la moyenne géométrique ou du maximum. On souligne que les deux approches sont acceptables; toutefois, il est plus approprié d'utiliser le maximum au début de la série chronologique et la moyenne lorsque les CPUE se sont stabilisées. L'industrie n'a pas de solution de rechange au maximum, mais les représentants ne sont pas convaincus qu'il représente la biomasse vierge d'un stock.

Étant donné qu'il n'y a que trois années (points) de données, cet indicateur devra être examiné tous les cinq ans. Il est plus important d'avoir un indicateur provenant de la pêche pour chaque zone, mais idéalement, il serait bon d'avoir un point de référence sur lequel fonder les mesures.

Une discussion sur la définition d'un point de référence limite (PRL) pour les zones de pêche s'ensuit. Les participants se demandent si on doit s'attendre à ce que les limites des zones changent. Bien qu'on ne croit pas que les limites changeront, il pourrait y avoir de nouvelles zones de pêche. On souligne qu'il faudrait éviter de déplacer les limites des zones de pêche, car les points de référence seront propres à la zone. On précise que, pour d'autres stocks, on utilise une valeur absolue de la biomasse et des moyennes géométriques pour établir le point de référence fondé sur une approximation de la B_{RMD} en utilisant des proportions. Dans le cas de cette pêche du buccin, étant donné qu'il y a plus de données pour la zone 1, une approximation de la B_0 pourrait être déterminée à l'aide des trois années de maximum et fixée à B_{RMD} pour représenter la stabilité dans les captures.

La réunion est levée, le moment étant propice pour le faire.

JOUR 2 : SUITE DES EXPOSÉS

Rapporteurs : Jarrad Sitland et Dheeraj Busawon

Le jour 2 commence par un examen des points discutés le jour précédent, après quoi la responsable scientifique (M. Barrett) examine les PRL possibles.

POINTS DE RÉFÉRENCE LIMITE

M. Barrett propose qu'après la réunion, une zone soit définie pour le banc du Milieu (sud du banc du Milieu) et qu'un PRL propre à cette zone soit établi. Il exclurait les CPUE provenant de l'extérieur de cette zone.

Un examinateur conclut que l'indicateur principal devrait être la B_0 basée sur les CPUE et que le PRL devrait être calculé en fonction de la moyenne géométrique. Il ajoute que les approches fondées sur la longueur du Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM) devraient être utilisées comme indicateurs secondaires et qu'il faudrait garder les autres analyses à l'esprit en attendant que davantage de données soient accessibles. Après discussion, l'examineur accepte d'utiliser le maximum, car il est plus prudent.

Le deuxième examinateur fait remarquer que les données limitées semblent être le problème, mais qu'un bon cadre a été établi; il convient que la B_0 semble appropriée à ce stade. Le maximum des CPUE semble être plus prudent. La moyenne géométrique peut refléter des CPUE plus réalistes, mais les données accessibles sont limitées. Il soutient aussi le suivi des fréquences selon la longueur comme indicateur secondaire.

Les représentants de l'industrie conviennent également que le maximum des CPUE semble plus intuitif et n'ont aucune préoccupation à l'égard de l'utilisation du point de données de 2017. Les représentants de la Direction générale de la gestion des ressources acceptent également d'utiliser la B_0 avec une approche fondée sur la longueur comme indicateur secondaire.

Des questions sont posées quant aux approches fondées sur la longueur et l'effet du parasitisme sur les individus âgés. Ces approches sont proposées puisqu'elles fourniront de l'information pour protéger les buccins immatures et permettront de suivre les gros buccins à rendement optimal. On fait également remarquer que si l'on utilise une approche fondée sur la longueur, il faudra améliorer l'échantillonnage des fréquences selon la longueur (p. ex., prélever des échantillons dans les prises et non seulement dans les débarquements).

On examine ensuite les zones qui devraient être incluses dans les CPUE (p. ex., le PRL de la division 4W ou le PRL du banc du Milieu). Les représentants de la Direction générale de la gestion des ressources conviennent que le PRL devrait se concentrer sur les zones où la pêche est constante et être spécifique à la zone de pêche.

Le facteur de condition est un autre indicateur secondaire qui pourrait être considéré, mais il n'en existe pas pour le buccin. Les représentants de l'industrie indiquent que le buccin présente une vaste gamme de variations phénotypiques (p. ex., l'épaisseur de la coquille), de sorte qu'un facteur de condition pourrait être plus complexe que prévu.

