



ÉLABORATION D'UN CADRE DE SURVEILLANCE POUR L'ÉTABLISSEMENT ÉVENTUEL D'UNE PÊCHE COMMERCIALE DU BUCCIN (*BUCCINUM UNDATUM*) DANS LA RÉGION DES MARITIMES (4Vs, 4W)



Photo : Mark Wilcox

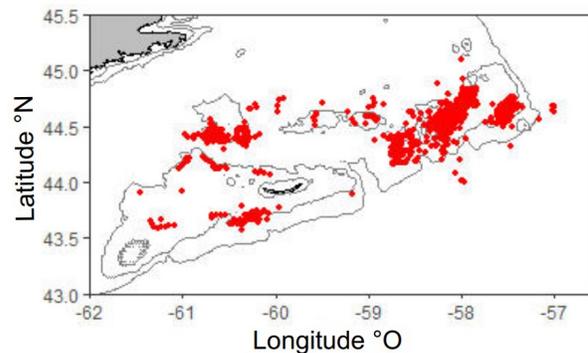


Figure 1. Répartition de la pêche du buccin dans les divisions 4Vs et 4W de l'OPANO entre 2009 et 2019.

Contexte :

Le buccin est un gastéropode marin omniprésent dans l'Atlantique Nord qui, malgré la grande diversité des espèces, présente un potentiel de dispersion limité. Cette absence de dispersion contribue à la variabilité spatiale concernant la morphologie des coquilles, la taille à la maturité sexuelle et la fréquence de taille des populations de buccins, ainsi qu'à la différenciation génétique sur des échelles spatiales relativement petites. Cela rend les populations de buccins vulnérables à l'épuisement local, voire à la disparition, et elles sont lentes à se remettre de leur prélèvement. La pêche hauturière du buccin dans la région des Maritimes a commencé dans les divisions 4W et 4Vs de l'Organisation des pêches de l'Atlantique du Nord-Ouest (OPANO) en 2012. Toutefois, l'élaboration d'une évaluation de l'état des stocks est entravée par le peu de renseignements disponibles sur l'abondance naturelle des buccins dans les zones de pêche et sur l'étendue spatiale et la variation des populations de buccins. À l'heure actuelle, aucun relevé indépendant n'échantillonne correctement les buccins et, par conséquent, les renseignements sur ces stocks sont uniquement fondés sur les données recueillies par les titulaires de permis de pêche exploratoire.

La Direction de la gestion des pêches de Pêches et Océans Canada (MPO) a demandé l'avis de la Direction des sciences du MPO pour évaluer les paramètres actuels recueillis par les titulaires de permis, et pour établir les domaines prioritaires de recherche et d'analyse qui permettront d'élaborer un cadre d'évaluation des stocks de buccins en eaux hauturières. Les renseignements seront utilisés par les titulaires de permis pour améliorer leurs plans de recherche et de pêche et, en fin de compte, pour élaborer un cadre d'évaluation de la pêche exploratoire qui est conforme à l'approche de précaution du MPO. Les résultats de l'examen fournis dans le présent avis scientifique comprennent des recommandations sur les priorités de recherche de l'industrie et des considérations sur la gestion de la ressource.

Le présent avis scientifique découle de la réunion du 19 février 2020 sur l'Élaboration d'un cadre de surveillance pour l'établissement d'une pêche commerciale du buccin dans la région des Maritimes (4Vs et 4W). Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada](#).

