



MISE À JOUR SUR L'ÉTAT DU STOCK DE MACTRE DE STIMPSON (*MACTROMERIS POLYNYMA*) SUR LE BANQUEREAU ET LE GRAND BANC À LA FIN DE LA SAISON DE PÊCHE 2021

Contexte

Le bureau de la Gestion des ressources de la région des Maritimes a demandé une mise à jour sur l'état de la ressource hauturière qu'est la mactre de Stimpson (*Mactromeris polynyma*) pour étayer les décisions sur les niveaux de prises de cette pêche. Le stock de mactre est évalué selon un calendrier d'évaluation pluriannuelle, et des mises à jour de l'état du stock sont produites lors des années intérimaires. La base de l'évaluation de la mactre de Stimpson sur le Banquereau et le Grand Banc a été examinée lors d'une réunion d'examen du cadre qui s'est tenue les 28 et 29 juin 2016. Lors de cet examen du cadre, une méthode d'évaluation dépendante de la pêche a été mise au point pour le Banquereau à l'aide d'un modèle de production excédentaire désagrégée sur le plan spatial (Hubley et Heaslip 2018). Cette méthode a servi à produire une évaluation de l'état du stock sur le Banquereau et des niveaux de prises possibles en fonction de deux valeurs des prélèvements. Le présent rapport fournit une mise à jour de l'information sur les pêches (débarquements, captures par unité d'effort, empreinte de la pêche) et des indicateurs secondaires consignés à la fin de la saison de pêche de 2021 pour le Grand Banc et le Banquereau, ainsi que des résultats du modèle de la biomasse du Banquereau. Il évalue également ces éléments en fonction des points de référence et des seuils convenus. La présence de mactre de Stimpson sur ces bancs a été évaluée pour la dernière fois en 2017 (MPO 2017, Hubley et al. 2020) et des mises à jour ont été effectuées chaque année de 2018 à 2021 (MPO 2022a).

La présente réponse des Sciences découle du processus de réponse des Sciences du 8 juin 2022 sur la mise à jour de l'état du stock de mactre de Stimpson.

Renseignements de base

La pêche hauturière de la mactre de Stimpson a lieu sur le Banquereau et le Grand Banc (figure 1). Le Grand Banc s'entend de l'est de la zone de pêche des Grands Bancs, dans la zone 3LNO de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO), avec certaines restrictions précisées dans les conditions de permis. Autrefois, les bancs étaient gérés à l'aide de total admissible des captures (TAC) fixées d'après les estimations de la biomasse pour l'ensemble du banc. Ces estimations de la biomasse étaient tirées de relevés scientifiques, dont les plus récents ont été effectués sur trois ans, soit en 2006, 2008 et 2009 pour le Grand Banc (Roddick *et al.* 2011), et en 2010 pour le Banquereau (Roddick *et al.* 2012). En l'absence de nouvelles données de relevé, une approche d'évaluation a été mise au point pour le Banquereau; selon cette approche, les estimations de la biomasse sont restreintes aux zones à la densité viable sur le plan commercial (zone de pêche traditionnelle) déterminées par les données de positionnement satellitaire du système de surveillance des navires (SSN). Cette méthode n'est pas appliquée actuellement au Grand Banc, car l'effort de pêche, en particulier la zone de relevé, est moindre que sur le Banquereau et réparti sur un banc plus étendu. Le stock

du Grand Banc est surveillé à l'aide d'indicateurs secondaires dépendants de la pêche pour la biomasse, l'empreinte de la pêche et la composition selon la taille.

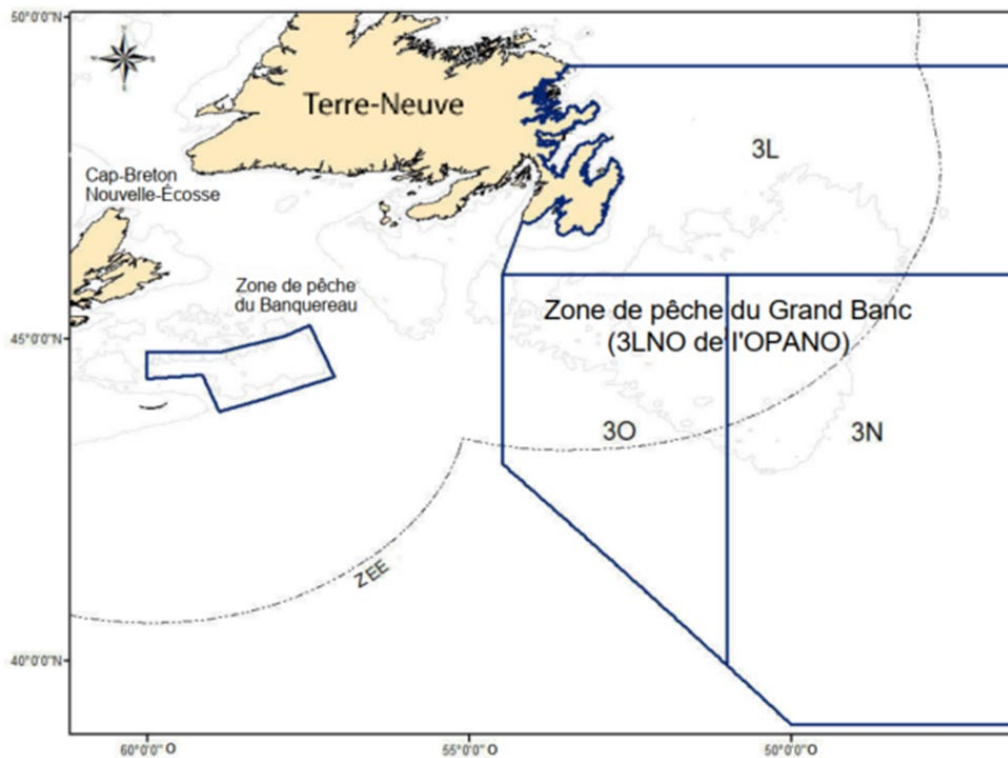


Figure 1. Zones de pêche de la mactre de Stimpson sur le Banquereau et le Grand Banc (lignes pleines), d'après les conditions de permis.

Description de la pêche

À la suite d'une pêche d'essai de trois mois en 1986, un programme d'allocations d'entreprise pour la pêche hauturière de la mactre de Stimpson a été mis en place pour le Banquereau. La pêche s'est étendue au Grand Banc en 1989, après une pêche exploratoire sur ce banc en 1987 et 1988. En 2021, on comptait trois permis pour la pêche hauturière des palourdes et trois navires de pêche. Les quotas sont actuellement transférables d'un permis à un autre, mais pas d'un banc à l'autre. L'effort est passé d'un banc à l'autre antérieurement, et il est réparti entre les deux en ce moment. La pêche est effectuée par de gros navires-usines congélateurs au moyen de dragues hydrauliques, sur des substrats sablonneux entre 50 et 110 m de profondeur. Les principaux outils de gestion sont un accès limité à la pêche hauturière au moyen de permis, un TAC divisé en allocations d'entreprise, une vérification à quai des captures entièrement financée par l'industrie, ainsi que l'obligation de tenir des journaux de bord et de munir tous les navires d'un système de surveillance (MPO 2020b). Les exigences relatives aux observateurs, telles qu'elles sont définies dans le Plan de gestion intégrée des pêches (MPO 2020b), ont été satisfaites en 2021 avec une sortie d'observation des pêches en mer sur le Grand Banc et deux sur le Banquereau. Les protocoles relatifs aux observateurs des pêches en mer et aux entreprises qui effectuent le travail ont été modifiés à maintes reprises depuis le début des pêches sur les deux bancs. Des travaux sont toujours en cours pour concilier les différences entre les protocoles, notamment en ce qui concerne la manière dont les rejets ont été consignés pour les espèces conservées. Sur les deux bancs, la mactre de Stimpson constitue la plus grande partie des espèces débarquées, tandis que la composition

des autres espèces débarquées varie d'un banc à l'autre (tableaux A1 et A2 de l'annexe 1). Sur le Banquereau, en 2021, les trois principaux taxons rejetés étaient le clypéastre, le buccin et l'oursin, qui représentaient au total 23,5 % des rejets en poids (tableau A3 de l'annexe 1). Sur le Grand Banc, en 2021, les trois principaux taxons rejetés étaient le clypéastre, le pitot et l'étoile de mer, qui représentaient au total 84,4 % des rejets en poids (tableau A4 de l'annexe 1).

