



## ÉVALUATION DU POTENTIEL DE RÉTABLISSEMENT DE LA GROSSE POULE DE MER (*CYCLOPTERUS LUMPUS*) DANS LES EAUX CANADIENNES



Grosse poule de mer (*Cyclopterus lumpus*)  
Photo fournie par C. Nozères (Région du  
Québec).

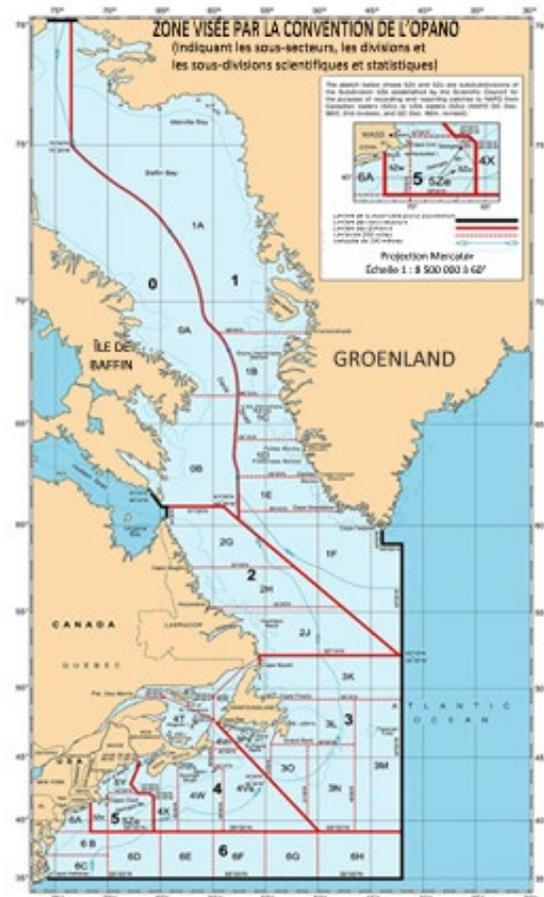


Figure 1. Carte des eaux canadiennes de l'Atlantique et de l'Arctique. La zone économique exclusive du Canada est délimitée par la fine ligne bleue (soulignée par des silhouettes de poissons), les sous-secteurs de l'Organisation des pêches de l'Atlantique du Nord-Ouest (OPANO) par les lignes rouges épaisses, les divisions de l'OPANO par les lignes rouges en pointillés et un isobathe de 200 mètres par la ligne bleue en pointillés.

### Contexte :

*Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a évalué la grosse poule de mer (*Cyclopterus lumpus*), aussi appelée « lompe », dans les eaux canadiennes pour la première fois en 2017, et l'a désignée comme une espèce menacée en raison de la forte baisse des indices de l'abondance/de la biomasse dans les relevés au chalut de fond sur une vingtaine d'années, ainsi que des déclinés marqués des débarquements commerciaux.*

*Lorsqu'une espèce est désignée comme étant menacée ou en voie de disparition par le COSEPAC, Pêches et Océans Canada (MPO) met en œuvre différentes mesures requises en appui de l'application de la Loi sur les espèces en péril (LEP). Bon nombre de ces mesures nécessitent des données scientifiques sur la situation actuelle de l'espèce sauvage, sur les menaces qui pèsent sur sa survie et son rétablissement, et sur la faisabilité de son rétablissement. Ces avis sont généralement formulés dans le cadre d'une évaluation du potentiel de rétablissement (EPR). À l'appui des recommandations d'inscription de la grosse poule de mer par la ministre, le Secteur des sciences du MPO a été chargé d'effectuer une évaluation du potentiel de rétablissement, conformément aux lignes directrices nationales en la matière. L'avis formulé dans l'évaluation du potentiel de rétablissement peut servir à orienter la décision concernant l'inscription de l'espèce à la fois sur les plans scientifique et socio-économique; à guider la préparation d'un programme de rétablissement et d'un plan d'action; à soutenir le processus décisionnel concernant la délivrance de permis ou la conclusion des ententes et à orienter la formulation des exemptions et des conditions connexes, conformément aux articles 73, 74, 75, 77 et 78 et au paragraphe 83(4) de la LEP. L'avis que contient l'évaluation du potentiel de rétablissement peut également servir à préparer les rapports visés par l'article 46 et l'article 55 de la LEP. Cet avis permettra de mettre à jour et de consolider les avis déjà formulés concernant la grosse poule de mer dans les eaux canadiennes.*

*Le présent avis scientifique découle de la réunion d'examen par les pairs zonal(e) du 12 au 13 mars 2019 sur l'évaluation du potentiel de rétablissement de la lompe, océan Atlantique. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada \(MPO\)](#).*

## SOMMAIRE

### Paramètres de la biologie, de l'abondance, de la répartition et du cycle biologique

- La grosse poule de mer (*Cyclopterus lumpus*) est un téléostéen en forme de ballon, sexuellement dimorphe, largement répandu, présent dans les eaux canadiennes du détroit de Davis au banc de Georges et dans le golfe du Saint-Laurent (y compris l'estuaire).
- La grosse poule de mer se trouve souvent dans les eaux côtières et hauturières de la zone démersale et de la zone pélagique. Elle est connue pour entreprendre de vastes migrations côtières au printemps pour aller se reproduire sur les fonds rocheux des zones côtières. Elle effectue également des mouvements diurnes dans la colonne d'eau.
- Les indices de l'abondance et de la biomasse pour la sous-division 3Ps (relevé de printemps) et la division 2J3KL (relevé d'automne) ont décliné brusquement depuis le milieu des années 2000 et restent faibles; ces indices sont considérés comme reflétant l'état du stock. Aucune tendance discernable n'est présente dans la division 4RST, la division 4VWX5YZ ou la division 0AB.
- La plupart des aspects du cycle biologique de l'espèce dans les eaux canadiennes sont mal compris.

### Besoins en matière d'habitat et de résidence

- Les sites de reproduction et de nidification de la grosse poule de mer constitueraient des résidences qui favorisent la reproduction, car ils sont modifiés par les mâles et occupés à la fois par les adultes et les œufs/larves. Ces sites côtiers sont généralement rocheux, structurellement complexes et associés à des macroalgues.
- On ignore les caractéristiques précises de l'habitat nécessaires pour mener à bien tous les stades du cycle biologique, mais la grosse poule de mer, et en particulier les jeunes individus, est souvent associée à la zostère marine et à diverses macroalgues dans les eaux côtières.
- On ne dispose pas d'informations détaillées sur l'étendue spatiale et la disponibilité d'un habitat convenable pour la grosse poule de mer, mais on ne pense pas que l'habitat soit limitatif pour cette espèce.
- Il n'y a aucune preuve de contraintes de configuration spatiale, car la répartition au Canada est continue et on ne pense pas que les déplacements soient limités par des barrières physiques ou océanographiques.

### Menaces et facteurs limitatifs pour la survie et le rétablissement de la grosse poule de mer

- La seule menace anthropique quantifiée pesant sur le rétablissement de la grosse poule de mer est la mortalité par pêche dans le cadre des pêches commerciales dirigées et, dans une moindre mesure, les prises accessoires (conservées/débarquées ou rejetées) dans le cadre des pêches commerciales ciblant d'autres espèces.
- D'autres menaces anthropiques potentielles existent, telles que les changements climatiques, les activités pétrolières et gazières, les espèces envahissantes, les agents infectieux, l'aquaculture, l'aménagement du littoral et la pollution.
- Les activités anthropiques qui ont un impact négatif sur les environnements benthiques littoraux adaptés aux sites de nidification et d'alevinage de la grosse poule de mer pourraient compromettre la survie et le rétablissement de l'espèce. Il n'est pas possible de quantifier l'étendue ou l'impact de ces activités à l'heure actuelle.
- La survie et le rétablissement de la grosse poule de mer peuvent être limités par des événements climatiques et météorologiques naturels, ainsi que par des interactions interspécifiques telles que la prédation et l'infection par des agents parasitaires, viraux ou bactériens. L'impact de ces facteurs ne peut être estimé ou quantifié à l'heure actuelle.
- La seule menace quantifiée est la pêche et une réduction de la mortalité par pêche réduirait les dommages causés à cette espèce et aux espèces cooccurrentes. Il n'y a pas assez de programmes complets de surveillance indépendante et dépendante de la pêche pour cette espèce.

### Objectifs de rétablissement

- Un objectif de rétablissement possible de la répartition pour cette unité désignable (UD) est de ramener la répartition aux niveaux historiques dans la sous-division 3Ps et la division 3KL de l'OPANO et de maintenir la répartition actuelle dans les autres zones (p. ex. la division 4RST3Pn; la division 4VWX5YZ; sous-secteur 0).

- L'objectif de rétablissement possible de la biomasse est de 15 831 t, soit le niveau de référence supérieur du stock (PRS) estimé à partir des indices combinés des relevés dans la subdivision 3Ps et la division 3KL. L'objectif de rétablissement à court ou moyen terme doit être supérieur au point de référence limite possible ([PRL] 7 915 t). La biomasse actuelle est estimée à 50 % du PRL.
- En raison de l'absence d'un modèle quantitatif, il n'a pas été possible d'estimer les trajectoires de la population.
- On estime qu'il existe suffisamment d'habitats convenables pour répondre aux besoins de l'espèce, tant à l'heure actuelle que lorsqu'elle aura atteint l'objectif de rétablissement proposé.
- On ne pense pas que les niveaux actuels de mortalité par pêche compromettent la survie. Toutefois, une diminution de la mortalité par pêche peut être nécessaire pour atteindre les objectifs de rétablissement.

### Dommmages admissibles

- Une série de mesures de gestion de la pêche et de protection de l'habitat peuvent réduire la mortalité par pêche et atténuer les impacts sur les habitats de nidification et d'alevinage.

## INTRODUCTION

La grosse poule de mer (*Cyclopterus lumpus*) est un téléostéen en forme de ballon, sexuellement dimorphe, largement répandu, présent dans les eaux canadiennes du détroit de Davis au banc de Georges et dans le golfe du Saint-Laurent, y compris l'estuaire. L'espèce est également présente dans la baie d'Hudson et la baie James, ainsi que dans le bassin Foxe. On la trouve souvent dans la zone démersale et la zone pélagique des eaux côtières et hauturières, et elle est connue pour entreprendre de vastes migrations côtières au printemps pour aller se reproduire sur les fonds rocheux des zones côtières. Elle effectue également des mouvements diurnes dans la colonne d'eau.

Dans les eaux du Canada atlantique, la pêche dirigée de la grosse poule de mer commune cible exclusivement les femelles, qui sont récoltées pour collecter des œufs non fertilisés (œufs de grosse poule de mer) qui sont commercialisés sous forme de caviar. La pêche canadienne des œufs de grosse poule de mer a lieu dans les divisions 3KL, 3P et 4RS (figure 1). Elle se déroule dans les eaux côtières peu profondes pendant quelques semaines entre avril et juillet, et est principalement pratiquée par de petits bateaux (moins de 35 pieds de longueur) à l'aide de filets maillants. Cette pêche des œufs de grosse poule de mer dépend beaucoup des conditions du marché. Il n'existe pas de pêche commerciale dirigée de l'espèce dans la division 4TVWX5YZ ou dans le sous-secteur 0 (figure 1).

Le COSEPAC a évalué la grosse poule de mer dans les eaux canadiennes pour la première fois en 2017, et l'a désignée comme une espèce menacée en raison de la forte baisse des indices de l'abondance/de la biomasse dans les relevés au chalut de fond sur 19-20 ans, ainsi que des déclinés marqués des débarquements commerciaux (COSEPAC 2017).

## ÉVALUATION

### Indices de l'abondance et de la biomasse et répartition

Les principales sources de données concernant l'abondance, la biomasse et la répartition de la grosse poule de mer sont les relevés de recherche du MPO effectués dans les régions d'intérêt – Terre-Neuve et Labrador (T.-N.-L.), Québec (QC), Golfe, Maritimes (MAR) et Centre et Arctique (C et A). Ces relevés ont employé une méthode aléatoire stratifiée fondée sur les intervalles de profondeur et l'emplacement (latitude, longitude), et ont été conçus pour fournir des données sur l'abondance, la répartition et les zones occupées par de nombreux poissons démersaux et benthiques, ainsi que par plusieurs espèces d'invertébrés. Les indices de l'abondance et de la biomasse des relevés pour la grosse poule de mer ont été exprimés en nombre moyen par trait standard et en poids moyen (en kg) par trait standard. La période et le type de chalut utilisé ont varié selon les régions et les années, ce qui complique l'établissement de tendances spatiales et temporelles dans certains cas.

Il est important de noter que la grosse poule de mer est semi-pélagique pendant une partie de son cycle annuel, de sorte que sa capturabilité dans les chaluts de fond reste inconnue et peut varier selon les saisons. Il faut en tenir compte pour évaluer les estimations de l'abondance et de la biomasse ou les changements dans la répartition.

#### **MPO-T.-N.-L. (div. 2GHJ3KLNO et sous-div. 3Ps de l'OPANO)**

Les données ont été tirées des relevés plurispécifiques au chalut de fond effectués par le MPO-T.-N.-L. sur les plateaux continentaux de Terre-Neuve et du Labrador, dans la division 3LNOP en hiver et au printemps (1971 à 2018) et dans la division 2GHJ3KLNO en automne (1977 à 2017), y compris dans les zones situées au-delà de la zone économique exclusive canadienne ([ZEE] figure 1). Il convient de noter qu'en raison du déploiement de différents chaluts durant les relevés de printemps (Yankee 41,5 de 1971 à 1983; Engel 145 de 1984 à 1995; et Campelen 1800 de 1996 à 2018) et d'automne (Engel 145 de 1977 à 1994; Campelen 1800 de 1995 à 2017), combiné à l'absence de facteurs de conversion pour tenir compte des différences de capturabilité de la grosse poule de mer attribuables à ces changements d'engins, les séries chronologiques des relevés ainsi obtenues ne sont pas directement comparables. En outre, les relevés d'automne descendent à des profondeurs maximales plus basses (~1 400 m) que ceux du printemps (~750 m).