SOMMAIRE

- Le document de surveillance du buccin, fourni aux pêcheurs par Pêches et Océans Canada (MPO), permet d'enregistrer une grande partie des paramètres qui seront utilisés lors de l'élaboration d'un cadre d'évaluation, en particulier l'étendue spatiale de la ressource, le total des débarquements et les captures par unité d'effort (CPUE).
- Cependant, il sera dorénavant nécessaire de garantir l'uniformité de la déclaration et de l'enregistrement des données dans le document de surveillance. Il est particulièrement important d'enregistrer l'effort et la durée d'immersion de chaque ligne de fond (un ensemble de pièges attachés et déployés sur une seule ligne) pour pouvoir calculer avec précision les CPUE.
- Les mesures des CPUE pourraient fournir un indicateur de l'état des stocks; toutefois, les calculs ne tiennent pas compte de la durée d'immersion. Ce paramètre devrait être inclus lors de l'élaboration de l'indicateur des CPUE pour un cadre d'évaluation. Les estimations de l'abondance et de la biomasse aideraient à élaborer un futur modèle d'évaluation des stocks. Un relevé à la drague stratifié, comme celui mené dans la région du Québec, pourrait fournir une estimation plus précise de ces paramètres.
- Comme nous savons que cette espèce présente probablement une structure de population à petite échelle dans les divisions 4Vs et 4W de l'OPANO, et que le buccin a une capacité de connectivité limitée, une priorité essentielle sera de continuer à affiner les zones de gestion appropriées sur le plan biologique à mesure que les renseignements seront disponibles.
- Il est nécessaire de différencier plus précisément les espèces de buccins dans les prises. Le colus de Stimpson semble constituer une faible proportion des prises, mais cette information devrait être vérifiée. Il faut également déterminer la variabilité spatiale du colus de Stimpson dans les prises.
- La détermination des modèles temporels du cycle de reproduction des buccins dans cette région géographique permettra non seulement d'obtenir une fenêtre temporelle plus appropriée lors de l'échantillonnage concernant la taille et l'âge à la maturité, mais aussi de déterminer les périodes où les prises sont susceptibles d'être réduites au minimum en raison de la diminution des activités d'alimentation pendant la reproduction.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Biologie de l'espèce¹

Le buccin (*Buccinum undatum*) est un gastéropode marin omniprésent dans l'Atlantique Nord, réparti depuis la laisse de basse mer jusqu'à des profondeurs de 600 m (Hansson, 1998, Weetman *et al.*, 2006, Włodarska-Kowalczyk, 2007, Heude-Berthelin *et al.*, 2011). Malgré la grande diversité de cette espèce, elle présente un potentiel de dispersion limité en raison de la fécondation interne, du développement direct des larves dans des capsules d'œufs démersaux (c.-à-d. l'absence de larves planctoniques) et des mouvements limités des adultes (Pálsson *et al.*, 2014, Lapointe et Sainte-Marie, 1992, Hancock, 1963, Himmelman et Hamel, 1993). Cette absence de dispersion contribue également à la grande variabilité spatiale observée dans la morphologie des coquilles, la taille à la maturité sexuelle et la fréquence de taille des populations de buccins, ainsi qu'à la différenciation génétique sur des échelles spatiales relativement petites (Weetman *et al.*, 2006, Shelmerdine *et al.*, 2007, Pálsson *et al.*, 2014, McIntyre *et al.*, 2015, Valentinsson *et al.*, 1999). Cela rend les populations de buccins vulnérables à l'appauvrissement local, voire à la disparition (Gendron, 1991, de Jonge *et al.*, 1993), et elles sont lentes à se remettre de leur prélèvement.

La pêche

La pêche du buccin est courante dans toute l'aire de répartition de l'espèce. Dans la région des Maritimes, une pêche exploratoire hauturière du buccin a commencé dans les divisions 4W et 4Vs de l'OPANO en 2012, ce qui a permis de trouver plusieurs zones d'où provenaient des débarquements élevés de buccins. L'élaboration d'une évaluation de l'état des stocks est toutefois entravée par le peu de renseignements disponibles sur l'abondance naturelle des buccins dans les zones de pêche et sur l'étendue spatiale et la variation des populations de buccins. À l'heure actuelle, aucun relevé indépendant n'échantillonne correctement les buccins et, par conséquent, les renseignements sur ces stocks sont uniquement fondés sur les données recueillies par les titulaires de permis de pêche exploratoire.

ÉVALUATION

Captures par unité d'effort, débarquements et effort

Les débarquements dans la sous-division 4Vs ont connu une croissance continue, l'expansion de la pêche dans de nouvelles divisions ayant permis d'augmenter les prises de buccins et le total autorisé de captures (TAC) ayant augmenté en 2018 (Tableau 1). Les débarquements les plus élevés à ce jour dans cette sous-division ont été de 665 t en 2018, avec des captures par unité d'effort (CPUE) moyennes de 14,88 kg par piège (les CPUE sont calculées comme la somme des débarquements divisée par la somme de l'effort). Dans la division 4W, qui a été désignée comme une zone produisant des quantités plus importantes de buccins en 2017, les débarquements ont augmenté pour atteindre un maximum de 211 t en 2018, avec des CPUE moyennes de 3,56 kg par piège.

¹ Un examen plus approfondi de la documentation sur le buccin est disponible dans le document de recherche rédigé pour cette réunion.

