



Pêches et Océans
Canada

Fisheries and Oceans
Canada

Sciences des écosystèmes
et des océans

Ecosystems and
Oceans Science

Secrétariat canadien des avis scientifiques (SCAS)

Compte rendu 2023/022

Régions du Québec et de Terre-Neuve-et-Labrador

Compte rendu de la réunion sur les avis scientifiques zonale sur l'évaluation des stocks de sébaste (*Sebastes mentella* et *S. fasciatus*) des unités 1 et 2 en 2021

Du 21 au 24 février et le 16 mars 2022

Réunion virtuelle

Présidents : Marie-Julie Roux et Keith Lewis

Rapporteuse : Sonia Dubé

Institut Maurice Lamontagne
Pêches et Océans Canada
850, Route de la Mer, C.P. 1000
Mont-Joli, Québec, G5H 3Z4

Avant-propos

Le présent compte rendu a pour but de consigner les principales activités et discussions qui ont eu lieu au cours de la réunion. Il peut contenir des recommandations sur les recherches à effectuer, des incertitudes et les justifications des décisions prises pendant la réunion. Le compte rendu peut aussi faire état de données, d'analyses ou d'interprétations passées en revue et rejetées pour des raisons scientifiques, en donnant la raison du rejet. Bien que les interprétations et les opinions contenues dans le présent rapport puissent être inexactes ou propres à induire en erreur, elles sont quand même reproduites aussi fidèlement que possible afin de refléter les échanges tenus au cours de la réunion. Ainsi, aucune partie de ce rapport ne doit être considérée en tant que reflet des conclusions de la réunion, à moins d'une indication précise en ce sens. De plus, un examen ultérieur de la question pourrait entraîner des changements aux conclusions, notamment si des renseignements supplémentaires pertinents, non disponibles au moment de la réunion, sont fournis par la suite. Finalement, dans les rares cas où des opinions divergentes sont exprimées officiellement, celles-ci sont également consignées dans les annexes du compte rendu.

Publié par :

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

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



© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre du
ministère des Pêches et des Océans, 2023

ISSN 2292-4264

ISBN 978-0-660-49066-3 N° cat. Fs70-4/2023-022F-PDF

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2023. Compte rendu de la réunion sur les avis scientifiques zonale sur l'évaluation des stocks de sébaste (*Sebastes mentella* et *S. fasciatus*) des unités 1 et 2 en 2021; du 21 au 24 février et le 16 mars 2022. Secr. can. des avis sci. du MPO. Compte rendu 2023/022.

Also available in English:

DFO. 2023. *Proceedings of the Zonal Advisory Meeting of the Assessment of Redfish Stocks (Sebastes mentella and S. fasciatus) in Units 1 and 2 in 2021; February 21-24 and March 16, 2022. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2023/022.*

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	iv
INTRODUCTION	1
ÉVALUATION DE LA RESSOURCE	1
DESCRIPTION DE LA PÊCHE.....	1
TEST DE PÊCHE EXPÉRIMENTALE	3
MÉTHODE D'IDENTIFICATION DES SÉBASTES.....	3
RELEVÉS SCIENTIFIQUES	4
RELEVÉ ACOUSTIQUE	5
OGIVES DE MATURITÉ ET POINTS DE RÉFÉRENCE.....	5
RÉGIME ALIMENTAIRE	6
IMPACT DES CHANGEMENTS ENVIRONNEMENTAUX SUR LE SÉBASTE.....	7
PROJECTION DE LA CROISSANCE.....	7
CONCLUSION	8
SOMMAIRE.....	8
INCERTITUDES.....	9
PRIORITÉS DE RECHERCHE	9
ANNEXE 1- CADRE DE RÉFÉRENCE	12
ANNEXE 2- LISTE DES PARTICIPANTS	14
ANNEXE 3- ORDRE DU JOUR	16

SOMMAIRE

Ce document renferme le compte rendu de la réunion tenue dans le cadre du processus zonal d'évaluation des stocks de sébaste des unités 1 et 2. Cette revue, qui s'est déroulée du 21 au 24 février ainsi que le 16 mars 2022 via la plateforme Zoom (réunion virtuelle), a réuni près de quatre-vingt-dix participants des sciences, de la gestion, de l'industrie, des universités, des organismes non gouvernementaux en environnement et des groupes autochtones. Ce compte rendu contient l'essentiel des présentations et des discussions qui ont eu lieu pendant la réunion et fait état des recommandations et conclusions émises au moment de la revue.

INTRODUCTION

Les régions du Québec et de Terre-Neuve et Labrador de Pêches et Océans Canada (MPO) ont la responsabilité de l'évaluation de plusieurs stocks de poissons et invertébrés exploités dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. La plupart de ces stocks sont revus de façon périodique à l'intérieur d'un processus de revue par les pairs régional ou zonal. Le présent document constitue le compte rendu de la réunion zonale d'évaluation des stocks de sébaste des unités 1 et 2 qui a eu lieu du 21 au 24 janvier et le 16 mars 2022 via la plateforme Zoom (réunion virtuelle).

La présente évaluation est demandée par la Direction de la gestion des pêches pour fournir au ministre un avis détaillé sur l'état du sébaste des unités 1 et 2 afin d'éclairer les décisions de gestion pour les saisons de pêche 2022-23 et 2023-24. Ce compte rendu fait état des principaux points des présentations et des délibérations qui découlent de la revue zonale. Les annexes 1, 2 et 3 présentent le cadre de référence de la revue, la liste des participants ainsi que l'ordre du jour respectivement. Le compte rendu fait également état des recommandations émises par l'assemblée.