Les indices de l'abondance et de la biomasse du MPO-T.-N.-L. ont été calculés pour les relevés de printemps (division 3LNOP) et d'automne (division 2J3KLNO). La grande majorité des prises de grosse poule de mer lors du relevé de recherche de printemps a lieu dans la sous-division 3Ps. Depuis 1996, tous les relevés menés dans la sous-division 3Ps utilisent exclusivement le chalut Campelen. Les indices de l'abondance et de la biomasse de 1996 à 2008 (à l'exclusion de l'année 2006, qui est incomplète) étaient en moyenne de 1,32 poisson/trait et de 2,65 kg/trait, respectivement; entre 2009 et 2018, ils étaient en moyenne de 0,10 poisson/trait et de 0,15 kg/trait (figure 2).

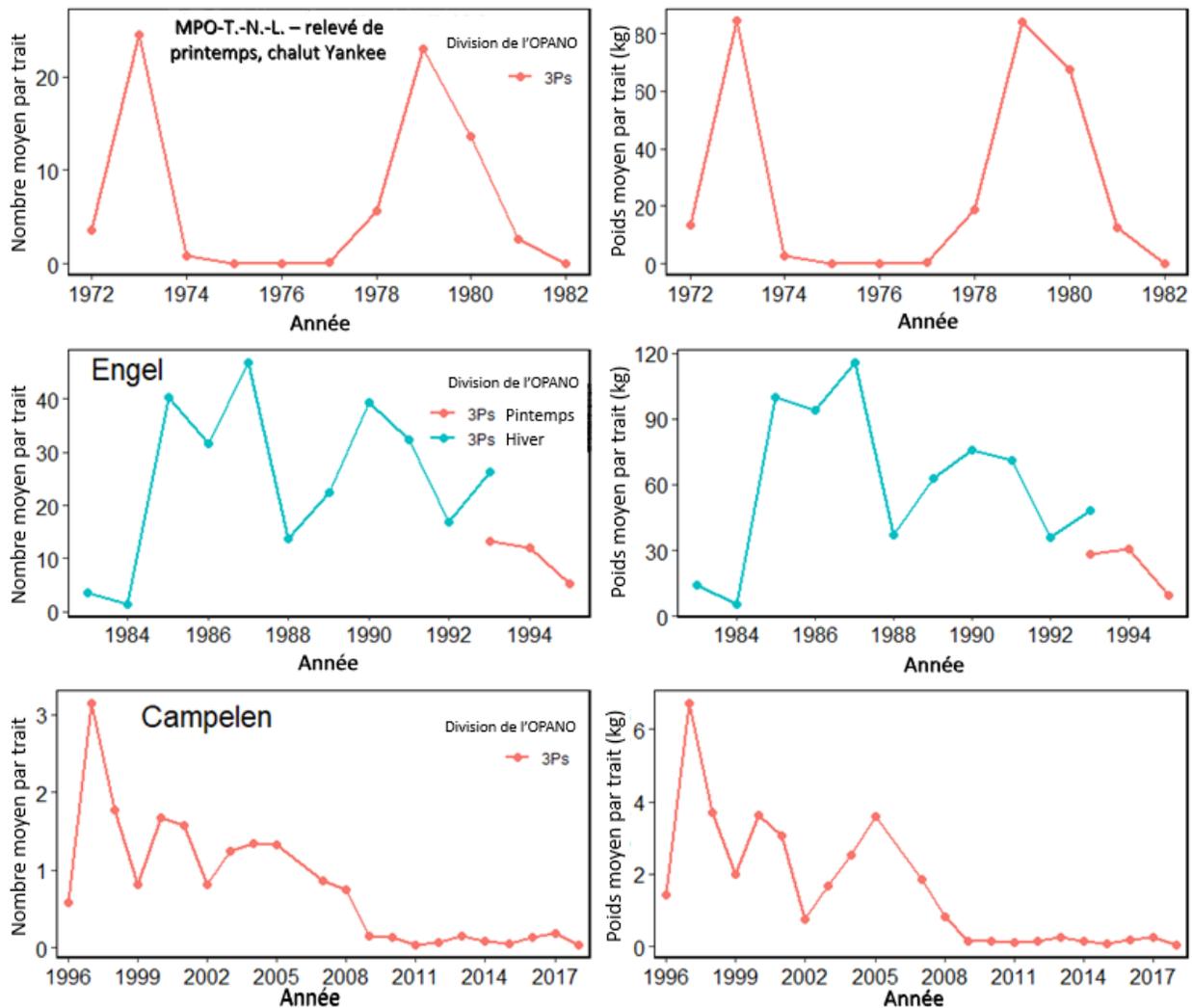


Figure 2. Nombre moyen (graphiques de gauche) et poids moyen (kg; graphiques de droite) de grosses poules de mer par trait dans les relevés de recherche de printemps du MPO-T.-N.-L. dans la sous-division 3Ps, de 1972 à 2018 (à l'exclusion de 2006). Il convient de noter que les données des chaluts Yankee, Engel et Campelen ne sont pas comparables, et que les échelles diffèrent considérablement d'une série à l'autre.

De 1996 à 2009, les indices de l'abondance et de la biomasse au printemps pour la division 3LNO (qui se caractérise par des prises relativement peu nombreuses de grosse poule de mer) ont varié sans tendance, avec une moyenne de 0,025 poisson/trait et de 0,056 kg/trait. Les deux indices ont baissé après 2009 et se sont maintenus proches de zéro depuis. L'abondance moyenne entre 2010 et 2018 était de 0,001 poisson/trait; la biomasse moyenne pour la même période était de 0,002 kg/trait (figure 3).

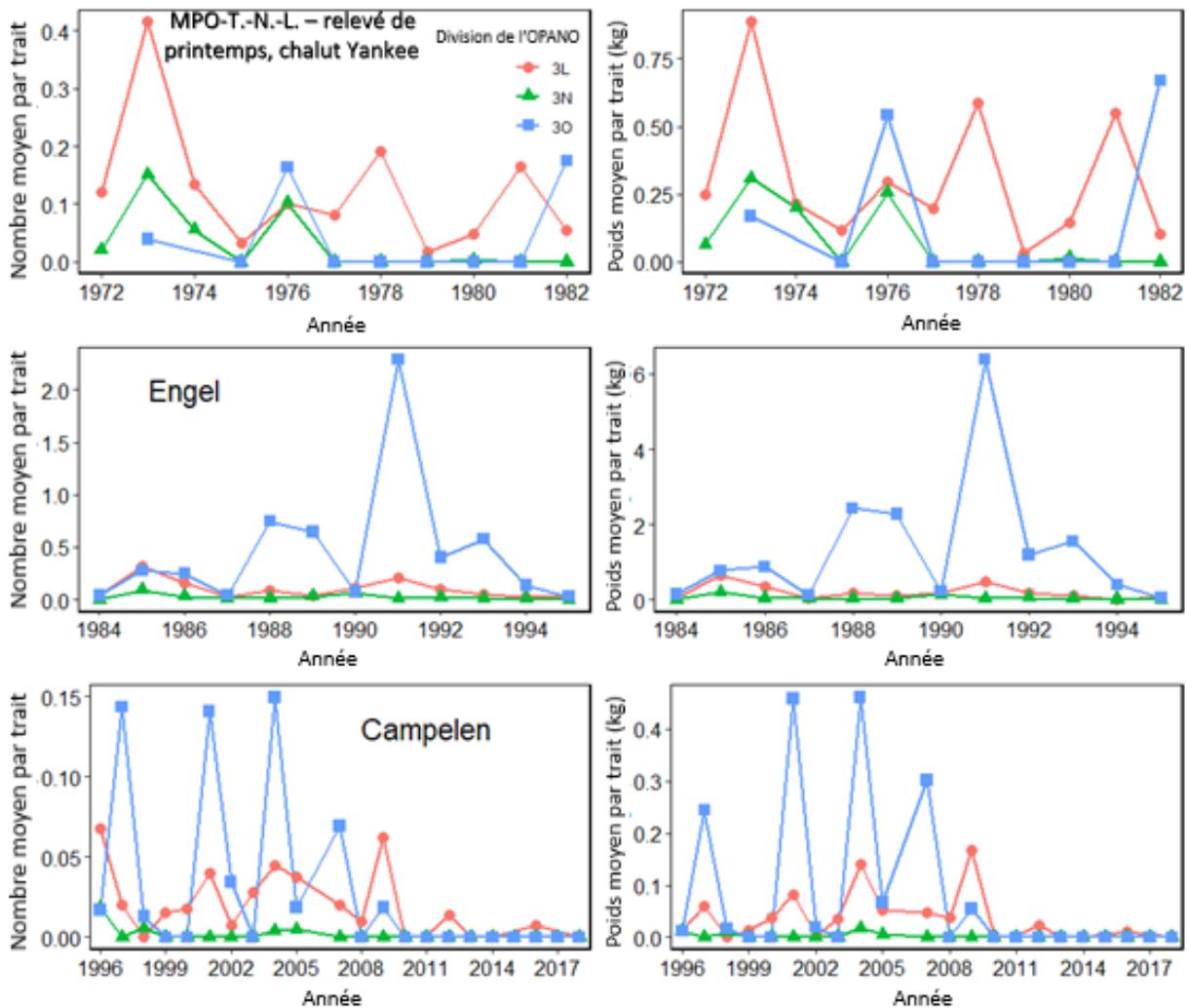


Figure 3. Nombre moyen (graphiques de gauche) et poids moyen (kg; graphiques de droite) de grosses poules de mer par trait dans les relevés de recherche de printemps du MPO-T.-N.-L. dans la division 3LNO, de 1972 à 2018. Il convient de noter que les données des chaluts Yankee, Engel et Campelen ne sont pas comparables, et que les échelles diffèrent considérablement d'une série à l'autre.

Les indices de l'abondance et de la biomasse au printemps pour la grosse poule de mer dans la division 2J3KLNO (1977 à 1994; chalut Engel) ont considérablement varié dans le temps (figure 4), en partie à cause de l'agrandissement de la couverture du relevé (la division 3L a été ajoutée en 1983 et la division 3NO en 1990; la division 3L a été échantillonnée avec le chalut Yankee en 1981 et 1982, mais a été exclue). De 1995 (avec l'introduction du chalut Campelen) à 2007, les indices de l'abondance et de la biomasse étaient en moyenne de 0,45 poisson/trait et 0,86 kg/trait, respectivement, mais ils ont diminué depuis; de 2008 à 2017, ils étaient en moyenne de 0,13 poisson/trait et 0,26 kg/trait, respectivement.

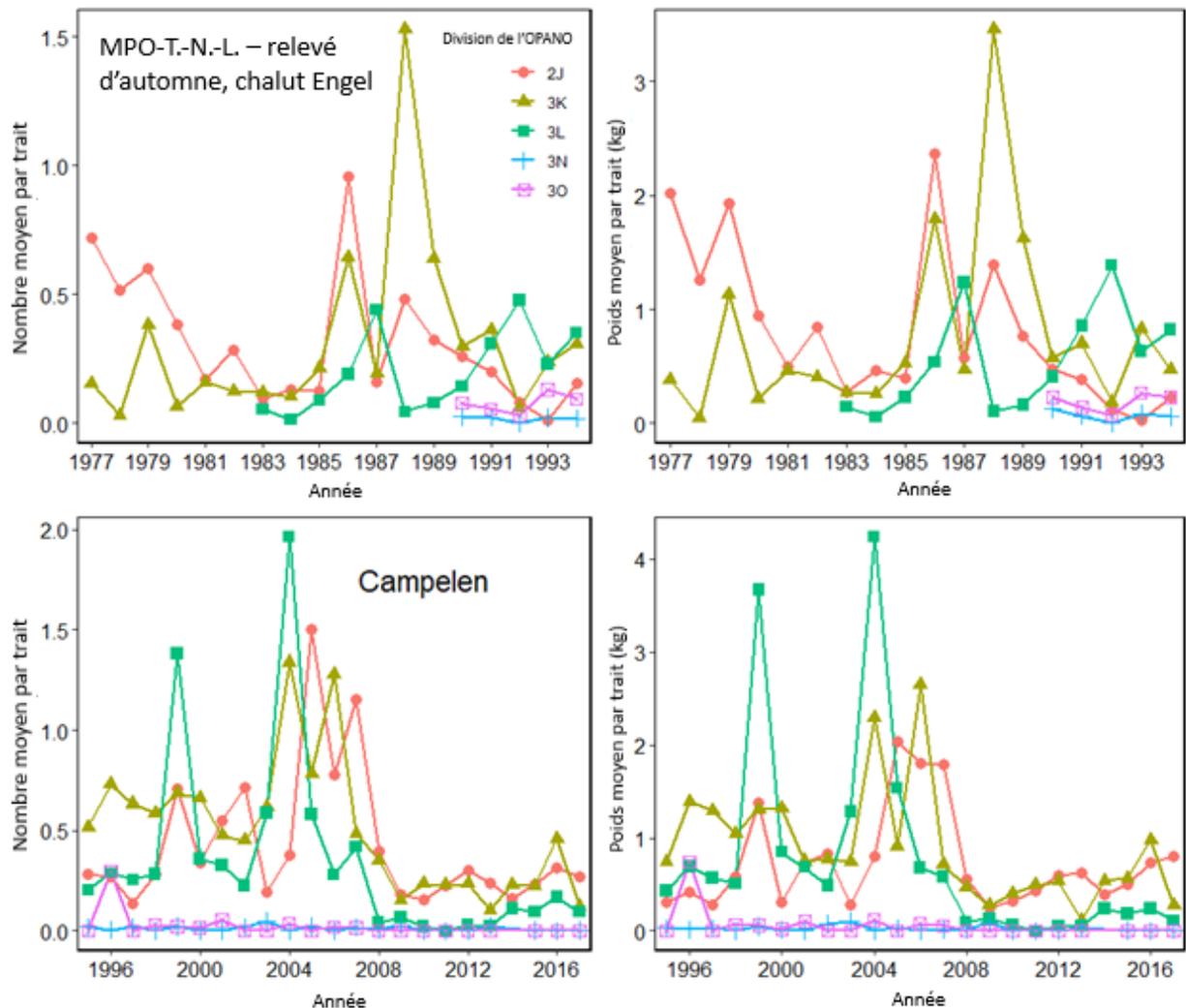


Figure 4. Nombre moyen (graphiques de gauche) et poids moyen (kg; graphiques de droite) de grosses poules de mer par trait dans les relevés de recherche d'automne du MPO-T.-N.-L. dans la division 2J3KLN0, de 1977 à 2017. Il convient de noter que les données des chaluts Engel et Campelen ne sont pas comparables.