La pertinence de 20 % de la B_0 par rapport à 30 % de la B_0 est ensuite examinée et on convient que le taux de 30 % est l'approche la plus prudente. Personne ne tient à ce que l'on utilise 20 % au lieu de 30 %. Le taux de 30 % est soutenu, car il s'agit d'une approche plus prudente compte tenu de la nature limitée des données provenant de la pêche.

CONSIDÉRATIONS POUR UNE ÉVENTUELLE PÊCHE COMMERCIALE

Zone de pêche

Il y a une discussion générale sur la zone de gestion où la pêche exploratoire a lieu depuis un certain temps et où on envisage maintenant une pêche commerciale. On espérait que les zones pourraient être précisées à partir des données recueillies lors de la pêche exploratoire (c.-à-d. que l'on connaîtrait suffisamment ces zones pour dire qu'il s'agit probablement de zones d'intérêt pour la pêche). Les représentants de l'industrie mentionnent que les différentes zones correspondent aux lits de buccins, que les zones 2, 3 et 4 sont le résultat de la disponibilité d'un plus grand nombre de bateaux et qu'il n'y a aucun engagement selon lequel ce sont les seules zones qui pourraient être ciblées par la pêche.

Dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador, il y a trois lits de buccins définis dans une division de l'OPANO et la pêche est limitée à ces trois lits. Les CPUE ont constamment diminué dans ces zones après avoir atteint un sommet. Dans la région du Québec, il y a 14 zones de pêche (9 sur la rive nord, 1 aux Îles-de-la-Madeleine et 4 en Gaspésie–Bas-Saint-Laurent) et les stocks sont gérés en conséquence. Le problème est qu'il y a trop de permis et qu'ils ne sont pas tous utilisés au cours d'une année donnée; cependant, le fait d'avoir plusieurs zones de pêche encourage les pêcheurs à se rendre dans différentes zones, ce qui aide à éviter que les efforts ne soient trop concentrés dans une zone. La pêche du buccin ne serait pas durable si tous les pêcheurs décidaient d'utiliser leur permis. La situation est similaire dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador et on indique que les gestionnaires doivent faire preuve de prudence en ce qui concerne le TAC et le nombre de permis.

Saison de pêche

La saison a toujours été ouverte après la réception des plans de pêche et des plans scientifiques comme il est requis pour les permis de pêche exploratoire. L'industrie indique qu'elle préférerait que la saison ouvre plus tôt (en juin) en raison de l'infrastructure actuelle, du traitement des autres prises et des conditions météorologiques. On mentionne que dans la région du Québec, la pêche est ouverte pendant six mois, ce qui peut être trop long. On suggère d'analyser les CPUE pendant et en dehors de la saison de reproduction afin de déterminer le changement dans la capturabilité en fonction de la saison de fraie. On indique que la saison actuelle semble fonctionner du point de vue biologique, mais cela ne signifie pas qu'une saison devancée ne fonctionnerait pas.

Dans la région des Maritimes, la pêche se pratique habituellement en dehors de la saison de fraie. Les recherches indiquent que les femelles ne se nourrissent pas pendant cette période, ce qui pourrait être une justification possible pour une saison devancée, mais les données sont insuffisantes pour l'instant. L'industrie aimerait savoir ce qui se passerait si la pêche ne se déroulait qu'en mai et juin. Elle indique également que l'IGS (dont il a été question plus tôt) pourrait être examiné au cours d'une saison devancée. Elle souligne aussi que des masses

d'œufs se retrouvent occasionnellement dans des pièges et qu'elles pourraient être utilisées pour déterminer le moment de la fraie de façon rétrospective. Il n'existe actuellement pas suffisamment de données pour évaluer cette proposition.

On indique également que la pêche du buccin pourrait nuire à la pêche de la palourde, mais qu'il existe actuellement un protocole pour éviter les conflits. Ce protocole a très bien fonctionné l'année précédente; cependant, cette relation de travail pourrait dépendre du nombre de permis octroyés lorsque la pêche du buccin deviendra commerciale.

