



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 2024/016

Région de la capitale nationale

Compte rendu de l'examen par les pairs national sur l'évaluation du risque posé à l'abondance et au caractère génétique des populations sauvages de saumon atlantique par l'interaction génétique directe avec les saumons atlantiques s'échappant des fermes d'élevage de la côte Est

Dates de la réunion : du 6 au 9 juin 2023

Endroit : Halifax, Nouvelle-Écosse

Présidents : Brittany Beauchamp et Paul Snelgrove

Rapporteurs : Emily Ryall, Mark Coulson, Brittany Beauchamp

Pêches et Océans Canada
200, rue Kent
Ottawa (Ontario) K1A 0E6

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 l'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



© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre du
ministère des Pêches et des Océans, 2024

ISSN 2292-4264

ISBN 978-0-660-70658-0 N° cat. Fs70-4/2024-016F-PDF

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2024. Compte rendu de l'examen par les pairs national sur l'évaluation du risque posé à l'abondance et au caractère génétique des populations sauvages de saumon atlantique par l'interaction génétique directe avec les saumons atlantiques s'échappant des fermes d'élevage de la côte Est; du 6 au 9 juin 2023. Secr. can. des avis sci. du MPO. Compte rendu 2024/016.

Also available in English:

DFO. 2024. *Proceedings of the National Peer Review Meeting on Assessment of the Risk Posed to Wild Atlantic Salmon Population Abundance and Genetic Character by Direct Genetic Interaction with Escapes from East Coast Atlantic Salmon Aquaculture; June 6-9, 2023. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2024/016.*

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	iv
INTRODUCTION ET CONTEXTE	1
CONTEXTE ET DÉTERMINANTS PRINCIPAUX POUR CET AVIS SCIENTIFIQUE.....	1
EXPOSÉ	1
DISCUSSION.....	2
INTROGRESSION GÉNOMIQUE DU SAUMON D'ÉLEVAGE DANS LES POPULATIONS DE SAUMONS SAUVAGES EN AMÉRIQUE DU NORD	2
EXPOSÉ	2
DISCUSSION.....	3
DOCUMENT DE TRAVAIL N° 1 : ÉVALUATION DU RISQUE POSÉ À L'ABONDANCE ET AU CARACTÈRE GÉNÉTIQUE DES POPULATIONS SAUVAGES DE SAUMON ATLANTIQUE PAR L'INTERACTION GÉNÉTIQUE DIRECTE AVEC LES SAUMONS ATLANTIQUES S'ÉCHAPPANT DES FERMES D'ÉLEVAGE DE LA CÔTE EST	3
EXPOSÉ	3
DISCUSSION.....	4
EXPOSÉS DES EXAMINATEURS ET DISCUSSION	5
DOCUMENT DE TRAVAIL N° 2 : MESURES D'ATTÉNUATION POUR RÉDUIRE LE RISQUE D'INTERACTION GÉNÉTIQUE DIRECTE ENTRE LES SAUMONS ATLANTIQUES SAUVAGES ET LES SAUMONS ATLANTIQUES S'ÉCHAPPANT D'ÉLEVAGES AU CANADA ATLANTIQUE	8
EXPOSÉ	8
DISCUSSION.....	8
EXPOSÉS DES EXAMINATEURS ET DISCUSSION	9
ÉLABORATION DE L'AVIS SCIENTIFIQUE	10
PUBLICATIONS PRÉVUES ET PROCHAINES ÉTAPES.....	11
ANNEXE 1 : CADRE DE RÉFÉRENCE	12
ANNEXE 2 : ORDRE DU JOUR	14
ANNEXE 3 : LISTE DES PARTICIPANTS.....	18

SOMMAIRE

Le présent compte rendu résume les discussions pertinentes et les principales conclusions de la réunion nationale d'examen par les pairs organisée par le Secrétariat canadien des avis scientifiques (SCAS) de Pêches et Océans Canada (MPO) pour évaluer le risque posé à l'abondance et au caractère génétique des populations sauvages de saumon atlantique par l'interaction génétique directe avec les saumons atlantiques s'échappant des fermes d'élevage de la côte Est. Cette réunion a eu lieu en personne à Halifax, en Nouvelle-Écosse, du 6 au 9 juin 2023. L'avis scientifique guidera les examens réglementaires et des politiques, aidera à élaborer une approche uniforme de gestion des risques dans les différentes régions, orientera les avis sur l'emplacement des sites et les décisions relatives aux introductions et aux transferts, et étaiera l'élaboration de normes (par exemple, pour les parcs en filet marins utilisés pour la salmoniculture). Les conclusions et l'avis découlant de cette réunion sont présentés sous la forme d'un avis scientifique qui est publié sur le site Web du SCAS. Les documents de recherche justificatifs examinés et abordés dans le cadre de la réunion seront également accessibles sur le site Web du SCAS.