ÉVALUATION DE LA RESSOURCE

La réunion est présidée par Mme Marie-Julie Roux et M. Keith Lewis. Mme Roux effectue un rappel des objectifs et du déroulement de la revue scientifique ainsi que du rôle des participants. Le cadre de référence et l'ordre du jour sont présentés. Les participants sont ensuite invités à se présenter.

DESCRIPTION DE LA PÊCHE

Une description de la pêche est effectuée par Mme Caroline Senay pour l'unité 1 et par M. Bob Rogers pour l'unité 2. Les débarquements de sébaste en 2020-2021 étaient de 1 130 t dans l'unité 1 (20 % du quota combiné des pêches 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 sont entrés dans la pêche dans l'unité 1 (depuis 2018) et l'unité 2 (depuis 2019). Les prises accessoires annuelles débarquées représentent une faible proportion des débarquements totaux dans la pêche au sébaste. Les prises accessoires comprennent des espèces commerciales et des espèces dont la conservation est préoccupante. L'impact des prises accessoires dans la pêche au sébaste n'a pas été évalué pour toutes les espèces. La pêche 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 de petites tailles (< 22 cm).

Des commentaires sont apportés en lien avec l'unité 1 :

- Par rapport à la standardisation de la PUE, on rappelle que les deux variables (division et région) sont significatives et expliquent quelque chose de différent.
- Il apparaît nécessaire de distinguer les données de la pêche indicatrice versus celles de la pêche expérimentale en termes de débarquements, d'effort, de prises accessoires, etc. Il est suggéré d'examiner les indices de la pêche indicatrice sans inclure la pêche expérimentale. Autrement, l'indice combiné (indicatrice et expérimentale) devra être interprété avec beaucoup de précautions.

-
- Plusieurs participants ont indiqué que la pêche expérimentale n'était peut-être pas représentative de ce qui se passerait dans une pêche commerciale et que les rendements pourraient être différents dans le contexte d'une pêche commerciale.
 - Une inquiétude est soulevée vis-à-vis la prise accessoire de petits sébastes par les crevettiers (environ 200 t ces dernières années). Toutefois, comparativement à l'ensemble des petits sébastes présents dans le relevé scientifique, cette capture par les crevettiers apparaît négligeable. On rappelle qu'il existe un protocole pour les petits poissons dans les différentes pêches.
 - On mentionne que le portrait des prises accessoires ne change pas beaucoup avec l'ajout des données de la pêche expérimentale. Toutefois, il est suggéré de présenter les données de la série (1999-2021) par bloc de 4-5 ans et d'isoler les dernières années qui incluent la pêche expérimentale. Depuis 2018, il y a davantage de pêche expérimentale.
 - On note une problématique au niveau du flux de données dans la pêche expérimentale qui rend difficile la distinction des jeux de données.
 - On s'interroge sur le compromis à faire entre flexibilité versus utilité dans la collecte des données dans la pêche expérimentale. Certains participants mentionnent cependant que la collecte de données et l'un des objectifs clés d'une pêche expérimentale. Toutefois, on rappelle qu'il s'agit d'une initiative des gestionnaires des pêches d'Ottawa. Les Sciences n'interviennent pas sur le déroulement de cette pêche.
 - Des préoccupations sont soulevées par rapport à l'impact éventuel sur les autres espèces d'une pêche dirigée. Toutefois, on mentionne que le portrait des prises accessoires, présenté ici, ne donne peut-être pas une idée juste. Selon certains membres de l'industrie, si la rentabilité était assurée par l'espèce visée, ici le sébaste, le comportement des pêcheurs serait possiblement différent. Le portrait actuel des prises accessoires représente peut-être des valeurs maximales, découlant de préoccupations économiques.
 - La liste des espèces demeure toutefois utile, car elle permet d'identifier les espèces à risque d'être capturées accessoirement dans une pêche commerciale.

En lien avec l'unité 2, les commentaires suivants sont exprimés :

- On soulève certaines préoccupations quant à la mise à jour des bases de données et du processus de correction de certaines erreurs par rapport à ce qui a déjà été présenté lors des évaluations précédentes.
- Plusieurs participants jugent que les débarquements et la PUE ne représentent pas la réalité, notamment pour les années récentes. On précise que les données de 2021 sont préliminaires.
- Quant à la standardisation de la PUE, des clarifications sur les intrants apparaissent nécessaires. L'indice de performance de la pêche (PUE standardisée) est considéré comme peu informatif.
- Il est aussi suggéré de revoir les fréquences de longueur pour s'assurer qu'elles représentent l'ensemble des débarquements. On s'interroge sur la provenance de ces données et sur la couverture des observateurs. Représentent-elles réellement la pêche? Il faut demeurer prudent sur l'interprétation de ces données.
- On note des changements spatio-temporels et en termes de taille des navires dans les patrons d'effort qui peuvent influencer la composition et les tendances des prises accessoires.

-
- De façon générale, on témoigne d'un manque de confiance vis-à-vis les données de la pêche commerciale pour l'unité 2.
 - Dans les figures présentées sur les prises accessoires, on mentionne l'importance de distinguer ce qui est fondé sur l'échantillonnage à quai versus les données des observateurs en mer.
 - Bien que ces données aient été révisées à la suite de la dernière évaluation, il y a encore beaucoup de confusion par rapport à ce qui est présenté et de la provenance des données (ZIFF, MARFIS, journaux de bord). Du travail supplémentaire apparaît nécessaire pour clarifier le tout. L'ensemble du processus, soit de la récolte des données, à leur extraction et à l'analyse, doit être revu et documenté de manière transparente.