Types de données sur la pêche et facteurs de conversion

Les débarquements de la pêche hauturière de palourdes se présentent sous forme de types de produits (tableau 1). Ces types de produits, correspondant à un poids partiel des mactres de Stimpson, sont convertis en poids bruts (c'est-à-dire le poids de l'animal entier) à l'aide de facteurs de conversion. Tous les types de produits débarqués (par exemple le manteau) ne sont pas pris en compte dans le TAC, car le produit est déjà pris en compte dans la conversion du produit du pied en poids brut. La pêche donne lieu à trois types de produits d'espèces mixtes. La catégorie C est un produit mixte qui peut contenir du pied de mactre, mais aussi des parties d'autres espèces. Un facteur supplémentaire lié aux composantes de 80 % (c'est-à-dire que 80 % du produit de catégorie C est de la mactre de Stimpson, et 20 % ne l'est pas) a été élaboré pour ce produit et utilisé pour la première fois au cours de la campagne de pêche 2019. Après un examen de ce facteur lié aux composantes réalisé en 2020 par le Secteur des sciences du MPO, Gestion des ressources du MPO et l'industrie ont recommandé de le faire passer à 86 %. Les autres produits d'espèces mixtes (mélange de manteau et de produit récupéré) issus de cette pêche ne contiennent pas de pied de mactre, et ils n'ont pas de facteurs liés aux composantes ou ne sont pas pris en compte dans le quota. Bien que la catégorie C soit prise en compte dans le TAC aux fins de surveillance des quotas, le Secteur des sciences du MPO ne l'inclut actuellement pas dans le modèle d'évaluation des stocks.

Table 1. Tableau 1. Types de produits de la mactre de Stimpson débarqués dans le cadre de la pêche hauturière de palourdes et facteurs de conversion appliqués par type de produit. « S.O. » indique qu'aucun facteur de conversion n'est requis pour ce produit.

Type de produit	Facteur de conversion
Pied blanchi (langue)	6,51
Manteau blanchi	S.O.
Catégorie C (produit à base d'espèces mixtes; 2019–2020)	80 % * 6,51
Catégorie C (produit à base d'espèces mixtes; 2021 à aujourd'hui)	86 % * 6,51

Les autres espèces couramment conservées dans la pêche hauturière de la palourde sont le pitot (*Cyrtodaria siliqua*), la coque du Groenland (*Serripes groenlandicus*) et le quahog nordique (*Arctica islandica*). Ces espèces sont également débarquées sous forme de types de produits et converties en poids brut à des fins de surveillance (tableau 2). Les facteurs de conversion pour ces espèces sont basés sur un rapport du Comité de coordination des statistiques de la côte de l'Atlantique (COSTACA 1984). En 2021, des facteurs liés aux composantes pour la portion de la coque du Groenland du produit de catégorie C ont été établis pour le Banquereau et le Grand Banc (MPO 2022b). Ces facteurs liés aux composantes ont été appliqués rétroactivement depuis 2021, et les valeurs des débarquements de coque du Groenland pour les années concernées (de 2011 à 2020 sur le Banquereau, de 2013 à 2020 sur le Grand Banc) ont légèrement augmenté par rapport aux mises à jour d'avant 2021. La portion de pitot de catégorie C s'est avérée négligeable (< 0,13 %) et on n'utilise pas de facteur lié aux composantes pour cette espèce (MPO 2022b).

Tableau 2. Types de produits d'autres espèces débarqués dans le cadre de la pêche hauturière de la palourde et facteurs de conversion appliqués aux types de produits. Les facteurs de conversion s'appliquent à la pêche des deux bancs, sauf indication contraire.

Espèce	Type de produit	Facteur de conversion
Pitot	Siphon blanchi	5,5
Coque du Groenland	Pied blanchi (langue)	5,5
Coque du Groenland	Pied cru (langue)	5,5
Coque du Groenland (Banquereau)	Catégorie C (produit à base d'espèces mixtes)	12 % *5,5
Coque du Groenland (Grand Banc)	Catégorie C (produit à base d'espèces mixtes)	8,8 % *5,5
Quahog nordique	Pied (langue)	6,0

Gestion et examen des données sur la pêche

Les données commerciales utilisées dans cette évaluation sont stockées dans la base de données CLAM (Offshore Clam Data Archival). Les données sur la pêche sont fournies au Secteur des sciences du MPO directement par l'industrie et versées dans la base de données CLAM. Avant et pendant le transfert, les données brutes sont validées par des contrôles d'intégrité des données (par exemple, les fourchettes attendues pour certaines valeurs, les types d'unités attendus) et les erreurs éventuelles font l'objet de discussions avec l'industrie et sont corrigées avant d'être conservées dans la base de données. Cette base de données est distincte des bases de données utilisées dans les deux régions pour stocker les données commerciales pour le contrôle des quotas : le Système d'information sur les pêches des Maritimes 1.0 et 2.0 (SIPMAR) et la base de données sur les prises et efforts de la région de Terre-Neuve-et-Labrador.

Analyse et réponse

Pêche commerciale

En 2021, les débarquements de mactre de Stimpson dans le SIPMAR et la base de données sur les prises et l'effort étaient de 20 926 t, comparativement à un TAC de 20 943 t pour le Banquereau, et de 14 800 t, comparativement à un TAC de 14 756 t pour le Grand Banc. La même année, sur le Grand Banc, la capture par unité d'effort (CPUE) moyenne était de 192 g/m², en augmentation par rapport à 2020 (170 g/m²). Toujours en 2021, sur le Banquereau, la CPUE moyenne était de 156 g/m², en augmentation par rapport à 2020 (153 g/m²). Les séries chronologiques des débarquements et de la CPUE pour les deux bancs sont illustrées à la figure 2. Depuis 2015, la CPUE sur le Banquereau augmente régulièrement, tandis que l'effort, défini comme l'empreinte de la pêche (calculée comme la somme de la superficie draguée, sans ajustement pour les traits de chalutage qui se chevauchent) a principalement diminué ou est resté le même (il y a eu une certaine augmentation en 2019 et 2021). Cela est probablement dû à l'efficacité croissante de la flotte sur ce banc.

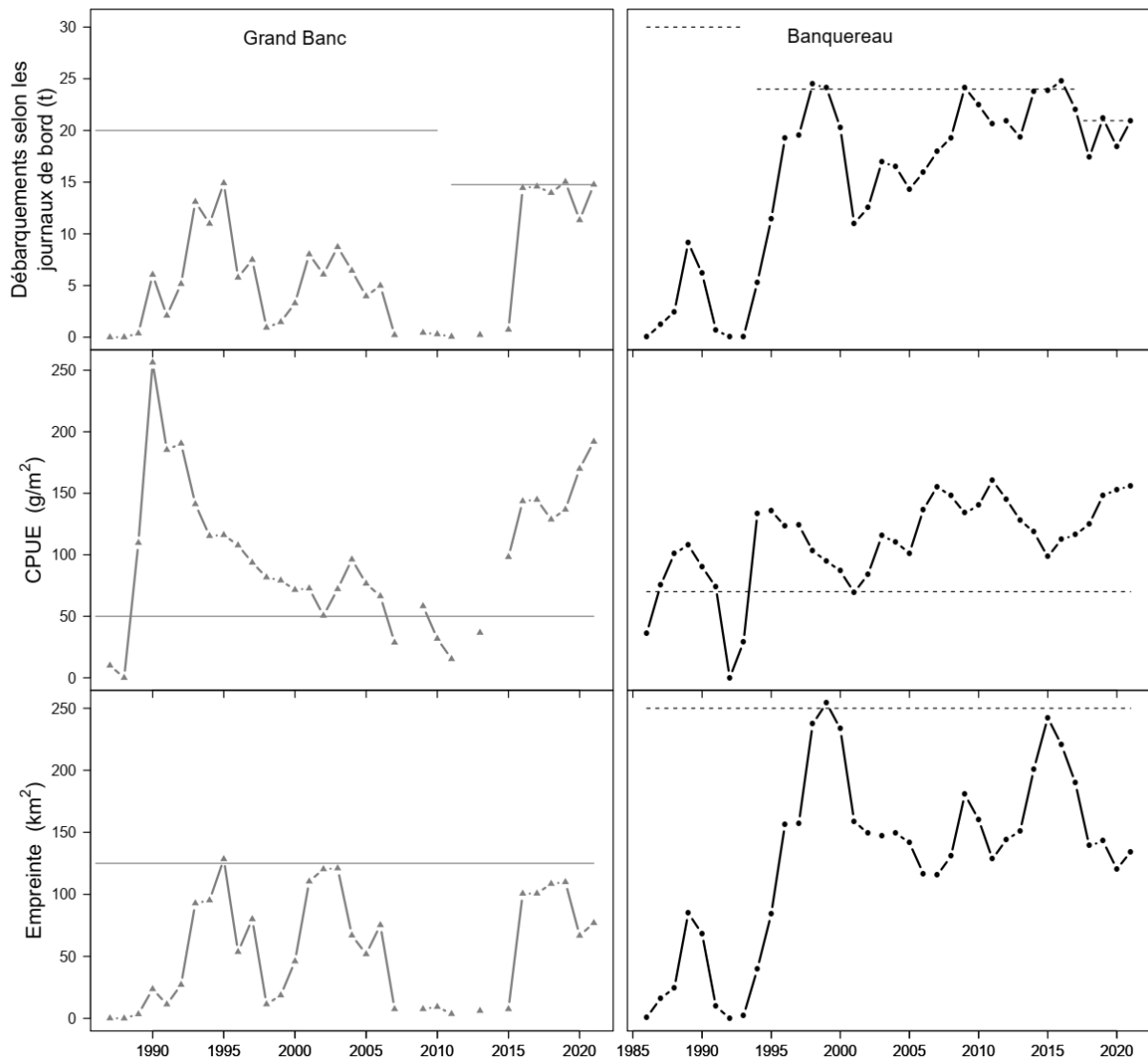


Figure 2. Débarquements en kilotonnes (kt), captures par unité d'effort (CPUE; g/m²) et empreinte de la pêche (km²) pour le Grand Banc (gauche) de 1987 à 2021 et le Banquereau (droite) de 1986 à 2021. Les lignes horizontales représentent le total admissible des captures de chaque banc (panneaux du haut) ou les niveaux des seuils pour les indicateurs secondaires (quatre panneaux du bas; voir : Indicateurs de l'état du stock). Les lacunes dans les données sur le Grand Banc indiquent les années au cours desquelles aucune pêche n'a eu lieu.