Des cartes ponctuelles des taux de prise normalisés du MPO-T.-N.-L. pour les relevés de recherche de printemps de 2014 à 2018 et d'automne de 2014 à 2017 indiquent que la répartition de la grosse poule de mer varie d'une année à l'autre (Simpson *et al.* en préparation<sup>1</sup>). Cette variabilité peut représenter des changements saisonniers liés aux migrations de frai dans les zones côtières au printemps. Les cartes ponctuelles pour les années de relevé précédentes peuvent être consultées dans Simpson *et al.* (2016).

<sup>1</sup>Simpson, M.R., R. Collins, H. Rockwood, P. Upward, J. Gauthier, T.D Tunney, D. Themelis, M. Treble, D. Lancaster et C. Miri. En préparation. Recovery Potential Assessment of Common Lumpfish (*Cyclopterus lumpus*) in the Atlantic and Arctic Oceans. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech.

En plus des données de relevés des navires de recherche du MPO-T.-N.-L., les prises/observations de grosse poule de mer dans la zone côtière provenant d'un programme de surveillance à long terme mené par le MPO dans le détroit de Newman, à Terre-Neuve, ont permis de dresser un tableau ponctuel de l'abondance de la grosse poule de mer (principalement des juvéniles) dans l'un des fjords côtiers de l'île. La surveillance des poissons et de l'habitat dans le détroit de Newman a lieu chaque année depuis 1995. Le programme a échantillonné 12 sites toutes les deux semaines (généralement de juillet à novembre), avec une moyenne de 12 sorties par an. Depuis 2002, une sortie est organisée chaque année en mai pour évaluer la survie des poissons juvéniles pendant l'hiver. Les sites ont été échantillonnés pendant une période de marée basse de quatre heures à l'aide d'une senne démersale de 25 m déployée à environ 55 m du rivage par un bateau. Les traits de senne couvraient 880 m<sup>2</sup> par site. Toutes les espèces de poissons ont été comptées ou mesurées, et les grosses poules de mer mâles en livrée de frai ont été enregistrés. En 2017 et 2018, le programme de surveillance du détroit de Newman a été élargi pour inclure huit sites de senneurs à quatre autres emplacements (Sunnyside, Trinity, Fortune Harbour et bras de Woodford) sur la côte est de Terre-Neuve. L'échantillonnage a été effectué mensuellement d'août à octobre selon les mêmes méthodologies, et les données de cette expansion ont été utilisées pour vérifier les tendances de l'abondance de la grosse poule de mer dans les fjords côtiers de Terre-Neuve, et ont fourni des renseignements sur l'abondance annuelle des juvéniles, l'abondance saisonnière, les tendances saisonnières de la longueur et la taille des grosses poules de mer mâles à maturité.

La grosse poule de mer a été régulièrement capturée en petits nombres (moyenne de 58 poissons par an, écart-type  $\pm 67,2$ ), et l'abondance annuelle de juillet à novembre a légèrement augmenté depuis 2002, malgré une variabilité annuelle considérable (figure 5). Les sorties de relevé en mai ont commencé en 2002 et ont révélé une variabilité annuelle des prises, sans qu'aucune tendance ne se dégage d'une année sur l'autre (figure 6).

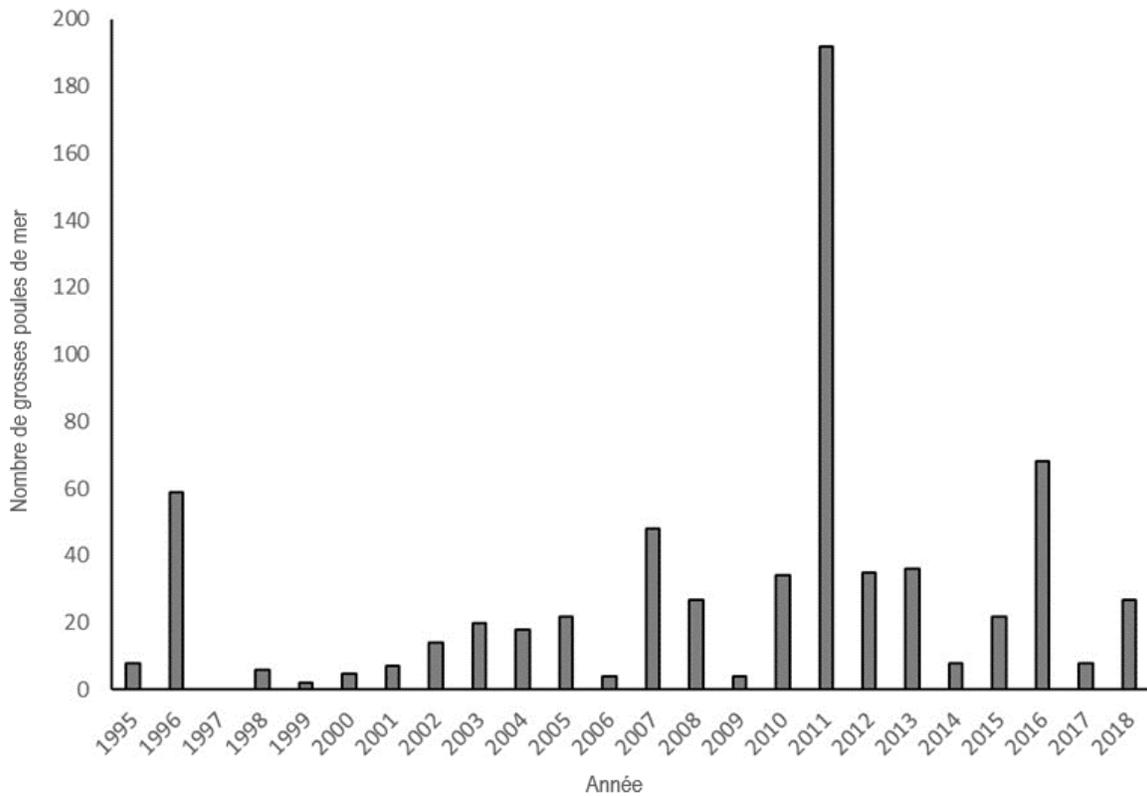


Figure 5. Prises annuelles de grosse poule de mer de juillet à novembre (1995 à 2018) dans le détroit de Newman, à Terre-Neuve. Aucun échantillonnage n'a été effectué en 1997.

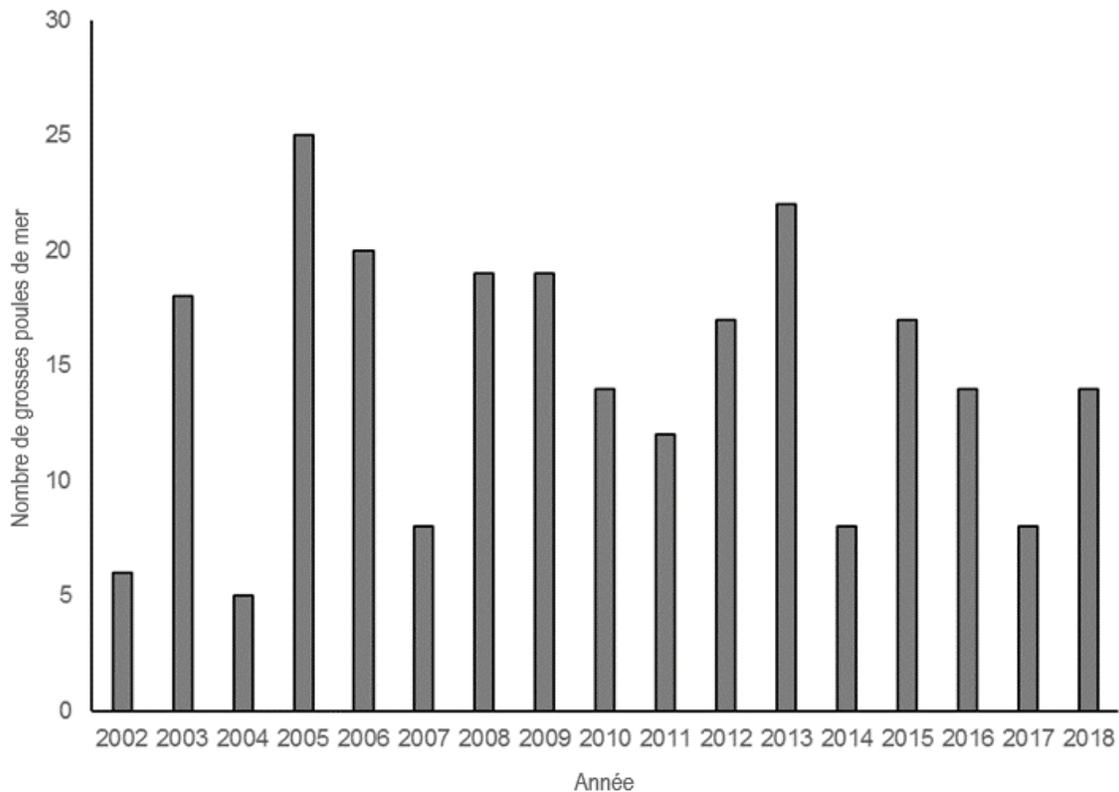


Figure 6. Prises de grosse poule de mer en mai (2002 à 2018) dans le détroit de Newman, à Terre-Neuve.

Les prises de grosse poule de mer dans le détroit de Newman étaient plus nombreuses en mai, octobre et novembre (figure 7). Les prises d'individus plus grands (185 à 260 mm) étaient les plus importantes en mai, ce qui correspond à une migration saisonnière de reproduction dans la zone côtière. Cependant, les prises de mai étaient composées en majorité de juvéniles (10 à 35 mm).

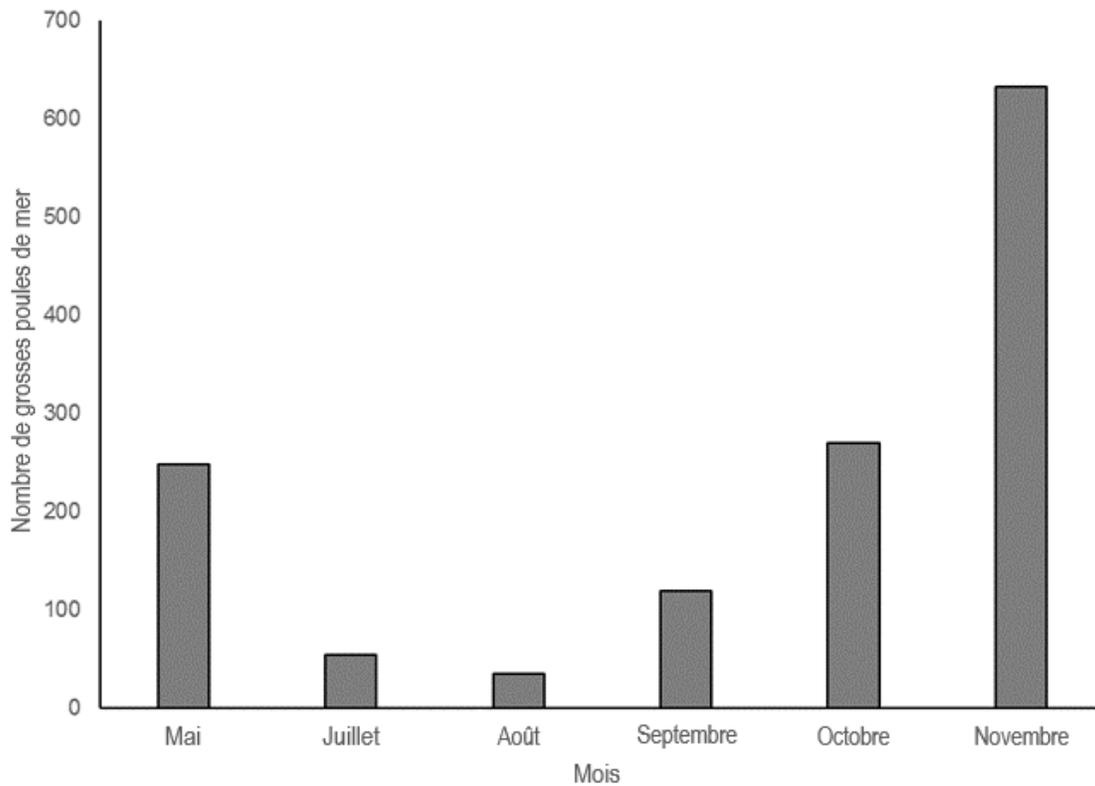


Figure 7. Prises cumulées de grosse poule de mer par mois (1995 à 2018) dans le détroit de Newman, à Terre-Neuve. Les données de juin et de décembre ont été supprimées car l'échantillonnage est peu fréquent.

Les grosses poules de mer plus grosses étaient rarement retenues dans les sennes, probablement en raison de la faible profondeur d'échantillonnage. Cependant, sept mâles reproducteurs (présentant la coloration rouge de la livrée nuptiale) ont été identifiés dans le détroit de Newman depuis 1995. La taille des mâles reproducteurs variait entre 190 et 240 mm. Tous ont été capturés en mai sur le même site de relevé, au fond du détroit de Newman. En outre, les cinq sites où les prises sont les plus élevées se trouvent dans le détroit intérieur, plus abrité. Cela pourrait indiquer que les grosses poules de mer reproductrices choisissent de préférence des sites de nidification abrités, ou que le succès des nids est plus grand dans les zones abritées.