TEST DE PÊCHE EXPÉRIMENTALE

La présentation de Mme Erin Carruthers porte sur la pêche expérimentale dans l'unité 1 en 2020-2021. Cette pêche avait notamment comme objectif d'évaluer différents engins de pêche afin de réduire les prises accessoires.

- L'analyse préliminaire semble montrer des résultats encourageants pour le chalut de fond expérimental. Les résultats pour 2020 et 2021 semblent indiquer une tendance à la réduction des prises accessoires par rapport au chalut standard, mais une analyse plus approfondie est nécessaire pour le confirmer. Différentes approches semblent toutefois nécessaires pour limiter les prises accessoires de flétan atlantique.
- Quelques précisions sont demandées sur le chalut expérimental.
- Pour ce qui est des chaluts semi-pélagiques, l'effet saisonnier sur l'efficacité des captures n'a pas encore été évalué.
- Les informations sur la sélection de la taille ne sont pas encore disponibles, mais seraient utiles.

MÉTHODE D'IDENTIFICATION DES SÉBASTES

La présentation de Mme Caroline Senay et de M. Hugues Benoît porte sur la méthode d'identification des sébastes par espèce (*S. mentella* et *S. fasciatus*). Les deux espèces sont morphologiquement similaires et ont été identifiées comme "*Sebastes* spp." dans les évaluations de stocks jusqu'en 2010 et dans la pêcherie. Depuis 2010, le locus de la malate déshydrogénase (MDH-A*) a été utilisé pour identifier génétiquement les espèces de sébaste au niveau individuel et pour déterminer la distribution des probabilités des décomptes de rayons mous de la nageoire anale (RMNA) qui sont utilisés pour estimer la composition des espèces au niveau des captures. Il a été démontré que l'identification des sébastes basée sur la MDH-A* peut conduire à des erreurs dans les distributions des décomptes des RMNA. De plus, le chevauchement des distributions des RMNA inférées pour les deux espèces a biaisé les estimations de la composition des espèces, en particulier lorsqu'une espèce domine la composition d'un échantillon. D'autres approches potentielles seront éventuellement examinées. Il est nécessaire de continuer à améliorer l'estimation de la composition en espèce dans les captures afin de mieux orienter les stratégies de pêche durable.

- On s'accorde pour dire qu'une formation adéquate sur le décompte des RMNA permet d'améliorer la précision des données.
- On ajoute qu'il faut s'assurer d'une validation et d'une distribution représentative des échantillons.

-
- On précise que les échantillons sont regroupés par catégorie de taille durant les relevés de l'unité 1 afin d'obtenir l'information par classe de taille.
 - L'assemblée s'interroge au sujet du biais dans le processus d'identification des espèces lorsque *S. mentella* domine dans un échantillon. L'ampleur de ce biais n'est pas quantifiable, mais suggère qu'une surestimation de la biomasse de *S. fasciatus* est possible dans les relevés de recherche.
 - Certains participants jugent qu'il y a beaucoup de cohérence dans la méthode et que ce biais n'est peut-être pas si important. On mentionne que l'amplitude d'augmentation de *S. fasciatus* est probablement plus importante que le biais actuel. Il semble évident que *S. fasciatus* a augmenté dans les dernières années. Selon d'autres participants, il faut être très prudent. Il importe de poursuivre les travaux qui permettront de réduire ce biais ou de mieux l'estimer.
 - On ajoute que les traits donnant des proportions de 0 et 1 ne sont pas nécessairement biaisés, car ils peuvent découler de la profondeur de la capture. Il serait utile d'y associer l'information sur la profondeur.
 - On rappelle que les résultats doivent être examinés en termes relatifs. Il n'y a pas de méthode parfaite. L'incertitude sera prise en compte dans cette évaluation.

RELEVÉS SCIENTIFIQUES

Les indices issus des relevés scientifiques sont fournis pour chaque unité et pour chacune des espèces. La biomasse totale estimée dans les relevés de l'unité 1 (2021) pour *S. mentella* (2 805 kt (2 133-3 549 IC 95 %)) est restée parmi les valeurs les plus élevées de la série chronologique débutant en 1984, tandis que la valeur pour *S. fasciatus* (420 kt (118-722 IC 95 %)) était la plus élevée enregistrée. Les poissons plus grands que la taille minimale réglementaire (22 cm) représentaient une grande proportion de la biomasse totale du relevé dans l'unité 1 en 2021 (93 % pour *S. mentella* et 85 % pour *S. fasciatus*).

- On précise que les figures illustrant la distribution des nouvelles cohortes de *S. mentella* et *S. fasciatus* ne proviennent pas d'un échantillonnage systématique, mais de stations où il y avait beaucoup de petits poissons.
- On ajoute que des travaux sur le recrutement sont en cours à l'UQAR et portent notamment sur les événements sporadiques de recrutement en lien avec des facteurs environnementaux (CIF, proies).

La biomasse totale estimée dans l'unité 2 (2018 - relevé calibré le plus récent) pour *S. mentella* (805 kt (607-1 089 kt IC 95 %)) était la valeur la plus élevée enregistrée dans la série chronologique commençant en 2000, tandis que la valeur pour *S. fasciatus* (106 kt (0-352 kt IC 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.

- Une pêche comparative sera nécessaire avant d'intégrer les données du relevé de 2020 au reste de la série.
- Dans les derniers relevés, on note un problème dans le dénombrement des RMNA par les échantillonneurs. Afin d'améliorer le dénombrement des RMNA lors des prochains relevés, on recommande d'assurer une meilleure formation des équipes sur le terrain.