**Cadre de surveillance des buccins pour
la région des Maritimes (4Vs, 4W)**

Région des Maritimes

Tableau 1. Débarquements annuels et moyens déclarés (tonnes), captures par unité d'effort (CPUE, kg/piège), effort en nombre (n^{bre}) de pièges et total autorisé de captures (TAC, tonnes) pour la pêche hauturière du buccin dans les divisions 4Vs et 4W. Les tirets (-) indiquent qu'il n'y a pas eu de pêche au cours de ces années; s. o. indique sans objet.

Année	4Vs			4W				
	Débarque ments (tonnes)	CPUE (kg/piège)	Effort total (n^{bre} de pièges)	TAC (tonnes)	Débarque ments (tonnes)	CPUE (kg/pièg e)	Effort total (n^{bre} de pièges)	TAC (tonnes)
2009	0,19	0,97	200	0,22	-	-	-	-
2011	60,46	9,35	6 430	0,22	-	-	-	-
2012	0,23	0,38	585	350	0,34	0,49	697	700
2013	113,11	14,22	4 820	350	0,01	0,06	225	700
2014	111,12	12,16	8 000	350	0,18	0,24	750	700
2015	103,62	15,80	4 399	350	1,14	2,28	500	700
2016	287,77	15,22	18 905	350	0,12	0,10	1 210	700
2017	352,43	17,15	20 550	350	8,96	8,00	1 120	700
2018	664,73	16,34	31 777	700	211,23	3,97	36 815	500
2019	549,16	13,81	23 050	700	169,99	3,35	45 250	500
Moy.	224,28	14,88	11 872	s.o.	49,00	3,56	10 821	s.o.

Les valeurs des CPUE ont été calculées uniquement à partir des cas enregistrés dans le Système d'information sur les pêches des Maritimes (SIPMAR) du MPO où l'effort et les débarquements ont été consignés. Les cas où des débarquements sont enregistrés sans indiquer de valeur relativement à l'effort (24,3 % et 11,7 % sur l'ensemble des années dans les divisions 4Vs et 4W, respectivement), et les cas où il n'y a pas eu de débarquements, ont été exclus. Ces données manquantes sont dues à des lacunes dans l'enregistrement et la déclaration; par ailleurs, les protocoles devraient être renforcés pour garantir que l'effort est systématiquement inclus. Étant donné qu'il ne semble pas y avoir de saturation pour les pièges à buccins (Valentinsson *et al.*, 1999), il serait avantageux de préciser la durée d'immersion (heures) en l'indiquant sur le document de surveillance. Les mesures des CPUE pourraient fournir un indicateur de l'état des stocks; toutefois, les calculs ne tiennent pas compte de la durée d'immersion. Ce paramètre devrait être inclus lors de l'élaboration de l'indicateur des CPUE pour un cadre d'évaluation.

Biomasse, abondance et étendue spatiale

L'industrie et les universitaires ont eu des difficultés à obtenir une mesure précise de la densité, ce qui a limité l'estimation de la biomasse et de l'abondance de cette espèce. L'utilisation des données sur les débarquements comme substitut de l'abondance ne fournit que des densités relatives. La zone d'attraction, qui influence la zone efficace du piège (Miller, 1975, Lapointe et Sainte-Marie, 1992) dépend de la profondeur, de la vitesse et de la direction du courant (Himmelman, 1988, Lapointe et Sainte-Marie, 1992). Ces facteurs présentent une forte variabilité spatiale et temporelle entre les zones de pêche. Il est nécessaire de connaître la zone efficace précise et situationnelle de tout piège à partir duquel la densité est estimée, mais il est logistiquement impossible de recueillir cette information. Toute estimation prudente fondée sur l'hypothèse d'un épuisement à 100 % et sur une seule estimation de la zone efficace (que nous savons très variable) produira des intervalles de confiance considérablement élevés. Les efforts déployés par les chercheurs et l'industrie pour déterminer l'abondance en utilisant un modèle d'affaissement des stocks ont échoué, car les stocks n'indiquaient pas de signes d'épuisement après plusieurs voyages successifs.

Des efforts sont actuellement déployés pour décrire l'étendue spatiale; ils ont récemment permis de déterminer de nouvelles zones abritant des quantités plus importantes de buccins dans les divisions 4W et 4Vs. Bien que l'effort de pêche dans les deux divisions ait fourni des données sur l'étendue du buccin dans des zones ayant une densité de buccins plus élevée, une exploration plus poussée permettrait de mieux délimiter ces zones. Un enregistrement précis des données, y compris des lignes de fond comportant les pièges dans lesquels aucune prise n'a été débarquée, est nécessaire pour atteindre cet objectif.