Les prises de grosse poule de mer étaient les plus faibles sur le site de relevé du détroit de Newman, où la couverture de zostères est la moins grande. Cela confirme des études antérieures (Moring 1989; Moring et Moring 1991) selon lesquelles la zostère marine est un important habitat d'alevinage pour les grosses poules de mer juvéniles.

L'abondance, la longueur et les tendances saisonnières de la grosse poule de mer étaient uniformes entre tous les emplacements de l'étude de deux ans sur la zone agrandie de la côte est, ce qui permet de penser que le détroit de Newman est représentatif des systèmes de fjords côtiers de la côte est de Terre-Neuve.

### MPO-MAR (division 4VWX5YZ de l'OPANO)

Trois relevés de recherche avec de longues séries chronologiques ont été menés chaque année à l'aide d'un chalut Western IIA : le relevé de recherche estival effectué par le navire de recherche du MPO-MAR sur le plateau néo-écossais (division 4VWX5Yb) depuis 1970; le relevé de recherche de mars dans la division 4VsW sur l'est du plateau néo-écossais de 1986 à 2010; et le relevé de recherche de février/mars (hiver/printemps) sur le banc de Georges (sous-division 5Ze) qui a commencé en 1986 et se concentre sur le côté canadien du banc (sous-division 5Zc), avec quelques relevés supplémentaires dans les eaux américaines en dehors de la limite de la ZEE du Canada et à proximité de celle-ci.

La grosse poule de mer est présente dans toute la région des Maritimes, en faible abondance. L'espèce a été capturée dans seulement 3 % des traits de relevé entre 1970 et 2018 (882 poissons au total); l'analyse de ces prises sporadiques n'était pas solide. Les zones où la fréquence d'occurrence est la plus élevée dans l'ouest du plateau néo-écossais (division 4X5Y) se trouvent dans la baie de Fundy, entre Grand Manan et la baie Sainte-Marie, et sur le banc de Brown. La grosse poule de mer est présente dans tout l'est du plateau néo-écossais (division 4VsW), tant sur la côte que sur le banc du Banquereau et le long du bord du plateau. Peu ont été capturées sur le banc de Georges (division 5Z). Les grosses poules de mer ont été capturées plus fréquemment lors du relevé effectué en mars dans la division 4VsW que lors du relevé d'été (division 4VWX5Yb), et seraient donc plus susceptibles d'être capturées en hiver. Aucun des relevés n'a permis de dégager des tendances dans l'abondance de la grosse poule de mer au cours des 40 dernières années.

La répartition des grosses poules de mer dans les relevés d'été et d'hiver/printemps depuis 2014 est présentée dans Simpson *et al.* (en préparation<sup>1</sup>), et les cartes des périodes précédentes sont disponibles dans Simpson *et al.* (2016).

### MPO-Golfe (division 4T de l'OPANO)

Le MPO-Golfe réalise un relevé au chalut de fond dans le sud du golfe du Saint-Laurent (sGSL; division 4T) chaque année en septembre depuis 1971. Le relevé dans le sGSL a été mené par différents navires et chaluts de recherche : le *E.E. Prince* (1971 à 1985) utilisait un chalut Yankee 36; le *Lady Hammond* (1985 à 1991), le NGCC *Alfred Needler* (1992 à 2002, 2004 à 2005), le NGCC *Wilfred Templeman* (2003) et le NGCC *Teleost* (depuis 2004) utilisaient tous un chalut Western IIA.

Quel que soit le chalut utilisé, les indices de l'abondance et de la biomasse étaient généralement faibles et variables (figure 8). L'indice de l'abondance était en moyenne de 0,06 poisson/trait de 1971 à 1985 (chalut Yankee) et de 0,07 poisson/trait de 1986 à 2017 (chalut Western IIA). L'indice de la biomasse était en moyenne de 0,09 kg/trait entre 1971 et 1985, et de 0,06 kg/trait de 1986 à 2017. Très peu de grosses poules de mer de plus de 34 cm de longueur totale ont été capturées lors des relevés récents.

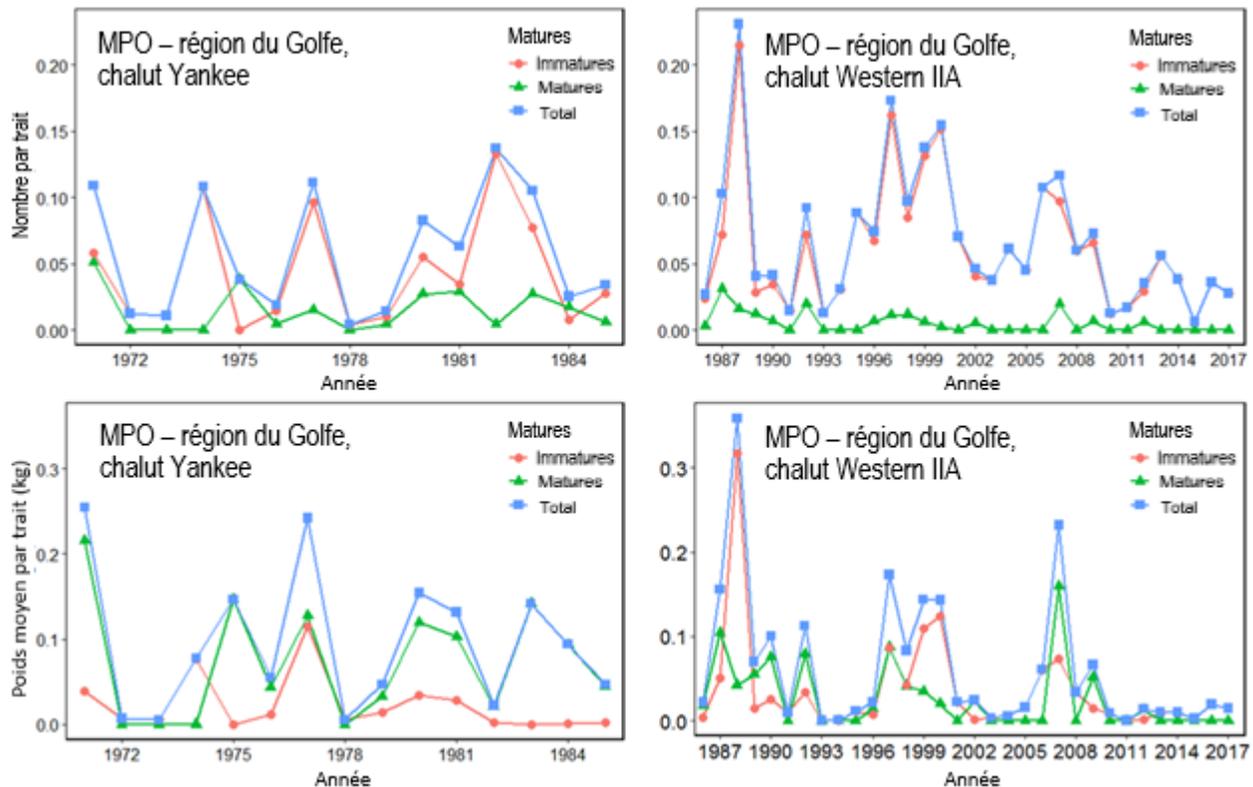


Figure 8. Indices de l'abondance (nombre moyen par trait; graphiques supérieurs) et de la biomasse (poids moyen en kg par trait; graphiques inférieurs) pour toutes les grosses poules de mer (immatures, matures et totales) capturées dans les relevés de recherche du MPO-Golfe dans la division 4T, de 1971 à 2017.

Les prises de grosses poules de mer ont été rares dans la division 4T, avec une variabilité interannuelle dans l'emplacement et l'ampleur des prises : les plus grandes prises ont eu lieu certaines années près de la limite de la division 4S ou autour de l'Île-du-Prince-Édouard les autres années. La plupart des prises ont été effectuées près de la limite nord des zones des relevés (c'est-à-dire au large de la Gaspésie et dans la baie des Chaleurs). Les répartitions de la grosse poule de mer tirées des relevés annuels menés depuis 2014 sont présentées dans Simpson *et al.* (en préparation<sup>1</sup>). Les répartitions précédentes peuvent être consultées dans Simpson *et al.* (2016).

#### MPO-QC (division 4RST et sous-division 3Pn de l'OPANO)

Pour le nord du golfe du Saint-Laurent (nGSL; division 4RST et sous-division 3Pn), les données de deux relevés annuels des poissons de fond au chalut de fond du MPO-QC ont été analysées : un relevé hivernal effectué en janvier de 1978 à 1994, et un relevé estival réalisé en août de 1990 à 2018 (Bourdages *et al.* 2019). Les graphiques des indices de l'abondance et de la biomasse des relevés et les répartitions des prises du relevé d'hiver se trouvent dans Simpson *et al.* (2016). Pour résumer, dans la sous-division 3Pn, le nombre moyen par trait était de 3,2 poissons, et le poids moyen par trait était de 7,8 kg au total; dans la division 4R, l'indice de l'abondance était de 3,3 poissons/trait et l'indice de la biomasse de 4,5 kg au total. Ces indices ont varié sans tendance au cours de la série chronologique.

Le relevé estival dans le nord du golfe du Saint-Laurent (division 4RST) a permis de capturer des grosses poules de mer régulièrement, mais en faible abondance, avec une moyenne de 30 poissons sur 20 traits standard (sur un total de 180 traits de pêche par an). De 1990 à 2004, les indices de l'abondance et de la biomasse étaient assez stables, mais inférieurs à la moyenne de la série. De 2005 à 2018, ils ont davantage varié, ce qui coïncide avec le changement de combinaison navire/engin pour ce relevé. Les deux indices sont actuellement supérieurs à leur moyenne respective à long terme. L'abondance et la biomasse moyennes de 1990 à 2017 étaient respectivement de 0,22 poisson/trait et de 0,12 kg/trait (figure 9). En 2018, l'indice de l'abondance était de 0,37 poisson/trait et celui de la biomasse de 0,22 kg/trait. Très peu de grosses poules de mer matures (au moins 34 cm) sont capturées dans ce relevé et les variations des indices sont donc attribuables aux poissons de moins de 34 cm.

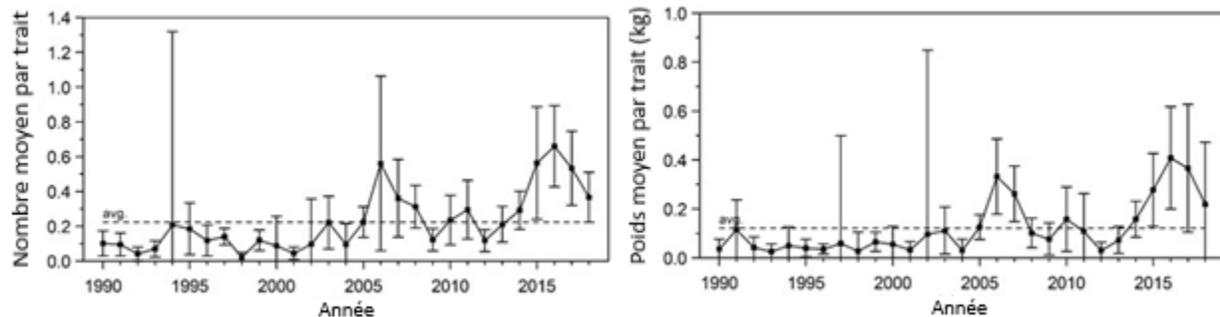


Figure 9. Indices de l'abondance (nombre moyen par trait) et de la biomasse (poids moyen en kg par trait) de la grosse poule de mer dans le relevé estival du MPO-QC dans la division 4RST, de 1990 à 2018. Les barres d'erreur représentent des intervalles de confiance à 95 %, et les lignes horizontales en pointillés indiquent la moyenne de la série de 1990 à 2017.

En outre, les données d'un programme sentinelle mené chaque année depuis 1995, sous la forme d'un relevé par engins mobiles de pêche du poisson de fond en juillet, ont également été examinées. Ce relevé a appliqué une méthodologie d'échantillonnage similaire à celle du relevé estival du MPO-QC dans le nord du golfe du Saint-Laurent, et a été mené par des chalutiers commerciaux de Terre-Neuve et du Québec. Le relevé ne visait pas les strates de l'estuaire, mais incluait la sous-division 3Pn. Au cours de la série chronologique, les indices de l'abondance et de la biomasse ont légèrement varié près des moyennes de la série, qui sont de 0,08 poisson/trait et 0,09 kg/trait, respectivement (figure 10). Aucune tendance n'est apparue dans les deux indices. Les valeurs les plus élevées ont été observées en 2017, mais elles étaient associées à de larges intervalles de confiance, et les deux indices ont diminué en 2018. En moyenne, des grosses poules de mer n'ont été capturées que dans 5 % des traits effectués pour ce relevé.

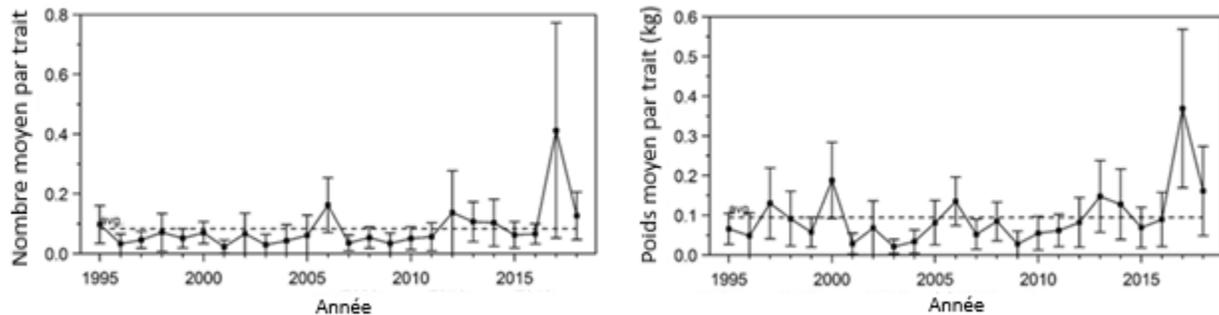


Figure 10. Indices de l'abondance (nombre moyen par trait) et de la biomasse (poids moyen en kg par trait) de la grosse poule de mer dans le nord du golfe du Saint-Laurent (division 4RS et sous-division 3Pn) dans les relevés sentinelles effectués en juillet, de 1995 à 2018. Les barres d'erreur représentent des intervalles de confiance à 95 %, et les lignes horizontales en pointillés indiquent la moyenne de la série de 1995 à 2017.