INTRODUCTION ET CONTEXTE

Le Secrétariat canadien des avis scientifiques (SCAS) a organisé du 6 au 9 juin 2023, à Halifax (Nouvelle-Écosse), une réunion nationale d'examen par les pairs pour évaluer le risque posé à l'abondance et au caractère génétique des populations sauvages de saumon atlantique par l'interaction génétique directe avec les saumons atlantiques s'échappant des fermes d'élevage sur la côte Est.

Les participants se présentent (annexe 3). Les présidents donnent un aperçu des politiques du SCAS (y compris en ce qui concerne les conflits d'intérêts), passent en revue le mandat (annexe 1) qui a servi de base au processus du SCAS et examinent l'ordre du jour (annexe 2).

L'objectif de la réunion, tel qu'il est indiqué dans le mandat, était de produire un avis scientifique examiné par les pairs au moyen d'une évaluation semi-quantitative des risques que pose l'interaction génétique directe avec les saumons atlantiques s'échappant des fermes d'élevage de la côte Est à l'abondance et au caractère génétique des populations sauvages de saumon atlantique. Cet avis comprend une caractérisation des sources d'incertitude et une évaluation des options d'atténuation possibles pour réduire les risques.

Les experts du Pêches et Océans Canada (MPO) ont rédigé deux documents de travail pour atteindre l'objectif de la réunion. Le premier document de travail était intitulé *Évaluation du risque posé à l'abondance et au caractère génétique des populations sauvages de saumon atlantique par l'interaction génétique directe avec les saumons atlantiques s'échappant des fermes d'élevage de la côte Est*. Le second était intitulé *Options d'atténuation pour réduire le risque d'interaction génétique directe entre les saumons atlantiques sauvages et les saumons d'élevage fugitifs au Canada atlantique*.

CONTEXTE ET DÉTERMINANTS PRINCIPAUX POUR CET AVIS SCIENTIFIQUE

EXPOSÉ

Présentateur : Christopher Hendry

Il a été établi que les saumons atlantiques d'élevage fugitifs constituent une menace potentielle pour les populations sauvages de saumon atlantique par introgression et hybridation. Dans certains cas, les poissons échappés des élevages peuvent représenter une proportion importante des saumons atlantiques présents dans les cours d'eau et avoir une incidence sur l'abondance et le caractère génétique des populations sauvages.

Chacune des trois provinces de l'Atlantique où le saumon atlantique est élevé dans des eaux côtières (Terre-Neuve-et-Labrador, Nouvelle-Écosse et Nouveau-Brunswick) est le principal organisme de réglementation des activités aquacoles. Cependant, la gestion durable des pêches et de l'aquaculture, ainsi que la protection du poisson et de son habitat, font partie du mandat de MPO.

Pêches et Océans Canada fournit aux provinces des avis de gestion sur la création ou l'expansion des sites aquacoles, et partage avec elles la responsabilité de délivrer les permis pour l'introduction et le transfert de poissons dans les enclos d'élevage marins. Pour appuyer ce rôle, la Direction de l'aquaculture du MPO souhaite obtenir un avis scientifique examiné par les pairs sur les risques que posent les saumons atlantiques d'élevage fugitifs à l'abondance et au caractère génétique des saumons atlantiques sauvages par des interactions génétiques directes, ainsi que pour guider les options de gestion permettant de réduire ces risques.

Cet avis tiré de l'évaluation des risques pourra aussi guider les examens réglementaires et des politiques, aider à élaborer une approche uniforme de gestion des risques dans les différentes régions, orienter les avis sur l'emplacement des sites et les décisions relatives aux introductions et aux transferts, et étayer l'élaboration de normes (par exemple, pour les parcs en filet marins utilisés en salmoniculture).

DISCUSSION

Le présentateur précise que la Direction de l'aquaculture du MPO déterminera un « niveau de risque acceptable » pour le saumon sauvage dans le cadre de discussions internes fondées sur l'avis scientifique, tout en mettant l'accent sur le mandat du MPO ainsi que sur les facteurs environnementaux et socioéconomiques. Il souligne également que l'objectif de la réunion n'est pas de définir des niveaux de risque acceptables, mais de fournir de l'information et un avis pour étayer les processus décisionnels connexes.

