



## ÉVALUATION DES STOCKS DE SÉBASTES (*SEBASTES MENTELLA* ET *SEBASTES FASCIATUS*) DES UNITÉS 1 ET 2 EN 2021



Image : Sébaste (*Sebastes* spp.) Crédit: Pêches et Océans Canada

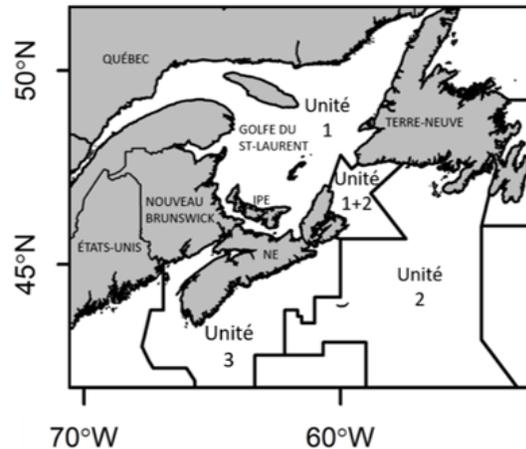


Figure 1. Zone de gestion des stocks des sébastes des unités 1 et 2. La zone Unité 1+2, où se trouvent les sous-divisions 3Pn et 4Vn de l'Organisation des pêches de l'Atlantique du Nord-Ouest (OPANO), indique la zone commune saisonnière (unité 1 de janvier à mai et unité 2 de juin à décembre).

### Contexte

Les pêches aux sébastes des unités 1 et 2 récoltent deux espèces de sébastes, le sébaste atlantique (*Sebastes mentella*) et le sébaste acadien (*S. fasciatus*), chacune considérée comme un seul stock. Les débarquements annuels combinés pour les deux stocks sont passés de plus de 100 000 t dans les années 1970 à moins de 12 000 t en 1995. Des mesures de gestion ont été appliquées pour favoriser le rétablissement des stocks. Depuis 1995, la pêche aux sébastes de l'unité 1 fait l'objet d'un moratoire et une pêche indicatrice de 2 000 t/an y est autorisée depuis 1999. Une pêche expérimentale a également été établie dans l'unité 1 en 2018-2019, avec un quota initial de 2 500 t qui a augmenté chaque année pour atteindre 5 463 t en 2021-2022. Il n'y a pas eu de moratoire sur la pêche commerciale dans l'unité 2, où le total autorisé des captures est de 8 500 t/an depuis 2006.

En 2011, 2012 et 2013, trois fortes cohortes ont été recrutées dans le stock et ont entraîné une augmentation significative de la biomasse des sébastes dans les unités 1 et 2 depuis 2016. Des analyses génétiques ont indiqué que ces cohortes étaient dominées par *S. mentella* de l'écotype du golfe du Saint-Laurent. En 2019, un point de référence limite (PRL) et un point de référence supérieur proposé (PRS) ont été calculés empiriquement pour chaque stock en fonction des séries chronologiques de biomasse du relevé de recherche de l'unité 1, qui couvrent des périodes historiques d'abondance contrastée.

Le présent avis scientifique découle des réunions du 21 au 24 février et 16 mars 2022 sur l'Évaluation des stocks de sébaste (*S. mentella* et *S. fasciatus*) des unités 1 et 2 en 2021. Toute autre publication

déoulant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada \(MPO\)](#).

## SOMMAIRE

- Les débarquements des sébastes en 2020-21 étaient de 1 130 t dans l'unité 1 (20 % du quota combiné de la pêche expérimentale et indicatrice) et de 5 787 t dans l'unité 2 (68 % du TAC).
- Un grand nombre de poissons de taille réglementaire mesurant entre 22 et 26 cm de longueur sont entrés dans la pêche de l'unité 1 (depuis 2018) et de l'unité 2 (depuis 2019).
- Les prises accessoires débarquées annuellement représentent une faible proportion des débarquements totaux dans les pêches aux sébastes. Les prises accessoires comprennent des espèces commerciales et des espèces préoccupantes pour la conservation. L'impact des prises accessoires dans les pêches aux sébastes n'a pas été évalué pour toutes les espèces.
- Pêcher à plus de 300 m de profondeur peut réduire les captures de *S. fasciatus* dans toutes les zones de pêche, à l'exception du cône Laurentien, et réduire les captures de sébastes plus petits que la taille réglementaire minimale (< 22 cm).
- Les simulations des biais associés au processus d'identification des espèces et les informations génétiques disponibles sur l'abondance relative des deux espèces suggèrent que la biomasse de *S. fasciatus* dans les relevés de recherche pourrait actuellement être surestimée.
- La biomasse totale estimée de l'unité 1 (2021) pour *S. mentella* (2 805 kt (2 133-3 549 IC à 95 %)) est demeurée l'une des valeurs les plus élevées de la série chronologique depuis 1984, tandis que *S. fasciatus* (420 kt (118-722 IC à 95 %)) était à la valeur la plus élevée enregistrée.
- La biomasse totale estimée de l'unité 2 (2018 – relevé calibré le plus récent) pour *S. mentella* (805 kt (607-1 089 kt IC à 95 %)) était la valeur la plus élevée enregistrée dans la série chronologique commençant en 2000, tandis que celle de *S. fasciatus* (101 kt (0-352 kt IC à 95 %)) était inférieure à la moyenne de la série.
- Les poissons plus grands que la taille réglementaire minimale (22 cm) représentaient une grande fraction de la biomasse totale du relevé dans l'unité 1 en 2021 (93 % pour *S. mentella* et 85 % pour *S. fasciatus*) et 89 % de la biomasse totale du relevé des deux espèces dans l'unité 2 en 2018.
- Les individus des fortes cohortes de *S. mentella* et de *S. fasciatus* de 2011-2013 présentent actuellement un potentiel de croissance réduit et mûrent à des tailles plus petites que les fortes cohortes observées précédemment.
- Le point de référence limite empirique (PRL) pour chaque stock a été mis à jour en fonction des renseignements actuels sur la maturité utilisés pour estimer la biomasse du stock reproducteur à partir de 2011. Les PRL révisés sont de 44 kt pour *S. mentella* et de 30 kt pour *S. fasciatus*.
- En 2021, la biomasse du stock reproducteur de *S. mentella* se trouverait dans la zone saine selon le point de référence supérieur proposé pour le stock (PRS). L'ampleur de

l'augmentation de la biomasse du stock reproducteur de *S. fasciatus* est incertaine, mais des évidences indiquent que le stock est au moins au-dessus du PRL.

- Les perspectives à court terme pour les stocks de sébastes des unités 1 et 2 sont généralement positives. La biomasse élevée de *S. mentella* permet d'augmenter les récoltes, tandis que la prudence est de mise pour *S. fasciatus* et les espèces de prises accessoires.

## RENSEIGNEMENTS DE BASE

### Biologie des espèces

Les sébastes des unités 1 et 2 habitent les eaux froides le long des talus des bancs et des chenaux profonds à des profondeurs allant de 100 à 700 m. *Sebastes mentella* se trouve généralement dans des eaux plus profondes que *S. fasciatus*. Dans le golfe du Saint-Laurent (GSL) et le chenal Laurentien, *S. mentella* se trouve principalement dans les chenaux principaux à des profondeurs allant de 200 à 400 m. En revanche, *S. fasciatus* est présent principalement à des profondeurs inférieures à 300 m, le long des pentes des chenaux et sur les bancs, sauf dans le cône Laurentien, où il habite des eaux plus profondes. Les sébastes adultes sont démersaux et résident principalement près du fond, mais sont connus pour entreprendre des migrations d'alimentation verticales la nuit pour suivre leurs proies pendant leur migration.

Les sébastes sont des espèces à croissance lente, à longue durée de vie et ovovivipares. La copulation a lieu à l'automne, fort probablement entre septembre et décembre, et les femelles portent les embryons en développement jusqu'à leur extrusion, au printemps, au stade de larves capables de nager. L'extrusion larvaire se produit d'avril à juillet, selon l'espèce et la région. La copulation et l'extrusion larvaire ne se produisent pas nécessairement aux mêmes endroits. Dans le GSL, *S. mentella* libère ses larves environ trois à quatre semaines plus tôt que *S. fasciatus*. Les larves se développent dans les eaux de surface et les juvéniles migrent progressivement vers de plus grandes profondeurs à mesure qu'ils grandissent.

### Structure des stocks basée sur la génomique

Les analyses génomiques des échantillons prélevés de 2001 à 2015 ont confirmé une distinction génétique prononcée entre *S. mentella* et *S. fasciatus*, malgré leur similitude morphologique (Benestan *et al.* 2021). Un seul écotype de *S. mentella* (écotype du GSL) a été identifié dans les unités 1 et 2. Des individus de cet écotype ont également été rencontrés dans la mer du Labrador et dans le nord-est du plateau de Terre-Neuve. Le terme écotype a été utilisé pour décrire ces groupes génétiquement bien différenciés en raison de leur spécificité d'habitat, par opposition aux populations qui sont moins différenciées.

Trois populations de *S. fasciatus* ont été identifiées dans les unités 1 et 2. Deux des trois populations de *S. fasciatus* ont également été rencontrées dans le sud de la mer du Labrador et le nord-est du plateau de Terre-Neuve. La taille des échantillons dans le cône Laurentien n'était pas suffisante pour confirmer ou infirmer les conclusions antérieures concernant une population distincte de *S. fasciatus* dans cette région. En conclusion, les emplacements d'un écotype et d'une population spécifiques ne correspondent pas toujours aux unités de gestion.

### Identification des espèces

Les espèces de sébastes sont morphologiquement très similaires et difficiles à distinguer. Un trait méristique, le nombre de rayons mous de la nageoire anale (RMNA), a été utilisé pour

distinguer *S. mentella* et *S. fasciatus* dans les échantillons des captures provenant des relevés scientifiques de l'unité 1 (depuis 1984) et de l'unité 2 (depuis 2000), ainsi que dans les pêches indicatrice et expérimentale dans l'unité 1 et la pêche commerciale dans l'unité 2 (depuis 2018). Ces renseignements sont utilisés pour effectuer l'évaluation des stocks spécifiquement pour chaque espèce depuis 2010.

La méthode de dénombrement des RMNA est pratique et utile, mais non sans erreur ou biais potentiels. Des simulations ont révélé un biais probable dans les estimations de la composition des espèces dans les échantillons des captures dominés par une espèce (Senay *et al.* 2022). Les données disponibles suggèrent une prédominance de *S. mentella* dans les échantillons des relevés des deux unités depuis 2016, ce qui entraîne la possibilité de surestimer la biomasse de *S. fasciatus* dans les relevés et dans les captures des pêches. La quantification et la propagation de l'incertitude dans l'identification des espèces et la façon dont elle peut affecter la perception de l'état des stocks de *S. mentella* et de *S. fasciatus* dans les unités 1 et 2 demeurent une priorité de recherche.