-
- On s'interroge sur le fait qu'il ne semble pas y avoir une grande différence de taille entre les individus du relevé de 2018 et ce qui a été observé dans la pêche en 2021, qui ciblait des poissons de plus grande taille.
 - On mentionne que la différence de profondeur observée généralement entre les deux espèces ne peut s'appliquer au cône Laurentien où *S. fasciatus* se retrouve à une plus grande profondeur.
 - Il est jugé utile d'examiner l'ensemble des relevés disponibles même si ceux-ci couvrent uniquement une partie de l'unité 2. Ils peuvent tout de même fournir de l'information, notamment sur le recrutement.

RELEVÉ ACOUSTIQUE

Mme Shani Rousseau présente la méthode et les estimés préliminaires de la biomasse de *sebastes spp.* à partir des données acoustiques 2019-2020 dans le nord du GSL. Les trois indices d'abondance (acoustique 1, acoustique 2, chalut) suggèrent une diminution de la biomasse totale de sébaste entre 2019 et 2020. M. Allan Debertin présente la méthode et les estimés préliminaires de la biomasse de *sebastes spp.* issus du relevé acoustique réalisé dans l'unité 2. Les résultats obtenus sont similaires à ce qui est observé avec le chalut.

- Pour l'unité 1, on précise que l'étendue maximale de la zone aveugle acoustique est estimée à 2,2 m dans les zones plus profondes. Une portion de sébaste se situe dans la zone aveugle acoustique et une portion se retrouve plus haut. En général, on demeure assez confiant vis-à-vis les données présentées.
- Des participants s'interrogent sur le merlu argenté qui n'est pas présent dans les données présentées pour l'unité 2. On confirme toutefois qu'il y avait beaucoup de merlus argentés dans les captures. Cette donnée est à valider afin de pouvoir faire une mise à jour des résultats présentés pour la prochaine évaluation.
- On ajoute que la supposition selon laquelle toute la rétrodiffusion acoustique correspond au sébaste dans l'unité 2 n'est peut-être pas réaliste. L'indice acoustique actuel dans l'unité 2 est un indice de biomasse, mais pas nécessairement un indice de biomasse du sébaste.
- On précise que l'indice acoustique n'est pas utilisé actuellement pour évaluer le stock. Du travail additionnel est nécessaire.

OGIVES DE MATURITÉ ET POINTS DE RÉFÉRENCE

Mme Caroline Senay et Mme Caroline Brûlé effectuent une mise à jour des connaissances sur la reproduction des sébastes dans un environnement changeant. L'estimation de la biomasse du stock reproducteur (BSR) a été basée sur des données obsolètes, incluant la taille à maturité. Afin de mettre à jour les ogives de maturité, on a procédé à l'identification génétique des espèces et les stades de reproduction ont été déterminés en fonction de l'histologie et de l'apparence macroscopique des gonades. Un modèle logistique a permis de mettre à jour les ogives de maturité à partir de la relation de la proportion mature à la longueur. Par la suite, une charte visuelle normalisée a été développée et a mené à l'identification de trois catégories de maturité pour les femelles (en développement, en maturation et mature, post-ovulatoire) et de trois catégories pour les mâles (immatures, en maturation et mature, récupération). Cette charte a été utilisée pour comparer les informations antérieures (années 1990) et récentes (2018-19) sur la maturité des mâles et des femelles des deux espèces combinées.

Les L_{50} issues des deux approches (histologie et apparence macroscopique) donnent des résultats similaires. En général, on observe une diminution de la L_{50} comparativement aux

résultats obtenus dans le passé, c'est-à-dire que les sébastes semblent atteindre la maturité à une taille plus petite qu'auparavant. Ces nouvelles ogives ont un impact sur l'estimation de la SSB et l'évaluation de l'état du sébaste par rapport aux points de référence empiriques déterminés en 2019. Sur la base des nouvelles ogives, les points de référence limites (PRL) révisés sont de 44 kt pour *S. mentella* et de 30 kt pour *S. fasciatus*.

- On s'interroge sur la portée des résultats étant donné que la majorité des échantillons proviennent de l'unité 1. Il y a effectivement peu d'échantillons disponibles en provenance de l'unité 2 pour informer les nouvelles ogives.
- On note que la période à laquelle a été fait l'échantillonnage (août) pourrait influencer les résultats. Un échantillonnage d'hiver est prévu afin d'améliorer l'étude.
- Des participants s'interrogent sur la possibilité d'explorer d'autres modèles et sur la façon la plus utile de présenter les résultats dans le cadre de l'évaluation (par sexe, par espèce, etc.).
- En ce qui a trait à l'impact des nouvelles ogives sur le statut des espèces, à la lumière des meilleures informations actuelles, particulièrement les nouvelles ogives, *S. fasciatus* passerait de la zone de prudence à la zone saine. Des participants se demandent si ces résultats pourraient permettre de réviser le statut établi par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC)? On souhaite d'abord s'assurer de réduire l'incertitude au maximum.
- De plus, considérant la surestimation possible de *S. fasciatus*, il apparaît prématuré de se prononcer sur l'état de *S. fasciatus*, même si on conçoit que la tendance est à l'augmentation. Toutefois, on ne peut affirmer hors de tout doute qu'il est dans la zone saine.
- On s'interroge sur les conditions favorables à la survie et au recrutement du sébaste. Divers facteurs semblent intervenir (ex : proie, épaisseur de la CIF, réchauffement), mais le mécanisme en jeu reste à être clarifié.
- L'assemblée discute de l'intégration ou non des résultats de cette étude dans le cadre de la présente revue. Certains participants considèrent qu'il serait avantageux d'intégrer les nouvelles données, car elles sont beaucoup plus à jour. De plus, plusieurs analyses de sensibilité ont déjà été réalisées et n'ont pas montré de différences très importantes. Quelques participants jugent que des validations supplémentaires sont nécessaires.
- On note que la charte pourrait permettre d'ajuster la L_{50} chaque année.
- Il semble finalement y avoir un consensus en support aux nouvelles ogives et à leur utilisation à compter de 2011.