Prises accessoires

Les prises accessoires semblent négligeables et sont principalement composées de bernard-l'ermite, de crabes-araignées, de crabes communs et de chabots. Plus rarement, des étoiles de mer, des oursins, des clypéastes, des sébastes, des crabes des neiges et même des masses d'œufs de buccin ont été trouvés dans des pièges (ou attachés à des pièges/lignes dans le cas des œufs). Aucune des espèces toxiques comme le Neptune de la Nouvelle-Angleterre (*Neptunea decemcostata*) et aucune des espèces inscrites en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* n'a été trouvée. Le colus de Stimpson (*Colus stimpsoni*) une espèce sympatrique, est également capturé et débarqué. Selon les estimations, sa capture représente moins de 2 % des buccins capturés. Les distinctions entre les deux espèces ne sont pas faites en mer, mais les débarquements doivent dorénavant être évalués périodiquement. Cette situation est préoccupante; en effet, en raison de l'épuisement de *B. undatum*, le système pourrait être dominé par l'espèce sympatrique de buccin *C. stimpsoni*, qui est déjà considérée comme étant plus dominante sur certaines parties du banc Banquereau (Kenchington et Glass, 1998).

Les documents de surveillance fournissent de l'espace pour enregistrer les prises accessoires par voyage; cependant, il pourrait être utile d'enregistrer ces prises accessoires par ligne de fond pour intégrer la variabilité spatiale.

Caractéristique du cycle biologique

Les recherches menées par les partenaires universitaires ont examiné les caractéristiques du cycle biologique à cinq sites dans les divisions 4Vs et 4W. Des différences nettes concernant la taille à la maturité ont été observées entre les sites, certaines différences se produisant à de très petites échelles spatiales (15 km) [Ashfaq *et al.*, 2019; Tableau 2]. Des tailles variables à la maturité dans les différents sites ont été utilisées pour valider et ajuster les tailles minimales de débarquement pour les zones faisant l'objet d'une pêche régulière sur les bancs Banquereau et du Milieu. Il est encore nécessaire d'améliorer les méthodes de détermination de la maturité et d'élargir les données afin d'inclure les deux sexes pour chaque site. Des différences dans la taille à la maturité sont observées entre les sexes et pourraient influencer la mise en place d'une taille minimale de débarquement pour une population particulière. La maturité des femelles n'a pas été signalée de façon systématique en raison de la difficulté à la déterminer. Un perfectionnement du rapport gonado-somatique utilisé par Ashfaq *et al.* (2019), ou l'adoption d'un indice différent, pourrait améliorer la précision. Étant donné que la plupart des indices reposent sur la différenciation de l'anatomie reproductive, un échantillonnage avant la ponte, lorsque la différenciation est la plus prononcée, améliorerait également la précision. Cependant, les modèles temporels du cycle de reproduction des buccins pour les divisions 4Vs et 4W ne sont pas définis pour le moment. Il existe de nombreux renseignements sur le moment de la reproduction dans le golfe du Saint-Laurent; cependant, aucune étude n'existe actuellement pour pouvoir confirmer si les buccins suivent le même schéma de reproduction dans cette région. Étant donné que des capsules d'œufs de buccin ont été trouvées attachées à des

pièges, on peut présumer que la pêche a lieu pendant (et peut-être avant) les périodes de ponte.

L'âge à la maturité des buccins, déterminé en comptant les stries sur l'opercule, présentait également une variabilité spatiale, bien que les données ne soient pas déclarées de manière uniforme pour les sites et les sexes (Ashfaq *et al.* 2019). On ne sait cependant pas si l'âge a été déterminé à l'aide de la surface dorsale ou ventrale (cette dernière contenant des couches adventives qui ne se développent pas en fonction de l'âge) de l'opercule. La différence d'âge à la maturité indique que ces sous-populations potentielles pourraient avoir des capacités de rétablissement différentes. Les détenteurs de permis ont signalé que les taux de croissance sont actuellement à l'étude, mais n'ont pas encore été publiés.