Des cartes ponctuelles annuelles des taux de prise normalisés du MPO-QC provenant de la série de relevés d'été dans le nord du golfe du Saint-Laurent de 2014 à 2018 sont présentées dans Simpson *et al.* (en préparation<sup>1</sup>). Les cartes pour les années de relevé précédentes peuvent être consultées dans Simpson *et al.* (2016) et Bourdages *et al.* (2019). Les prises de grosse poule de mer commune dans le relevé du mois d'août étaient faibles et ont principalement eu lieu dans la baie de Sept-Îles, au nord-ouest et au nord-est de l'île d'Anticosti, à la tête du chenal d'Esquiman et dans les approches du détroit de Belle-Isle. De 2015 à 2018, des grosses poules de mer ont également été trouvées près de la côte, sur le côté nord de l'estuaire. Le relevé sentinelle de juillet aux engins mobiles a indiqué la même répartition de la grosse poule de mer que le relevé d'août du MPO-QC. Il a permis de trouver des grosses poules de mer dans la sous-division 3Pn, mais seulement jusqu'en 2015, et aucune n'a été capturée dans cette sous-division depuis. Il convient de noter que les relevés d'été au chalut ne sont peut-être pas les mieux adaptés pour obtenir des estimations de la biomasse totale et de l'abondance de cette espèce, car on sait que les adultes nichent dans les eaux côtières pendant cette période.

#### MPO-C et A (division 0AB de l'OPANO)

La région du Centre et de l'Arctique (C et A) du MPO a effectué des relevés au chalut de fond en eaux profondes à l'aide du navire de recherche de l'Institut des ressources naturelles du Groenland *Pâmiut* et avec deux types d'engins, le chalut Alfredo III et le chalut Cosmos 2000. Dans le sud de la division 0A (baie de Baffin à 72,5° N), les relevés ont eu lieu à l'automne en 1999, 2001, tous les deux ans de 2004 à 2014, et chaque année de 2015 à 2017. Dans le nord de la division 0A (72,5° à 75,5° N), ils ont été effectués en 2004, 2010 et 2012. La division 0B a fait l'objet de relevés en 2000, 2001, 2011 et chaque année de 2013 à 2016. Tous les relevés ci-dessus ont été effectués à l'aide de l'engin Alfredo III, qui permet de pêcher à des profondeurs allant de 400 à 1 500 m.

Les relevés au chalut à crevettes Cosmos 2000 ciblant la crevette nordique et la crevette ésope (*Pandalus borealis*; *P. montagui*) entre 100 m et 800 m de profondeur ont été réalisés dans la division 0A (y compris la zone de pêche de la crevette 1 [ZPC 1]) (2006 et 2008), la ZPC 1 uniquement (2010 et 2012), la division 0B et la ZPC 3 (2007, 2009, 2011 et 2013), l'ouest du détroit d'Hudson et la baie d'Ungava (2009) et la zone de pêche de la crevette de l'île Resolution (ZEIR) (2007 et 2009). En outre, la Fondation pour la recherche sur la crevette

nordique (FRSN) a mené des relevés annuels à l'aide d'un chalut à crevettes Campelen 1800 dans la ZPC 2EX et la ZEIR, et a ajouté la ZPC 3 (c'est-à-dire la zone d'évaluation ouest) à sa zone de relevé en 2014.

L'abondance de la grosse poule de mer n'a pas été estimée pour le sous-secteur 0 (division 0A ou 0B) en raison des très faibles prises annuelles; seulement 73 poissons ont été capturés dans l'ensemble des relevés et des années (1999 à 2017). Aucune tendance n'a été relevée dans le nombre total de grosses poules de mer capturées dans les séries de relevés. Tous les poissons ont été capturés au sud de 67° N à diverses profondeurs (143 à 1 275 m), avec plusieurs occurrences dans le détroit d'Hudson et dans la baie d'Ungava (Simpson *et al.* en préparation<sup>1</sup>).

## Paramètres du cycle biologique

La plupart des aspects du cycle biologique de l'espèce dans les eaux canadiennes sont mal compris.

Des études préliminaires de détermination de l'âge, à partir des otolithes de grosses poules de mer capturées dans la région de Terre-Neuve et du Labrador, ont indiqué que l'âge moyen au premier degré de maturité sexuelle chez les femelles est de 5,6 ans, avec une fourchette de 4 à 7 ans; cela correspond à une longueur d'environ 35 cm (Grant 2001). Selon des données plus récentes, les mâles atteignent la maturité à des tailles beaucoup plus petites. Les données du relevé dans le nord du golfe du Saint-Laurent ont permis d'estimer la longueur totale à laquelle 50 % des poissons sont matures (c'est-à-dire L50) à 22,5 cm pour les mâles et 33 cm pour les femelles, et les données tirées de la pêche à la senne dans le détroit de Newman, à Terre-Neuve, ont suggéré que certains mâles pourraient atteindre la maturité sexuelle à 19 cm.

Le nombre moyen d'œufs produits par chaque femelle par saison de frai est d'environ 100 000 et dépend de la taille : les plus grandes femelles produisent jusqu'à 350 000 et 400 000 œufs (Davenport 1985; Muus et Nielsen 1999). Une étude de la fécondité dans la division 4RS et la sous-division 3Pn de l'OPANO a fait état d'une moyenne de 122 000 œufs/femelle (Gauthier *et al.* 2017).

L'examen de diverses estimations issues de relations empiriques, utilisant des données de croissance/taille et de maturité provenant de plusieurs études sur la grosse poule de mer, a donné un taux instantané de mortalité naturelle (M) de 0,3 et un temps de génération (G) de sept ans, bien qu'une incertitude considérable entoure ces valeurs (COSEPAC 2017).

L'âge maximal de cette espèce a été estimé à 13 ans (Thorsteinsson 1981). Selon l'endroit, la taille maximale semble être de 60-70 cm (Cox et Anderson 1922; Leim et Scott 1966), et le poids maximal enregistré s'élève à 9,6 kg (Collins 1976).

## Habitat et résidence

### Habitat

La grosse poule de mer est présente dans les eaux côtières peu profondes (moins de 20 m) jusqu'à des profondeurs de plus de 1 000 m (Collins 1978; Able et Irion 1985; Collette et Klein-MacPhee 2002; Coad et Reist 2018). La profondeur maximale enregistrée est de près de 1 300 m (Coad et Reist 2018). La grosse poule de mer est considérée comme une espèce d'eau froide, et semble préférer les températures inférieures à 5 °C dans les eaux canadiennes (Simpson *et al.* 2016), bien qu'elle puisse tolérer des températures de 18-20 °C pendant de courtes périodes (c'est-à-dire moins de 24 heures; Ern *et al.* 2016; Hvas *et al.* 2018). Elle tolère

une salinité réduite, voire même aussi basse que 13 ppm (McKenzie 1959; O'Connell *et al.* 1984; Able et Irion 1985; Davenport 1985).

Davenport (1985) a indiqué que la grosse poule de mer est semi-pélagique/benthopélagique. À l'aide d'étiquettes d'entreposage de données, Kennedy *et al.* (2016) ont montré que, à l'approche du frai, les grosses poules de mer matures migrant vers les zones côtières présentent un mélange de comportements pélagique et démersal. On ignore les caractéristiques précises de l'habitat nécessaires pour mener à bien tous les stades du cycle biologique, mais la grosse poule de mer, et en particulier les jeunes individus, est souvent associée à la zostère marine et à diverses macroalgues dans les eaux côtières (Moring 1989; Moring et Moring 1991; Collette et Klein-MacPhee 2002).

On ne dispose pas d'informations détaillées sur l'étendue spatiale et la disponibilité d'un habitat convenable pour la grosse poule de mer, mais on ne pense pas que l'habitat soit limitatif pour cette espèce. Il n'y a aucune preuve de contraintes de configuration spatiale, car la répartition au Canada est continue et on ne pense pas que les déplacements soient limités par des barrières physiques ou océanographiques.

### Résidence

La *Loi sur les espèces en péril* (LEP) définit la « résidence » comme suit :

« Gîte – terrier, nid ou autre aire ou lieu semblable – occupé ou habituellement occupé par un ou plusieurs individus pendant tout ou une partie de leur vie, notamment pendant la reproduction, l'élevage, les haltes migratoires, l'hivernage, l'alimentation ou l'hibernation. » [para. 2(1)].

Dans son document stratégique de 2015 intitulé *Lignes directrices pour la désignation de la résidence et préparation d'un énoncé de résidence pour les espèces aquatiques en péril* (rapport inédit), Pêches et Océans Canada préconise d'utiliser les quatre conditions suivantes pour déterminer si la notion de résidence s'applique à une espèce aquatique :

1. Présence d'un gîte discret dont la forme structurelle et la fonction sont semblables à celles d'un terrier ou d'un nid ou d'une autre zone similaire;
2. Un individu de l'espèce a fait un investissement dans la création ou la modification du gîte;
3. Le gîte a la capacité fonctionnelle d'appuyer le bon déroulement d'un processus essentiel du cycle biologique, comme le frai, la reproduction, l'alevinage et la croissance;
4. Le gîte est occupé par un ou plusieurs individus pendant la totalité ou diverses parties de son cycle biologique.

Compte tenu de ces critères, les sites de reproduction et de nidification de la grosse poule de mer constitueraient des résidences qui favorisent la reproduction, car ils sont modifiés par les mâles et occupés à la fois par les adultes et les œufs/larves. Ces sites côtiers sont généralement rocheux, structurellement complexes et associés à des macroalgues.

Des études de marquage (Schopka 1974; Fréchet *et al.* 2011) suggèrent fortement le retour vers les frayères côtières au printemps; ces sites devraient donc être considérés comme des résidences pour la reproduction. Les pêches dirigées ciblant les adultes, ainsi que les prélèvements dus aux prises accessoires dans d'autres pêches, qui ont lieu à proximité ou sur ces sites de reproduction/nidification au printemps et à l'été, pourraient avoir un impact négatif sur la reproduction et le recrutement.

## Menaces

### Pêche commerciale

La seule menace anthropique quantifiée pesant sur le rétablissement de la grosse poule de mer est la mortalité continue liée à la pêche commerciale dirigée de l'espèce (en particulier dans les divisions 2J3KLP et 4RS) et, dans une moindre mesure, les prises accessoires (conservées/débarquées ou rejetées) dans les pêches commerciales ciblant d'autres espèces. Les autres sources potentielles de mortalité par pêche (c'est-à-dire les pêches autochtones à des fins alimentaires, sociales et rituelles (ASR) et la pêche récréative) ne sont pas considérées comme une menace importante pour l'espèce.

Dans les eaux canadiennes de l'Atlantique, la pêche dirigée de la grosse poule de mer cible exclusivement les femelles. Elle se déroule dans les eaux côtières peu profondes pendant quelques semaines entre avril et juillet, et est principalement pratiquée par de petits bateaux (moins de 35 pieds de longueur) à l'aide de filets maillants au maillage de 10½ pouces. Cette pêche des œufs de grosse poule de mer dépend fortement des conditions du marché et est principalement pratiquée dans les divisions 3P et 4RS. Il n'existe pas de pêche commerciale de l'espèce dans les régions des Maritimes, du Golfe et du Centre et de l'Arctique (c'est-à-dire la division 4VWX5YZ, la division 4T et le sous-secteur 0). Les œufs de grosse poule de mer sont le produit débarqué, et comme la carcasse a peu de valeur commerciale, elle est rejetée en mer (Kennedy *et al.* 2018). En ce qui concerne les débarquements d'œufs de grosse poule de mer déclarés par le Canada dans la base de données ZIFF (Zonal Interchange File Format), il n'existe pas de facteur de conversion pour convertir ces débarquements en poids total (arrondi) des femelles. Toutefois, on utilise actuellement un facteur de 4 pour calculer un équivalent de poids brut (Stevenson et Baird 1988; Gauthier *et al.* 2017).

On a examiné les prélèvements de grosse poule de mer par la pêche commerciale dans les eaux canadiennes pour la période 1970 à 2017, en utilisant les sources de données suivantes : débarquements STATLANT-21A de l'OPANO (1970 à 2017), tels que déclarés par les pays membres de l'OPANO; débarquements MPO-ZIFF (1985 à 2017), tels que déclarés par les pêcheurs canadiens (consignés dans leurs journaux de bord et sur les bordereaux d'achat des usines de transformation du poisson); et les données sur les prises et les rejets des observateurs canadiens des pêches en mer (1983 à 2017), recueillies calée par calée dans un format normalisé à bord des navires de pêche commerciale en mer.

Les débarquements d'œufs de grosse poule de mer ont d'abord été faibles dans la division 3P4RS, puis ont augmenté de manière significative de 1976 jusqu'à un pic en 1987 (figure 11). Entre 1987 et 2000, les débarquements d'œufs de grosse poule de mer ont été variables, mais s'élevaient en moyenne à 1 281 t par an. Les débarquements d'œufs de grosse poule de mer étaient nettement plus faibles de 2001 à 2003 (moyenne de 305 t), puis ont augmenté en 2004, mais ont depuis diminué pour atteindre une moyenne annuelle de 29 t de 2009 à 2017. Dans l'ensemble, la division 4S a été un contributeur mineur, mais la sous-division 3Ps a dominé les débarquements d'œufs de grosse poule de mer entre 1978 et 2007 (figure 12). Ces dernières années, les débarquements d'œufs de grosse poule de mer provenaient principalement de la division 4R, avec un pourcentage plus faible issu de la sous-division 3Ps. Peu de débarquements de grosses poules de mer entières ont été signalés dans la division 4RS et la sous-division 3Pn de l'OPANO de 2000 à 2017. Pour la même période, les prises accessoires annuelles déclarées comme étant des œufs de grosse poule de mer dans d'autres pêches dirigées étaient faibles.