### Événements de recrutement

Dans l'Atlantique Nord-Ouest, le recrutement annuel dans les populations de sébastes se caractérise par des événements sporadiques de recrutement intense. Sur la base de preuves génétiques, il y avait une forte cohorte de *S. mentella* vers 1980 dans les unités 1 et 2, ce qui a par la suite grandement contribué à la pêche. Des cohortes de *S. fasciatus* ont été observées en 1974, 1985, 1988 et 2003 et étaient principalement associées à l'unité 1. Ces cohortes de *S. fasciatus* ont diminué rapidement en quelques années sans recruter de manière significative au stock adulte et à la pêche.

Des relevés de recherche récents du MPO ont permis d'observer les trois cohortes de sébastes les plus abondantes jamais observées dans l'unité 1: les cohortes de 2011, 2012 et 2013. Les analyses génétiques effectuées sur la cohorte de 2011 ont indiqué que 91 % des poissons juvéniles recueillis en 2013 dans l'unité 1 étaient des *S. mentella* de l'écotype GSL, ce qui suggère qu'ils devraient rester dans la zone et contribuer au rétablissement de *S. mentella*. Aucune analyse similaire n'a été effectuée pour l'unité 2.

### Écosystème

Les températures des eaux profondes du chenal Laurentien augmentent depuis plus d'une décennie. Ces eaux résultent du mélange de l'eau froide du courant du Labrador et de l'eau chaude du Gulf Stream. Il y a actuellement une proportion plus élevée d'eau chaude et pauvre en oxygène du Gulf Stream dans la couche d'eau profonde entrant dans le GSL. Dans l'unité 1, des nouveaux records de la série chronologique (depuis 1915) ont été établis en 2020 à des profondeurs de 200, 250 et 300 m, à 5,7°C, 6,6°C et 6,8°C respectivement, ce qui correspond en moyenne à une augmentation de 1 à 1,5°C par rapport à la moyenne de la série. La surface du fond marin couverte par des eaux plus chaudes que 6°C était à un niveau record dans le nord-ouest et le nord-est du GSL, et dans le détroit de Cabot, et des zones de 7 à 8°C sont apparues pour la première fois dans le nord-est du GSL (Galbraith *et al.* 2021). Dans l'unité 2, la tendance au réchauffement est également clairement visible pour la température des eaux profondes au cours des dernières années, les cinq années les plus chaudes de cette série chronologique (1970-2021) se produisant depuis 2015 (2015, 2016, 2018, 2020 et 2021).

L'écosystème du GSL a été dominé par des poissons de fond au cours des années 1990 et dominé par la suite par des invertébrés et des espèces fourragères de niveau trophique moyen. L'augmentation du nombre de sébastes a fait en sorte que l'écosystème est redevenu un

écosystème dominé par les poissons de fond. En 2021, *Sebastes* spp. représentait le taxon le plus courant, correspondant à 82 % de la biomasse échantillonnée lors du relevé du MPO dans l'unité 1, comparativement à 15 % entre 1995 et 2012 (Figure 2). Cette augmentation de la biomasse des sébastes, maintenant estimée à 3,2 millions de tonnes, a d'importantes répercussions sur d'autres espèces, par les interactions de prédation et de compétition. Aucune analyse similaire n'a été effectuée pour l'unité 2.

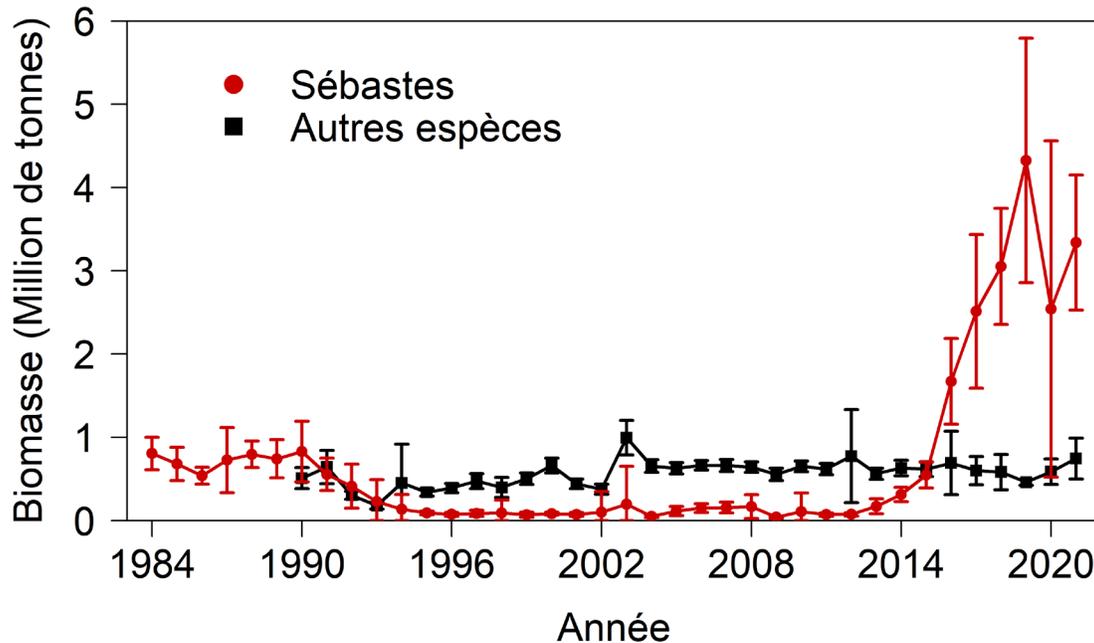


Figure 2. Biomasse minimale chalutable (million de tonnes, avec des intervalles de confiance à 95 %) des sébastes (en rouge) et de toutes les autres espèces (en noir) capturés dans le relevé du MPO dans l'unité 1 de 1984 à 2021.

Le régime alimentaire estival des sébastes de l'unité 1 varie selon la taille des poissons (Figure 3). Les sébastes de moins de 25 cm consomment principalement du zooplancton. Une fois que le sébaste atteint 25 cm, les poissons et les crevettes (principalement la crevette blanche, *Pasiphaea multidentata* et la crevette nordique, *Pandalus borealis*) deviennent plus importants dans l'alimentation. On craint que la prédation par les sébastes ne contribue au déclin de l'abondance de crevettes nordiques dans le GSL. L'examen des contenus stomacaux suggère que la pression de prédation exercée par les sébastes sur la crevette nordique a considérablement augmenté au cours des cinq dernières années et que la situation ne devrait pas changer dans un proche avenir. Cependant, l'impact de ce phénomène peut être atténué si le chevauchement spatial entre ces espèces diminue en raison de la migration attendue des sébastes à l'âge adulte vers des profondeurs de plus de 300 m. Aucun échantillon de contenu stomacal n'est disponible pour l'unité 2.

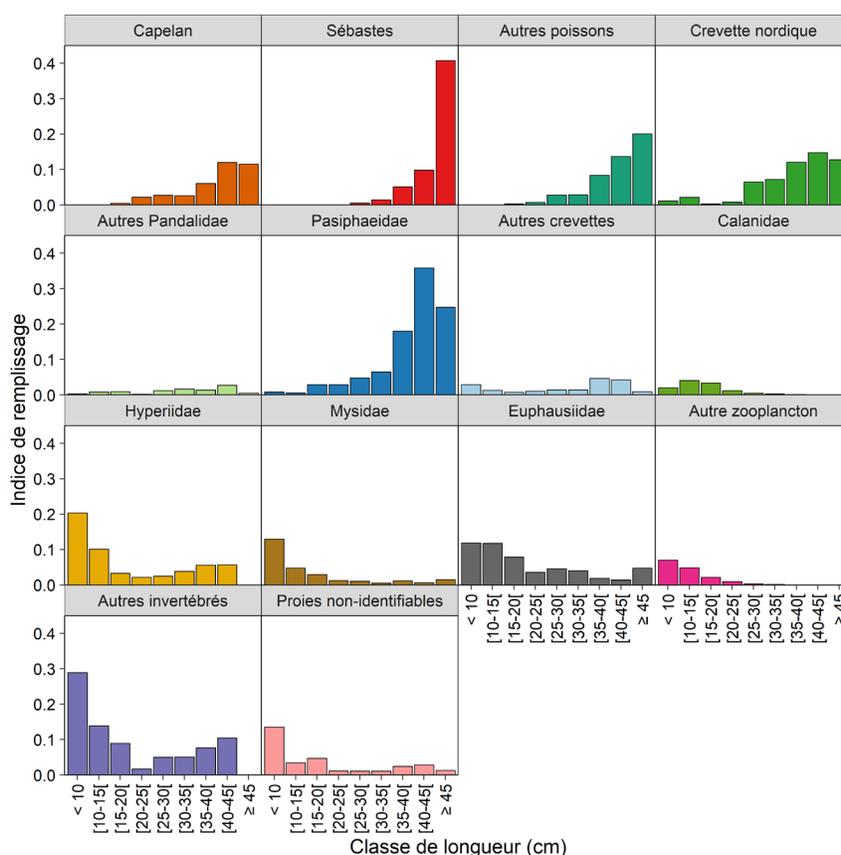


Figure 3. Moyenne de l'indice de remplissage partiel des sébastes selon la classe de longueur et le groupe taxonomique, toutes années confondues (1993-2021).

## ÉVALUATION

### Pêche

À la fin des années 1950, une pêche dirigée aux sébastes s'est développée dans la GSL et le chenal Laurentien. En 1993, les unités de gestion des sébastes ont été redéfinies pour bénéficier d'une base biologique plus solide. Les unités de gestion résultantes se définissent comme suit : unité 1, regroupant les divisions 4RST et comprenant pour la période de janvier à mai, les sous-divisions 3Pn4Vn ; unité 2, regroupant les sous-divisions 3Ps4Vs, les sous-divisions 4Wfgj et comprenant pour la période de juin à décembre, les sous-divisions 3Pn4Vn ; unité 3, regroupant les sous-divisions 4WdehIX (Figure 1). Cette dernière n'est pas considérée comme le même stock que les unités 1 et 2.

En 1993, le total admissible des captures (TAC) des sébastes a été fixé à 60 000 t dans l'unité 1 et à 28 000 t dans l'unité 2. À la suite de la réduction de l'abondance des stocks, un moratoire a été mis en œuvre en 1995 dans l'unité 1, tandis que la pêche commerciale s'est poursuivie dans l'unité 2. Un quota de 2 000 t/an pour une pêche indicatrice dans l'unité 1 a été établi en 1999. Le TAC de l'unité 2 n'a cessé de diminuer depuis 1993, et un TAC de 8 500 t/an pour la pêche commerciale de l'unité 2 est en place depuis 2006.

Avec l'arrivée de fortes cohortes, une pêche expérimentale a été établie dans l'unité 1 avec un quota supplémentaire de 2 500 t pour 2018-2019, 3 950 t pour 2019-2020, 3 681 t pour 2020-

2021 et 5 463 t pour 2021-2022, qui peut être récolté toute l'année. Les objectifs de la pêche expérimentale sont les suivants : 1) cibler *S. mentella*, qui sont actuellement plus abondants que *S. fasciatus* ; 2) étudier les moyens de limiter les prises accessoires d'autres espèces et de sébastes plus petits que la taille minimale réglementaire ; et 3) mieux comprendre la répartition spatio-temporelle des espèces de sébastes et des prises accessoires.