Modèle spatial de production pour le Banquereau

À la suite de l'examen du cadre de 2016 (Hubley et Heaslip 2018), la définition du stock pour le Banquereau a été restreinte à la zone directement exploitée. On utilise cinq zones d'évaluation spatiale pour diviser le Banquereau (figure 3). Dans ces zones, les parties pêchées (exploitées) sont déterminées à l'aide des données tirées du SSN, qui servent d'indicateur pour l'habitat de la mactre de Stimpson (figure 4). Pour chacune des cinq zones d'évaluation, un modèle de production excédentaire a été adapté à une série chronologique de données des CPUE et l'expansion de la densité de la mactre de Stimpson (g/m²) a été limitée à la zone pêchée.

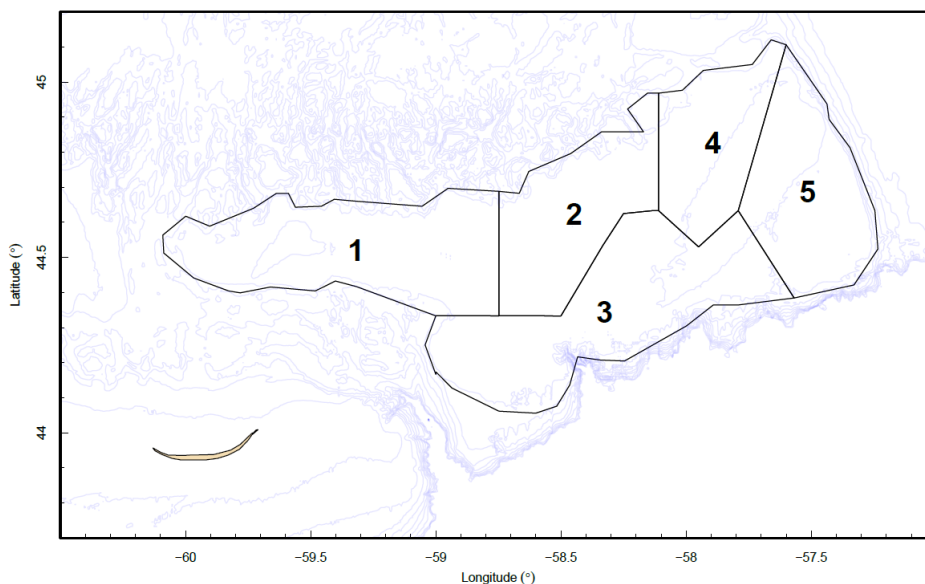


Figure 3. Les cinq zones d'évaluation spatiale sur le Banquereau utilisées dans l'évaluation.

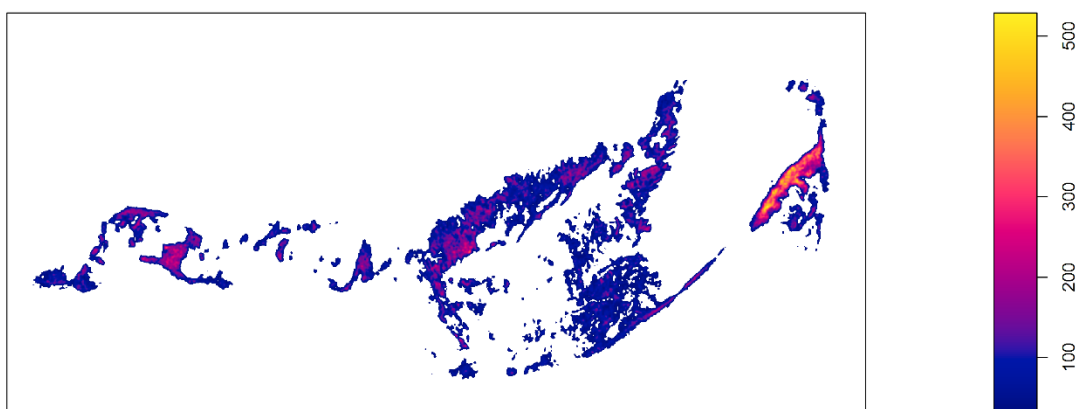


Figure 4. Densité estimée mesurée par le Système de surveillance des navires (SSN) sur le Banquereau à partir de la méthode de lissage par noyau, avec un écart-type de 0,2 pour une résolution de 100 m^2 . La barre d'échelle indique l'intensité mesurée par le SSN exprimée sous la forme du nombre de transmissions (impulsions) par km^2 pour la période de 2004 à 2016. Les zones en couleur sont celles où l'intensité mesurée par le SSN est supérieure à 30 impulsions/ km^2 .

L'indice annuel de CPUE utilisé dans le modèle est illustré à la figure 5. Les taux de prise dans la zone 5 ont augmenté de 38 %, passant de $165 \text{ t}/\text{km}^2$ en 2020 à $228 \text{ t}/\text{km}^2$ en 2021, et étaient également les taux de prise les plus élevés en 2021. Les taux de prise dans toutes les autres zones ont diminué ou sont restés inchangés en 2021.