Comme pour l'âge et la taille à la maturité, la taille moyenne des buccins différait entre les cinq sites (Ashfaq *et al.*, 2019). Ces distributions des fréquences de taille sont représentatives des prises, mais pas nécessairement de la population, car l'engin est sélectif pour capturer les buccins d'une longueur de coquille supérieure à 40 mm. Une plus grande sélectivité des engins pour pêcher des individus plus petits améliorerait les estimations de la structure de la taille, en particulier pour détecter les recrues. Il faut aussi tenir compte de la différenciation entre les sexes pour estimer la structure de la taille, en particulier pour les femelles. Étant donné que la fécondité dépend de la taille, une réduction de la proportion de femelles matures plus grandes entraînera une baisse de la production reproductive pour les sous-populations respectives.

*Tableau 2. Sex-ratio, plus petite taille à la maturité, taille à laquelle 50 % des buccins sont matures (LM₅₀) et âge à LM₅₀ du buccin commun (*Buccinum undatum*) échantillonné sur cinq sites du plateau néo-écossais entre 2016 et 2017. Tiré de Ashfaq *et al.* (2019). AD = Aucune donnée.*

Site	Sexe-ratio (M:F)	Plus petite taille à maturité (mm)		LM ₅₀ (mm)		Âge à LM ₅₀ (ans)	
		M	F	M	F	M	F
Zone sud 1 (4Vs)	1:1,3	50	AD	55,6	AD	6,2	AD
Zone nord 1 (4Vs)	1,8:1	50	AD	45,0	AD	5,1	AD
Sud-est du banc Banquereau (4Vs)	1:1,4	45	46	55,2	57,1	5,4	5,7
Banc du Milieu (4W)	1:1	56	63	64,3	65,0	AD	6,4
Nord-est du banc Banquereau (4Vs)	1:2,0	48	54	49,6	53,6	AD	AD

Structure de la population

Les recherches menées dans la région des Maritimes indiquent fortement qu'il existe une adaptation locale et des différences génétiques potentielles entre les populations de buccin, même à de très petites échelles spatiales. Sur le banc Banquereau, par exemple, on a observé des différences de taille et d'âge à la maturité, de charge parasitaire et de taille moyenne des prises en comparant deux sites séparés par une distance de seulement 15 km (Ashfaq *et al.*, 2019). La poursuite des recherches dans ce domaine permettrait d'identifier des sous-populations et contribuerait à l'établissement de zones de gestion biologiquement pertinentes pour mieux assurer la durabilité de la ressource. À l'heure actuelle, on procède à cette fin à l'évaluation des caractéristiques du cycle biologique, mais on pourrait aussi recourir à l'analyse génétique. Les partenaires industriels et universitaires étudient actuellement cette possibilité. Il convient d'affiner en permanence les zones de gestion à mesure que les données deviennent disponibles.

Autres sources de données pour la surveillance de l'état des stocks

Il n'existe actuellement pas de relevés indépendants pour les buccins dans la région des Maritimes. Le relevé du MPO sur le poisson de fond permet de capturer des buccins; toutefois, ces données se limitent probablement à l'identification de l'étendue spatiale à grande échelle des populations de buccin. L'équipement utilisé pour le relevé n'est pas conçu pour capturer les buccins, en particulier ceux qui seraient en quiescence et enfouis, de sorte que l'échantillonnage sous-estimerait l'abondance et fournirait des fréquences de taille potentiellement biaisées.

Une autre méthode, qui est utilisée au Québec pour mener des relevés indépendants, consisterait à utiliser une drague à pétoncles de type Digby. Cette méthode est plus efficace pour capturer les buccins en quiescence et, par conséquent, les prises refléteraient plus précisément des paramètres naturels tels que la fréquence de taille et l'abondance.

Risques possibles pour les populations de buccins dans l'élaboration de stratégies de gestion

Un grand nombre d'ouvrages scientifiques ont pour conclusion qu'il est primordial de comprendre la structure de la population de buccin pour gérer correctement la ressource. Le faible potentiel de dispersion dû au comportement des adultes et l'absence de stades larvaires dispersifs rendent cette espèce vulnérable à la surexploitation et probablement lente à se rétablir. Le manque de compréhension des caractéristiques du cycle biologique variables dans l'espace, comme la taille à la maturité, a déjà entraîné la fixation de valeurs normalisées des tailles minimales de débarquement dans différentes parties du monde, mais ces valeurs ne sont pas adaptées aux sous-populations qui atteignent la maturité sexuelle à des tailles considérablement plus grandes. La mise en œuvre des pratiques de gestion doit être effectuée à une échelle biologiquement pertinente (c'est-à-dire pour chaque sous-population).