Les mesures actuelles de conservation des sébastes applicables à toutes les pêcheries comprennent un protocole visant à protéger les petits poissons (< 22 cm), 100 % de vérification à quai, la production de rapports radio obligatoires au départ et à l'arrivée, l'imposition d'un niveau de couverture par les observateurs en mer et un protocole de prises accessoires. De plus, il existe des périodes de fermeture et des mesures de gestion spatiale pour réduire les prises accessoires et les impacts de la pêche sur les fonds marins, et protéger les espèces sensibles, les habitats et la reproduction des sébastes.

### Débarquements dans les unités 1 et 2

La pêche aux sébastes a été caractérisée par deux périodes de débarquements élevés : la première dans les années 1970, où les débarquements ont atteint plus de 130 000 t, et la seconde au début des années 1990, où les débarquements ont atteint près de 100 000 t (Figure 4).

Dans l'unité 1, de 1965 à 1976, les débarquements annuels ont été en moyenne de 79 000 t, culminant à 136 000 t en 1973. De 1987 à 1992, les débarquements annuels moyens étaient de 59 000 t. En 1995, un moratoire a été imposé sur la pêche aux sébastes en raison de la faible abondance des stocks et du faible recrutement. Depuis lors, les débarquements dans l'unité 1 sont restés inférieurs aux TAC. Entre 1999 et 2005, les débarquements annuels moyens provenant de la pêche indicatrice et des prises accessoires dans d'autres pêcheries ont atteint 1 054 t dans l'unité 1. En moyenne, de 2010 à 2017, 470 t de sébastes ont été pêchées chaque année. Par la suite, les débarquements ont augmenté pour atteindre en moyenne 1 090 t depuis 2018. Le quota expérimental supplémentaire a entraîné une légère augmentation des estimations préliminaires des débarquements en 2020 (1 130 t) et 2021 (1 068 t).

Dans l'unité 2, de 1960 à 1968, les captures ont atteint en moyenne environ 20 000 t et ont augmenté pour atteindre un maximum de 58 200 t en 1971, principalement en raison de l'augmentation des débarquements provenant de flottes non-canadiennes. Depuis la déclaration de la zone économique exclusive de 200 milles en 1977, les débarquements ont été principalement associés aux flottes canadiennes. Les débarquements sont tombés à 8 100 t en 1984, puis ont augmenté à plus de 27 000 t en 1993. Par la suite, une tendance générale à la baisse s'est produite et les débarquements sont demeurés bien en deçà du TAC. De 2018 à 2020, les débarquements ont été de 4 031 t, 5 423 t et 5 787 t, respectivement. L'augmentation des captures à la fin des années 1980 et au début des années 1990 est principalement attribuable à l'épuisement des autres ressources de poisson de fond et à l'intérêt accru pour les sébastes.

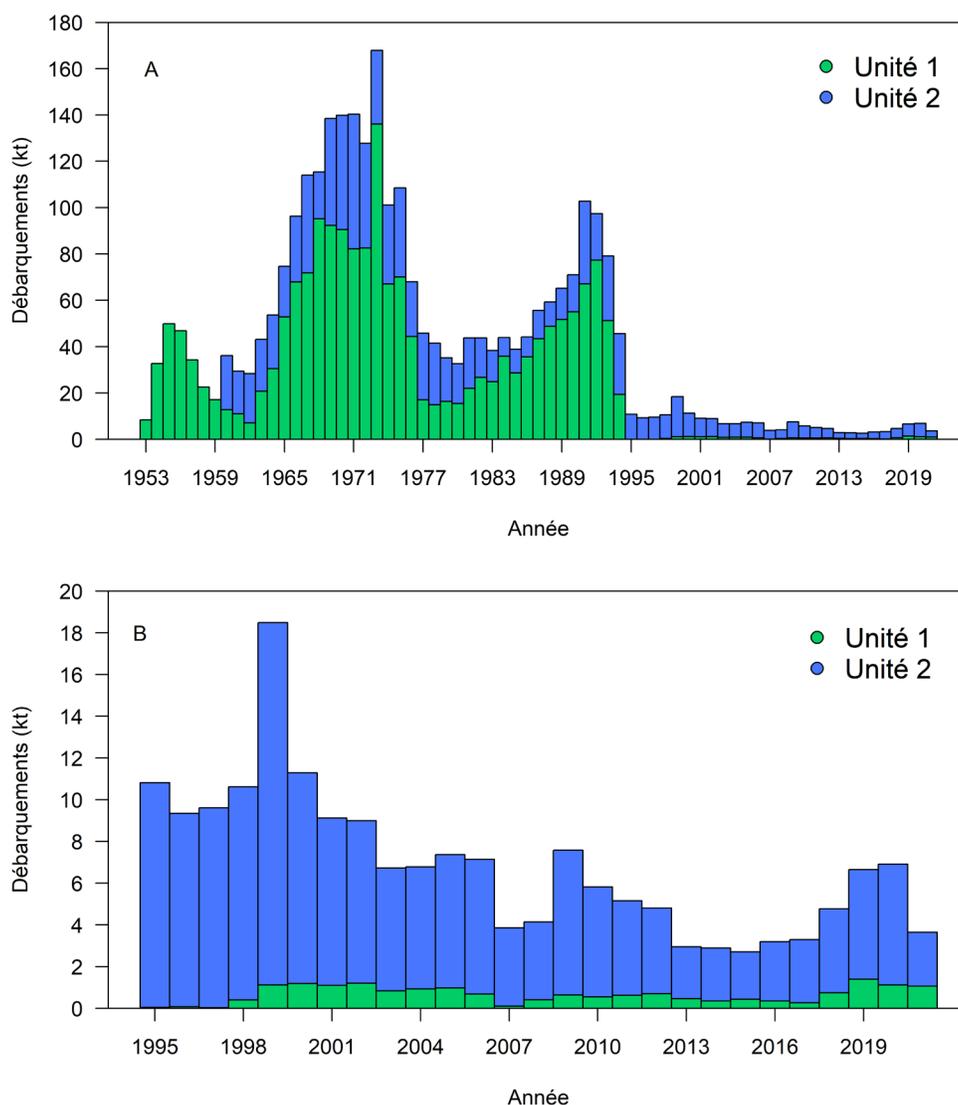


Figure 4. Débarquements annuels de sébastes (en kilotonnes) dans les pêches des unités 1 et 2 de 1953 à 2021 (A) et de 1995 à 2021 (B). Les débarquements de l'unité 2 étaient disponibles à partir de 1960. Les données comprennent les pêches dirigées à toutes les espèces. Aucune pêche dirigée aux sébastes n'a eu lieu de 1995 à 1997 dans l'unité 1. Les valeurs de 2020 et 2021 sont préliminaires.

### Fréquence de longueur des captures des pêches dans les unités 1 et 2

De 1981 à 1988, les fréquences de longueur des prises commerciales dans l'unité 1 indiquaient que les captures étaient principalement constituées de sébastes nés au début des années 1970 (Figure 5). Il semble que la cohorte de 1980 ait commencé à recruter à la pêche en 1987 et soit restée dans les captures pendant de nombreuses années. De 1988 à 2008, les prises étaient principalement constituées de sébastes nés au début des années 1980. De 1999 à 2016, la plupart des sébastes capturés mesuraient plus de 30 cm. Les sébastes de plus de 30 cm ont été moins fréquents de 2017 à 2021, tandis que les captures ont été dominées par les cohortes de 2011 à 2013. Un grand nombre de poissons d'une longueur comprise entre 22 et 26 cm sont entrés dans la pêche de l'unité 1 (depuis 2018) et l'unité 2 (depuis 2019).

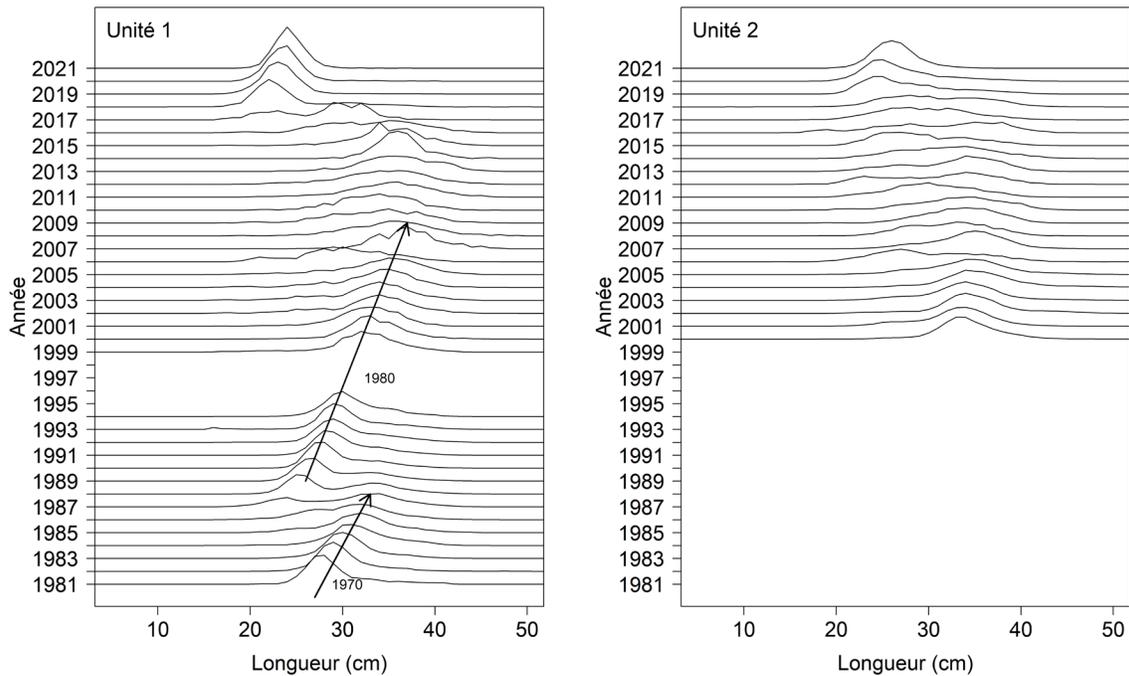


Figure 5. Fréquences de longueur des captures des pêches en pourcentage dans l'unité 1 à partir de 1981 et dans l'unité 2 à partir de 2000. Aucune pêche dirigée aux sébastes n'a eu lieu de 1995 à 1997 dans l'unité 1. Les flèches indiquent les trajectoires de croissance des cohortes de 1970 et 1980. Les valeurs de 2020 et 2021 sont préliminaires.

### Prises accessoires dans les unités 1 et 2

Les sébastes capturés dans les pêcheries dirigées aux poissons de fond doivent être débarqués et sont donc comptabilisés dans le cadre du programme de vérification à quai. Depuis 2000, les prises accessoires débarquées annuellement représentent une faible proportion (<10 %) des débarquements totaux dans les pêcheries aux sébastes (Figure 6). Les prises accessoires comprennent des espèces commerciales et des espèces préoccupantes pour la conservation. L'impact des prises accessoires dans les pêcheries aux sébastes n'a pas été évalué pour toutes les espèces.