INTROGRESSION GÉNOMIQUE DU SAUMON D'ÉLEVAGE DANS LES POPULATIONS DE SAUMONS SAUVAGES EN AMÉRIQUE DU NORD

EXPOSÉ

Présentateur : Ian Bradbury

Les populations sauvages de saumon atlantique continuent de décliner dans de nombreuses régions, et des études répétées ont permis de déterminer que les interactions génétiques avec les saumons d'élevage fugitifs constituent une grande menace. Au cours de la dernière décennie, de nombreuses études couvrant une grande partie de l'aire de répartition naturelle de l'espèce ont porté sur les interactions génétiques avec les poissons d'élevage fugitifs. L'objectif de cet exposé est de résumer l'état de la compréhension des répercussions des saumons d'élevage fugitifs sur les populations de saumons sauvages en s'inspirant d'études couvrant l'Atlantique Nord, ainsi que de mettre en évidence le consensus clair obtenu au sujet de la prévalence et de l'éventail de ces répercussions. D'après les données de surveillance existantes, des fugitifs ou leur progéniture étaient présents dans le milieu sauvage toutes les années où des relevés ont eu lieu, même en l'absence d'échappées signalées. Les études ont ainsi fourni des preuves de l'hybridation et de l'introggression entre des saumons sauvages et les saumons d'élevage dans tous les endroits examinés par ces études, y compris en Norvège, en Écosse, en Islande et au Canada. Par exemple, les données sur 18 rivières de Terre-Neuve (de 2014 à 2021) permettent de penser que les niveaux d'introggression variaient de 0 à 77 %, avec une moyenne de 18 % sur l'ensemble des rivières et des années et d'importants changements génétiques (>10 % d'introggression) dans 50 % des rivières. En Norvège, un tiers seulement des cours d'eau ne semblent pas touchés par l'introggression et 28 % présentaient d'importants changements génétiques en 2020. Tant en Norvège qu'au Canada, l'ampleur de l'intensité de l'élevage a été associée positivement aux répercussions génétiques. De nouvelles données montrent également que la maturation précoce des mâles peut accélérer les répercussions génétiques, les changements génétiques pouvant alors se produire sur des périodes plus courtes qu'ils n'auraient été possibles autrement. Ces études ont démontré à maintes reprises que les croisements éloignés de saumons sauvages avec des saumons d'élevage perturbent l'adaptation locale, modifient les phénotypes sauvages et entraînent des réductions de la productivité de la population. Un ensemble diversifié de travaux appuie ces conclusions, y compris la modélisation individuelle, la surveillance des populations sauvages, des expériences en laboratoire et des expériences sur le terrain. Dans l'ensemble, la documentation appuie clairement les conclusions selon lesquelles l'introggression avec les poissons échappés se produit partout où des saumons d'élevage et des saumons sauvages coexistent, qu'elle peut

intervenir rapidement, que l'ampleur de l'introgression est liée à l'intensité de la production aquacole et qu'elle entraîne une perte de diversité adaptative et un déclin démographique dans les populations touchées.

DISCUSSION

La discussion porte sur la façon dont les chercheurs ont documenté les poissons provenant de l'hybridation de poissons européens et nord-américains, et leur progéniture, dans les rivières à proximité des installations d'aquaculture dans l'Est du Canada depuis les années 1990, même si le saumon fertile d'origine européenne n'a pas été approuvé pour les parcs en filet marins au Canada atlantique et s'il est peu probable que les saumons des élevages européens aient naturellement erré jusque dans les eaux de l'Atlantique Nord. Les participants soulignent également que la présence de ces poissons hybrides prouve que des saumons d'élevage fugitifs et des saumons atlantiques sauvages s'hybrident et que les producteurs aquacoles de l'Est du Canada ont élevé des saumons d'origine européenne.

Les participants examinent une observation en Norvège selon laquelle plus les fugitifs passent de temps dans la nature, plus ils ont de chances de s'hybrider avec des saumons sauvages. Les auteurs soulignent que des études ont révélé que si des saumons d'élevage s'échappent, leur progéniture peut arriver rapidement à maturité (tacon précoce) et se reproduire avec des saumons sauvages, ce qui augmente la vitesse et la gravité des changements dans la population sauvage.

DOCUMENT DE TRAVAIL N° 1 : ÉVALUATION DU RISQUE POSÉ À L'ABONDANCE ET AU CARACTÈRE GÉNÉTIQUE DES POPULATIONS SAUVAGES DE SAUMON ATLANTIQUE PAR L'INTERACTION GÉNÉTIQUE DIRECTE AVEC LES SAUMONS ATLANTIQUES S'ÉCHAPPANT DES FERMES D'ÉLEVAGE DE LA CÔTE EST

EXPOSÉ

Présentateur : Mark Coulson

Pêches et Océans Canada, dans le cadre de l'Initiative des sciences de l'aquaculture pour l'évaluation des risques environnementaux, a effectué une évaluation des risques afin de déterminer les risques potentiels que posent les interactions génétiques directes avec des saumons atlantiques d'élevage fugitifs à l'abondance et au caractère génétique du saumon atlantique sauvage dans l'Est du Canada.