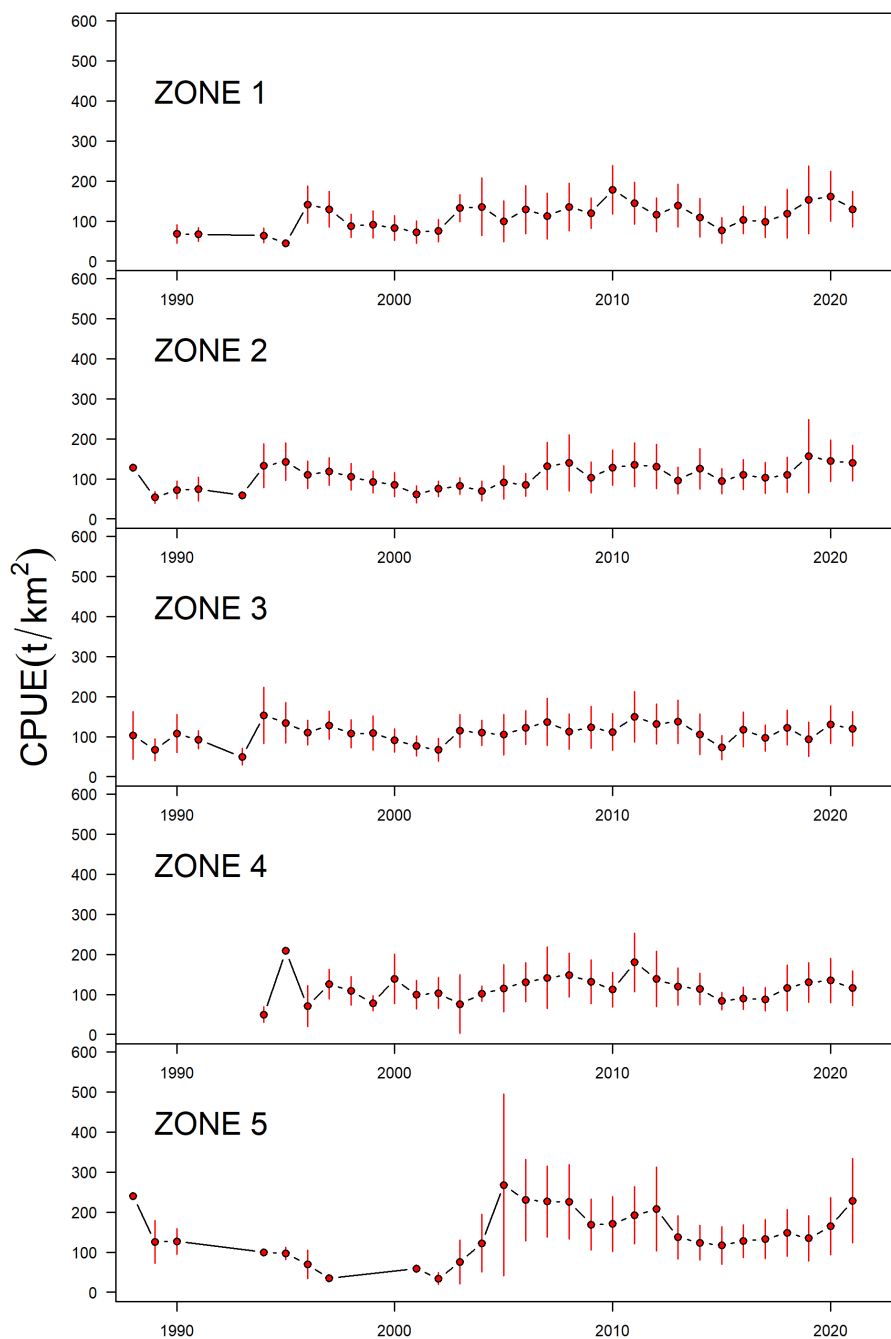


Figure 5. Prise par unité d'effort (CPUE; tonnes par km²) sur le Banquereau, par zone d'évaluation spatiale (1 à 5). Les valeurs moyennes annuelles (points rouges) sont présentées, avec un écart-type de ± 1 (lignes rouges).

L'estimation modélisée des taux d'exploitation (prises divisées par la biomasse, d'après le modèle) pour chaque zone d'évaluation montre le déplacement de la pêche entre les zones au cours des différentes années (figure 6). Les augmentations du taux d'exploitation dans une zone d'évaluation sont généralement suivies d'une baisse du taux les années suivantes. En 2021, les taux d'exploitation ont augmenté dans les zones 1 et 5, diminué dans la zone 2, et

étaient similaires à ceux de 2020 dans les zones 3 et 4. Le taux d'exploitation dans la zone 1 était globalement le plus élevé, à 0,063, suivi de près par la zone 5, à 0,061. Dans les autres zones, il était compris entre 0,008 et 0,019.

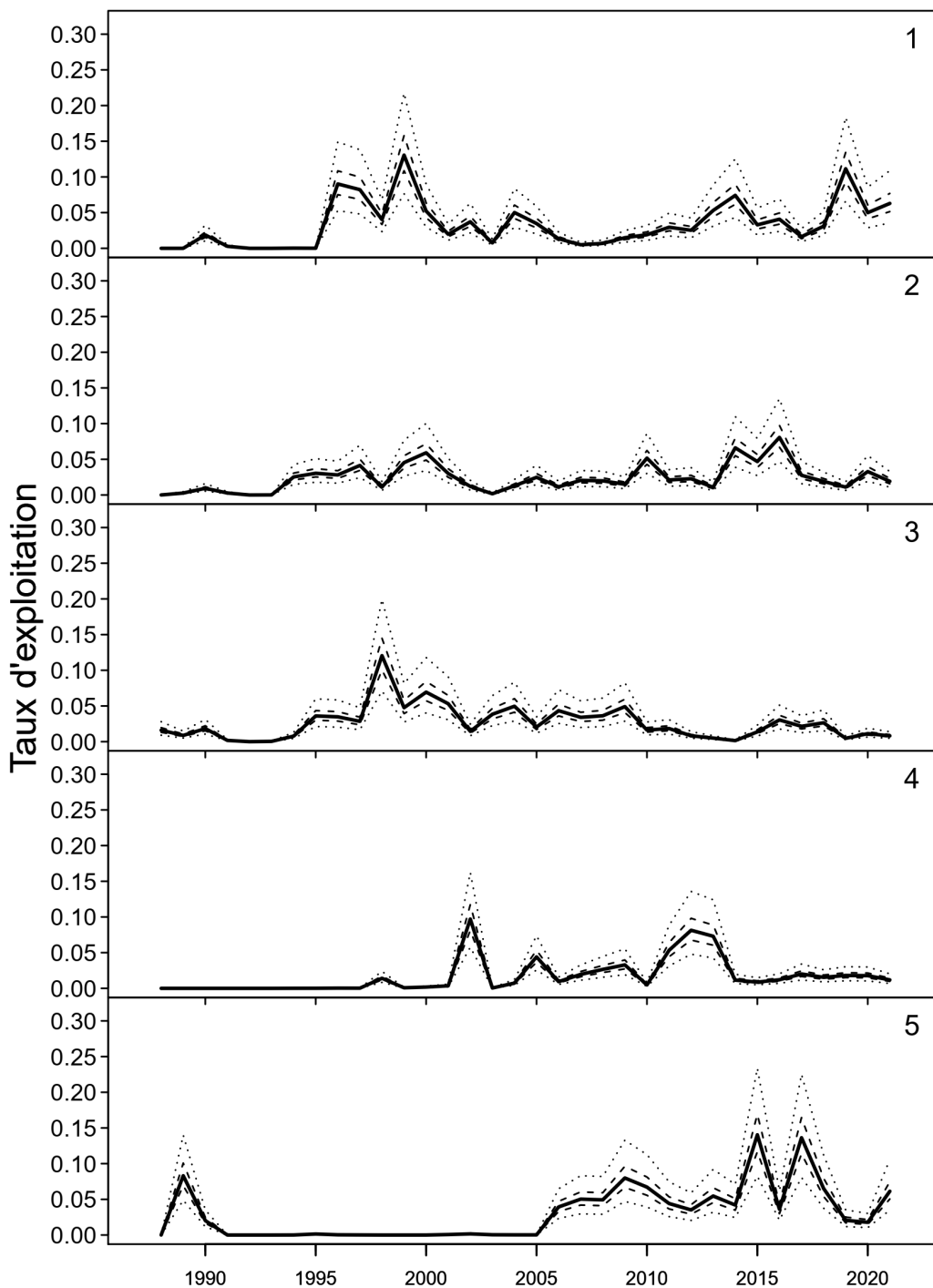


Figure 6. Estimations du taux d'exploitation sur le Banquereau entre 1988 et 2020 à partir du modèle spatial de production, par zone d'évaluation. La ligne pleine représente la médiane, la ligne en tirets représente un intervalle de crédibilité à 50 %, et la ligne pointillée représente un intervalle de crédibilité à 95 %.

Les estimations médianes aréales de la biomasse tirées du modèle en 2021 indiquent que toutes les zones se situent à moins de 7 % des estimations de la biomasse de l'année précédente (figure 7), à l'exception de la zone 5 qui a augmenté de 13 %.