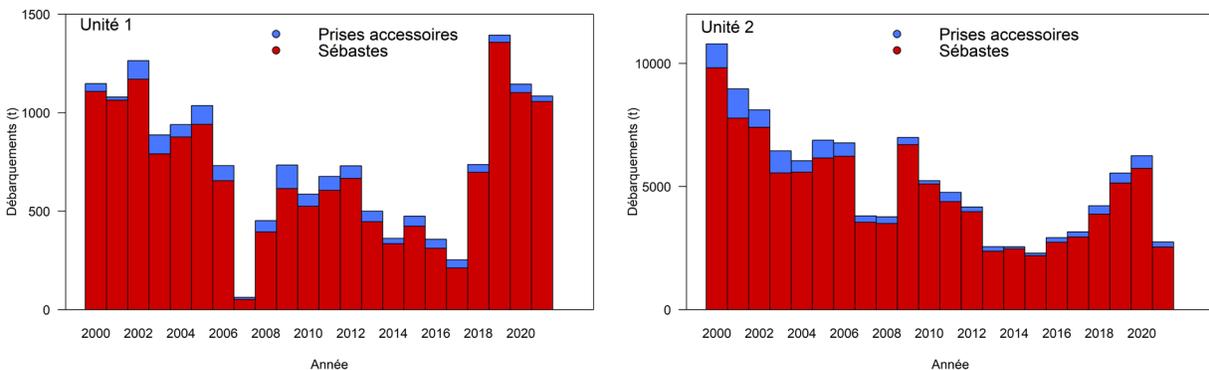


Figure 6. Débarquements déclarés (tonnes) de sébastes et d'espèces de prises accessoires dans la pêche dirigée aux sébastes des unités 1 et 2 de 2000 à 2021.

## Relevés de recherche

Un relevé de recherche du MPO au chalut de fond a lieu chaque année en août dans l'unité 1 depuis 1984.

Depuis 2000, l'*Atlantic Groundfish Council (AGC)* réalise aux deux ans un relevé de recherche au chalut de fond pour l'industrie. Les indices de biomasse et d'abondance sont disponibles par espèce de sébastes de 2000 à 2018 (à l'exclusion de 2014 qui est évaluée comme *Sebastes* spp.). Un relevé a été réalisé en 2020, mais les résultats complets du relevé ne sont pas disponibles en raison d'un changement de navire et de l'absence d'une expérience de pêche comparative. La pêche comparative devrait être effectuée dans l'avenir pour permettre de fusionner les deux séries de navires en une seule.

### Indices de biomasse et composition en longueur dans l'unité 1

Les indices de biomasse des relevés pour *S. mentella* et *S. fasciatus* ont fortement diminué de la fin des années 1980 à 1994 (Figure 7) et sont demeurés stables pour toutes les classes de taille jusqu'en 2015 (Figure 8). Les nouvelles cohortes (2011-2013), dominées par celle de 2011 composée principalement de *S. mentella*, ont commencé à être prises dans le relevé en 2013. Ces juvéniles étaient largement dominés par *S. mentella*, avec la signature génétique de l'écotype GSL.

En 2021, la biomasse totale du relevé a été estimée à 2 805 000 t pour *S. mentella*, l'une des valeurs les plus élevées jamais observées. La biomasse totale de *S. fasciatus* a été estimée à 420 000 t, ce qui correspond à la valeur la plus élevée depuis 1984 et indique une augmentation importante par rapport à 2019 (Figure 7).

La biomasse des sébastes de plus de 22 cm de longueur, correspondant à la taille réglementaire minimale, a commencé à augmenter en 2017 et a atteint 2 622 000 t pour *S. mentella* en 2021 (93 % de la biomasse totale de relevé) et 359 000 t pour *S. fasciatus* (85 % du total). La biomasse de *S. mentella* d'une longueur supérieure à 25 cm, correspondant à une taille commercialisable pour de nombreux intervenants, est passée de 497 000 t en 2019 à un niveau record de 790 000 t en 2021, tandis que la biomasse de *S. fasciatus* est passée de 18 000 t en 2019 à 155 000 t en 2021 (Figure 8). À l'été 2021, la taille modale des sébastes était de 24 cm pour les deux espèces (Figure 9).

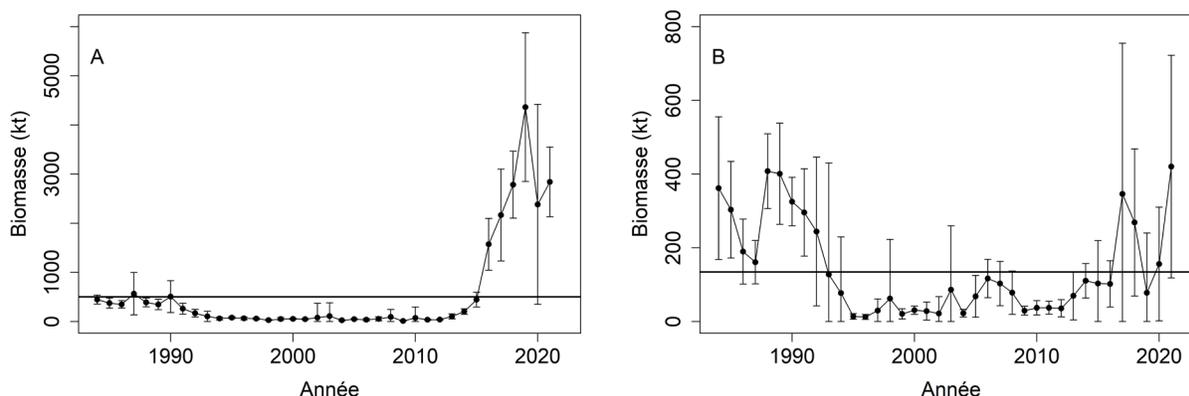


Figure 7. Biomasse chalutable minimale en kilotonnes (kt, avec des intervalles de confiance à 95 %) de *S. mentella* (A) et de *S. fasciatus* (B) d'après le relevé du MPO dans l'unité 1 de 1984 à 2021. Les lignes pleines représentent la moyenne de 1984 à 2020.

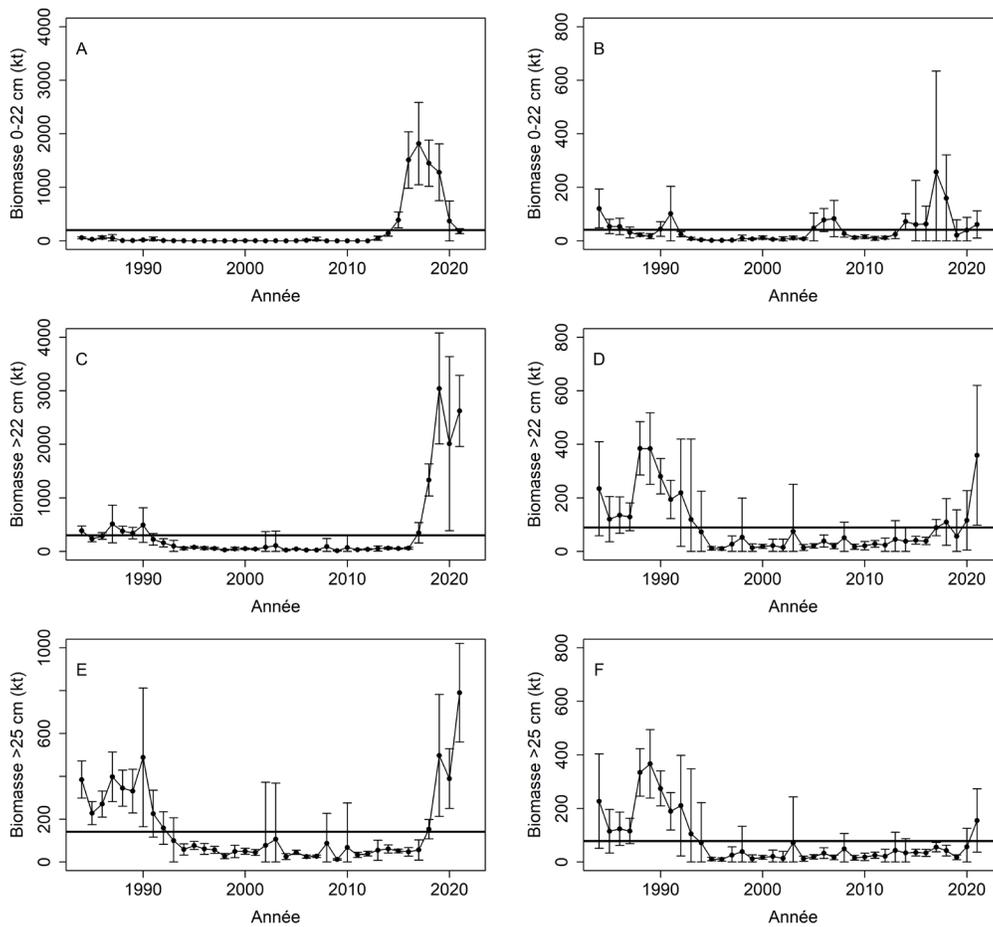


Figure 8. Biomasse chalutable en kilotonnes (kt, avec des intervalles de confiance à 95 %) de *S. mentella* à gauche (A, C et E) et de *S. fasciatus* à droite (B, D et F) d'après le relevé du MPO dans l'unité 1 de 1984 à 2021, par classe de taille : 0-22 cm (A-B), > 22 cm (C-D) et > 25 cm (E-F). Les lignes pleines représentent la moyenne pour la période 1984-2020.

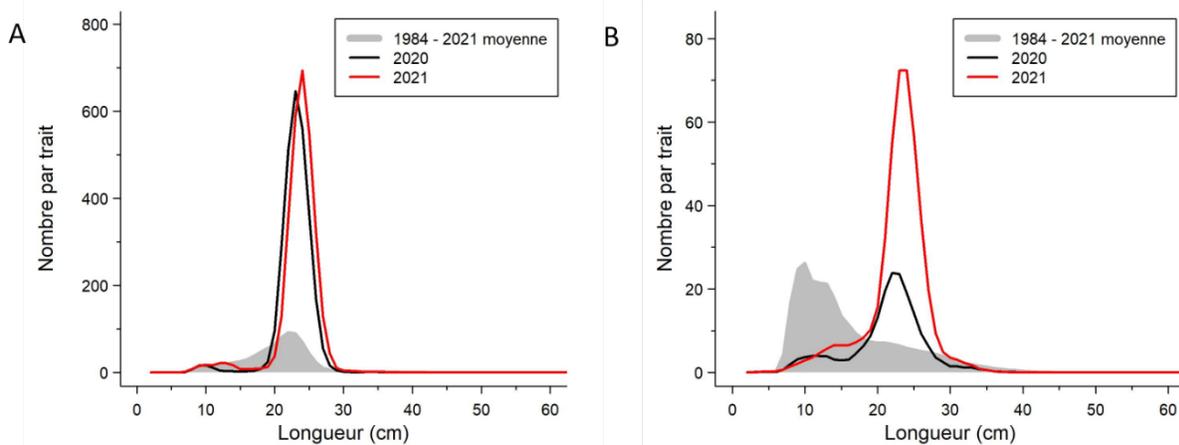


Figure 9. Fréquence de longueur de *S. mentella* (A) et de *S. fasciatus* (B) d'après le relevé de recherche du MPO dans l'unité 1 pour 2020, 2021, et la fréquence moyenne de 1984 à 2021.