RÉGIME ALIMENTAIRE

La présentation de Mme Laurie Isabel porte sur le régime alimentaire du sébaste et est basé sur l'examen de contenus stomacaux. Les échantillons sont issus du relevé multidisciplinaire et couvrent deux périodes : 1993-1999 et 2015-2021. La diète du sébaste varie avec la taille. Les petits sébastes consomment plus de zooplancton tandis que les grands sébastes consomment de la crevette et du poisson. Chez le sébaste de 25 cm et plus, la crevette nordique devient une proie plus importante pour les deux périodes. Une estimation de la consommation de crevette nordique a été calculée pour des périodes successives. Selon cette estimation, on observe une hausse de la consommation depuis 2017. Plusieurs sources d'incertitudes sont toutefois présentes (régurgitation, valeur non corrigée pour la capturabilité, ratio utilisé). Bien que les

estimations demeurent relatives et qu'ils doivent être considérés avec prudence, la tendance à l'augmentation semble réelle.

- On précise qu'il s'agit d'échantillons estivaux, ce qui peut accroître l'incertitude. On prévoit obtenir des échantillons d'hiver.
- L'Industrie mentionne que la crevette a tendance à se concentrer à la tête des chenaux et, parallèlement, on note un déplacement du sébaste vers la tête des chenaux.
- En 2020, l'Industrie note que le sébaste était plus pélagique, ce qui pourrait peut-être expliquer la petite diminution de consommation en 2020.
- On s'attendait à ce que l'augmentation de la taille du sébaste mène à une baisse du chevauchement spatial entre le sébaste et la crevette (et donc de la consommation de crevettes), mais ceci n'a pas été observé.
- Il est suggéré de faire les analyses en excluant les estomacs vides. Il serait plus facile de comparer les périodes et les classes de taille, sans affecter les estimations de consommation.
- Des inquiétudes sont soulevées quant à l'impact des sébastes sur la crevette nordique, considérant le chevauchement entre ces espèces et la tendance à la hausse de la consommation. Il est souhaité que l'approche écosystémique offrira des espaces de discussion face aux défis à venir.

IMPACT DES CHANGEMENTS ENVIRONNEMENTAUX SUR LE SÉBASTE

M. Denis Chabot présente les impacts du réchauffement des eaux profondes, de l'hypoxie et de l'acidification sur la physiologie du sébaste. Le projet « Redtanks » a permis à des plongeurs de capturer des sébastes et de les remonter par palier de décompression (800 poissons en 2019, plus de 200 en 2021). Des tests génétiques montrent qu'ils sont presque tous des *S. fasciatus*. Toutefois, les résultats pourraient probablement s'appliquer à *S. mentella*. Le modèle a notamment détecté un effet significatif de la température, dont un léger ralentissement de la croissance quand la température dépasse environ 6 °C, puis une hausse du taux métabolique standard (TMS), du taux métabolique maximal (TMM) et du registre aérobie (RA) de façon linéaire avec la température dans la gamme 2,5–10 °C. De plus, les sébastes deviennent plus sensibles à l'hypoxie quand la température augmente. Le RA et la croissance diminuent beaucoup quand on s'approche du seuil.

- On s'interroge sur l'application possible des résultats de cette étude en bassin sur la diminution de la croissance observée dans la population actuelle. On prévoit que les chenaux profonds vont devenir encore plus chauds et hypoxiques.
- On précise que la diminution de la croissance quand la température dépasse 6 °C pourrait être liée aux réactions chimiques impliquées dans la digestion, qui seraient moins efficaces à cette température (et non à la disponibilité de l'oxygène).
- On souligne la contribution possible d'une publication de l'UQAR sur des données transcriptomiques. La température y est la variable la plus influente dans les expressions géniques, même avec de faibles variations.

PROJECTION DE LA CROISSANCE

Mme Caroline Senay poursuit en mentionnant que 82 % de la biomasse de la cohorte de 2011 aurait dû être supérieure à 25 cm selon les travaux antérieurs sur la courbe de croissance, ce qui n'est pas le cas. Les informations disponibles indiquent une diminution de la taille maximale

(Linf). Les projections fondées sur les paramètres de croissance calculés pour la cohorte de 1980 ne sont plus valides. Pour cette raison, aucune projection de croissance n'est présentée. Les individus des fortes cohortes de 2011 à 2013 de *S. mentella* et *S. fasciatus* présentent actuellement un potentiel de croissance réduit et arrivent à maturité à des tailles plus petites que les fortes cohortes observées précédemment.

- On s'entend sur le fait que ces nouvelles cohortes semblent croître et mûrir de façon différente de celle des années 1980.
- On ajoute que les mécanismes de changements observés dans la croissance et la maturité des stocks sont inconnus, mais impliquent probablement des effets de densité-dépendance et environnementaux dans le contexte où les taux d'exploitation sont présentement faibles.
- L'industrie s'interroge sur l'importance accordée à la taille par le marché.
- Des membres de l'industrie considèrent très dommage qu'aucun comité consultatif ne soit prévu à la suite de cette rencontre étant donné que les données présentées montrent bien qu'on se situe dans un tout nouveau régime et possiblement à la croisée des chemins.