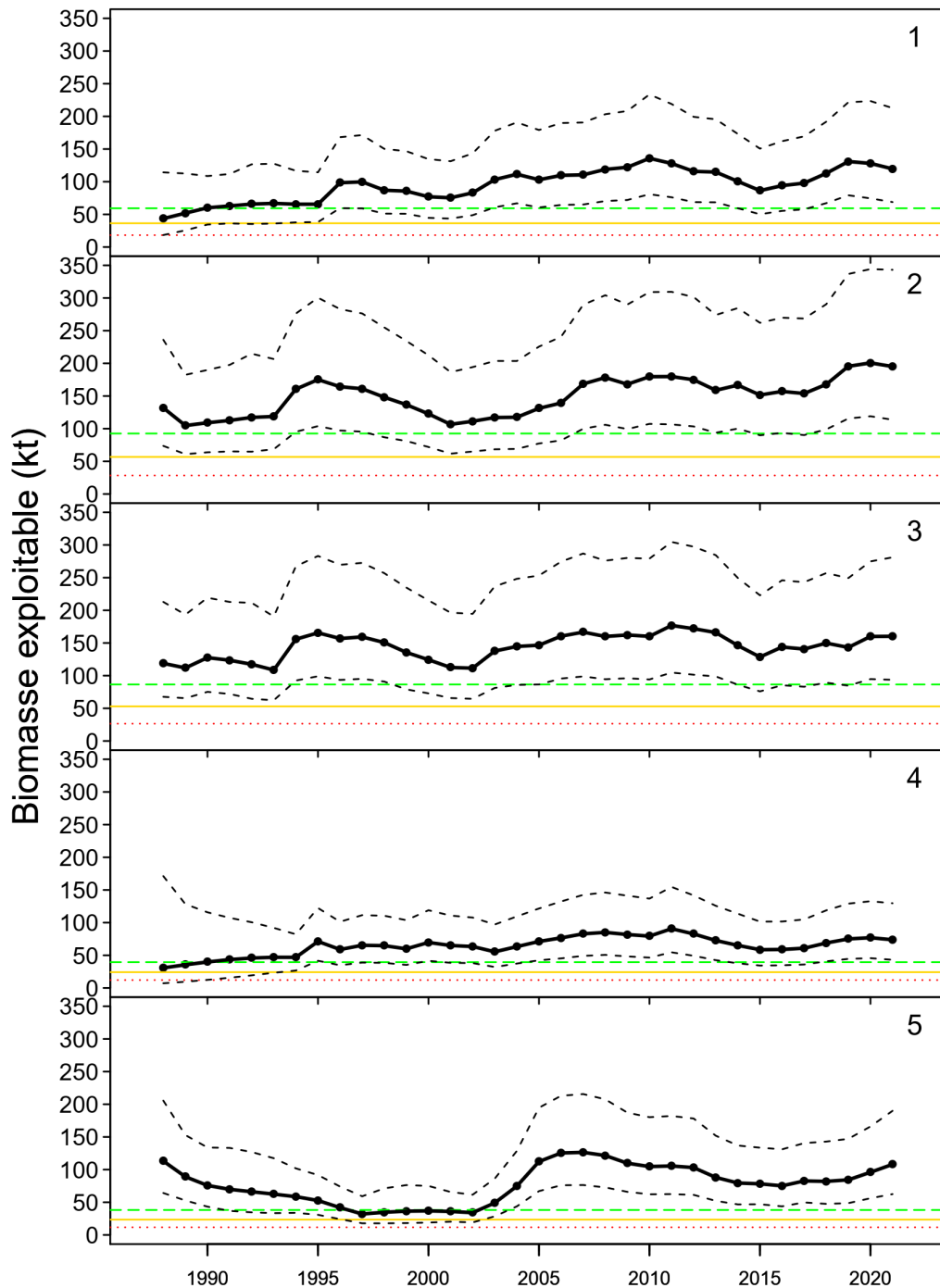


Figure 7. Estimations de la biomasse exploitable (en kilotonnes) sur le Banquereau à partir du modèle spatial de production, par zone d'évaluation. La ligne pleine noire avec des points représente l'estimation médiane, et la ligne pointillée noire représente un intervalle de crédibilité à 95 %. Les lignes horizontales représentent (du haut vers le bas) : le point de référence des CPUE₇₀ (vert), le point de référence supérieur du stock (jaune) et le point de référence limite (rouge).

Indicateurs de l'état du stock

Trois indicateurs secondaires de l'état du stock ont été mis au point pour le Banquereau et le Grand Banc à partir des données de la pêche commerciale. Les données pour les indicateurs secondaires ne sont pas limitées à la zone pêchée utilisée pour modéliser la biomasse. La CPUE est l'indicateur de la biomasse, et les seuils sont de 70 g/m² pour le Banquereau et de 50 g/m² pour le Grand Banc. En 2021, les deux bancs étaient au-dessus du seuil de l'indicateur de la CPUE (figure 2). L'empreinte est un indicateur de l'étendue spatiale de la pêche et de la densité des stocks. Au fur et à mesure que les densités diminuent, l'empreinte augmente en raison de l'augmentation de la superficie de pêche pour maintenir les débarquements, ou de la recherche de nouvelles zones à densité élevée. Les seuils de l'empreinte sont de 250 km² pour le Banquereau et de 125 km² pour le Grand Banc. En 2021, les deux bancs se trouvaient en dessous du seuil de l'empreinte (figure 2). L'abondance relative de palourdes grosses et âgées est surveillée en tant qu'indicateur de la composition selon la taille, ce qui permet de maintenir les classes d'âge plus âgées dans le stock. Des variations importantes de cet indicateur d'une année à l'autre pourraient dépendre du lieu de pêche, puisque la composition selon la taille du stock peut varier d'un endroit à l'autre du banc. L'indicateur de la composition selon la taille est de 1 % des prises non triées dont la taille est égale ou supérieure à 120 mm pour le Banquereau, et de 0,5 % des prises non triées dont la taille est égale ou supérieure à 105 mm pour le Grand Banc. En 2021, les deux bancs étaient au-dessus du seuil de l'indicateur de la composition selon la taille (tableau 3).

Tableau 3. Pourcentage de grosses palourdes dans les prises commerciales non triées et effectif (n) pour le Grand Banc et le Banquereau. Le seuil est de 1 % pour le Banquereau et de 0,5 % pour le Grand Banc. Seules dix années de données sont présentées.

Année	Grand Banc		Banquereau	
	% > 105 mm	n	% > 120 mm	n
2012	-	-	4,46	12 244
2013	6,67	180	2,73	21 501
2014	-	-	1,61	14 327
2015	19,17	600	1,53	15 237
2016	16,97	9 000	2,28	19 667
2017	15,95	7 598	2,51	17 195
2018	11,35	8 000	1,14	16 895
2019	9,72	9 300	2,43	15 599
2020	17,25	6 998	3,81	13 798
2021	10,90	7 493	2,10	15 191

Un tiret (-) indique l'absence de données.

Les points de référence de la biomasse présentés pour le Banquereau (Hubley *et al.* 2020) reposent sur les valeurs par défaut de 0,4 et 0,8 B_{RMS} (biomasse au rendement maximal soutenu) souvent utilisées pour définir le point de référence limite (PRL) et le point de référence supérieur (PRS) du stock. Ils sont fondés sur la biomasse de la zone pêchée, et non sur celle de tout le banc. Comme il est possible que ces valeurs soient sous-estimées pour ce stock, il a été proposé d'évaluer également l'état du stock par rapport au niveau du seuil de CPUE établi précédemment, 70 g/m². Cette valeur de référence (CPUE₇₀) a été traduite en estimations de la biomasse pour chaque zone d'évaluation (ligne verte de la figure 7). En 2021, la probabilité que l'estimation de la biomasse soit supérieure au PRS et à la ligne de référence de CPUE₇₀ était d'au moins 0,99 pour toutes les zones (tableau 4).

La pêche sur le Banquereau n'est pas fondée sur des TAC différents pour chaque zone d'évaluation. Elle peut être pratiquée n'importe où sur le banc; par conséquent, le TAC est

déterminé à partir de la biomasse totale dans toutes les zones exploitées du banc (figure 8). En 2021, la biomasse totale médiane estimée dans les zones pêchées était de 655 893 t (IC à 95 % : 416 360 – 1 062 538 t). La probabilité que la biomasse totale du banc dans les cinq zones d'évaluation combinées soit supérieure au PRS et à la ligne de référence de CPUE₇₀ était inférieure à 0,99 (tableau 4).

Tableau 4. Probabilité que les estimations médianes de la biomasse soient supérieures au point de référence limite (PRL), à la référence supérieure du stock (RSS) et à des CPUE de 70 g/m² (CPUE₇₀), pour chaque zone d'évaluation (1 à 5) et pour l'ensemble de la zone sur le Banquereau.

Zone	PRL	RSS	CPUE ₇₀
1	> 0,99	> 0,99	> 0,99
2	> 0,99	> 0,99	> 0,99
3	> 0,99	> 0,99	> 0,99
4	> 0,99	> 0,99	> 0,99
5	> 0,99	> 0,99	> 0,99
Total	> 0,99	> 0,99	> 0,99

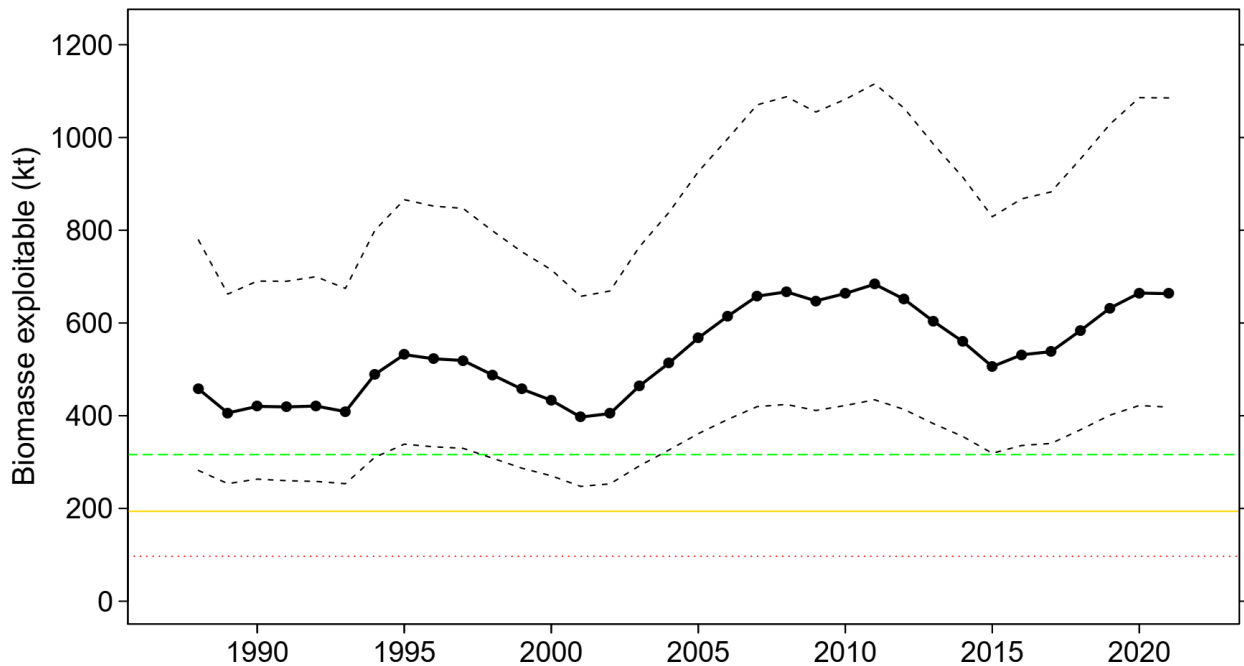


Figure 8. Estimation de la biomasse exploitable (en kilotonnes) sur le Banquereau entre 1988 et 2021 à partir du modèle spatial de production, pour la totalité de la zone exploitée. La ligne pleine noire avec des points représente l'estimation médiane, et la ligne pointillée noire représente un intervalle de crédibilité à 95 %. Les lignes horizontales représentent (du haut vers le bas) : le point de référence des CPUE₇₀ (vert), le point de référence supérieur du stock (jaune) et le point de référence limite (rouge).