## Indices de biomasse et composition en longueur dans l'unité 2

En raison des problèmes liés à la validation des dénombrements des RMNA en 2014 et 2020, les données des deux espèces sont combinées pour les relevés faits ces années (Figure 10). De plus, l'estimé de 2020 n'est pas encore calibré avec le reste de la série et n'est donc pas directement comparable.

Les indices de biomasse de *Sebastes* spp. dans l'unité 2 ont montré une augmentation de la biomasse de 2016 (547 kt) à 2018 (905 kt) (Figure 10). Cette tendance est attribuable à *S. mentella*, où une augmentation importante de la biomasse de 2016 (280 kt) à 2018 (805 kt) a été observée. *S. fasciatus* a toutefois diminué de 2016 (267 kt) à 2018 (101 kt) (Figure 10). Cette diminution peut être le résultat d'une variation interannuelle entre les années du relevé.

En 2018, la biomasse du relevé pour les poissons de plus de 22 cm de longueur a été estimée à 719 725 t pour *S. mentella*, ce qui est la plus élevée de la série (Figure 11). La biomasse minimale chalutable a été estimée à 89 211 t pour *S. fasciatus*, ce qui indique une diminution par rapport à 2016.

La biomasse de *S. mentella* d'une longueur supérieure à 25 cm est passée de 68 508 t en 2016 à un niveau record de 353 901 t en 2018, tandis que la biomasse de *S. fasciatus* est passée de 118 120 t en 2016 à 49 267 t en 2018 (Figure 11). L'ampleur de cette baisse de *S. fasciatus* reste incertaine et doit être interprétée avec prudence. La taille modale des sébastes dans le relevé de l'unité 2 était d'environ 24 cm en 2018, soit environ 5 cm de plus que le relevé de 2016 (Figure Figure 12) et plus grande que la moyenne à long terme.

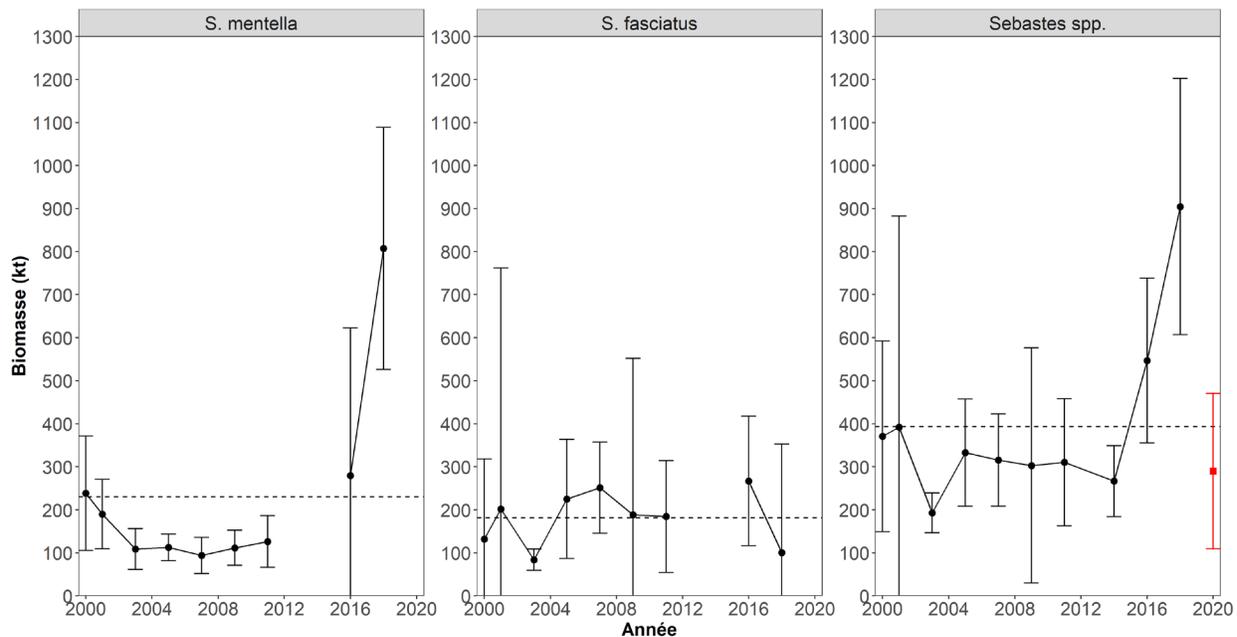


Figure 10. Biomasse chalutable minimale en kilotonnes (kt) avec des intervalles de confiance de 95 % de *S. mentella* et *S. fasciatus* dans le relevé de l'unité 2 de 2000 à 2018. Le carré rouge et les barres d'erreur représentent l'estimé de 2020 non converti. L'estimé de 2020 ne doit pas être interprété dans le contexte des séries chronologiques globales. Les lignes pointillées représentent la moyenne.

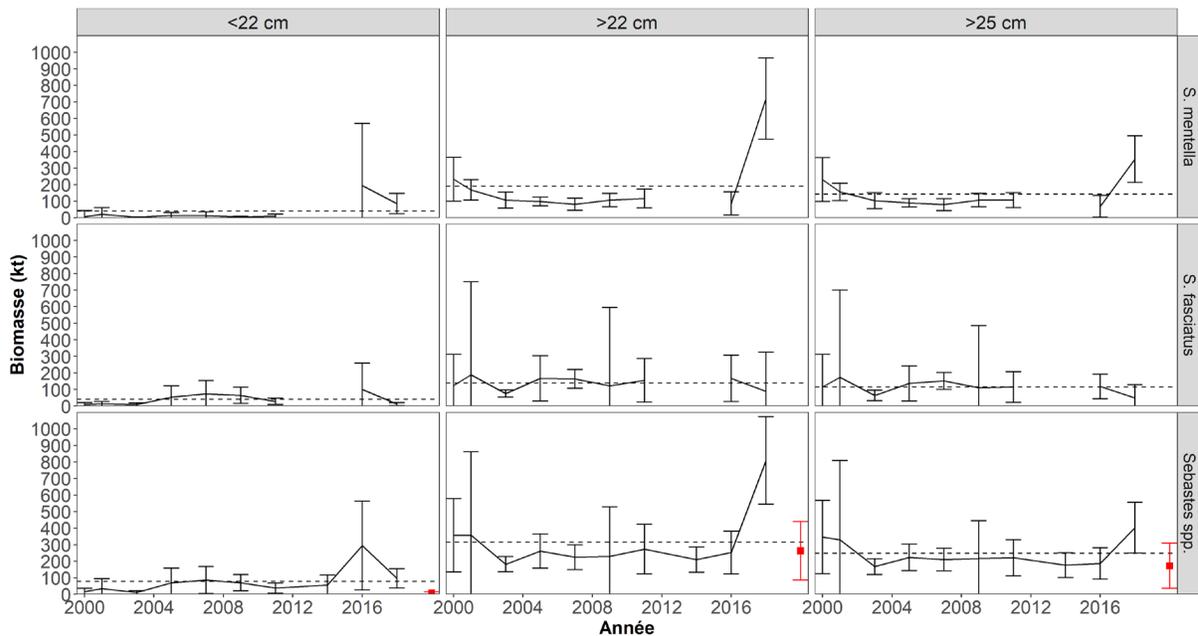


Figure 11. Biomasse chalutable en kilotonnes (kt, avec des intervalles de confiance à 95 %) de *S. mentella*, *S. fasciatus* et *Sebastes spp.* dans le relevé de l'unité 2 de 2000 à 2020, par classe de taille : 0-22 cm, >22 cm et > 25 cm. L'estimé de 2020 ne doit pas être interprété dans le contexte des séries chronologiques globales. Les lignes pointillées représentent la moyenne.

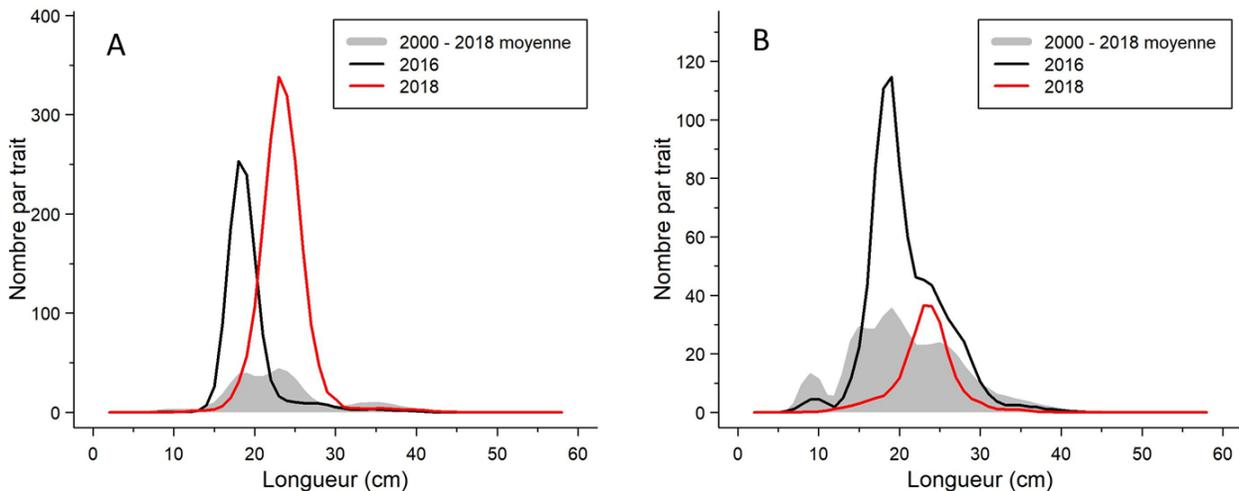


Figure 12. Fréquence de longueur de *S. mentella* (A) et *S. fasciatus* (B) dans le relevé de l'unité 2 pour 2016 et 2018. Notez les différentes échelles sur l'axe des y.

### Distribution spatiale dans les unités 1 et 2

Les distributions des fréquences stratifiées et cumulées des captures de sébastes en fonction de la profondeur de 2017-2021 sont présentées pour les deux stocks (Figure 13). Malgré un certain degré de chevauchement dans la distribution en profondeur entre les deux espèces, *S. mentella* de toutes tailles se trouve généralement plus profondément que *S. fasciatus*. Les *S. mentella* de plus grande taille (> 25 cm) se trouvent plus profondément que les individus plus

petits, tandis que les distributions de profondeur des classes de taille de *S. fasciatus* se chevauchent généralement. Pêcher à une profondeur supérieure à 300 m pourrait réduire les captures de *S. fasciatus* dans toutes les zones de pêche, à l'exception du cône Laurentien, et réduire les captures de sébastes de petite taille (< 22 cm).