Taux d'exploitation et biomasse

À l'heure actuelle, il n'existe pas de bonnes estimations de la biomasse des stocks, mais l'industrie a fait une recommandation. Du point de vue de la gestion, l'absence d'estimations de la biomasse pose un problème. La responsable scientifique propose de calculer 80 % de la B_{RMD} pour le point de référence supérieur (PRS) si cela peut aider. Bien qu'il y ait des données provenant de la pêche, une partie du suivi actuel consisterait à ajuster le TAC et à déterminer la réaction des stocks. On suggère d'utiliser le relevé du crabe des neiges pour obtenir une estimation de la biomasse à l'avenir.

Les participants discutent également de la possibilité de recourir à d'autres pêches (Québec, Terre-Neuve ou Europe) pour obtenir des conseils. La région du Québec a un problème semblable, à savoir l'absence d'estimations de la biomasse. Comme le buccin a une très longue durée de vie, au moment de la détection d'un changement dans les CPUE, le stock serait trop faible. Les calendriers d'évaluation et de mise à jour des stocks devraient être établis en conséquence. De plus, une augmentation du TAC ne pourrait être examinée que deux années plus tard, lors de la réévaluation des stocks; il serait donc difficile de dire entre-temps si les mesures sont appropriées.

CALENDRIER D'ÉVALUATION ET CADRES FUTURS

On propose qu'une mise à jour ait lieu tous les deux ans. Il est important de fournir des renseignements sur les petits buccins rejetés en mer. Il est important d'avoir un registre du nombre de buccins rejetés en mer, ainsi que de leur poids. La profondeur de la pêche varie de 38 m dans la sous-division 4Vs à 51 m dans la division 4W. Dans d'autres pêches, comme celles ciblant des holothuries, l'industrie a utilisé des relevés par caméra pour estimer la biomasse.

On mentionne la possibilité d'utiliser des caméras lors des relevés du buccin au lieu de mener ces derniers par plongée. Les relevés par caméra ne seraient possibles qu'à une échelle d'un mètre carré, ce qui pourrait nécessiter une augmentation du nombre de calées. Il faut effectuer des recherches pour déterminer la période de reproduction, et l'IGS pourrait servir à donner une idée de la saison de reproduction.

RÉFÉRENCES CITÉES

Couillard, C.M. and Brulotte, S. 2020. Comparison of a visual method, mass-based and surface-based gonadal indices and gonad histology to assess sexual maturity in the waved whelk, *Buccinum undatum*. Fisheries Research 224: 105468.

ANNEXE A : CADRE DE RÉFÉRENCE

Examen du cadre d'évaluation des stocks de buccins hauturiers dans les divisions 4Vs et 4W

Examen régional par les pairs – Région des Maritimes

Dates : du 17 au 18 mai 2022

Endroit : réunion virtuelle

Coprésidents : Leslie Nasmith et Rabindra Singh

Contexte

Le buccin (*Buccinum undatum*) est un gastéropode marin omniprésent dans l'Atlantique Nord, depuis la laisse de basse mer jusqu'à des profondeurs de 600 m, mais que l'on trouve en abondance en eau peu profonde (Hansson 1998; Weetman *et al.* 2006; Włodarska-Kowalczyk 2007; Heude-Berthelin *et al.* 2011). Son cycle de reproduction comprend une fécondation interne; le développement des jeunes est direct et se produit dans des capsules d'œufs benthiques. Étant donné que les larves ne sont pas planctoniques et que le déplacement des adultes est limité (Pálsson *et al.* 2014; Lapointe et Sainte-Marie 1992; Hancock 1963; Himmelman et Hamel 1993), l'espèce a une faible capacité de dispersion. De plus en plus de recherches ont montré qu'il existe, chez le buccin, des variations de la morphologie de la coquille, de la taille à maturité sexuelle et de la fréquence des tailles, ainsi que de la différenciation génétique au sein d'échelles spatiales relativement petites (Weetman *et al.* 2006; Shelmerdine *et al.* 2007; Pálsson *et al.* 2014; McIntyre *et al.* 2015; Valentinsson *et al.*). Par conséquent, les populations de buccin sont vulnérables à l'épuisement local, voire à la disparition (Gendron 1991; de Jonge *et al.* 1993), et elles se rétablissent lentement après le retrait d'individus.