Autres captures conservées dans la pêche

Le Plan de gestion intégrée des pêches hauturières des palourdes (MPO 2020b) autorise la rétention d'autres espèces de palourdes. Il n'y a aucune limite sur les prises accessoires de pitots ou de coques du Groenland. Les débarquements de coque du Groenland sur le Grand Banc ont diminué du pic de la série chronologique de 3 673 t, atteint en 2019, à 2 369 t en 2021 (figure 9). Les débarquements de coques du Groenland sur le Banquereau augmentent

lentement depuis 2016, et sont passés de 196 t en 2020 à 238 t en 2021 (figure 10). Les débarquements de pitots sur le Banquereau ont augmenté chaque année de 2010 à 2014, puis ont fluctué, mais sont demeurés élevés par rapport aux années précédentes, atteignant le pic de la série chronologique en 2019 (8 747 t). Ils ont ensuite diminué à 5 290 t en 2020, avant de remonter à 6 231 t en 2021. Sur le Grand Banc, les débarquements de pitots ont diminué, passant de 2 143 t en 2019 à 983 t en 2020, mais ont ensuite plus que triplé, atteignant le point culminant de la série chronologique (3 038 t) en 2021 (figure 9). Les débarquements de quahogs nordiques sont minimes sur les deux bancs depuis la fin des années 1990. Sur le Grand Banc, les captures de quahogs nordiques sont limitées à 10 % des prises de mactre de Stimpson, jusqu'à un maximum de 500 t. Sur le Banquereau, le TAC est de 800 t. En 2021, le TAC pour le quahog nordique n'a pas été dépassé sur les deux bancs (figures 9 et 10). En août 2021, la pêche est passée d'une politique de rétention partielle des trois espèces de prises accessoires ci-dessus à une politique de rétention totale. Par conséquent, les augmentations des débarquements en 2021 reflètent probablement ce changement, et ne dénotent pas nécessairement des changements sous-jacents dans la population.

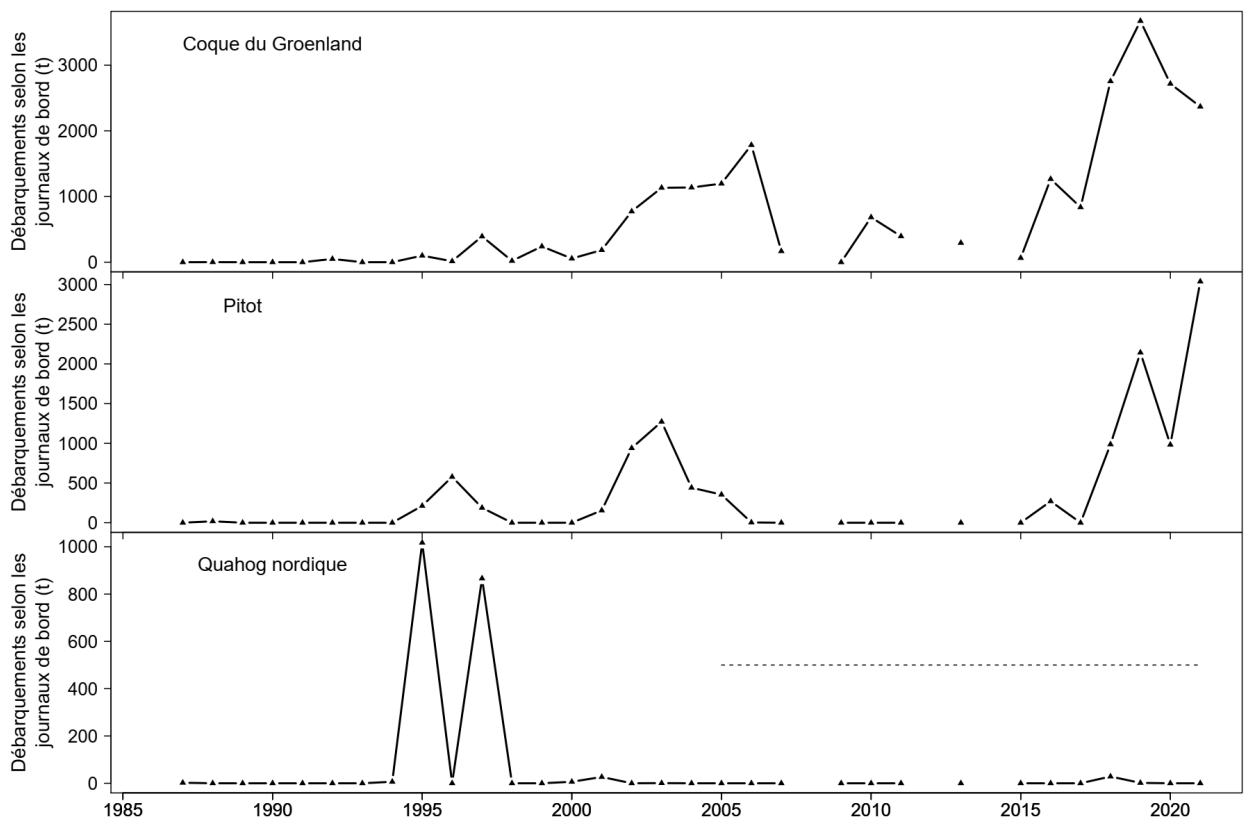


Figure 9. Débarquements d'après les journaux de bord de la pêche pour trois autres espèces de palourdes sur le Grand Banc de 1987 à 2021. La ligne horizontale en tirets est la limite maximale pour le Grand Banc. Noter les axes différents. Les lacunes indiquent les années où aucune pêche n'a eu lieu.

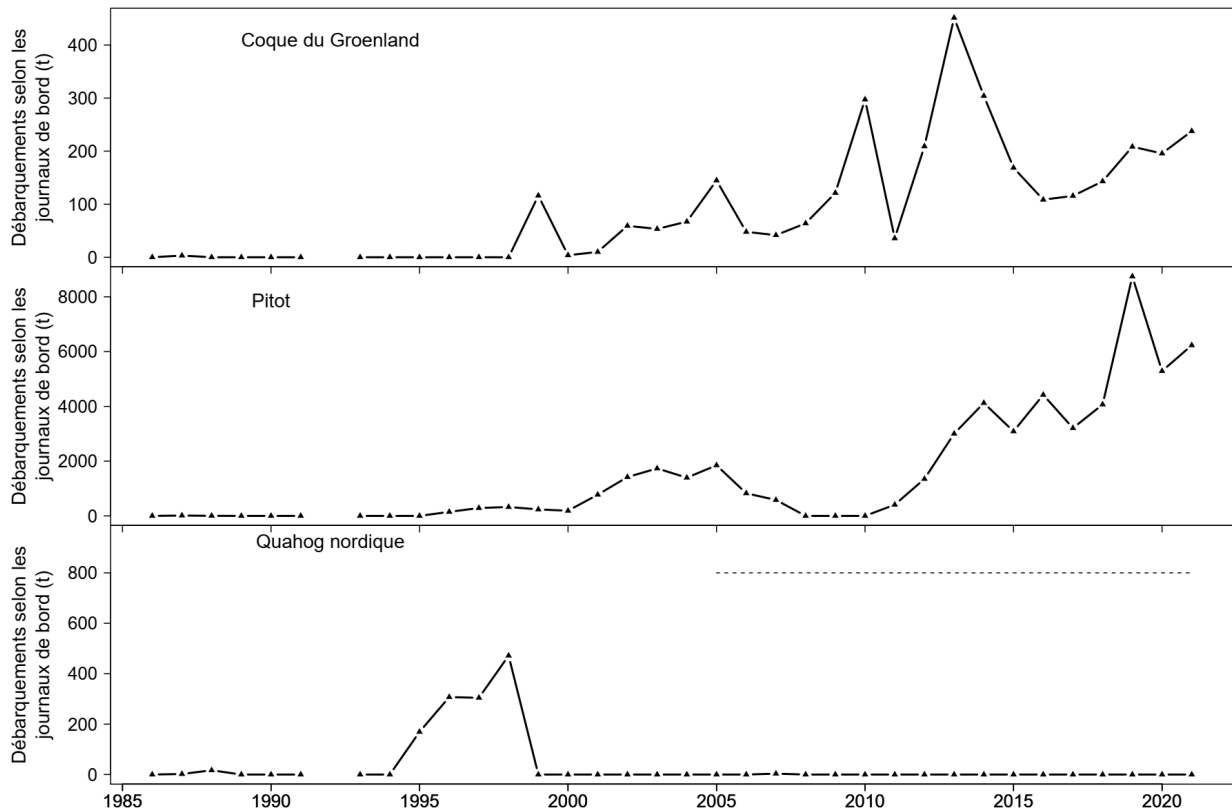


Figure 10. Débarquements d'après les journaux de bord de la pêche pour trois autres espèces de palourdes sur le Banquereau de 1986 à 2021. La ligne horizontale pointillée correspond au total admissible des captures pour le Banquereau. Noter les axes différents.