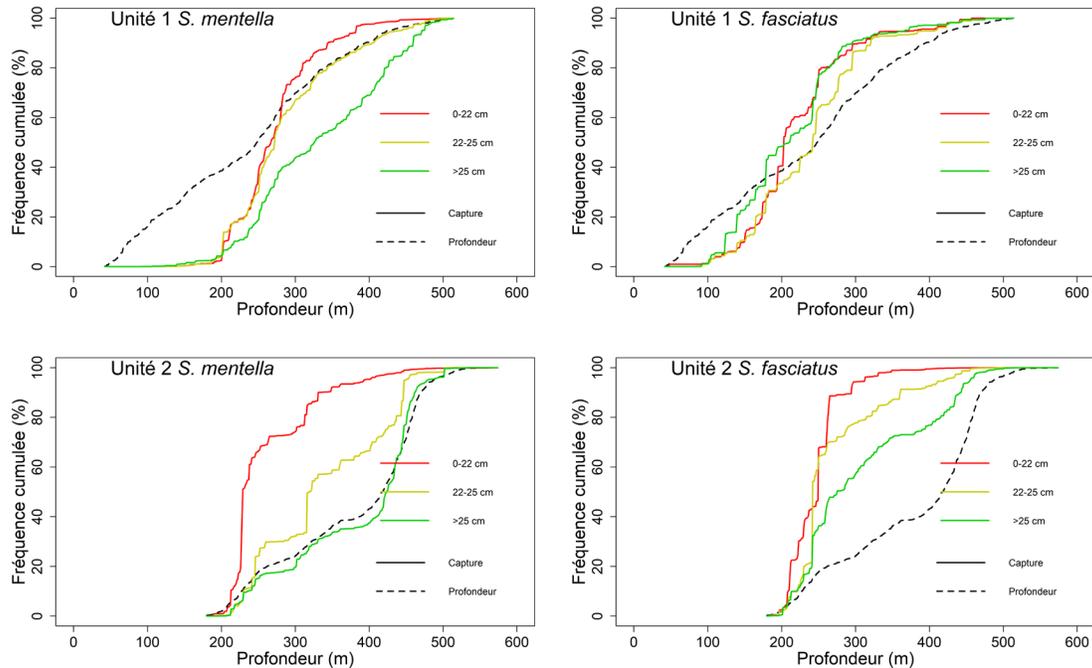


Figure 13. Fréquence stratifiée et cumulée de *S. mentella* (panneaux de gauche) et de *S. fasciatus* (panneaux de droite) dans les relevés de recherche de l'unité 1 (panneaux du haut) et de l'unité 2 sans le cône Laurentien (panneaux du bas) de 2017 à 2021. Les lignes pleines et pointillées représentent la fréquence cumulée des captures et des stations du relevé, respectivement, selon la profondeur (m) et par classe de longueur, 0-22 cm en rouge, 22-25 cm en jaune et  $\geq 25$  cm en vert.

### Traits d'histoire de vie

Les individus des fortes cohortes de *S. mentella* et de *S. fasciatus* de 2011-2013 mûrent actuellement à des tailles plus petites et présentent un potentiel de croissance réduit par rapport aux fortes cohortes observées précédemment.

En 2018 et 2019, 757 spécimens de sébastes ont été prélevés dans les unités 1 et 2. Chacun a été mesuré, génétiquement identifié à l'espèce et classé comme immature ou mature en utilisant l'histologie et l'apparence macroscopique des gonades. Les ogives de maturité révisées selon l'espèce et le sexe basées sur les informations histologiques sont présentées à la Figure 14. Celles-ci suggèrent une réduction des valeurs de  $L_{50}$  par rapport aux ogives de maturité basées sur des données antérieures des années 1990 (Gascon 2003). Pour s'assurer que cette réduction apparente de la taille à maturité n'était pas causée par des différences méthodologiques, la réduction des valeurs de  $L_{50}$  a été corroborée en utilisant des données d'apparence macroscopique des gonades disponibles par sexe pour les deux espèces combinées pour une période antérieure (1996-98) et actuelle (2018-19). Pour ce faire, 2 583 femelles immatures et 6 868 matures, ainsi que 2 312 mâles immatures et 6 039 matures ont été inclus pour la période 1996-1998, tandis que 98 femelles immatures et 251 matures, ainsi que 79 mâles immatures et 278 matures ont été inclus pour la période 1996-1998. Cela a

confirmé une réduction de  $L_{50}$  pour les sébastes mâles (de 21,7 cm à 18,1 cm) et les sébastes femelles (de 23,6 cm à 19,2 cm) dans le GSL entre 1996-98 et 2018-19 (Figure 15). Notez que les ogives de maturité révisées basées sur les informations histologiques sont considérées comme les meilleures données scientifiques disponibles et les plus appropriées pour éclairer l'évaluation de l'état des stocks, comparativement à celles basées sur l'apparence macroscopique.

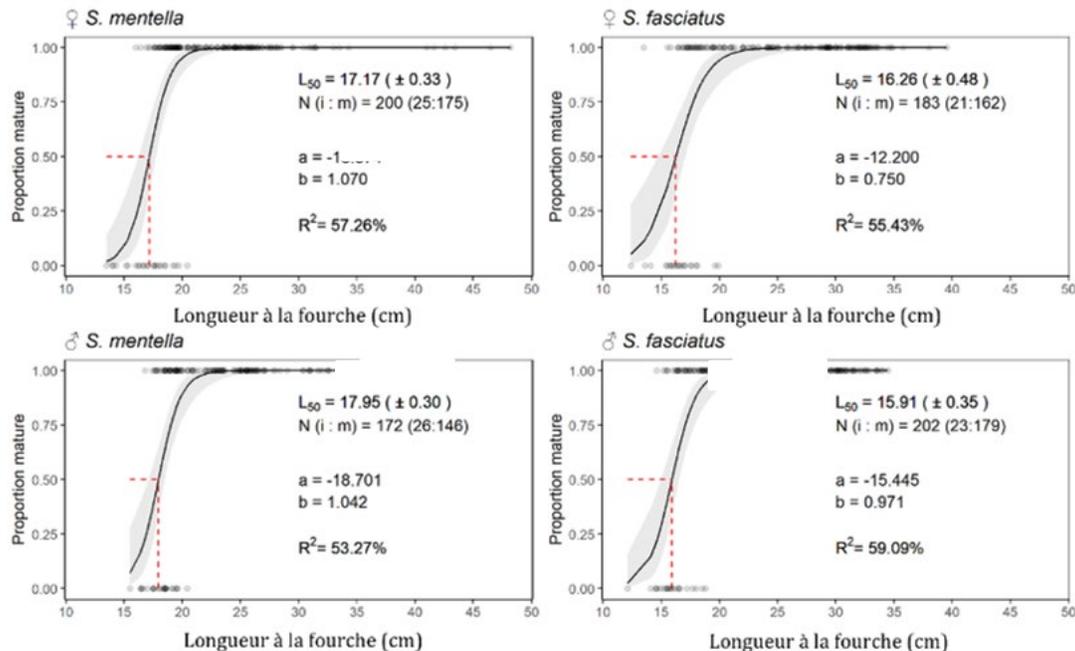


Figure 14. Ogives de maturité basées sur l'histologie en fonction de la longueur à la fourche (cm) pour chaque combinaison d'espèce et de sexe (femelles dans les panneaux du haut et mâles dans les panneaux du bas). La  $L_{50}$  (± erreur standard), la taille de l'échantillon (N) d'individus immatures (i) et matures (m), ainsi que les paramètres a et b sont indiqués dans chaque panneau. Les lignes pointillées rouges correspondent aux  $L_{50}$ , et les zones ombrées aux intervalles de confiance à 95 %.

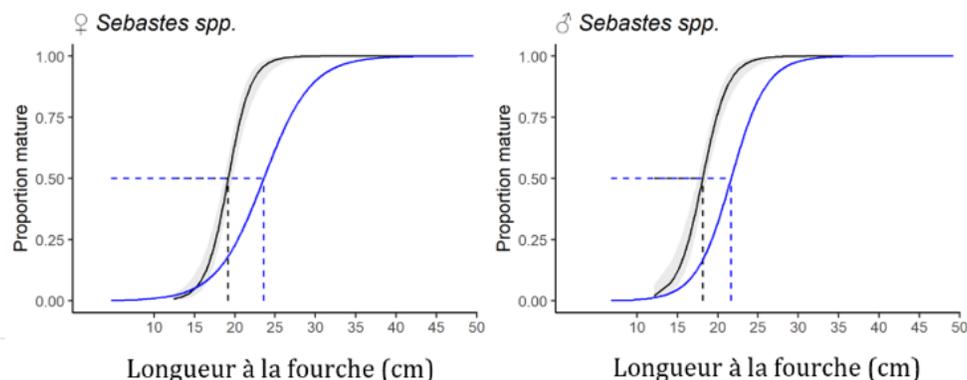


Figure 15. Comparaison des ogives de maturité d'après des catégories d'apparence macroscopique des gonades selon une charte visuelle utilisée dans les années 1990 pour contraster les  $L_{50}$  entre 1996-1998 (en bleu) et 2018-2019 (en noir). Les femelles sont dans le panneau de gauche et les mâles dans le panneau de droite. Les lignes pointillées correspondent aux  $L_{50}$ , et les zones ombrées aux intervalles de confiance à 95 %.

En appliquant la courbe de croissance de von Bertalanffy pour les sébastes, déterminée en fonction de la longueur aux données à l'âge de la cohorte de 1980, un sébaste de 10 ans de la cohorte de 2011 aurait dû mesurer 26,5 cm en 2021 (Figure 16). En supprimant la contrainte de taille maximale ( $L_{inf}$ ) de 42 à 50 cm imposée par cette fonction de croissance et en utilisant les données des cohortes récentes, la valeur de la taille maximale pour la cohorte de 2011 est réduite à environ 28 cm. Ces résultats suggèrent que les sébastes des fortes cohortes de 2011-2013 croissent actuellement plus lentement et pourrait atteindre des tailles plus petites que les sébastes de la cohorte de 1980. Cela pourrait s'expliquer par une maturation plus précoce, des effets dépendants de la densité et/ou de l'environnement dans le contexte de taux d'exploitation actuellement faibles.