Il a été démontré que la pêche au buccin à l'aide de casiers a un faible impact sur les buccins relâchés. D'autres activités de pêche d'espèces démersales, telles que la pêche au chalut à perche, peuvent causer des dommages plus importants aux buccins capturés que la pêche au casier et donner un taux de survie plus faible, quels que soient les dommages (Mensink *et al.*, 2000). Le risque de prédation est également accru en raison des changements de comportement lorsque les activités de pêche font « rouler » les buccins (Ramsay et Kaiser, 1998). La mortalité peut être plus forte dans les zones où la pêche au buccin chevauche les activités d'autres engins de pêche d'espèces démersales.

Sources d'incertitude

Les valeurs des CPUE calculées dans le présent document ne comprennent pas un ensemble de données complet en raison de l'absence de valeurs de l'effort ou des débarquements. Ces valeurs n'intègrent pas non plus la durée d'immersion, qui n'est actuellement disponible qu'à une résolution grossière, c'est-à-dire en jours plutôt qu'en heures. L'abondance et la biomasse sont actuellement inconnues en raison des difficultés à obtenir des estimations précises avec les méthodes disponibles. Les taux de mortalité naturelle sont eux aussi inconnus. En outre, la contribution de l'espèce sympatrique de buccin, *C. stimpsoni*, aux débarquements a été considérée comme faible, mais n'a pas été évaluée par le passé.

En ce qui concerne les caractéristiques du cycle biologique, les profils temporels du cycle de reproduction des buccins dans les divisions 4Vs et 4W ne sont pas définis actuellement. Des données sont disponibles pour la taille et l'âge à la maturité pour plusieurs endroits distincts; cependant, elles ne sont pas entièrement décrites pour les deux sexes à ces endroits. De

même, la description des sous-populations et de leur étendue spatiale, qui sont influencées par des caractéristiques variables du cycle biologique, n'est pas complète.

CONCLUSIONS ET AVIS

Le document de surveillance du buccin, fourni aux pêcheurs par Pêches et Océans Canada (MPO), est adéquat pour enregistrer une grande partie des paramètres qui seront utilisés pendant l'élaboration d'un cadre d'évaluation, en particulier l'étendue spatiale de la ressource, le total des débarquements et les CPUE. Cependant, il sera dorénavant nécessaire de garantir l'uniformité de la déclaration et de l'enregistrement des données dans le document de surveillance. Il est particulièrement important d'enregistrer l'effort et la durée d'immersion de chaque corde pour pouvoir calculer précisément les CPUE.

Il est nécessaire de différencier plus précisément les espèces de buccins dans les prises. Le colus de Stimpson semble constituer une faible proportion des prises, mais cette information devrait être vérifiée. Il faut également déterminer la variabilité spatiale du colus de Stimpson dans les prises.

Des estimations de l'abondance et de la biomasse seraient utiles pour élaborer un futur modèle d'évaluation des stocks. Un relevé à la drague stratifié, comme celui mené dans la région du Québec, pourrait fournir une estimation plus précise de ces paramètres.

Un certain nombre de modifications à la collecte de données et aux méthodes permettraient d'améliorer l'évaluation des caractéristiques du cycle biologique et de la structure de la taille. Il est nécessaire de recueillir des échantillons non biaisés pour déterminer la structure de la taille. Il serait possible de le faire en doublant les casiers d'un maillage fin pour empêcher les petits individus de s'échapper, ce qui garantirait l'absence de sélectivité en fonction de la taille. Pour les analyses de l'âge à la maturité et de la taille à la maturité, un échantillonnage ciblant les périodes où la différenciation des organes reproducteurs est la plus grande (c'est-à-dire avant le frai), en particulier pour les femelles, réduirait les erreurs potentielles dans la détermination de la maturité. Il serait également utile de valider ces méthodes en utilisant des méthodes histologiques sur un sous-ensemble d'échantillons. La détermination de l'âge des buccins à l'aide des stries (en particulier sur la surface dorsale) présentes sur l'opercule peut être compliquée et pourrait être validée par l'observation des statolithes ou par une analyse chimique (Hollyman *et al.*, 2018). Il est également utile d'assurer l'uniformité de ces mesures entre les membres de l'industrie, car il peut y avoir des variations entre les différentes méthodes de détermination de l'âge et de la maturité.