Sources d'incertitude

Cette pêche gagne en efficacité, comme le montre clairement la relation entre la CPUE et l'effort; c'est également l'opinion des participants de l'industrie. Des gains d'efficacité ont été réalisés en ce qui concerne la capacité des navires et de l'utilisation de la technologie pour localiser, trier et traiter les captures. Le modèle actuel ne tient pas compte de la capacité croissante de l'industrie à maximiser sa capturabilité. Ces gains en efficacité et en capturabilité peuvent masquer les tendances réelles de la biomasse. Il n'existe pas de sources de données récentes indépendantes des pêches à partir desquelles la biomasse ou les indicateurs de stocks peuvent être estimés. Le dernier relevé sur le Banquereau date de 2010, alors que sur le Grand Banc, ils remontent à 2006, 2008 et 2009.

Les paramètres du modèle spatial de production pour le taux de croissance et la capacité de charge sont partiellement faussés et potentiellement biaisés, un taux de croissance élevé et une faible capacité de charge donnant au modèle une plus grande souplesse pour s'adapter aux données. Si l'estimation du taux de croissance est trop élevée et la capacité de charge trop faible, les points de référence risquent d'être trop optimistes (F_{RMS} [la mortalité par pêche au rendement maximal soutenu] plus élevé et B_{RMS} plus bas). C'est probablement ce qui se passe avec les points de référence pour le Banquereau.

Conclusions

Le stock de la zone exploitée sur le Banquereau est considéré comme se trouvant dans la zone saine; l'estimation de la biomasse pour 2021 est au-dessus du PRL, du PRS et de la CPUE₇₀, ces informations étant appuyées par les indicateurs secondaires. Tous les indicateurs secondaires pour le Grand Banc sont positifs par rapport à leurs seuils respectifs.

Les quantités potentielles de prélèvements ont été calculées à l'aide des estimations de la biomasse médiane de 2021 tirées du modèle spatial de production. Un niveau de prélèvement de $0,5 F_{RMS}$ permettrait d'obtenir un TAC (28 870 t) supérieur au TAC de 2022 pour le Banquereau (20 943 t). Le TAC de 2022 est resté inférieur à la quantité de prélèvement de $0,5 F_{RMS}$ indiquée dans la mise à jour de 2021 (MPO 2022). Un niveau de prélèvement de $0,33 M$, où M est le taux de mortalité naturelle de 0,08 (Hubley et Heaslip 2018), se traduirait par un TAC beaucoup plus faible lorsqu'appliqué à la biomasse de la zone de pêche (tableau 5). Des analyses antérieures reposant sur le modèle de production excédentaire ont estimé le F_{RMS} à près de 0,09, mais les taux de prise ont tendance à baisser lorsque le niveau d'exploitation de référence (F) est supérieur à 0,045 ($0,5 F_{RMS}$). Le niveau d'exploitation de référence de $0,5 F_{RMS}$ a été proposé comme valeur intermédiaire entre $0,33 M$ (valeur élaborée pour une zone de stock plus grande et moins productive) et F_{RMS} .

Tableau 5. Captures par zone, en tonnes, pour les niveaux de capture de référence (F) pour les zones d'évaluation (1 à 5) du Banquereau, calculés à partir des estimations de la biomasse médiane pour 2021 issues du modèle spatial de production.

Niveaux de capture de référence (F)	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5	Total
$0,5 F_{MSY}$ (0,045)	5 261	8 570	7 058	3 244	4 737	28 870
$0,33 M$ (0,026)	3 068	4 998	4 117	1 892	2 763	16 839

Collaborateurs

Nom	Affiliation
Geraint Element (responsable)	Secteur des sciences du MPO, région des Maritimes
Monica Bravo	Secteur des sciences du MPO, région des Maritimes
Lei Harris	Secteur des sciences du MPO, région des Maritimes
Manon Cassista-da Ros	Secteur des sciences du MPO, région des Maritimes
Brittany Wilson	Secteur des sciences du MPO, région des Maritimes
Rabindra Singh	Secteur des sciences du MPO, région des Maritimes
Carl MacDonald	Gestion des ressources du MPO, région des Maritimes
Martin Henri	Gestion des ressources du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador

Approuvé par

Tana Worcester
Directrice régionale par intérim, Sciences
MPO, région des Maritimes
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)

Date: 2 août 2022

Sources de renseignements

- Hubley, B., and Heaslip, S.G. 2018. [Data Review and Assessment Framework of the Arctic Surfclam \(*Mactromeris polynyma*\) on Banquereau and Grand Bank](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2017/069. v + 49 p.
- Hubley, B., Heaslip, S.G., Stanley, R.R.E. 2020. [Évaluation des stocks de mactres de Stimpson \(*Mactromeris polynyma*\) du Banquereau et du Grand Banc](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2018/063. iv + 70 p.
- MPO. 2017. [Évaluation du stock de mactres de Stimpson \(*Mactromeris polynyma*\) du Banquereau en 2016](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2017/047.
- MPO. 2020a. [Mise à jour sur l'état du stock de mactre de Stimpson \(*Mactromeris polynyma*\) sur le Banquereau et le Grand Banc à la fin de la saison de pêche 2019](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2020/057.
- MPO. 2020b. [Palourdes hauturières - Régions des Maritimes et de Terre-Neuve-et-Labrador](#). Pêches et Océans Canada. (Consulté le 18 juin 2021).
- MPO. 2022a. [Mise à jour sur l'état du stock de mactre de Stimpson \(*Mactromeris polynyma*\) sur le Banquereau et le Grand Banc à la fin de la saison de pêche 2020](#). Secr. can. des avis sci. du MPO, Rép. des Sci. 2022/034.
- MPO. 2022b. [Examen des méthodes utilisées pour l'établissement des limites de capture liées à la coque du Groenland \(*Serripes groenlandicus*\) et au pitot \(*Cyrtodaria siliqua*\) pour la pêche hauturière des palourdes sur le Banquereau et le Grand Banc](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Avis sci. 2021/054.
- Roddick, D., Brading, J., Carrigan, L., Davignon-Burton, T., Graham, S., and McEwen, C. 2011. [Assessment of the Arctic Surfclam \(*Matromeris polynyma*\) stock on Grand Bank](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2011/052: 59.
- Roddick, D., Brading, J., Carrigan, L., Davignon-Burton, T., Graham, S., and McEwen, C. 2012. [Assessment of the Arctic Surfclam \(*Matromeris polynyma*\) stock on Banquereau in 2010](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2012/050: 59.
- Statistical Coordinating Committee for the Atlantic Coast (STACAC). 1984. Standard Conversion Factors: All Species. STACAC Standards Document No. 2. Fisheries and Oceans Canada.

Annexe 1

Tableau A1. Données du Programme international des observateurs sur la composition en pourcentage (en poids) des espèces débarquées du Banquereau par année pour la pêche hauturière des palourdes. Les chiffres sous les années correspondent au nombre total de sorties observées pour l'année correspondante. Les sauts de ligne verticaux représentent des changements potentiels dans les protocoles des observateurs. Les tirets (-) indiquent que ces espèces n'étaient pas présentes cette année-là. Seules les données recueillies au cours des 20 dernières années sont présentées, pour les données plus anciennes, voir MPO 2020a.