L'évaluation a été effectuée en trois étapes principales : tout d'abord, une évaluation de la probabilité, qui comprenait trois étapes d'évaluation consécutives (évasion, entrée en eau douce et fraie entre saumons d'élevage et sauvages); ensuite, une évaluation des conséquences pour l'abondance et le caractère génétique des unités désignables (UD) de saumon atlantique sauvage; et enfin, une estimation du risque.

Le saumon atlantique est domestiqué dans l'Est du Canada depuis plus de 15 générations et, pendant cette période, il s'est différencié génétiquement et phénotypiquement du saumon sauvage. En raison de ces changements, le saumon d'élevage est mal adapté au milieu naturel, ce qui pourrait avoir des effets génétiques négatifs sur les populations sauvages de saumons en cas de croisement, entraînant un déclin durable et héréditaire de l'aptitude phénotypique de la population sauvage. Pour le saumon atlantique, ce problème a été si omniprésent qu'il est devenu un modèle pour l'étude des interactions génétiques entre les organismes d'élevage et sauvages. Dans tous les pays où des élevages de saumon atlantique coexistent avec des

populations sauvages, les interactions génétiques directes (entre les saumons sauvages et les saumons d'élevage fugitifs) sont préoccupantes. On a relevé un grand nombre de preuves démontrant que les saumons atlantiques d'élevage fugitifs peuvent migrer en eau douce et frayer avec des congénères sauvages, provoquant une hybridation et une introgression. Cependant, la variabilité des niveaux observés d'hybridation et d'introgression entre les rivières donne à penser que les niveaux d'introgression entraînant des répercussions sur l'abondance ou le caractère génétique dépendent de la rivière et que toutes les interactions ne causeront pas de telles répercussions. Ces interactions directes suscitent néanmoins des inquiétudes pour la santé et la durabilité des populations sauvages de saumon atlantique, surtout celles qui sont menacées ou en voie de disparition actuellement.

L'évaluation a permis de conclure que le risque pour les UD de saumon atlantique sauvage varie selon la région. Selon les pratiques actuelles de gestion des élevages, les niveaux de risque pour l'abondance et le caractère génétique du saumon atlantique sauvage varient de faible à élevé selon l'UD examinée. Le risque était le plus faible pour les UD des hautes terres du sud de la Nouvelle-Écosse (est) et du sud de Terre-Neuve (est), en raison soit de l'absence relative d'élevages dans la région immédiate, soit de l'utilisation de saumons d'élevage stériles (triploïdes). Le risque était le plus élevé pour l'extérieur de la baie de Fundy et le sud de Terre-Neuve (ouest), les deux régions où a lieu la majorité de la production n'utilisant pas des saumons stérilisés (diploïdes). Des simulations indiquent que des réductions de 75 à 95 % des échappées pourraient être nécessaires pour ramener le niveau de risque à faible.

Les conclusions de cette évaluation des risques devraient être prises en compte pour assurer la conservation du saumon atlantique sauvage et être révisées à mesure que des renseignements nouveaux et pertinents deviennent disponibles, comme des changements dans les pratiques de l'industrie ou les niveaux de production.

DISCUSSION

Un participant demande des précisions sur la façon dont les valeurs de la production ont été déterminées pour être entrées dans le modèle de dispersion. Les auteurs expliquent que la production propre à l'élevage a été modélisée à Terre-Neuve comme étant le niveau maximal de production autorisé, en Nouvelle-Écosse comme étant le nombre maximal de saumons dont le transfert sur le site est autorisé selon le processus d'introductions et de transfert du MPO, et au Nouveau-Brunswick comme étant le nombre de poissons présents dans les piscicultures pour chaque année où elles étaient empoissonnées, tel que fourni par la province du Nouveau-Brunswick.

Un participant demande comment les auteurs définissent les populations « sauvages » de saumons atlantiques. Les auteurs expliquent qu'ils ont repris la définition donnée dans la Politique de conservation du saumon atlantique sauvage du Canada : « Le saumon atlantique est considéré comme "sauvage" s'il a passé son cycle biologique complet dans la nature et si ses géniteurs proviennent également d'un frai naturel et ont passé leur cycle biologique entier dans la nature ». Après une discussion sur la meilleure définition à utiliser, le groupe reconnaît que la définition choisie doit être incluse dans le document de recherche et l'avis scientifique (AS).