La détermination des profils temporels du cycle de reproduction des buccins dans cette région géographique permettra non seulement d'obtenir une fenêtre temporelle plus appropriée lors de l'échantillonnage concernant la taille et l'âge à la maturité, mais aussi de déterminer les périodes où les prises sont susceptibles d'être réduites au minimum en raison de la diminution des activités d'alimentation pendant la reproduction. Le début des activités de pêche après le frai garantira que toutes les femelles de la population auront la possibilité de se reproduire pendant cette saison, ce qui augmentera le potentiel de reproduction de l'espèce.

Sachant que cette espèce présente probablement une structure de population à petite échelle dans les divisions 4Vs et 4W de l'OPANO, et que le buccin a une capacité de connectivité limitée, une priorité essentielle sera de continuer à affiner les zones de gestion appropriées sur le plan biologique à mesure que les renseignements seront disponibles. Ces zones de gestion pourraient être délimitées en fonction de l'étendue de chaque sous-population (une unité de buccins qui ne reçoit pas de recrutement important, ou potentiellement aucun, des sous-populations adjacentes). Cela s'appliquerait même lorsqu'il n'y a pas de limites évidentes

entre les sous-populations. La délimitation des zones de gestion pourrait être réalisée par une analyse génétique comme le demande l'industrie en priorité, mais elle devrait également s'accompagner d'un échantillonnage stratifié sur le buccin et d'une évaluation des caractéristiques du cycle biologique et de la structure de la taille. Ce dernier échantillonnage doit également être surveillé de manière uniforme pour chaque zone de gestion. Les données recueillies seront nécessaires pour fixer les valeurs des tailles minimales de débarquement pour chaque zone respective et pourraient à leur tour être utilisées pour la modélisation de la population dans un cadre de surveillance.

Les buccins sont vulnérables à la surexploitation et à l'épuisement local, ce qui peut entraîner la perte de sous-populations. Pour assurer correctement la durabilité de la pêche, on ne peut pas traiter le buccin comme un stock unique pour la division 4Vs ou 4W; au contraire, il faut gérer chaque sous-population séparément, en contrôlant indépendamment les différentes valeurs des tailles minimales de débarquement et les tendances des paramètres des CPUE et des débarquements. Il convient également de répartir l'ampleur de l'effort de pêche pour chaque zone de gestion sur l'ensemble de la zone, plutôt qu'elle soit concentrée, afin de garantir qu'il n'y ait pas d'épuisement local. La concentration de l'effort de pêche pourrait également réduire la capacité à détecter les baisses des CPUE, un indicateur de surveillance potentiel, en particulier lorsque l'emplacement de l'effort change chaque année.

LISTE DES PARTICIPANTS DE LA RÉUNION

<i>Nom</i>	<i>Organisme d'appartenance</i>
Allan MacLean	Louisbourg Seafoods Ltd.
Kurt Simmons	Louisbourg Seafoods Ltd.
Wayne Fowle	Premium Seafoods Ltd.
James Meade	Pêcheur
Berkeley Dixon	Pêcheur
Vanessa Mitchell	Maritimes Aboriginal Peoples Council
Mark Lundy	Scientifique de l'industrie
Adam Mugridge	Ministère des Pêches et de l'Aquaculture de la Nouvelle-Écosse
Mark Wilcox	MPO, Secteur des sciences, région des Maritimes
Leslie Nasmith	MPO, Secteur des sciences, région des Maritimes
Kira Krumhansl	MPO, Secteur des sciences, région des Maritimes
Michelle Greenlaw	MPO, Secteur des sciences, région des Maritimes
Rabindra Singh	MPO, Secteur des sciences, région des Maritimes
Ryan Martin	MPO, Secteur des sciences, région des Maritimes
Justin Schaible	MPO, Gestion des ressources, région des Maritimes
Kathy Cooper-MacDonald	MPO, Gestion des ressources, région des Maritimes
Janet Langille	MPO, Gestion des ressources, région des Maritimes

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion du 19 février 2020 sur l'Élaboration d'un cadre de surveillance pour l'établissement d'une pêche commerciale du buccin dans la région

des Maritimes (4Vs et 4W). Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada](#).