Il existe actuellement une pêche exploratoire du buccin dans les divisions 4W et 4Vs de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO). Il n'existe aucun relevé indépendant sur les stocks étudiés, donc les renseignements relatifs à ceux-ci sont fondés sur des données recueillies par les titulaires de permis de pêche exploratoire (à savoir les entreprises Louisbourg Seafoods Ltd. et Premium Seafoods Ltd.). Cet examen du cadre d'évaluation permettra à la Direction des sciences du MPO de fournir à la Direction générale de la gestion des ressources du MPO un avis sur l'état des stocks de buccins afin d'orienter les décisions de gestion concernant la pêche hauturière du buccin dans les divisions 4Vs et 4W, y compris la viabilité des pêches commerciales, la gestion des allocations à des fins alimentaires, sociales et rituelles, et la gestion des quotas de pêche commerciale.

Objectifs

Les objectifs précis de l'examen du cadre d'évaluation sont les suivants :

- Examiner les pratiques de pêche et les connaissances actuelles relatives à la biologie du buccin.
- Analyser les données de pêche dépendantes et indépendantes disponibles pour l'évaluation des stocks de buccins hauturiers dans les divisions 4Vs et 4W.
- Établir des indicateurs appropriés pour surveiller l'état des stocks ou fournir des indicateurs contextuels.

-
- Déterminer si les divisions 4Vs et 4W de l'OPANO sont des échelles spatiales appropriées pour surveiller l'état des stocks et, dans le cas contraire, déterminer l'échelle spatiale appropriée pour les zones de pêche.
 - Énoncer toutes les recommandations possibles pour une saison annuelle de pêche et des recommandations de fermetures saisonnières, le cas échéant.
 - Définir une approche pour élaborer des points de référence limites pour chaque zone, et fournir un avis sur les points de référence appropriés.
 - Discuter des délais appropriés pour les mises à jour et les évaluations futures.
 - Formuler des recommandations visant à améliorer la surveillance et les recherches futures.

Publications prévues

- Document de recherche
- Compte rendu

Participation prévue

- Sciences du MPO
- Gestion des ressources du MPO
- Provinces de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick
- Milieu universitaire
- Communautés et organisations autochtones
- Industrie de la pêche
- Organisations non gouvernementales

Références

- de Jonge, V.N., Essink K., Boddeke, R. 1993. The Dutch Wadden Sea: a changed ecosystem. *Hydrobiologia* 265: 45-71.
- Gendron, L. 1991. Gestion de l'exploitation du buccin *Buccinum undatum* au Québec : détermination d'une taille minimal de capture. *Rapp. Tech. can. Sci. halieut. Aquat.* 1833, 47.
- Hancock, D.A. 1967. *Whelks*. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, Laboratory Leaflet No. 15, Fisheries Laboratory, Brunhan of Crouch, Essex.
- Hansson, H.G. 1998. NEAT (North East Atlantic Taxa) database. Tjärnö Marine Biological Laboratory.
- Heude-Berthelin, C., Hégron-Macé, L., Legrand, V., Jouaux, A., Adeline, B., Mathieu, M., Kellner, K. 2011. Growth and reproduction of the common whelk *Buccinum undatum* in west Cotentin (Channel), France. *Aquatic Living Resources*. 24: 317–327.
- Himmelman, J.H., Hamel J.-R. 1993. Diet, behavior and reproduction of the whelk *Buccinum undatum* in the northern gulf of St. Lawrence, eastern Canada. *Marine Biology*. 116(3):423-430.
- Lapointe, V., Sainte-Marie, B. 1992. Currents, predators, and the aggregation of the gastropod *Buccinum undatum* around bait. *Marine Ecology Progress Series*. 85: 245–257.

-
- McIntyre, R., Lawler, A., Masefield, R. 2015. Size of maturity of the common whelk, *Buccinum undatum*: Is the minimum landing size in England too low? *Fisheries Research*. 162: 53–57.
- Pálsson, S., Magnúsdóttir, H., Reynisdóttir, S., Jónsson, Z.O., Örnólfsson, E.B. 2014. Divergence and molecular variation in common whelk *Buccinum undatum* (Gastropoda: Buccinidae) in Iceland: A trans-Atlantic comparison. *Biological Journal of the Linnean Society*. 111: 145–159.
- Shelmerdine, R.L., Adamson, J., Laurenson, C.H., Leslie, B. 2007. Size variation of the common whelk, *Buccinum undatum*, over large and small spatial scales: Potential implications for micro-management within the fishery. *Fisheries Research*. 86: 201–206.
- Valentinsson, D., Sjódin, F., Jonsson, P.R., Nilsson, P., Wheatley, C. 1999. Appraisal of the potential for a future fishery on whelks (*Buccinum undatum*) in Swedish waters: CPUE and biological aspects. *Fisheries Research*. 42: 215–227.
- Weetman, D., Hauser, L., Bayes, M.K., Ellis, J.R., Shaw, P.W. 2006. Genetic population structure across a range of geographic scales in the commercially exploited marine gastropod *Buccinum undatum*. *Marine Ecology Progress Series*. 317: 157–169.
- Włodarska-Kowalczyk, M. 2007. Molluscs in Kongsfjorden (Spitsbergen, Svalbard): a species list and patterns of distribution and diversity. *Polar research*. 26: 48–63.