Un participant fait remarquer qu'en Islande, les estimations du nombre de poissons d'élevage fugitifs ont été améliorées en intégrant l'information connue sur la vaccination des poissons, les taux d'alimentation des poissons et le nombre de prises.

Un participant souligne également que les répercussions des fugitifs d'élevage sur les populations sauvages sont beaucoup plus importantes à la suite d'une grande échappée comparativement à de petites échappées régulières. Il ajoute que le modèle pourrait être

amélioré s'il incorporait un niveau de référence d'échappées ponctué d'échappées occasionnelles d'un plus grand nombre de poissons. Les auteurs s'entendent pour dire que cette approche serait préférable, mais mentionnent que le modèle ne permet pas ce type de scénario à l'heure actuelle.

Les participants discutent des problèmes liés à la prévision de l'ampleur exacte des répercussions pour une rivière donnée en fonction du nombre prévu d'échappées, étant donné la variabilité des exécutions du modèle. La section « Incertitudes » du document traite de cette limite. Cependant, nous savons que le modèle prévoit des répercussions assez régulièrement lorsque les échappées de poissons d'élevage dépassent les 10 % dans la rivière et que l'ampleur des répercussions augmente avec cette proportion. Le groupe accepte d'inclure dans le document de recherche une annexe contenant les résultats du modèle pour chaque cours d'eau.

Le groupe discute également des catégories et des pourcentages associés aux classements des probabilités et des conséquences. Un participant demande si la terminologie est conforme à celle des autres évaluations internationales des risques et si on pourrait retirer les libellés des catégories de risque pour simplifier la présentation de l'information. Les auteurs expliquent que la terminologie utilisée est conforme à celle d'autres évaluations internationales des risques et à d'autres évaluations des risques en aquaculture entreprises par le MPO. De plus, les libellés des catégories de risque sont nécessaires parce que cette évaluation des risques n'est pas entièrement quantitative et qu'elle repose donc encore sur des classements qualitatifs.

Après discussion, les participants décident que les auteurs de l'ébauche du document devront modifier la carte illustrant l'emplacement de chaque UD afin de mettre à jour l'emplacement précis des installations aquacoles et d'améliorer la palette de couleurs globale.

EXPOSÉS DES EXAMINATEURS ET DISCUSSION

Examineurs : Eric Verspoor et Monica Solberg

Les examinateurs externes approuvent l'évaluation des risques et recommandent d'effectuer d'autres recherches et observations sur le terrain afin d'améliorer l'exactitude du modèle et de valider les hypothèses et les résultats du modèle. Ils suggèrent également d'inclure un tableau supplémentaire dans le document de recherche pour indiquer l'incidence prévue (nombre et pourcentage) des fuitifs pour chaque rivière. Un tel tableau pourrait constituer un point de départ pour la surveillance des rivières afin de faciliter les mesures d'atténuation et de valider l'évaluation des risques.

Les examinateurs soulignent que l'évaluation des risques a démontré que, selon les hypothèses décrites et le modèle de dispersion, il y a très probablement des interactions génétiques directes entre des saumons d'élevage fuitifs et des saumons atlantiques sauvages et que les lacunes dans les connaissances ou les incertitudes restantes ne devraient pas être considérées comme un obstacle à l'adoption de mesures d'atténuation plus poussées ou plus solides.

Un participant fait remarquer que, du point de vue des membres des Premières Nations vivant près de la rivière Conne à Terre-Neuve-et-Labrador, l'arrivée d'installations d'aquaculture dans la région et les échappées subséquentes ont eu des répercussions sur les populations de saumon atlantique sauvages.

Le groupe discute du terme « diversité génétique » et de la façon dont la diversité peut techniquement augmenter sous l'effet de l'introgession associée au flux génétique des poissons d'élevage fuitifs. Les participants reconnaissent qu'il faudrait utiliser « caractère génétique » plutôt que « diversité génétique » dans le document de recherche et l'avis scientifique.

Ils reconnaissent que le risque d'interactions génétiques directes entre des poissons sauvages et des poissons d'élevage fugitifs est évalué dans le rapport à l'aide des meilleures données disponibles et de la modélisation et que les estimations de plusieurs paramètres déterminants représentent probablement des sous-estimations, se traduisant par une sous-estimation des répercussions ou des risques. Les auteurs acceptent de mettre ces cas en évidence plus clairement et d'indiquer dans le document de recherche pourquoi il pourrait s'agir de sous-estimations.

Le groupe discute du fait que, malgré le manque de données propres au Nouveau-Brunswick et à la Nouvelle-Écosse, les données disponibles de Terre-Neuve, de l'Écosse et de la Norvège sont suffisantes pour penser que des saumons fugitifs sexuellement matures parviendront dans les rivières et réussiront à frayer avec des populations sauvages.