- Ashfaq, U., Mugridge, A., and Hatcher, B.G. 2019. Size at sexual maturity of waved whelk (*Buccinum undatum*) on the Eastern Scotian Shelf. *Fish. Res.* 212: 12–20.
- de Jonge, V.N., Essink, K., and 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. 1963. Marking experiments with the commercial whelk (*Buccinum undatum*). *Spec. Publ. Int. Commn. NW. Atlant. Fish.* 4: 176–187.
- 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., and Kellner, K. 2011. Growth and reproduction of the common whelk *Buccinum undatum* in west Cotentin (Channel), France. *Aquat. Living Resour.* 24: 317–327.
- Himmelman, J.H. 1988. Movement of whelks (*Buccinum undatum*) towards a baited trap. *Mar. Biol.* 97: 521–531.
- Himmelman J.H., and Hamel, J.-R. 1993. Diet, behavior and reproduction of the whelk *Buccinum undatum* in the northern gulf of St. Lawrence, eastern Canada. *Mar. Biol.* 116(3): 423–430.
- Hollyman, P.R., Laptikhovskiy, V.V., and Richardson, C.A. 2018. Techniques for estimating the age and growth of molluscs: Gastropoda. *J. Shellfish Res.* 37(4): 773–782.
- Kenchington, E., and Glass, A. 1998. Local adaptation and sexual dimorphism in the waved whelk (*Buccinum undatum*) in Atlantic Nova Scotia with applications to fisheries management. *Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci.* 2237 iv +43 p.
- Kideys, A.E. 1993. Estimation of the density of *Buccinum undatum* (Gastropoda) off Douglas, Isle of Man. *Heglol. Meeresunters.* 47: 35–48.
- Lapointe, V., and Sainte-Marie, B. 1992. Currents, predators, and the aggregation of the gastropod *Buccinum undatum* around bait. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 85: 245–257.
- McIntyre, R., Lawler, A., and Masefield, R. 2015. Size of maturity of the common whelk, *Buccinum undatum*: Is the minimum landing size in England too low? *Fish. Res.* 162: 53–57.
- Mensink, B.P., Fischer, C.V., Cadée, G.C., Fonds, M., Ten Hallers-Tjabbes, C.C., and Boon, J.P. 2000. Shell damage and mortality in the common whelk *Buccinum undatum* caused by beam trawl fishery. *J. Sea Res.* 43: 53–64.
- Miller, R.J. 1975. Density of the commercial spider crab, *Chionoecetes opilio*, and calibration of effective area fished per trap using bottom photography. *J. Fish. Res. Bd Can.* 32: 761–768.
- MPO. 2012. Évaluation du stock de mactres de Stimpson (*Mactromeris polynyma*) du Banquereau en 2010. *Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci.* 2011/068.

- Pálsson, S., Magnúsdóttir, H., Reynisdóttir, S., Jónsson, Z.O., and Örnólfsdóttir, E.B. 2014. Divergence and molecular variation in common whelk *Buccinum undatum* (Gastropoda: Buccinidae) in Iceland: A trans-Atlantic comparison. *Biol. J. Linn. Soc.* 111: 145–159.
- Ramsay, K., and Kaiser, M.J. 1998. Demersal fishing disturbance increases predation risk for whelks (*Buccinum undatum* L.). *J. Sea Res.* 39: 299–304.
- Shelmerdine, R.L., Adamson, J., Laurenson, C.H., and 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. *Fish. Res.* 86: 201–206.
- Valentinsson, D., Sjodin, F., Jonsson, P.R., Nilsson, P., and Wheatley, C. 1999. Appraisal of the potential for a future fishery on whelks (*Buccinum undatum*) in Swedish waters: CPUE and biological aspects. *Fish. Res.* 42: 215–227.
- Weetman, D., Hauser, L., Bayes, M.K., Ellis, J.R., and Shaw, P.W. 2006. Genetic population structure across a range of geographic scales in the commercially exploited marine gastropod *Buccinum undatum*. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 317: 157–169.
- Włodarska-Kowalczyk, M. 2007. Molluscs in Kongsfjorden (Spitsbergen, Svalbard): a species list and patterns of distribution and diversity. *Polar Res.* 26: 48–63.

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région des Maritimes
Pêches et Océans Canada
Institut océanographique de Bedford
1, promenade Challenger, C.P. 1006
Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070

Courriel : MaritimesRAP.XMAR@dfo-mpo.gc.ca

Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-5117

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2020



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2020. Élaboration d'un cadre de surveillance pour l'établissement éventuel d'une pêche commerciale du buccin (*Buccinum undatum*) dans la région des Maritimes (4Vs, 4W). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2020/045.

Also available in English:

DFO. 2020. Development of a Monitoring Framework for the Potential Establishment of a Commercial Whelk (Buccinum undatum) Fishery in the Maritimes Region (4Vs, 4W). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2020/045.