CONCLUSION

SOMMAIRE

Les faits saillants de la revue sont présentés et commentés par les participants. Seuls les commentaires sur le fond sont rapportés :

- Dans le fait saillant sur les débarquements, on précise qu'il s'agit des débarquements de 2020-2021. On corrige les valeurs associées aux débarquements. Pour l'unité 1, on remplace « TAC » par « quota ». Les débarquements de la pêche indicatrice et de la pêche expérimentale sont agrégés pour l'unité 1. Il importe de conserver le message principal qui situe les débarquements sous le quota et le TAC.
- Dans le fait saillant qui porte sur le recrutement, on évite de parler des fortes cohortes de 2011-2013, car l'information n'est pas aussi claire pour l'unité 2. Il est proposé de dire qu'un grand nombre de poissons de taille réglementaire mesurant entre 22 et 26 cm sont entrés dans la pêche dans l'unité 1 (depuis 2018) et dans l'unité 2 (depuis 2019).
- Il est décidé de ne pas présenter de fait saillant sur les PUE.
- Pour ce qui est du fait saillant sur les prises accessoires, on s'entend pour mentionner qu'elles représentent une faible proportion des débarquements totaux dans la pêche au sébaste, sans préciser le pourcentage (moins de 10 %). On remplace la liste des espèces en disant simplement que les prises accessoires incluent des espèces commerciales et des espèces dont la conservation est préoccupante. On ajoute que l'impact des prises accessoires dans la pêche au sébaste n'a pas été évalué pour toutes les espèces.
- Dans le fait saillant sur les stratégies pour diminuer les captures d'espèces non ciblées et de petits sébastes dans la pêche au sébaste, il semble y avoir une confusion, car ce fait englobe différents aspects présentés. Après discussion, on restructure l'information en mentionnant qu'une pêche 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 de petites tailles (< 22 cm).
- Pour ce qui est de la simulation de biais dans le processus d'identification des espèces et les informations génétiques disponibles sur l'abondance relative des deux espèces, on

précise que cela suggère que *S. fasciatus* peut être surestimé dans les relevés de recherche.

- Pour ce qui est de la biomasse totale estimée, il est décidé de présenter un fait saillant pour chaque unité. Pour l'unité 2, on présente la biomasse totale estimée pour le relevé calibré le plus récent (2018).
- Dans un autre fait saillant, il importe de conserver l'information sur le pourcentage de la biomasse totale qui correspond aux sébastes plus grands que la taille minimale réglementaire (22 cm).
- Finalement, après discussion sur le rôle des Sciences versus le rôle de la Gestion, on s'accorde pour inclure un fait saillant mentionnant que la forte biomasse de *S. mentella* permet une hausse des prélèvements, tandis que des précautions doivent être prises par rapport à *S. fasciatus* et aux prises accessoires.

Ainsi, l'assemblée formule la recommandation suivante :

- En 2021, la biomasse du stock reproducteur de *S. mentella* se situerait dans la zone saine selon le point de référence supérieure (PRS) proposée. L'ampleur de l'augmentation de la biomasse du stock reproducteur de *S. fasciatus* est incertaine, mais les preuves indiquent que le stock est au moins au-dessus du PRL.
- Les perspectives à court terme pour les stocks de sébaste dans les unités 1 et 2 sont généralement positives. La biomasse élevée de *S. mentella* permet d'augmenter les prélèvements, tandis que la prudence est de mise pour *S. fasciatus* et les prises accessoires.

INCERTITUDES

Quelques sources d'incertitudes sont mentionnées :

- Structure des stocks, distribution/déplacements;
- Facteurs affectant la perception de l'état des stocks, incluant la distinction des espèces, la capturabilité des relevés au chalut et le développement d'un indice acoustique;
- Productivité des stocks : recrutement, croissance et réponse aux variables environnementales;
- Prises accessoires et autres impacts sur l'écosystème;

Quelques recommandations concernant la collecte de données et d'échantillons dans la pêche commerciale sont énoncées :

- Nécessité d'améliorer et de standardiser les flux de données, les contrôles de qualité, la livraison des échantillons et la validation des décomptes des RMNA.
- Nécessité d'améliorer la documentation, la validation, la transparence et la reproductibilité des analyses à l'appui de l'évaluation de l'état des stocks.

PRIORITÉS DE RECHERCHE

Thème A. La productivité du sébaste et son exploitation durable

Sous-thème A1. L'abondance et la distribution des stocks de sébaste

- Relevé du MPO en août dans le nord du golfe du Saint-Laurent – MPO (Programme de base)

-
- Relevé de l'Industrie en septembre aux 2 ans dans l'unité 2 (2022) – AGC
 - Relevé du MPO au printemps au sud de Terre-Neuve – MPO (Programme de base)

Note : Dénombrement des rayons de la nageoire anale devrait être fait dans tous les relevés.
Mission comparative dans l'unité 2 pour le relevé AGC.
Collecte de poissons pour l'identification de l'espèce à partir de la génétique.

- Relevé hivernal aux poissons de fonds dans le golfe du Saint-Laurent et le chenal Laurentien – MPO (C-68, 2022-2024)

Note : Connaître la distribution des poissons de fond durant l'hiver.
Stade de maturité des sébastes durant l'hiver.

- Développement d'indice acoustique pour la biomasse de sébaste – MPO (PCSH, 2021-2023)

Note : Il y a une proportion des sébastes au-dessus du chalut de fond utilisé dans les relevés.
Évaluer la capturabilité des relevés.
Analyser plus d'années de données de relevés acoustiques.