Les participants examinent et comparent les conséquences d'une perte de caractère génétique par rapport à une perte d'abondance dans leur évaluation. Les auteurs expliquent que les résultats des deux ne sont pas égaux et que la perte d'une partie de la population possédant des allèles particuliers représente une perte distincte, tandis qu'une perte d'abondance n'est pas aussi inquiétante parce qu'elle pourrait s'inverser au fil du temps. Ils poursuivent en disant que les deux (abondance et caractère génétique) se complètent en ce qui concerne différents aspects des répercussions.

Le groupe discute de la façon dont les fugitifs d'élevage immatures peuvent arriver à maturité dans la nature et du fait que les futurs plans d'atténuation devront tenir compte de cette possibilité.

Les participants se penchent sur les différences possibles entre les saumons d'élevage fugitifs déclarés et les saumons d'élevage fugitifs réels. Ils concluent que des estimations plus précises permettraient d'améliorer ou de peaufiner les sorties du modèle d'évaluation des risques.

Ils soulignent également que d'autres répercussions (environnementales, génétiques indirectes, humaines) doivent être qualifiées comme « sont » importantes plutôt que « pourraient être » importantes. Ils décident donc d'ajouter un énoncé aux documents de la réunion pour indiquer que ces facteurs doivent être pris en compte en plus des répercussions génétiques directes (par exemple : pou du poisson, compétition, interactions comportementales, changements climatiques), mais que leur examen dépasse la portée de ce processus.

Les participants se demandent si le modèle devrait inclure certains sites aquacoles en particulier, étant donné qu'ils pourraient représenter des « valeurs aberrantes » du fait qu'ils ne sont pas empoisonnés. Les auteurs précisent qu'ils n'ont inclus que les installations ayant procédé à des introductions/transferts documentés au cours de la dernière décennie et qu'ils ont fait preuve de diligence raisonnable pour désigner ces sites comme actifs ou non.

Le groupe remarque que la recherche ne porte que sur les cages marines et non sur les écloséries en eau douce, mais que le mandat ne précise pas l'une plutôt que l'autre. Un consensus se dégage pour dire qu'il est raisonnable d'inclure uniquement les cages marines. Cependant, les auteurs conviennent d'ajouter un énoncé dans le document de recherche pour indiquer explicitement pourquoi seules les cages marines sont incluses.

Le groupe discute des efforts d'atténuation existants dans la région des Maritimes et de la question de savoir si ces efforts ont influencé la situation des populations sauvages de saumon atlantique. Les participants admettent qu'il n'est pas toujours possible de connaître l'effet des mesures d'atténuation existantes étant donné que cet effet devrait être vérifié et surveillé de manière indépendante pour évaluer l'efficacité des mesures et que plusieurs autres facteurs ont une incidence sur le saumon sauvage.

Les auteurs soulignent que la découverte d'une introgression dans les populations de saumons sauvages à partir du dépistage génétique constitue une source de validation du modèle. Un participant mentionne qu'on pourrait utiliser les installations de dénombrement du saumon adulte sur plusieurs rivières pour valider davantage le modèle de dispersion (T.-N.-L. : rivière Garnish; Maritimes : rivières Magaguadavic et Mactaquac).

Selon un participant, il n'y a pas de données propres au Nouveau-Brunswick qui documentent des poissons d'élevage échappés sexuellement matures dans les rivières, ce qui représente une lacune dans les données qui pourrait avoir une incidence sur les résultats du modèle. Les auteurs répondent à cette préoccupation en mettant en évidence des preuves selon lesquelles il y a des poissons d'élevage échappés sexuellement matures au Nouveau-Brunswick fondées sur la présence d'introgression, y compris une modification de la fréquence des allèles avec des changements du type sauvage aux types d'élevage, le décalage des valeurs de Q (une représentation proportionnelle limitée de zéro à un du bagage génétique produite par le logiciel d'attribution génétique) vers l'aquaculture et la présence de gènes du saumon européen dans les populations sauvages. Ils soulignent en outre que le modèle incorpore en fait une proportion de poissons d'élevage échappés sexuellement immatures.

La discussion met en évidence l'importance de ne pas s'empêtrer dans la spécificité régionale étant donné les tendances constantes observées dans l'évaluation des risques et les études publiées pour l'ensemble de l'Atlantique Nord.

Un participant souligne que l'ébauche du document d'évaluation des risques indique à tort que les installations d'aquaculture en Nouvelle-Écosse doivent déclarer les évasions de plus de 50 saumons. En réalité, elles doivent signaler toutes les échappées, et les événements dans lesquels 50 poissons ou plus s'échappent déclenchent une vérification par une tierce partie. Les auteurs acceptent de corriger cette erreur dans le document.