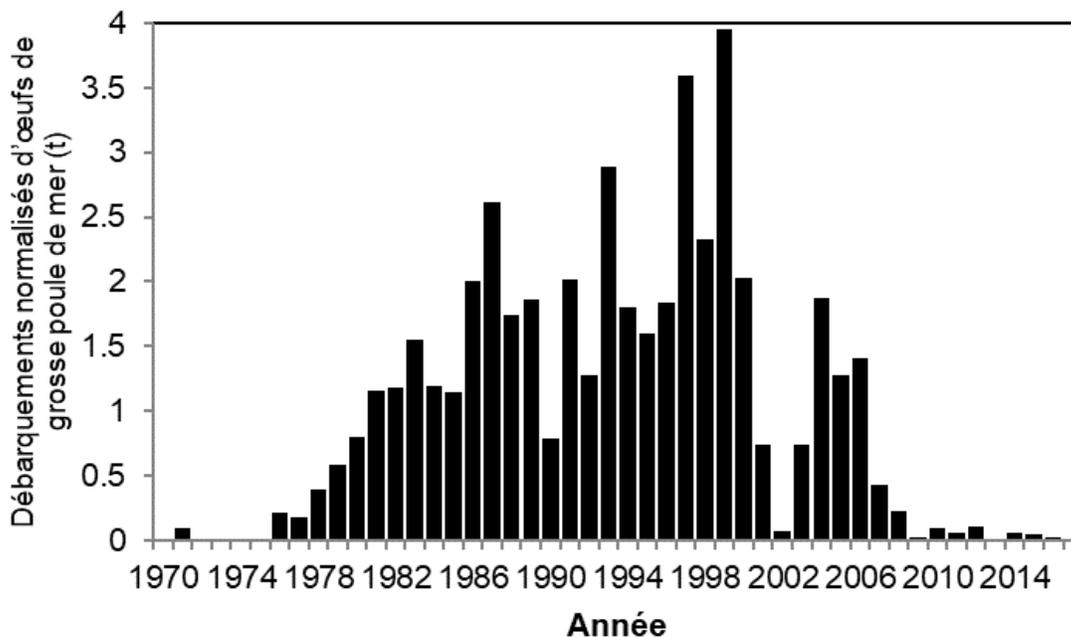


Figure 11. Débarquements d'œufs de grosse poule de mer (t) normalisés par la moyenne de la division 3P4RS, de 1970 à 2017 (Source : STATLANT-21A de l'OPANO et ZIFF).

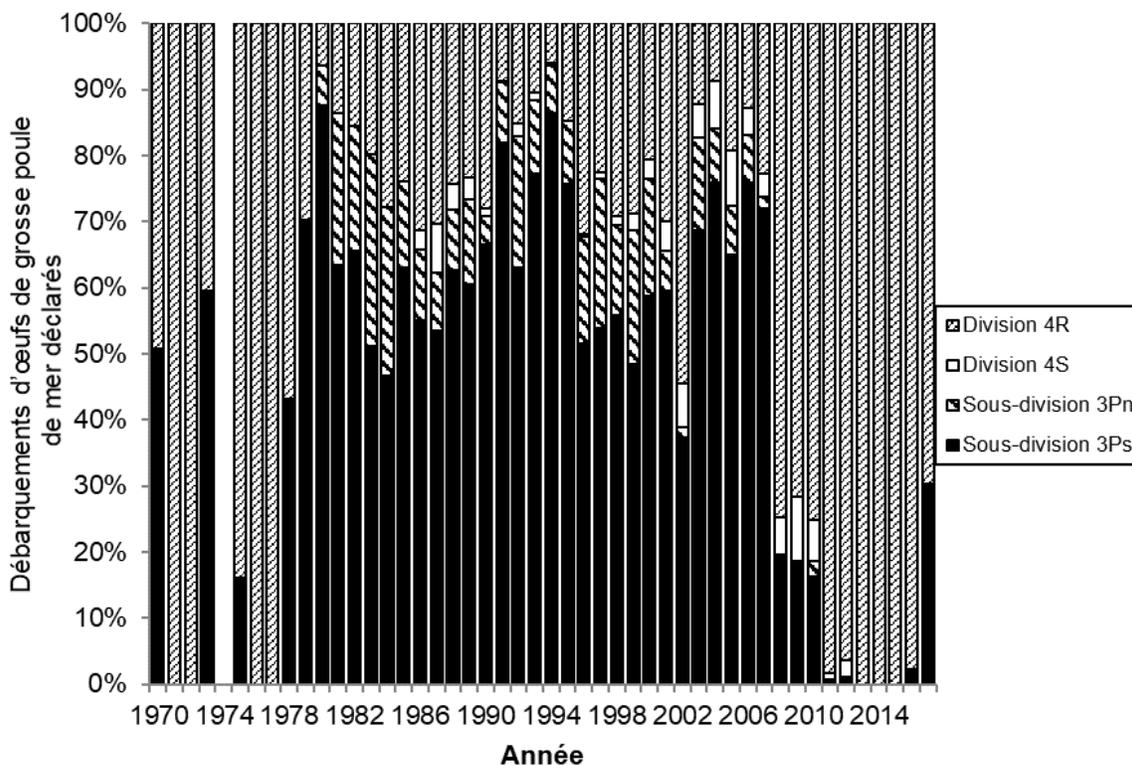


Figure 12. Proportion des débarquements d'œufs de grosse poule de mer pour la division 3P4RS, de 1970 à 2017 (Source : STATLANT-21A de l'OPANO et ZIFF).

Dans la division 2J3KL, les débarquements d'œufs de grosse poule de mer ont augmenté entre 1970 et 1979, baissé à de faibles niveaux de 1980 à 1984, puis augmenté de façon spectaculaire jusqu'à un pic en 1987 (Stansbury *et al.* 1995; figure 13). Les débarquements d'œufs de grosse poule de mer sont restés relativement élevés jusqu'en 1993, et ont diminué depuis à des niveaux très bas. Ils étaient variables dans la division 3KL et rarement signalés dans la division 2J. De 2004 à 2012, la proportion des débarquements d'œufs de grosse poule de mer de la division 3K a augmenté et les pourcentages de débarquements de la division 3K et de la division 3L ont été variables au cours des cinq dernières années (figure 14).

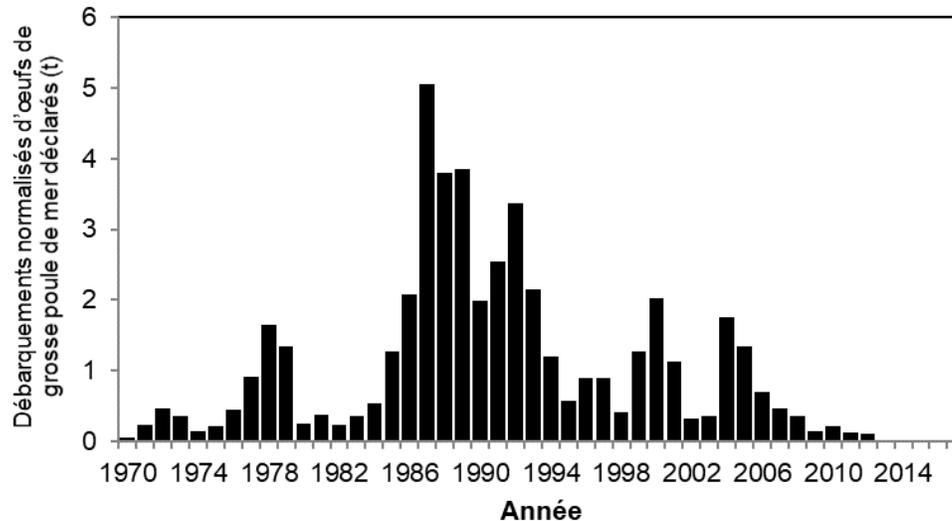


Figure 13. Débarquements d'œufs de grosse poule de mer (t) normalisés par la moyenne dans la division 2J3KL, de 1970 à 2017 (Source : STATLANT-21A de l'OPANO et ZIFF).

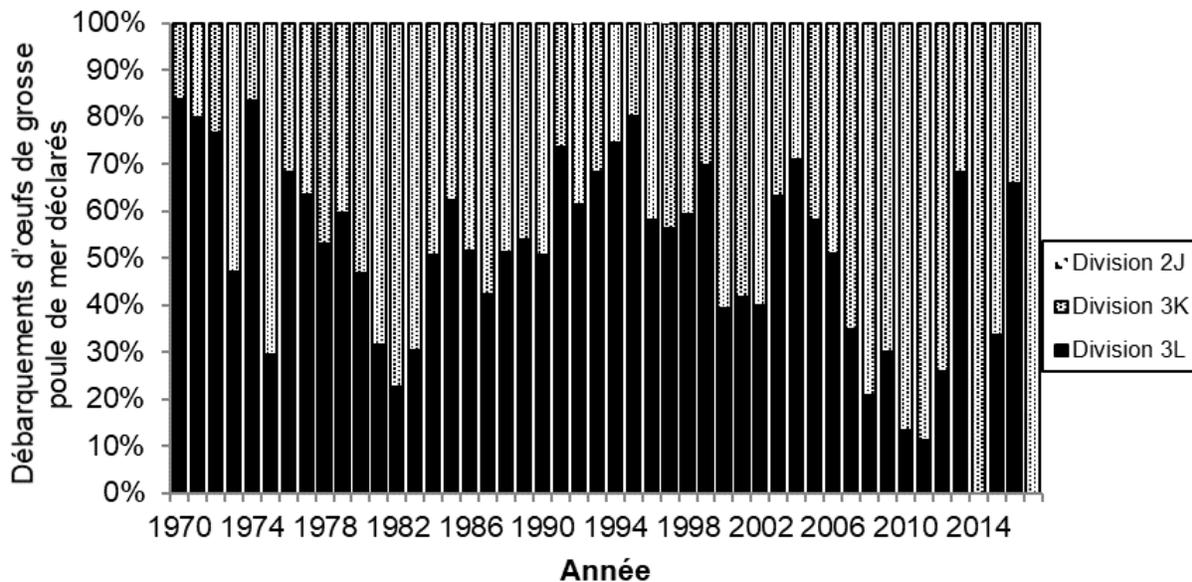


Figure 14. Proportion des débarquements d'œufs de grosse poule de mer dans la division 2J3KL, de 1970 à 2017 (Source : STATLANT-21A de l'OPANO et ZIFF).

Dans la division 3KLOP, la majorité des débarquements d'œufs de grosse poule de mer déclarés entre 1995 et 2003 étaient attribuables à la pêche dirigée de la grosse poule de mer au filet maillant, tandis que les pêches dirigées de la morue franche (*Gadus morhua*) et des raies (combinées) au filet maillant étaient responsables d'en moyenne 2 % des débarquements d'œufs déclarés par an. Depuis 2004, la pêche dirigée est à l'origine de la quasi-totalité des débarquements d'œufs de grosse poule de mer (moyenne annuelle de 312 t).

De 1998 à 2012, 960 pêcheurs en moyenne ont participé à la pêche dirigée annuelle de la grosse poule de mer dans la division 3KLP4RS. Entre 2013 et 2018, la moyenne a chuté de façon spectaculaire, jusqu'à seulement 29 pêcheurs actifs par an. Depuis 1998 (date depuis laquelle le « mois » est consigné dans les journaux de bord des pêcheurs de Terre-Neuve et du Labrador), la date des débarquements d'œufs de grosse poule de mer est consignée. Les proportions mensuelles des débarquements varient dans le temps et selon les divisions de l'OPANO.

Bien que dépendantes du pourcentage annuel de présence des observateurs en mer pour chaque pêche, les données des observateurs en mer de T.-N.-L. de 1983 à 2017 indiquent que la plupart des prises de grosse poule de mer ont eu lieu dans la sous-division 3Ps. Cependant, dans la région de Terre-Neuve et du Labrador, il n'y a pas eu de présence d'observateurs en mer dans la pêche dirigée de la grosse poule de mer depuis 2010 et il n'y a donc aucun moyen de quantifier les rejets de poissons mâles et immatures. Cependant, la mortalité attribuable aux rejets est considérée comme faible dans la pêche dirigée de la grosse poule de mer, en raison des faibles profondeurs dans lesquelles la pêche est pratiquée et de l'absence de vessie natatoire chez cette espèce (COSEPAC 2017). Le maillage des filets maillants utilisés dans cette pêche limite la capture des mâles adultes (qui ont tendance à être plus petits que les femelles à un âge donné) et des poissons immatures des deux sexes. Entre 1983 et 1993, les chaluts à panneaux de fond ciblant la plie canadienne et la morue franche ont capturé la majorité des prises accessoires de grosse poule de mer observées : en moyenne 18 t par an (pic de 63 t en 1990) et 9 t, respectivement. De 1994 à 2006, on a observé que les prises dans la pêche dirigée de la grosse poule de mer étaient en moyenne de 30 t par an (pic de 73 t en 1999) avec des filets maillants fixes, et de 5 t en moyenne dans la pêche au filet maillant du sébaste (*Sebastes* spp.) entre 1994 et 2003. Les prises observées de grosse poule de mer dans la pêche dirigée et les prises accessoires ont varié au fil du temps et selon les pêches, mais sont devenues négligeables en 2008. Les changements dans ces prises observées peuvent être dus à la variation annuelle du niveau de présence des observateurs en mer dans les pêches de la sous-division 3Ps.