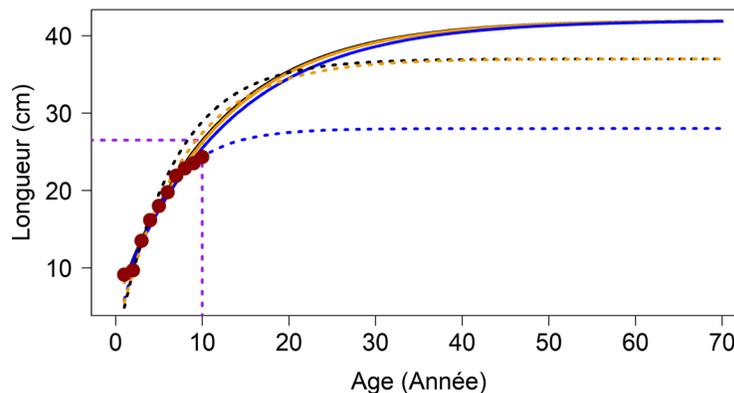


Figure 16. Courbes de croissance de von Bertalanffy pour les sébastes paramétrées en fonction des données de la longueur à l'âge. Les lignes noires correspondent aux courbes développées d'après la cohorte de 1980, les lignes bleues d'après la cohorte de 2011 et les lignes orange d'après les cohortes de 1980 et de 2011. Les lignes pleines supposent une contrainte de taille maximale ( $L_{inf}$ ) comprise entre 42 et 50 cm, et les lignes pointillées n'assument aucune contrainte de  $L_{inf}$ . Les lignes mauves pointillées montrent qu'un individu de 10 ans devrait mesurer 26,5 cm selon la courbe de croissance avec contrainte de la cohorte de 1980. Les points rouges indiquent la taille modale observée de la cohorte de 2011 au cours des années précédentes.

## POINTS DE RÉFÉRENCE ET ÉTATS DES STOCKS

La biomasse qui produit le rendement maximal soutenu ( $B_{rms}$ ) est inconnue pour les deux espèces de sébastes, de plus le concept de  $B_{rms}$  pourrait ne pas s'appliquer aux espèces produisant un tel recrutement sporadique. En effet, les sébastes des unités 1 et 2 ne présentent pas une dynamique classique de recrutement des stocks et le concept de surexploitation du recrutement (« *recruitment over-fishing* ») semble difficile à appliquer. Tout au long de son histoire, les périodes de forte biomasse de sébastes ont été soutenues par un très petit nombre d'événements de fort recrutement. Les sébastes se sont rétablis à partir de faibles niveaux de biomasse du stock reproducteur (BSR). Cependant, il existe des niveaux de BSR à partir desquels le rétablissement deviendra peu probable ou impossible.

En 2020, un point de référence limite (PRL) a été estimé empiriquement comme la plus petite BSR à partir de laquelle il y a eu un rétablissement ( $B_{rec}$ ) pour *S. mentella*, ou dans le cas de *S. fasciatus*, la BSR qui a produit un recrutement qui permettrait le rétablissement si ces recrues n'émigraient pas de l'écosystème.  $B_{rec}$  a été jugée comme une base acceptable pour les PRL pour les espèces ayant une dynamique de recrutement sporadique. Pour les deux stocks,  $B_{rec}$  a été estimée empiriquement comme la moyenne géométrique de la BSR de 2010-2012 dans le relevé de l'unité 1, c'est-à-dire la BSR qui a produit les cohortes de 2011-2013. Le

PRL qui en résulte est basé sur une période récente de faibles BSR se produisant dans des conditions environnementales chaudes et apparemment favorables qui pourraient ne pas être inhabituelles à l'avenir.

Des points de référence supérieurs (PRS) ont également été proposés pour chaque stock en fonction des renseignements de la BSR provenant du relevé du MPO dans l'unité 1. Des périodes de BSR et de débarquements relativement élevés ont été identifiées: 1984-1990 pour *S. mentella* et 1984-1992 pour *S. fasciatus*. Les PRS proposés ont été estimés empiriquement à 80 % de la moyenne géométrique de la BSR au cours de ces périodes. Bien qu'ils ne soient pas fondés sur des concepts de surexploitation-recrutement, les PRS proposés fournissent une base de référence défendable pour ce qui était auparavant considéré comme un stock « sain ».

En 2022, les PRL ont été ajustés en fonction des nouvelles informations sur la maturité pour les cohortes de 2011-2013 mises en œuvre à partir de 2011 pour estimer la BSR des deux stocks (Figure 17). Cet ajustement correspondait à une augmentation de 1 kt du PRL pour *S. mentella* (de 43 kt à 44 kt) et à une augmentation de 5 kt du PRL pour *S. fasciatus* (de 25 kt à 30 kt). Les PRS proposés sont demeurés inchangés, à 265 kt et 168 kt pour *S. mentella* et *S. fasciatus*, respectivement.

Selon les PRL ajustés et les PRS proposés, l'état du stock de *S. mentella* dans les unités 1 et 2 en 2021 correspond à la zone saine de l'Approche de Précaution (AP, Figure 17A). Le statut du stock de *S. fasciatus* par rapport à l'AP est inconnu. L'ampleur de l'augmentation de la BSR de *S. fasciatus* en 2021 n'est pas certaine, car des évidences suggèrent qu'elle pourrait actuellement être surestimée. Les informations disponibles indiquent que le stock est au moins supérieur au PRL (Figure 17B).

Il convient de noter que les points de référence proposés devront être révisés dès que des renseignements fiables sur le recrutement et la dynamique des stocks de sébastes de l'unité 1 et de l'unité 2 seront disponibles.

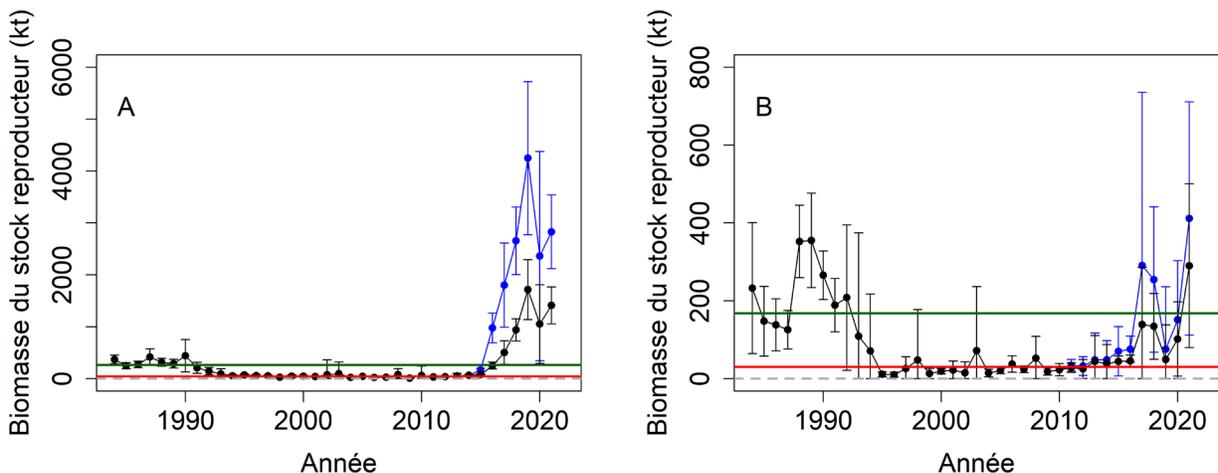


Figure 17. Biomasse du stock reproducteur (kilotonnes) d'après le relevé du MPO dans l'unité 1 de 1984 à 2021 basée sur les ogives de Gascon (2003) en noir et avec les nouvelles ogives commençant en 2011 en bleu avec des intervalles de confiance de 95 %. Le point de référence supérieur proposé (ligne verte) et le point de référence limite (ligne rouge) pour *S. mentella* (A) et *S. fasciatus* (B) sont indiqués. La valeur de 0 de l'axe des y est indiquée par une ligne pointillée grise. Notez les différentes échelles sur l'axe des y.

## Sources d'incertitude

Les principales sources d'incertitude dans l'évaluation des stocks de sébastes dans les unités 1 et 2 sont les prémisses de structure des stocks (y compris la répartition et les mouvements des espèces) et les facteurs affectant la perception de l'état des stocks, à savoir la distinction entre les espèces (dans les relevés de recherche et les pêcheries), les changements temporels dans la capturabilité du chalut du relevé, et la dynamique de la productivité (recrutement sporadique et réponses de croissance et de maturité aux conditions environnementales changeantes). Une autre source importante d'incertitude concerne les prises accessoires dans la pêche et les effets potentiels sur l'écosystème des pêcheries de sébastes.

Le développement et l'application de procédures génétiques efficaces et économiques pour l'identification des espèces de sébastes sont essentiels pour minimiser l'incertitude dans les trajectoires de la biomasse et le statut de *S. mentella* et *S. fasciatus*. Jusqu'à ce que de telles procédures soient disponibles, il est nécessaire de procéder à une formation continue des observateurs en mer et des échantillonneurs à quai pour assurer des décomptes fiables des RMNA. De plus, les distributions théoriques des RMNA pour chaque espèce doivent être mises à jour pour minimiser les biais et améliorer la précision de la distinction des espèces.

La poursuite du développement des indices de biomasse acoustique des sébastes dans les unités 1 et 2 permettra de minimiser les biais potentiels découlant des changements temporels dans la capturabilité des relevés aux chaluts et d'améliorer l'évaluation de la biomasse des sébastes et l'évaluation de l'état des stocks.

Les informations disponibles et utilisées pour l'évaluation des sébastes dans les unités 1 et 2 proviennent principalement des relevés de printemps et d'été. Les relevés hivernaux du MPO prévus pour 2022-2024 dans l'unité 1 et une partie de l'unité 2 serviront à accroître les connaissances et l'information sur les mouvements saisonniers des sébastes et le régime alimentaire hivernal, ainsi que sur la répartition des espèces coexistantes et leur disponibilité et leur sensibilité potentielles d'être des prises accessoires dans les pêches aux sébastes pendant la saison hivernale.

L'acquisition de données et les efforts de recherche visant à améliorer la compréhension des facteurs influant sur la composition des prises accessoires et les tendances dans les pêches aux sébastes sont une priorité importante. Cela comprend les changements spatiaux et temporels dans l'effort commercial et la distribution spatiale des espèces accessoires, les spécifications des navires et la configuration des engins de pêche, ainsi que la taille et la sélectivité des espèces.

Les effets des changements environnementaux en cours sur la productivité des sébastes sont pour la plupart inconnus. Les initiatives de recherche empirique et statistique visant à comprendre les relations entre l'augmentation observée de la température de l'eau, la diminution de l'oxygène dissous et la physiologie des sébastes (e.g., métabolisme, croissance), les taux démographiques (e.g., recrutement, mortalité) et les processus dépendants de la densité, doivent être maintenus et/ou initiés.

L'acquisition et la validation continues des données dans l'unité 2 sont nécessaires pour éclairer et optimiser davantage le cadre de l'AP pour chaque stock (qui est actuellement basé uniquement sur les informations de l'unité 1). Ceci est hautement souhaitable à court terme pour s'assurer que l'AP actuelle est applicable à l'ensemble de la zone de distribution des stocks. Un relevé comparatif dans l'unité 2 est également une priorité élevée pour assurer la continuité des séries chronologiques de biomasse du relevé pour les deux stocks à partir de 2020.