Le groupe discute de l'hypothèse, dans le modèle, d'une limite supérieure de 200 km de la distance de dispersion des poissons d'élevage échappés. Les auteurs précisent qu'ils ont intégré un taux de décroissance (c.-à-d. que moins de poissons devraient parcourir de plus grandes distances) plutôt qu'un taux de dispersion uniforme et égal. Ils ont également exploré des limites supérieures de dispersion plus élevées (jusqu'à 500 km) et l'effet des échappées est demeuré supérieur à l'invasion de 10 % à toutes les distances. Les participants reconnaissent que l'inclusion d'une brève explication des paramètres du modèle améliorerait le document de recherche.

Un participant est préoccupé par le fait que le modèle surestimait le nombre de saumons d'élevage empoisonnés à Terre-Neuve et, de ce fait, surestimait les taux d'échappée, ce qui risquait de surestimer le risque de répercussions des échappées de poissons d'élevage. Les auteurs font toutefois remarquer que le modèle utilise des valeurs de production uniquement pour arriver à une estimation du nombre de poissons échappés. Les analyses de sensibilité, qui comprenaient des taux d'échappée de 0,1 à 0,8 fugitif par tonne de production (et donc une différence de 8 fois dans le nombre de fugitifs dans les cours d'eau), prenaient probablement en compte les écarts possibles dans les chiffres de production dans cette fourchette de valeurs. Les auteurs acceptent de faire un suivi auprès de la province pour déterminer de quelle manière ils pourraient intégrer de façon plus réaliste les valeurs de production dans le modèle, dans la mesure du possible, s'il est avisé de le faire.

Des participants de la Norvège font remarquer que des preuves montrent que certaines circonstances environnementales augmentent l'occurrence de l'introgression dans certaines rivières par rapport à d'autres, notamment une plus grande accessibilité de la rivière (c.-à-d. aucun obstacle ou changement d'élévation), une augmentation du débit sortant de l'eau et une plus petite population de saumons sauvages.

DOCUMENT DE TRAVAIL N° 2 : MESURES D'ATTÉNUATION POUR RÉDUIRE LE RISQUE D'INTERACTION GÉNÉTIQUE DIRECTE ENTRE LES SAUMONS ATLANTIQUES SAUVAGES ET LES SAUMONS ATLANTIQUES S'ÉCHAPPANT D'ÉLEVAGES AU CANADA ATLANTIQUE

EXPOSÉ

Présentateur : Mark Coulson

À l'appui de l'évaluation des risques, le document présentait un résumé des mesures d'atténuation potentielles actuelles à l'échelle commerciale. Cet examen porte notamment sur les raisons des échappées au Canada et dans d'autres pays, ainsi que sur le confinement physique, biologique et réglementaire, la recapture en mer, la surveillance en eau douce et l'utilisation de saumons d'élevage stériles. Dans la mesure du possible, l'examen résume l'efficacité de ces mesures.

La prévention des échappées et, par conséquent, l'atténuation des interactions génétiques potentielles seraient mutuellement avantageuses pour le salmoniculteur et l'espèce sauvage. Bien que de nombreuses mesures d'atténuation puissent être appliquées pour réduire le nombre de saumons atlantiques qui s'échappent, les systèmes de cages ouvertes présenteront toujours un certain risque d'échappée. Les mesures visant à réduire le nombre d'échappées, comme l'obligation d'entretenir les structures des élevages, seront utiles à cette fin, sachant que les défaillances de l'équipement sont l'une des causes les plus courantes des échappées. Cependant, certaines tempêtes peuvent également provoquer des échappées que même un équipement bien entretenu ne pourrait pas empêcher. Les mesures d'atténuation potentielles ne sont pas toutes aussi efficaces et une seule n'éliminera pas nécessairement le risque. De plus, les cadres de mise en œuvre de ces différentes mesures varieront probablement si des modifications réglementaires sont nécessaires ou en fonction de l'état de la technologie en question. Comme pour d'autres enjeux complexes, les effets cumulatifs de plusieurs mesures contribueront probablement à une réduction efficace des échappées. Compte tenu de l'éventail des résultats de l'évaluation des risques, les décisions de gestion sur les mesures à mettre en œuvre devraient tenir compte des objectifs de la gestion des échappées pour chaque installation aquacole ou zone.