Nom commun	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2018	2019	2020	2021
	2	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	2
Mactre de Stimpson	92,1	98,4	100	98,5	89,8	51,1	95,4	93,2	91,1	85,2	77,1	84,6
Pitot	1,4	-	-	-	7,4	10,9	4,2	6,3	8,9	13,9	22,1	15,0
Mactre d'Amérique	-	-	-	-	-	33,7	-	-	-	-	-	-
Coque du Groenland	6,5	1,6	-	1,5	2,9	4,3	0,4	0,5	-	0,6	0,8	0,3
Quahog nordique	-	-	-	-	-	< 0,01	0,01	0,03	-	0,3	-	-

Tableau A2. Données du Programme international des observateurs sur la composition en pourcentage (en poids) des espèces débarquées du Grand Banc par année pour la pêche hauturière des palourdes. Les chiffres sous les années correspondent au nombre total de sorties observées pour l'année correspondante. Les sauts de ligne verticaux représentent des changements potentiels dans les protocoles des observateurs. Les tirets (-) indiquent que ces espèces n'étaient pas présentes cette année-là. Seules les données recueillies au cours des 20 dernières années sont présentées, pour les données plus anciennes, voir MPO 2020a.

Nom commun	2007	2016	2018	2019	2020	2021
	1	1	1	1	1	1
Mactre de Stimpson	20,8	96,2	90,9	94,2	78,0	68,8
Coque du Groenland	79,2	3,8	1,9	5,8	22,0	31,2
Pitot	-	-	5,7	-	-	-
Quahog nordique	-	-	1,5	-	-	-
Mactre d'Amérique	-	-	-	-	-	-

**Réponse des sciences : Mactre de Stimpson sur le
Banquereau et le Grand Banc**

Région des Maritimes

Tableau A3. Données du Programme international des observateurs sur la composition en pourcentage (en poids) des rejets dans la pêche hauturière de la palourde sur le Banquereau. Seules les espèces comptant parmi les 99,99 % supérieurs (en poids) de la composition des captures sont indiquées. Les chiffres sous les années correspondent au nombre total de sorties observées pour l'année correspondante. Les sauts de ligne verticaux représentent des changements potentiels dans les protocoles des observateurs. Les tirets (-) indiquent que l'espèce n'était pas présente cette année-là. Seules les données recueillies au cours des 20 dernières années sont présentées; pour les données plus anciennes, voir MPO 2020a.

Nom commun	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2018	2019	2020	2021
	2	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	2
Coquilles	-	-	14,2	34,2	13,6	40,4	24,4	33,8	67,1	26,0	47,1	45,0
Pierres et roches	-	-	7,9	21,8	28,5	14,3	43,4	33,8	9,8	60,2	39,8	14,5
Clypeâstres	98,5	90,9	63,2	38,8	52,3	39,9	22,3	27,3	15,0	6,2	6,5	16,3
Holothuries	-	1,7	9,2	0,3	0,1	0,5	2,9	1,0	3,9	3,7	2,5	1,5
Buccin – <i>Buccinidae</i>	-	4,3	1,8	4,3	2,6	3,2	3,3	2,1	1,9	0,4	0,5	4,5
Souris de mer	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,8	0,9	2,2
Oursin – <i>Echinoidea</i>	-	< 0,1	0,4	0,3	0,4	0,2	1,7	0,3	0,5	0,4	0,3	2,7
Bernard l'hermite – <i>Paguridae</i>	-	< 0,1	< 0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,2	0,1	0,5	0,3	2,0
Quahog nordique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	2,3
Lançons	-	-	0,1	0,1	0,2	-	0,2	0,1	0,1	0,3	0,3	1,3
Étoile de mer	-	0,5	-	< 0,1	0,3	0,1	1,1	0,3	0,1	0,5	0,3	0,5
Raie épineuse	-	< 0,1	1,8	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,2	0,1	< 0,1	-	< 0,1	1,3
Moules	-	0,4	0,1	-	0,1	0,1	0,1	0,2	-	-	< 0,1	1,2
Pétoncle	-	< 0,1	0,7	-	-	0,1	-	< 0,1	0,7	-	-	0,5
Pétoncle géant	-	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	< 0,1	-	0,4	0,3	0,1
Anémone de mer	-	-	-	-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	0,2	0,2	0,4
Pétoncle d'Islande	-	0,2	< 0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	< 0,1	-	< 0,1	0,1	0,6
Acanthocéphales	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,1	0,1	0,2	0,4
Crabe des neiges	1,5	1,3	-	0,1	0,1	0,1	< 0,1	0,1	-	< 0,1	0,1	0,3
Coque lisse du Groenland	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2
Ophiures	-	-	-	-	< 0,1	-	-	-	-	-	-	0,3
Plie grise	-	< 0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3
Crabe commun	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,1	0,1
Plie canadienne	-	< 0,1	< 0,1	-	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-	< 0,1	< 0,1	0,2
Limande à queue jaune	-	< 0,1	0,1	< 0,1	0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-	0,2
Pitot	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
Raie à queue de velours	-	-	-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	-	-	-	0,2
Sable	-	-	-	-	1,0	< 0,1	-	-	-	-	-	-
Raies	-	0,4	< 0,1	< 0,1	0,1	0,1	-	-	-	-	-	0,1
Annélide	-	-	-	-	< 0,1	-	-	0,7	-	-	-	-
Polychète	-	-	-	-	0,1	0,5	-	-	-	-	-	-
Chaboisseau à dix-huit épines	-	< 0,1	< 0,1	-	-	-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	0,1
Merlu argenté	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1
Œufs de buccin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	-
Articles étrangers/déchets	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1
Limace de mer – <i>Liparis</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1
Crabe-araignée – <i>Hyas</i> sp.	-	< 0,1	-	< 0,1	< 0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	-	-	-	< 0,1
Éponges	-	-	-	-	-	< 0,1	-	< 0,1	-	-	-	< 0,1
Coraux	-	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-	< 0,1	-	-	-	-	-	< 0,1
Palourdes – <i>Heterodonta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,1
Faux-triangle bardé	-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-	-	-	-

Tableau A4. Données du Programme international des observateurs sur la composition en pourcentage (en poids) des rejets dans la pêche hauturière de la palourde sur le Grand Banc. Seules les espèces comptant parmi les 99,99 % supérieurs (en poids) de la composition des captures sont indiquées. Les chiffres sous les années correspondent au nombre total de sorties observées pour l'année correspondante. Les sauts de ligne verticaux représentent des changements potentiels dans les protocoles des observateurs. Les tirets (-) indiquent que l'espèce n'était pas présente cette année-là. Seules les données recueillies au cours des 20 dernières années sont présentées; pour les données plus anciennes, voir MPO 2020a.

Nom commun	2007	2016	2018	2019	2020	2021
	1	1	1	1	1	1
Coquilles	-	-	69,7	63,4	34,5	13,3
Clypéastres	96,8	-	5,7	14,4	54,5	64,3
Holothuries	-	93,6	15,2	14,4	-	-
Pierres et roches	-	-	6,2	5,2	4,3	1,2
Pitot	-	-	-	-	5,3	19,7
Buccin – <i>Buccinidae</i>	-	6,3	0,5	1,1	-	-
Souris de mer	-	-	0,8	0,4	-	-
Palourdes – <i>Heterodonta</i>	-	-	0,5	0,4	-	-
Étoile de mer	-	-	0,4	0,2	0,2	0,4
Oursin – <i>Echinoidea</i>	-	-	0,2	0,1	< 0,1	< 0,1
Bernard l'hermite - <i>Paguridae</i>	-	-	0,2	0,1	< 0,1	< 0,1
Lançons	-	-	< 0,1	< 0,1	0,5	0,4
Limande à queue jaune	0,5	-	0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Plie canadienne	0,5	-	0,2	< 0,1	-	-
Crabe des neiges	1,4	-	-	< 0,1	0,3	0,2
Moules	-	0,2	< 0,1	< 0,1	-	-
Limace de mer – <i>Liparis</i> sp.	-	-	-	-	0,2	0,1
Raie épineuse	0,4	-	< 0,1	< 0,1	-	0,1
Acanthocéphales	-	-	-	0,1	< 0,1	< 0,1
Crabe-araignée – <i>H. coarctatus</i>	0,1	-	< 0,1	< 0,1	-	-
Araignée de mer	-	-	< 0,1	-	-	-
Pétoncle	-	-	-	-	0,1	< 0,1
Plie grise	0,4	-	< 0,1	-	-	-
Anémone de mer	-	-	< 0,1	-	-	-
Crabe-araignée – <i>Hyas araneus</i>	-	-	-	< 0,1	-	-

Le présent rapport est disponible auprès du :

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

Courriel : MaritimesRAP.XMAR@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-3815

ISBN 978-0-660-45121-3 N° Cat. Fs70-7/2022-040F-PDF

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2022



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2022. Mise à jour sur l'état du stock de mactre de Stimpson (*Mactromeris polynyma*) sur le Banquereau et le Grand Banc à la fin de la saison de pêche 2021. Secr. can. des avis sci. du MPO, Rép. des Sci. 2022/040.

Also available in English:

DFO. 2022. *Stock Status Update of Arctic Surfclam (Mactromeris polynyma) on Banquereau and Grand Bank to the End of the 2021 Fishing Season. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Resp. 2022/040.*