Aucun modèle d'évaluation n'est actuellement utilisé pour déterminer les quotas et les taux d'exploitation. Certaines perspectives ont été fournies dans l'Évaluation des stratégies de gestion (MPO 2018), qui suggérait que les stocks des unités 1 et 2 pourraient soutenir ensemble des quotas d'environ 40 à 60 kt d'ici 2026. Toutefois, d'après le Protocole sur les circonstances exceptionnelles et compte tenu des changements importants dans les caractéristiques du cycle biologique (e.g., croissance et maturité) observés dans la présente évaluation, la conclusion de l'Évaluation des stratégies de gestion doit être utilisée avec prudence.

## CONCLUSION

Les perspectives de *S. mentella* dans l'unité 1 et l'unité 2 sont positives en raison des grandes cohortes de 2011, 2012 et 2013 qui sont maintenant pour la plupart plus grandes que la taille réglementaire minimale de 22 cm. La forte augmentation de la biomasse peut permettre des captures plus élevées de *S. mentella*. Cette augmentation de *S. mentella* peut avoir des répercussions importantes sur d'autres espèces, par le biais d'interactions de prédation et de compétition. De plus, on s'inquiète des répercussions de l'expansion de la pêche aux sébastes sur les espèces de prises accessoires décimées. Des données contemporaines dépendantes de la pêche (échantillonnage par les observateurs en mer) et des données de recherche (relevés hivernaux) sont nécessaires pour affiner les avis scientifiques sur les prises accessoires, en particulier en ce qui concerne les espèces vulnérables.

La mise en œuvre complète de l'AP nécessitera la définition d'une limite de pêche de référence et de règles de contrôle des prises. Ce faisant, les renseignements provenant des unités 1 et 2 devraient être pris en compte pour s'assurer que l'AP représente l'ensemble du stock pour chacune des deux espèces de sébastes.

## LISTE DES PARTICIPANTS DE LA RÉUNION

Nom	Affiliation	21 févr.	22 févr.	23 févr.	24 févr.	16 mars
Aylward, Molly	PEIFA	x	-	-	-	-
Bayes, Shannon	Marine Institute, Memorial Univ.	x	-	-	x	-
Beaton, Eugene	Inverness South Fishermen's Ass.	-	-	-	x	x
Benoît, Hugues	MPO – Sciences	x	x	x	x	x
Birmingham, Tom	MPO – Sciences	x	x	x	x	x
Bernatchez, Claudio	ACPG	x	-	-	-	x
Boudreau, Mathieu	MPO – Sciences	x	x	x	x	-
Boudreau, Paul	Madépêche	x	x	x	x	x
Bourdages, Hugo	MPO – Sciences	x	x	x	x	x
Bourdages, Yan	ACPG	x	x	x	x	-
Bottke, Lauren	MPO – Gestion des pêches	x	x	x	x	x
Boussens-Dumon, Grégoire	UQAR		x	x	x	x
Brassard, Claude	MPO – Sciences	x	x	x	x	x
Brown-Vuillemin, Sarah	UQAR	-	-	x	-	-
Brûlé, Caroline	MPO – Sciences	x	x	x	x	x
Burns, Corinne	UQAR	x	x	x	x	x
Butler, Renae	Ass. of Seafood Producers	x	x	x	x	-
Byrne, Vanessa	Province – Terre-Neuve-et- Labrador	x	x	x	x	x
Carruthers, Erin	FFAW	x	-	-	-	x
Chabot, Denis	MPO – Sciences	x	x	x	x	-
Chamberland, Jean-Martin	MPO – Sciences	x	x	x	x	-

Nom	Affiliation	21 févr.	22 févr.	23 févr.	24 févr.	16 mars
Chlebak, Ryan	MPO – Sciences	-	-	-	X	-
Coussau, Lola	UQAR	X	-	X	-	-
Cyr, Charley	MPO – Sciences	X	X	X	X	X
Debertin, Allan	MPO - Sciences	-	X	X	X	-
Delaney, Paul	Madelipêche	-	X	X	X	X
D'entremont, Alain	Mersey Seafoods	X	X	X	X	-
Desgagnés, Mathieu	MPO – Sciences	X	X	X	X	-
Deslauriers, Marcelle	MPO – Gestion des pêches	X	-	-	-	-
Dewland, Jennifer	PEIFA	X	X	X	X	X
Doherty, Penny	MPO – Gestion des pêches	X	X	X	X	X
Dubé, Sonia	MPO – Sciences	X	X	X	X	X
Duplisea, Daniel	MPO – Sciences	X	X	X	X	X
Dwyer, Karen	MPO – Sciences	X	X	X	X	X
Dwyer, Shelley	MPO – Gestion des pêches	X	X	-	X	X
Edgar, Leigh	MPO - Gestion des pêches	X	-	-	-	-
Élément, Patrice	ACPG	X	-	X	X	X
Genge, Rendell	FFAW	X	X	X	X	-
Girard-Robert Mathilde	MPO – Sciences	-	X	X	X	-
Grelon, Damien	Merinov	X	X	X	X	-
Guitard, Joëlle	UQAR	X	-	X	X	-
Haché, Luc	Midshore Independant Groundfish Vessel Operators	X	X	X	-	-
Hébert, Denyse	MPO – Gestion des pêches	X	-	-	-	-
Hewitt, Michelle	Province – IPE	X	X	X	X	X
Isabel, Laurie	MPO – Sciences	X	X	X	X	X
Jubinville, Isabelle	Oceana	X	X	X	X	-
Juillet, Cédric	MPO – Sciences	X	-	-	-	-
Kumar, Rajeev	MPO – Sciences	X	-	X	-	-
Labbé-Giguère, Stéphanie	MPO – Gestion des pêches	X	X	X	X	X
Lacasse, Olivia	MPO – Sciences	X	-	-	-	-
Lanteigne, Jean	ACAG	-	X	X	-	-
Lapierre, Daniel	MPO – Gestion des pêches	X	X	X	-	X
Lavallée, Dean	Pêcheur BCN	-	X	-	-	-
Leblanc, Léonard	GNSFPB	X	X	-	X	-
Leung, Christelle	MPO – Sciences	X	X	X	X	-
Lewis, Keith	MPO – Sciences	X	X	X	X	X
Loboda, Sarah	MPO – Sciences	X	-	-	-	-
MacPherson, Ian	PEIFA	X	-	-	X	-
Mallet, Pierre	MPO – Gestion des pêches	X	X	X	X	X
Mccutcheon, Alexandre	MPO – Gestion des pêches	X	-	-	-	-
Mugridge, Adam	Province – Nouvelle-Écosse	X	-	X	-	X
Mussels, Claire E.	MPO – Sciences	X	-	X	-	-
Nadeau, Paul	APBCN	X	-	-	X	X
Nozères, Claude	MPO – Sciences	X	X	X	-	-
Osborne, Derek	MPO – Sciences	-	X	-	-	X
Parent, Geneviève	MPO – Sciences	X	-	-	-	-
Patterson, Maryline	MAPAQ	X	-	-	X	X
Pelletier, Claude	Province – Nouveau-Brunswick	X	X	X	X	X
Poissant, David	AGHAMM	X	-	X	X	-
Pond, Nancy	MPO – Gestion des pêches	X	X	-	X	-
Rayner, Gemma	Oceans North	X	X	X	X	X
Rideout, Rick	MPO – Sciences	X	X	X	X	-
Robert, Dominique	ISMER/UQAR	X	X	X	-	-
Rogers, Bob	MPO – Sciences	X	X	X	X	X

Nom	Affiliation	21 févr.	22 févr.	23 févr.	24 févr.	16 mars
Rolland, Nicolas	MPO – Sciences	x	x	x	x	-
Rousseau, Shani	MPO – Sciences	x	x	x	x	x
Roussel, Eda	FRAPP et ACAG	-	x	x	x	-
Roux, Marie-Julie	MPO – Sciences	x	x	x	x	x
Riley, Cyrena	MPO – Sciences	-	-	x	-	-
Senay, Caroline	MPO – Sciences	x	x	x	x	-
Small, Daniel	MPO – Sciences	x	x	x	x	-
Spingle, Jason	FFAW	x	x	x	x	x
Tamdrari, Hacène	MPO – Sciences	x	x	x	x	-
Thériault, Stéphane	ACPG	x	-	-	-	-
Varkey, Dyvia	MPO – Sciences	x	x	x	x	x
Vascotto, Kris	Atlantic Groundfish	x	x	x	x	x
Watts, Taylor	GNSFPB	x	x	x	-	x
Wheeland, Laura	MPO – Sciences	x	x	x	x	x
Winger, Paul	Memorial Univ.	x	-	x	-	x

## SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion sur les avis scientifiques zonale du 21 au 24 février et 16 mars 2022 sur l'évaluation des stocks de sébaste (*Sebastes fasciatus* et *S. mentella*) des unités 1 et 2 en 2021. Toutes autres publications découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada](#).

Benestan, L., Rougemont, Q., Senay, C., Normandeau, E., Parent, E., Rideout, R., Bernatchez, L., Lambert, Y., Audet, C., et Parent, G.J. 2021. Population genomics and history of speciation reveal fishery management gaps in two related redfish species (*Sebastes mentella* and *Sebastes fasciatus*). *Evol. Appl.* 4(2), 588-606.

Galbraith, P.S., Chassé, J., Shaw, J.-L., Dumas, J., Caverhill, C., Lefavre, D. et Lafleur, C. 2021. [Conditions océanographiques physiques dans le golfe du Saint-Laurent en 2020](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2021/045. iv + 84 p.

Gascon, D. (ed.). 2003. Programme de recherche multidisciplinaire sur le sébaste (1995- 1998) : Rapport final. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 2462: xiv + 148 p.

MPO. 2018. [Évaluation des stratégies de gestion du sébaste des unités 1 et 2](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis. Sci. 2018/033.

Senay, C., Bermingham, T., Parent, G.J., Benoît, H. P., Parent, E., Bourret, A. 2022. Identification de deux espèces de sébastes, *Sebastes mentella* et *S. fasciatus*, dans les prises des pêches et des relevés par le nombre de rayons de la nageoire anale dans les unités 1 et 2. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 3445 : viii + 48 p.

**CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :**

Centre des avis scientifiques (CAS)  
Région du Québec  
Pêches et Océans Canada  
Institut Maurice-Lamontagne  
C.P. 1000  
Mont-Joli (Québec)  
Canada G5H 3Z4

Courriel : [bras@dfo-mpo.gc.ca](mailto:bras@dfo-mpo.gc.ca)

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

ISSN 1919-5117

ISBN 978-0-660-45018-6 N° cat. Fs70-6/2022-039F-PDF

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2022



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2022. Évaluation des stocks de Sébastes (*Sebastes mentella* et *Sebastes fasciatus*) des Unités 1 et 2 en 2021. Secr. can. des avis sci. du MPO. Avis sci. 2022/039.

*Also available in English:*

DFO. 2022. Redfish (*Sebastes mentella* and *Sebastes fasciatus*) Stocks Assessment in Units 1 and 2 in 2021. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2022/039.