De 2000 à 2017, la base de données des observateurs en mer pour la division 4RS a rapporté 39 826 activités de pêche observées, et des prises accessoires de grosse poule de mer ont été identifiées dans 372 (0,9 %) de celles-ci. Les prises de grosse poule de mer étaient pour la plupart inférieures à 1 kg par activité et 99 % étaient rejetées à la mer. Des prises accessoires ont eu lieu dans les pêches ciblant la plie rouge (*Pseudopleuronectes americanus*), la plie canadienne (*Hippoglossoides platessoides*), le sébaste (*Sebastes* spp.), la crevette nordique (*Pandalus borealis*), la plie grise (*Glyptocephalus cynoglossus*), le flétan noir (*Reinhardtius hippoglossoides*), la morue franche (*Gadus morhua*) et le pétoncle d'Islande (*Chlamys islandica*) à l'aide de filets maillants, de chaluts à panneaux, de chaluts à crevettes, de sennes et de dragues. Les prises accessoires de grosse poule de mer n'ont pas été évaluées en fonction de l'effort total ou du total des débarquements des pêches, sauf dans la pêche de la crevette. Rapportées à l'effort total de la pêche de la crevette dans le golfe du Saint-Laurent, les

prises accessoires de grosse poule de mer restent faibles et sont estimées à une moyenne de 50 kg pour la période 2000 à 2017.

Dans la division 4VWX5YZ, la grosse poule de mer figure parmi les prises accessoires des pêches du poisson de fond au chalut de fond et au filet maillant, et est rejetée par les engins de pêche des pétoncles et les casiers à homard. Bien que toutes les grosses poules de mer capturées dans les engins de pêche du poisson de fond doivent être débarquées, seules quelques-unes ont été déclarées ces dernières années. Les observateurs en mer ont signalé un petit nombre de grosses poules de mer lors des sorties de pêche du poisson de fond ciblant le sébaste, la goberge (*Pollachius*), le merlu argenté (*Merluccius bilinearis*) et le chabot; cependant, le niveau de présence des observateurs était faible (en moyenne 3 % pour la goberge et 8 % pour le sébaste dans la division 4VW de 2015 à 2018). Le niveau de présence des observateurs est également insuffisant pour estimer le degré d'interaction entre la grosse poule de mer et les engins de pêche des pétoncles et les casiers à homard.

La mortalité relative par pêche ( $=[\text{débarquements commerciaux d'œufs de grosse poule de mer déclarés dans le ZIFF}] \cdot 4 / \text{biomasse des poissons femelles de plus de 34 cm}$ ) dans le relevé de recherche canadien) était variable et élevée dans la division 3L de 1996 à 2006, tout en restant faible dans la division 3P et négligeable dans la division 3K (figure 16). La valeur de la mortalité relative par pêche dans la division 3LP est tombée à ses niveaux les plus bas et est restée faible depuis 2007. Dans la division 4RS, les prises de femelles matures dans la pêche dirigée de la grosse poule de mer ont largement dépassé les estimations de la population d'après le relevé du MPO.

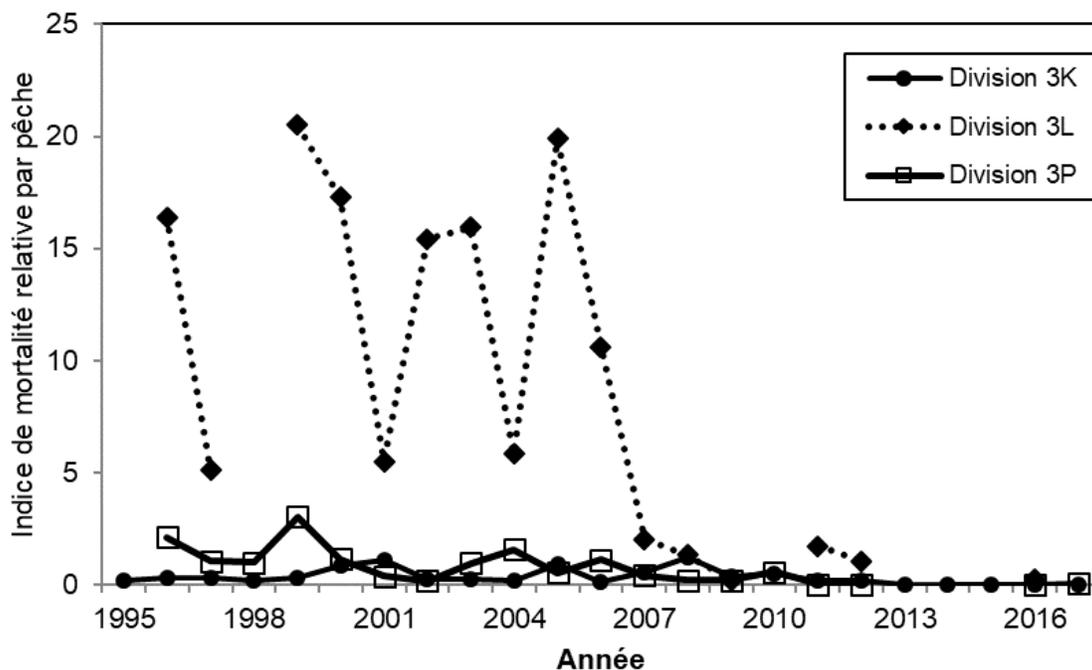


Figure 15. Indice de la mortalité relative par pêche ( $=[\text{débarquements d'œufs de grosse poule de mer déclarés dans le ZIFF}] \cdot 4 / \text{biomasse des poissons femelles } > 34 \text{ cm}$ ) dans le relevé canadien au chalut Campelen) pour la division 3KLP, de 1996 à 2017. Il convient de noter que la biomasse d'automne a été utilisée pour la division 3K (1995+) et la biomasse de printemps pour la division 3LP (1996+).

### Autres menaces anthropiques

Les activités associées à l'exploration et à la production de pétrole et de gaz peuvent constituer une menace pour la survie et le rétablissement des stocks de grosse poule de mer. Les levés sismiques sont largement utilisés dans les eaux canadiennes pour détecter les lieux de forage potentiels pour les réserves de pétrole et de gaz, et consistent à envoyer des ondes sonores jusqu'au fond de la mer et à enregistrer les échos renvoyés par les diverses couches sédimentaires. En outre, il existe d'importantes zones de permis de forage dans les eaux de Terre-Neuve et du Labrador. Les champs pétroliers d'Hibernia, de Terra Nova, de White Rose, de Hebron et de North Amethyst sont actuellement en activité dans le bassin Jeanne d'Arc. On s'intéresse aussi actuellement au développement du champ pétrolier Bay du Nord. Le courant du Labrador pourrait pousser une pollution importante par les hydrocarbures dans la zone, ce qui pourrait avoir des répercussions sur la grosse poule de mer (tout particulièrement ses œufs et ses larves) et son habitat. Il n'existe actuellement aucune donnée sur les impacts de l'exploration et du forage de pétrole et de gaz et de la pollution par les hydrocarbures sur les stades biologiques ou l'habitat de la grosse poule de mer.

C'est dans les zones côtières et littorales que le potentiel de perturbation anthropique et d'impacts négatifs sur les espèces marines est souvent le plus élevé, car elles sont plus proches des centres de population humaine et des activités associées. Les levés et l'aménagement de l'environnement côtier et littoral peuvent présenter un risque pour les grosses poules de mer durant le frai et pour les larves et les juvéniles pendant la croissance. Des effets négatifs dus à une eutrophisation accélérée provenant d'autres sources sont possibles dans ces environnements. Par exemple, on sait que le ruissellement sous forme de produits chimiques et d'engrais provenant de l'agriculture et d'autres industries entraîne une eutrophisation des eaux littorales, tout comme l'utilisation domestique de détergents. La pollution dans les environnements littoraux peut entraîner la mortalité directe de la grosse poule de mer ou de ses proies, mais peut également éliminer des caractéristiques précieuses de l'habitat utilisées par les premiers stades biologiques, comme la zostère marine.

Les changements climatiques sont associés à la hausse de la température de l'eau. Bien que la grosse poule de mer tolère une large gamme de températures, elle préfère les eaux plus froides de moins de 5 °C. Les eaux plus chaudes, en particulier lorsqu'elles dépassent 15 °C, sont associées à une mortalité accrue, ainsi qu'à la formation de cataractes et au développement d'un comportement de nage anormal (Hvas *et al.* 2018). Le réchauffement de l'océan, conséquence des changements climatiques, peut réduire la survie de la grosse poule de mer, soit directement, soit en raison de la réduction de la disponibilité des proies.

### Objectifs de rétablissement (abondance et répartition)

Les tentatives de modéliser les stocks, en vue d'établir un objectif de biomasse sous la forme de  $B_{lim}$  (c'est-à-dire le point de référence limite pour la biomasse du stock reproducteur), ont toutes échoué dans la sous-division 3Ps et la division 3KL (à l'aide d'une application bayésienne de l'espace-état du modèle de production excédentaire de Schaefer (1954)), la division 4RS (à l'aide d'un modèle en temps continu de production excédentaire; Pedersen et Berg 2017) et la division 4T (à l'aide d'un modèle structuré par étapes et axé sur la longueur; Swain et Benoit 2017). Aucune tentative de modélisation des stocks dans d'autres régions n'a été tentée, en raison de l'insuffisance des données.

En l'absence de modèles pour cette espèce dans les eaux canadiennes, un objectif de rétablissement provisoire a été proposé sur la base des indices combinés de la biomasse du

relevé de T.-N.-L. pour la sous-division 3Ps et la division 3KL. Les relevés dans ces unités de gestion ciblent les zones où se concentre la plus grande partie de la biomasse de grosse poule de mer dans les eaux canadiennes; l'indice combiné de la biomasse pour ces zones a présenté un contraste et les données de ces zones sont la principale source d'information sur laquelle le COSEPAC a fondé sa désignation du statut de l'espèce. Ces objectifs de rétablissement ont été élaborés conformément à l'approche de précaution du MPO (MPO 2006). Une approximation de la biomasse au rendement maximal soutenu ( $B_{rms}$ ) a été estimée à 19 788 t à partir de la biomasse moyenne d'une période productive entre 1996 et 2006. L'objectif de rétablissement intermédiaire proposé est fixé au point de référence limite (PRL), qui est estimé à 7 915 t (40 % de  $B_{rms}$ ). L'objectif de rétablissement est fixé au point de référence supérieur du stock (PRS), soit 15 831 t (80 % de  $B_{rms}$ ). L'objectif de rétablissement intermédiaire doit être supérieur au PRL. La biomasse actuelle du relevé est estimée à 50 % du PRL.

L'objectif de rétablissement de la répartition provisoire pour cette UD est de ramener la répartition à des niveaux historiques dans la sous-division 3Ps et la division 3KL de l'OPANO, et de maintenir la répartition actuelle dans les autres zones (division 2J; division 3NO; division 4RST; sous-division 3Pn; division 4VWX5YZ; et sous-secteur 0).

En raison de l'absence d'un modèle quantitatif, il n'a pas été possible d'estimer les trajectoires de la population.

On estime qu'il existe suffisamment d'habitats convenables pour répondre aux besoins de l'espèce, tant à l'heure actuelle que lorsqu'elle aura atteint l'objectif de rétablissement. On ne pense pas que les niveaux actuels de mortalité par pêche compromettent la survie. Toutefois, une diminution de la mortalité par pêche peut être nécessaire pour atteindre les objectifs de rétablissement.

### **Dommmages admissibles**

Les dommages admissibles sont « les dommages causés à l'espèce sauvage qui ne compromettront pas son rétablissement ou sa survie » (MPO 2004). En vertu de la LEP, les activités peuvent être autorisées si les dommages cumulés (c'est-à-dire provenant de toutes les sources anthropiques potentielles) qui pourraient survenir ne compromettent pas la survie ou le rétablissement de l'espèce, et si les critères suivants du MPO (2004) sont respectés :

1. « La population actuelle n'est ni si petite que des facteurs aléatoires menacent sa viabilité, ni si concentrée dans l'espace qu'elle serait vulnérable à l'élimination en cas d'événement catastrophique. »
2. « La trajectoire récente du stock est stable ou susceptible d'être à la hausse, de sorte que la survie ou le rétablissement de l'espèce n'est pas à risque pendant la période de validité du permis. »
3. « Il est peu probable que les sources connues de mortalité causée par l'homme augmentent pendant la période de validité du permis. » Autrement dit, il est quasi certain que les causes de mortalité causée par l'homme sont sous une gestion contrôlée et surveillée, et que la mise en application des mesures de gestion peut se faire efficacement.
4. « La probabilité que les objectifs en matière de rétablissement soient atteints dans un délai biologiquement raisonnable est relativement élevée, même si l'activité a lieu. »

La grosse poule de mer dans les eaux canadiennes ne constitue pas une petite population concentrée, étant donné sa répartition géographique étendue dans tout le Canada atlantique et

dans l'Arctique. De plus, du fait de ses profils de déplacement et de sa répartition spatiale dans l'Atlantique Nord-Ouest, la grosse poule de mer devrait être relativement invulnérable aux événements catastrophiques localisés.

La pêche est la seule menace quantifiée pour la grosse poule de mer dans les océans Atlantique et Arctique, tant sous la forme des prises accessoires dans d'autres pêches que par la pêche dirigée. Bien que la mortalité par pêche dirigée de la grosse poule de mer soit contrôlée et surveillée, il n'est pas certain que l'espèce puisse faire l'objet d'une pêche dirigée dans certaines zones (par exemple, dans la sous-division 3Ps), en particulier lorsque la pêche cible les femelles matures reproductrices. Il convient de noter que la sous-division 3Ps a subi des changements structurels, comme l'ont montré les signaux des écosystèmes ces dernières années, qui dénotent que la productivité globale des écosystèmes pourrait être faible. On ne connaît pas encore tous les effets de ces changements sur la grosse poule de mer, mais ils pourraient entraîner une baisse de la productivité.

Comme nous l'avons vu précédemment, les activités anthropiques qui se déroulent dans les environnements littoraux ou à proximité de ceux-ci peuvent modifier ou détruire l'habitat nécessaire à la reproduction ou aux premiers stades biologiques de l'espèce.