- Une approche pour l'estimation de la composition d'espèces cryptiques dans les captures commerciales et scientifiques et pour son intégration dans les évaluations de stocks : les sébastes des unités 1 et 2. – MPO (FRSC, 2021-2023)

Note : Mettre à jour les distributions des RMNA.
Mise à jour de la méthode pour séparer les 2 espèces de sébaste dans les relevés.
Intégrer et propager l'incertitude dans les séries temporelles des relevés.

- Mise à jour de l'ogive de maturité du sébaste (*S. mentella* et *S. fasciatus*). – MPO (PCSH, 2018-2020)

Note : Publier les résultats.
Avoir plus de données à partir de la collecte de gonades dans l'unité 2.
Collecte de gonades ou utiliser la charte visuelle durant le relevé hivernal (2022-2024).

- Développer une méthode fiable pour la lecture d'âge à partir de l'otolithe du sébaste – UQAC (Programme de contribution, 2021-2023)
- Composition des captures commerciales de sébastes à l'espèce – MPO (Fond du patrimoine naturel, 2019-2022)

Note : Former et soutenir les observateurs en mer.
Validation et gestion des données.

Sous-thème A2. Les relations trophiques du sébaste

- Étude des régimes alimentaires des principaux poissons de fond à l'été à partir du relevé du nord du golfe du Saint-Laurent – MPO (Programme de base)
- Régime alimentaire du sébaste à l'hiver. Relevé hivernal dans le chenal Laurentien et le nord du golfe du Saint-Laurent (2022-2024) – MPO (C-68)

Note : Aucune donnée de l'unité 2.

Sous-thème A3. Les facteurs environnementaux influençant la productivité du sébaste

- Évaluation de l'état de l'environnement océanographique physique et biochimique en poursuivant le Programme de monitoring de la zone atlantique pour détecter, suivre et

prévoir les changements de productivité et d'état du milieu marin - MPO (Programme de base)

- Le retour des poissons de fond dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent – MPO et RAQ (Fonds des partenariats, 2017-2020)
- REDTANKS : Comprendre les besoins environnementaux et la consommation de crevettes du sébaste (*Sebastes* spp.) avec des expériences en bassins. – MPO (Fonds des résultats, 2019-2022)

Note : Expériences d'écophysiologie : métabolisme, croissance et tolérance à la température, pH, oxygène dissous.

Thème B. Les impacts de la pêche sur l'écosystème

Sous-thème B1. L'habitat et les communautés benthiques vulnérables

- Poursuivre et justifier les activités de monitoring scientifique (relevés du MPO et du AGC) dans les aires marines et les zones refuges.

Sous-thème B2. Les espèces non ciblées par la pêche

- Évaluation de l'importance des prises accessoires dans la pêche au sébaste en analysant les données du monitoring des activités en mer par le programme des observateurs et les données de la pêche commerciale (journal de bord) - MPO (Programme de base)

Note : Les données de la pêche indicatrice et expérimentale pourraient ne pas être pleinement représentatives de la pêche commerciale à venir dans l'unité 1.

Prendre en compte les variations spatiales, saisonnières et des flottilles dans l'analyse des prises accessoires.

ANNEXE 1- CADRE DE RÉFÉRENCE

Évaluation des stocks de sébaste (*Sebastes mentella* et *S. fasciatus*) des unités 1 et 2 en 2019

Réunion sur les avis scientifiques zonal(e)– Régions du Québec et de Terre-Neuve-et-Labrador

Du 21 au 24 février et le 16 mars 2022

Réunion virtuelle

Présidents : Marie-Julie Roux et Keith Lewis

Contexte

Le sébaste des unités 1 et 2 se compose de deux stocks différents : *Sebastes mentella* et *S. fasciatus*. Ces stocks sont répartis dans le golfe du Saint-Laurent, ainsi que dans les régions du chenal Laurentien et du cône Laurentien au sud de Terre-Neuve et au nord-est de la Nouvelle-Écosse. Le sébaste de l'unité 1 est soumis à un moratoire sur la pêche commerciale depuis 1995. Une pêche indicatrice est autorisée depuis 1998, avec un quota annuel total de 2 000 tonnes métriques (t) depuis 1999, et une pêche expérimentale est autorisée depuis 2018. En ce qui concerne le sébaste de l'unité 2, le TAC est fixé annuellement à 8 500 t depuis 2006. L'apparition récente de trois grandes cohortes dans les deux unités (2011, 2012 et 2013) a fait augmenter l'abondance et la biomasse du sébaste au-dessus de la moyenne historique. Selon la dernière évaluation (MPO 2020), *S. mentella* et *S. fasciatus* se trouvaient respectivement dans la zone saine et la zone de prudence du cadre de l'approche de précaution du MPO. Le recrutement imminent à la taille commerciale du sébaste de 2011-2013 dans les unités 1 et 2 devrait affecter la perception de l'état du stock et des possibilités de pêche. La présente évaluation est demandée par la Direction de la gestion des pêches pour fournir au ministre un avis détaillé sur l'état du sébaste des unités 1 et 2 afin d'éclairer les décisions de gestion pour les saisons de pêche 2022-23 et 2023-24.