ANNEXE B : LISTE DES PARTICIPANTS

Participants à la réunion d'examen par les pairs de la région des Maritimes sur le cadre d'évaluation des stocks de buccins hauturiers dans la sous-division 4Vs et la division 4W, tenue virtuellement les 17 et 18 mai 2022.

Nom	Organisme d'appartenance
D'Aloia, Cassidy	Université de Toronto
Barrett, Melanie (responsable)	MPO, Sciences, région des Maritimes
Barrett, Tim	MPO, Sciences, région des Maritimes
Boudreau, Mathieu (examineur)	MPO, Sciences, région du Québec
Boyd, Catherine	Clearwater
Busawon, Dheeraj	MPO, Sciences, région des Maritimes
Chlebak, Ryan	MPO, Sciences, administration centrale
Element, Geraint (examineur)	MPO, Sciences, région des Maritimes
Finley, Monica	MPO, Gestion des ressources
Gianasi, Bruno	MPO, Sciences, région du Québec
Langille, Janet	MPO, Bureau du secteur de l'Est de la Nouvelle-Écosse
Lundy, Mark	Consultant de l'industrie de la pêche – Ocean Pride
Cooper-MacDonald, Kathryn	MPO, Gestion des ressources
MacLean, Allan	Louisbourg Seafoods
Mugridge, Adam	Ministère des Pêches et de l'Aquaculture de la Nouvelle-Écosse
Nasmith, Leslie (coprésidente)	MPO, Sciences, région des Maritimes
Penny, Lorne	MPO, Bureau du secteur de l'Est de la Nouvelle-Écosse
Sampson, Michelle	Premium Seafoods
Zabihi-Seissan, Sanaollah	MPO, Sciences, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Simmons, Kurt	Louisbourg Seafoods
Singh, Rabindra (coprésident)	MPO, Sciences, région des Maritimes
Sitland, Jarrad	MPO, Gestion des ressources
Townsend, Kathryn	Conseil des peuples autochtones des Maritimes

ANNEXE C : ORDRE DU JOUR

EXAMEN DU CADRE D'ÉVALUATION DES STOCKS DE BUCCINS HAUTURIERS DANS LA SOUS-DIVISION 4VS ET LA DIVISION 4W

Les 17 et 18 mai 2022

Réunion virtuelle (Microsoft Teams)

Jour 1 : Mardi 17 mai 2022

Heure	Sujet	Responsables
9 h – 9 h 15	Présentations et procédure du SCAS	Coprésidents : L. Nasmith et R. Singh
9 h 15 – 9 h 30	Ordre du jour et cadre de référence	Coprésidents
9 h 30 – 10 h 30	Aperçu de la biologie et de la pêche	M. Barrett
10 h 30 – 10 h 45	Pause	
10 h 45 – 12 h	Données indépendantes et dépendantes de la pêche	M. Barrett
12 h – 13 h	Dîner	
13 h – 13 h 30	Travaux sur la génétique	W. Sturch et C. D'Aloia
13 h 30 – 16 h	Examen des indicateurs	M. Barrett

Jour 2 : Mercredi 18 mai 2022

Heure	Sujet	Responsables
9 h – 9 h 10	Bref retour sur le jour 1, ordre du jour du jour 2	Coprésidents : L. Nasmith et R. Singh
9 h – 10 h	Points de référence	M. Barrett
10 h – 10 h 30	Recommandations pour le suivi à l'avenir	M. Barrett
10 h 30 – 10 h 45	Pause	
10 h 45 – 12 h	Discussion sur les aspects d'une pêche commerciale	M. Barrett et K. Cooper MacDonald