Il est donc probable que le rétablissement de la grosse poule de mer puisse intervenir dans un délai biologiquement raisonnable, si la mortalité par pêche dirigée est réduite et si le potentiel de dommages aux habitats de nidification est limité au minimum. Diverses mesures de gestion des pêches et de protection de l'habitat (par exemple, réduction de la quantité d'engins ou de la durée de la saison; interdiction des activités littorales qui détruiraient l'habitat de nidification de la grosse poule de mer pourraient permettre de réduire la mortalité par pêche et d'atténuer les impacts sur l'habitat de nidification et d'alevinage.

### Sources d'incertitude

Comme mentionné précédemment, la nature semi-pélagique de la grosse poule de mer, ainsi que sa tendance à entreprendre des migrations côtières au printemps, rendent difficile l'estimation de l'abondance totale et de la biomasse de l'espèce. En outre, l'utilisation de différents engins de relevé entre les régions et dans le temps empêche la comparaison des différents indices tirés des relevés.

Comme pour de nombreuses autres pêches commerciales, l'exactitude des données sur les débarquements est problématique, ce qui complique la quantification des prélèvements totaux. En outre, le niveau limité de présence des observateurs dans les pêches en général, ainsi que le manque de couverture par des observateurs en mer dans la pêche dirigée de la grosse poule de mer depuis 2010, entravent les efforts visant à comprendre l'impact complet des pêches sur l'espèce.

On ignore quels effets, le cas échéant, les changements climatiques et la hausse de la température des océans auraient sur le comportement et la survie de la grosse poule de mer. Comme mentionné précédemment, la grosse poule de mer tolère une large gamme de températures, mais préfère les eaux plus froides à moins de 5 °C, tandis que les eaux plus chaudes, en particulier celles de plus de 15 °C, sont associées à une mortalité accrue, ainsi qu'à des changements morphologiques/comportementaux. Le réchauffement de l'océan dû aux changements climatiques peut modifier le comportement des grosses poules de mer et le moment des événements nécessaires à l'accomplissement de leur cycle biologique, comme la migration côtière pour le frai. Ces conditions peuvent également influencer la survie de la

grosse poule de mer, soit directement en modifiant les demandes thermiques, soit en déplaçant les interactions entre la grosse poule de mer et ses prédateurs et proies.

## CONCLUSION

En résumé, les indices de la biomasse et de l'abondance pour la sous-division 3Ps (relevé printanier à Terre-Neuve et au Labrador) et la division 2J3KL (relevé automnal de T.-N.-L.) ont décliné brusquement depuis le milieu des années 2000 et demeurent faibles, et aucune tendance apparente ne semble se dégager ces dernières années. Ces indices sont considérés comme reflétant l'état du stock. Aucune tendance discernable n'est présente dans la division 4RST, la division 4VWX5YZ ou la division 0AB. Une gestion prudente est donc conseillée. Les débarquements commerciaux restent faibles dans toutes les régions. Toutefois, étant donné que la pêche commerciale est la seule source quantifiée de mortalité anthropogénique et que la pêche dirigée vise les œufs des femelles matures, une réduction de la mortalité par pêche peut faciliter le rétablissement de la population.

## LISTE DES PARTICIPANTS DE LA RÉUNION

Nom	Organisme d'appartenance
Aimee Gromack	Programme des espèces en péril du MPO, région des Maritimes
Brandon Ward	Pêches et Ressources terrestres, gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador
Caroline Senay	Secteur des sciences du MPO, région du Québec
Chelsie Tricco	Secteur de la gestion des ressources du MPO, région de Terre-Neuve et du Labrador
Connie Korchoski	Centre des avis scientifiques, région de Terre-Neuve et du Labrador
Craig Purchase	Université Memorial de Terre-Neuve (UMT)
Darienne Lancaster	Secteur des sciences du MPO, région de Terre-Neuve et du Labrador
Erika Parrill	Centre des avis scientifiques, région de Terre-Neuve et du Labrador
Eugene Lee	Secteur des sciences du MPO, région de Terre-Neuve et du Labrador
Fred Phelan	Politiques et services économiques du MPO, région de Terre-Neuve et du Labrador
Hilary Rockwood	Secteur des sciences du MPO, région de Terre-Neuve et du Labrador
Jenna Makrides	Secteur des sciences du MPO, région de Terre-Neuve et du Labrador
Johanne Gauthier	Secteur des sciences du MPO, région du Québec
Julia Pantin	Secteur des sciences du MPO, région de Terre-Neuve et du Labrador
Julie Diamond	Secteur de la gestion des ressources du MPO, région de Terre-Neuve et du Labrador
Justin Strong	Fish, Food and Allied Workers Union (FFAW)
Katrina Sullivan	Programme des espèces en péril, région de Terre-Neuve et du Labrador
Koren Spence	Gestion des ressources du MPO, région des Maritimes
Margaret Treble	Secteur des sciences du MPO, région du Centre et de l'Arctique
Marie-Pierre Veilleux	Secteur des espèces en péril du MPO, région du Québec
Mark Simpson	Secteur des sciences du MPO, région de Terre-Neuve et du Labrador
Mathieu Morin	Secteur de la gestion des ressources du MPO, région du Québec
Peter Upward	Secteur des sciences du MPO, région de Terre-Neuve et du Labrador
Roanne Collins	Secteur des sciences du MPO, région de Terre-Neuve et du Labrador

## SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion d'examen par les pairs zonal(e) du 12 au 13 mars 2019 sur l'évaluation du potentiel de rétablissement de la lompe, océan Atlantique. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada \(MPO\)](#).

- Able, K.W., and Irion, W. 1985. Distribution and reproductive seasonality of snailfishes and Lumpfishes in the St. Lawrence River estuary and the Gulf of St. Lawrence. *Can. J. Zool.* 63: 1622-1628.
- Bourdages, H., Brassard, C., Desgagnés, M., Galbraith, P., Gauthier, J., Nozères, C., Scallon Chouinard, P.-M. et Senay, C. 2019. [Résultats préliminaires du relevé multidisciplinaire de poissons de fond et de crevette d'août 2018 dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2019/037. iv + 87 p.
- Coad, B.W., and Reist, J.D. 2018. *Marine Fishes of Arctic Canada*. University of Toronto Press, Toronto, Canada. xiii + 618 p.
- Collette, B.B., and Klein-MacPhee, G. (eds.). 2002. *Bigelow and Schroeder's fishes of the Gulf of Maine (3<sup>rd</sup> Edition)*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. xxxiii + 748 p.
- Collins, M.A.J. 1976. The Lumpfish (*Cyclopterus lumpus* L.) in Newfoundland waters. *Can. Field-Nat.* 90: 64-67.
- Collins, M.A.J. 1978. Experiments on the hatching period of the eggs of the Lumpfish *Cyclopterus lumpus* L. in Newfoundland waters. *Nat. Can.* 105: 169-171.
- COSEWIC. 2017. COSEWIC assessment and status report on the Lumpfish *Cyclopterus lumpus* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. xi + 78 p.
- Cox, P., and Anderson, M. 1922. A study of the Lumpfish *Cyclopterus lumpus* L. *Contrib. Can. Biol. N.S.* 1: 1-20.
- Davenport, J. 1985. Synopsis of biological data on the lumpsucker (*Cyclopterus lumpus* Linnaeus, 1758). *FAO Fish. Synop. no. 147.* 31 p.
- DFO. 2004. Review of Scientific Information on Impacts of Seismic Sound on Fish, Invertebrates, Marine Turtles and Marine Mammals. *DFO Can. Sci. Advis. Sec. Habitat Status Report 2004/002.*
- DFO. 2006. [A Harvest Strategy Compliant with the Precautionary Approach](#). *DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2006/023.*
- Ern, R., Norin, T., Gamperl, A.K. and Esbaugh, A. J. 2016. Oxygen dependence of upper thermal limits in fishes. *J. Exp. Biol.* 219, 3376-3383.
- Fréchet, A., Gauthier, J., Schwab, P., Beaudoin, M., Collier, F., et Way, M. 2011. [Évaluation de la lompe \(\*Cyclopterus lumpus\*\) dans le golfe du Saint-Laurent \(3Pn, 4RST\) en 2010](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2012/119. vii + 33 p.
- Gauthier, J., Grégoire, F., et Nozères, C. 2017. [Évaluation de la lompe \(\*Cyclopterus lumpus\*\) dans le golfe du Saint-Laurent \(3Pn, 4RS\) en 2015](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2017/051. v + 48 p.

- Grant, S.M. 2001. Alternative harvesting strategies for Lumpfish: the feasibility of collecting Lumpfish roe using non-lethal techniques. Report submitted by LGL Environmental Associates Ltd to the Fisheries Diversification Program, Newfoundland Department of Fisheries and Aquaculture, St. John's, Newfoundland, Canada. 63 p.
- Hvas, M., Folkedal, O., Imsland, A., and Oppedal, F. 2018. Metabolic rates, swimming capabilities, thermal niche and stress response of the Lumpfish, *Cyclopterus lumpus*. *Biology Open*. 7. bio.036079. 10.1242/bio.036079.
- Kennedy, J., Jónsson, S. T., Olafsson, H. G., and Kasper, J. M. 2016. Observations of vertical movements and depth distribution of migrating female Lumpfish (*Cyclopterus lumpus*) in Iceland from data storage tags and trawl surveys. *ICES Journal of Marine Science*, 73: 1160–1169.
- Kennedy, J., Durif, C.M., Florin, A.B., Fréchet, A., Gauthier, J., Hüsey, K., Jónsson, S.P., Ólafsson, H.G., Post, S., and Hedeholm, R.B. 2018. A brief history of Lumpfishing, assessment, and management across the North Atlantic. *ICES J. Mar. Sci.* doi: 10.1093/icesjms/fsy146.
- Leim, A.H. and Scott, W.B. 1966. Fishes of the Atlantic coast of Canada. *Bull. Fish. Res. Board Can.* (155):485 p.
- McKenzie, R.A. 1959. Marine and freshwater fishes in the Miramichi River and Estuary, New Brunswick. *J. Fish. Res. Board Can.* 16: 807-833.
- Moring, J.R. 1989. Food habits and algal associations of juvenile Lumpfish, *Cyclopterus lumpus* L., in intertidal waters. *Fish. Bull.* 87: 233-237.
- Moring, J.R., and Moring, S.W. 1991. Short-term movements of larval and juvenile Lumpfish, *Cyclopterus lumpus* L., in tidepools. *J. Fish Biol.* 38: 845-850.
- Muus, B.J., and Nielsen, J.G. 1999. Sea fish. *Scandinavian Fishing Year Book*, Hedehusene, Denmark. 340 p.
- O'Connell, M.F., Andrews, C.W., O'Brien, J.P., and Dawe, E.G. 1984. Aspects of the ecology of the fishes of Holyrood Pond: a coastal lake with occasional access to the sea located in St. Mary's Bay, Newfoundland. *Int. Rev. Gesamt. Hydrobiol.* 69: 333-360.
- Pampoulie, C., Skirnisdottir, S., Olafsdottir, G., Helyar, S.J., Thorsteinsson, V., Jónsson, S.T., Fréchet, A., Durif, C.M.F., Sherman, S., Lampart-Kaluzniacka, M., Hedeholm, R., Ólafsson, H.G., Daníelsdóttir, A.K., and Kasper, J.M. 2014. Genetic structure of the Lumpfish *Cyclopterus lumpus* across the North Atlantic. *ICES J. Mar. Sci.* 71: 2390-2397.
- Pedersen, M.W., and Berg, C.W. 2017. A stochastic surplus production model in continuous time. *Fish.* 18: 226-243
- Schopka, S.A. 1974. Preliminary results from tagging of lumpsucker (*Cyclopterus lumpus*) in Icelandic waters 1971-1973. *ICES CM 1974/F: 18. Demersal Fish (Northern) Committee.* 6 p. (mimeo).
- Simpson, M.R., Gauthier, J., Benoît, H.P., MacDonald, D., Hedges, K., Collins, R., Mello, L., and Miri, C. 2016. [A pre-COSEWIC assessment of the Common Lumpfish \(\*Cyclopterus lumpus\*, Linnaeus 1758\) in Canadian Atlantic and Arctic waters.](#) DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2016/068. v + 135 p.

- Stevenson, S.C., and Baird, J.W. 1988. The fishery for Lumpfish (*Cyclopterus lumpus*) in Newfoundland waters. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1595. iv + 26p.
- Stansbury, D.E., Murphy, E.F., and Bishop, C.A. 1995. [An update of stock status of 3KLP Lumpfish](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 1995/065.
- Schaefer, M. B. 1954. Some aspects of the dynamics of populations, important for the management of the commercial marine fisheries. Inter-Amer. Trop. Tuna Comm. Bull. 1: 27-56.
- Swain, D.P. and Benoît, H.P. 2017. [Recovery potential assessment of the Gulf of St. Lawrence Designatable Unit of Winter Skate \(\*Leucoraja ocellata\* Mitchill\)](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2016/119. xviii + 131 p.
- Thorsteinsson, V. 1981. The ageing validation of the lumpsucker (*Cyclopterus lumpus*) and the age composition of the lumpsucker in Icelandic lumpsucker fisheries. ICES CM 1981/G: 58. 26 p.

## CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)  
Région de Terre-Neuve et du Labrador  
Pêches et Océans Canada  
C.P. 5667  
St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador) A1C 5X1  
Téléphone : 709-772-8892  
Courriel : [DFONLCentreforScienceAdvice@dfo-mpo.gc.ca](mailto:DFONLCentreforScienceAdvice@dfo-mpo.gc.ca)  
Adresse Internet : <http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/>

ISSN 1919-5117  
ISBN 978-0-660-38876-2 N° cat. Fs70-6/2021-019F-PDF  
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2021



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2021. Évaluation du potentiel de rétablissement de la grosse poule de mer (*Cyclopterus lumpus*) dans les eaux canadiennes. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2021/019.

*Also available in English:*

DFO. 2021. *Recovery Potential Assessment for Common Lumpfish (Cyclopterus lumpus) in Canadian Waters*. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2021/019.