Objectifs

Formuler un avis scientifique sur l'état des stocks de *S. mentella* et de *S. fasciatus* des unités 1 et 2. Cet avis comprendra :

- Des considérations écosystémiques, y compris des résumés pertinents des conditions océanographiques et des interactions écologiques (par exemple, prédateur, proie).
- Une description de la biologie du sébaste des unités 1 et 2.
- Une description de la pêche au sébaste incluant les débarquements par division OPANO par mois et par engins, les fréquences de longueur et les prises par unité d'effort PUE, lorsque disponibles.
- Une description des captures accessoires dans les pêches dirigées au sébaste basée sur les données des journaux de bord et des observateurs en mer, y compris les pourcentages de prises accessoires (prises accessoires/biomasse de sébaste), les cartes de distribution, les profils de profondeur et la fréquence des longueurs pour les principales espèces préoccupantes (par exemple, les principales espèces commerciales, les espèces ayant un statut COSEPAC).
- Les stratégies possibles pour la réduction des prises accessoires non ciblées et des prises de petits sébastes (moins de 22 cm) dans les pêches au sébaste des unités 1 et 2.

-
- Une mise à jour des indices d'abondance et de biomasse découlant des relevés effectués par l'industrie et le MPO, y compris la structure de taille et la distribution géographique des captures.
 - La mise en œuvre des nouvelles ogives de maturité pour estimer la biomasse du stock reproducteur.
 - La mise à jour de l'état des stocks par rapport aux points de référence pour chaque espèce.
 - Les perspectives à court terme sur l'état des stocks sur la base des indicateurs disponibles.
 - La présentation des progrès et les résultats des projets scientifiques en cours pour mieux informer l'évaluation du stock de sébaste (indicateurs acoustiques, expériences de laboratoire RedTanks, surveillance des captures).
 - L'identification des principales lacunes dans les connaissances et des priorités de recherche.

Publications prévues

- Un avis scientifique
- Un document de recherche
- Un compte rendu contenant un résumé des discussions

Participation

- Pêches et Océans Canada (MPO) (Secteur des Sciences et de la Gestion des écosystèmes et des Pêches)
- Collectivités et organisations autochtones
- Gouvernements provinciaux
- Représentants de l'industrie
- Universitaires

Références

MPO. 2020. [Évaluation des stocks de Sébastes \(*Sebastes mentella* et *S. fasciatus*\) des Unités 1 et 2 en 2019](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2020/019.

Senay, C., Ouellette-Plante, J., Bourdages, H., Bermingham, T., Gauthier, J., Parent, G., Chabot, D., et Duplisea, D. 2021. [État des stocks des sébastes \(*Sebastes mentella* et *S. fasciatus*\) de l'unité 1 en 2019 et mise à jour des informations sur la structure de la population, la biologie, l'écologie et les fermetures de pêche actuelles](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2021/015. xii + 127 p.

ANNEXE 2- LISTE DES PARTICIPANTS

Nom	Affiliation	21 janv.	22 janv.	23 janv.	24 janv.	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
Bermingham, Tom	MPO – Sciences	X	X	X	X	X
Bernatchez, Claudio	ACPG	X	-	-	-	X
Boudreau, Mathieu	MPO – Sciences	X	X	X	X	-
Boudreau, Paul	Madelipêche	X	X	X	X	X
Bourdages, Hugo	MPO – Sciences	X	X	X	X	X
Bourdages, Yan	ACPG	X	X	X	X	-
Botke, 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 – NL	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	-
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	-
Desagnés, 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
Jubenville, 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

Nom	Affiliation	21 janv.	22 janv.	23 janv.	24 janv.	16 mars
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
Mussells, 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	Oceansnorth	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
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

ANNEXE 3- ORDRE DU JOUR
Évaluation des stocks de sébastes des unités 1 et 2 en 2021

Présidents: Marie-Julie Roux et Keith Lewis

Rapporteure: Sonia Dubé

21 au 24 février 2022

Réunion virtuelle Zoom

Heure (HNE)	Sujet	Présentateur	Durée
Jour 1: Lundi, 21 février 2022			
10:00	Introduction et tour de table	Co-présidents	60 min
11:00	Biologie et écosystème	Caroline Senay	30 min
11:30	Pause diner		30 min
12:00	Pêche et prises accessoires Unité 1	Caroline Senay	60 min
13:00	Pêche commerciale et prises accessoires Unité 2	Bob Rogers	60 min.
14:00	Tests de pêche expérimentale Unité 1	Erin Carruthers	60 min
15:00	Fin du jour 1		
Jour 2: Mardi, 22 février 2022			
10:00	Méthode d'identification des sébastes et biais	Caroline Senay / Hugues Benoit	60 min
11:00	Mise à jour du projet de suivi des captures	Caroline Senay	30 min
11:30	Pause diner		30 min
12:00	Relevés Unité 1	Caroline Senay	60 min
13:00	Relevés Unité 2	Bob Rogers	60 min
14:00	Résultats acoustiques préliminaires	Shani Rousseau / Allan Debertin	60 min
15:00	Fin du jour 2		
Jour 3: Mercredi, 23 février 2022			
10:00	Ogives de maturité et points de référence	Caroline Senay / Caroline Brûlé	90 min

Heure (HNE)	Sujet	Présentateur	Durée
11:30	Pause diner		30 min
12:00	Régime alimentaire	Laurie Isabel	45 min
12:45	Effet du changement climatique sur la croissance	Denis Chabot	45 min
13:30	Projection de la croissance	Caroline Senay	45 min
14:15	Incertitudes et priorités de recherche	Caroline Senay	45 min
15:00	Fin du jour 3		
Jour 4: Jeudi, 24 février 2022			
10:00	Puces / avis	Tous	90 min
11:30	Pause diner		30 min
12:00	Puces / avis	Tous	180 min
15:00	Fin de la réunion		