DISCUSSION

Un participant s'interroge sur la mention dans l'examen de la « recapture opportuniste » des poissons d'élevage échappés, ce qu'elle signifie au Canada et si elle correspond aux rapports en Norvège selon lesquels les pêcheurs à la ligne sont encouragés à capturer de nouveau les poissons échappés. Les auteurs expliquent qu'au Canada, la recapture opportuniste renvoie à des situations où les activités de surveillance de la population de poissons sauvages ou d'évaluation des stocks rencontrent des poissons d'élevage échappés.

Des participants de la Norvège expliquent que dans leur pays, la recapture des poissons d'élevage échappés se fait dans le cadre d'un programme national de surveillance et que l'information sur les taux de dispersion et de recapture a été tirée du rejet délibéré de poissons étiquetés et de leur recapture par les pêcheurs à la ligne. Dans le cadre du programme de surveillance, les pêcheurs à la ligne locaux, ainsi que le personnel ayant reçu une formation particulière, identifient les saumons d'élevage échappés en fonction de leur morphologie et vérifient ensuite ces identifications par la lecture des écailles.

Les participants de la Norvège ajoutent que les expériences de rejet et de recapture de poissons d'élevage ont montré que le succès de la recapture dépend du stade biologique du

poisson échappé, de la période du rejet par rapport aux activités de fraie de la population sauvage et du lieu du rejet (les rejets plus près de la côte entraînent une recapture plus élevée que les rejets plus loin de la côte).

EXPOSÉS DES EXAMINATEURS ET DISCUSSION

Examineurs : Tillmann Benfey et Cyr Couturier

Les examineurs présentent un aperçu du document et formulent des suggestions pour améliorer le contenu et son organisation.

Un participant de la Norvège explique l'expérience de son pays en matière d'élevage et de recherche sur les poissons triploïdes dans les 15 dernières années. Comparativement aux poissons diploïdes, les triploïdes élevés dans la même région de Norvège présentaient un taux de mortalité plus élevé et une tolérance à la maladie plus faible. En 2021, la Norvège a suspendu toute nouvelle production de triploïdes en raison du mal-être des poissons. Malgré les difficultés rencontrées, les triploïdes d'élevage pourraient offrir un potentiel, à la suite de recherches plus poussées visant à déterminer les conditions optimales d'élevage et d'alimentation ainsi que le moment du transfert en eau de mer.

Interrogés sur les autres méthodes utilisées pour induire la stérilité chez le saumon atlantique d'élevage en Norvège, les experts expliquent que la recherche expérimentale en cours porte sur la production de saumons stériles à l'aide de la technologie d'édition du génome CRISPR. L'industrie de l'aquaculture en Norvège n'utilise pas cette méthode à l'heure actuelle, et les transferts dans l'océan de poissons modifiés selon la technologie CRISPR ne sont pas autorisés par la loi.

Un participant remarque que l'Islande explore également l'édition du gène *dnd* pour évaluer les options de stérilité.

Le groupe discute de la façon dont certaines installations aquacoles du Canada atlantique utilisent une mesure d'atténuation qui consiste à influencer la taille que les post-saumoneaux doivent atteindre avant d'être transférés dans des parcs en filet. En ne transférant que des poissons de plus grande taille, cette pratique vise à réduire le risque d'échappée en réduisant le temps que les poissons d'élevage passent dans des parcs en filet. Cependant, on fait remarquer que les post-saumoneaux élevés jusqu'à une plus grande taille parviendront sans doute tôt à maturité, ce qui signifie que ce protocole entraînerait le transfert de poissons déjà matures dans des cages marines et créerait donc un risque plus élevé d'échappées de poissons sexuellement matures que dans le cadre des protocoles utilisés auparavant. De plus, les participants précisent que comme cette pratique pourrait permettre un cycle de production supplémentaire et, par conséquent, entraînerait un accroissement du nombre de poissons d'élevage dans les parcs en filet durant la même période que celle de la pratique précédente, elle pourrait également augmenter le risque d'échappées. Les auteurs reconnaissent que l'examen devrait inclure cette mesure d'atténuation, ainsi que les mises en garde, et acceptent d'apporter ce changement dans le document.

Les auteurs admettent qu'une prochaine étape souhaitable dans le processus d'atténuation de l'interaction génétique directe consisterait à explorer des options possibles pour la surveillance des poissons échappés dans les milieux d'eau douce, y compris dans les régions éloignées. Cette approche permettrait également de valider ou d'améliorer le modèle de dispersion.

Les participants pensent que le document sur l'atténuation pourrait être amélioré en expliquant pourquoi certaines provinces et certains pays ont été inclus et pas d'autres (par exemple : Colombie-Britannique, Nouvelle-Zélande, Chili). Les auteurs acceptent d'apporter ce changement au document.

Le groupe propose d'ajouter dans le document l'utilisation potentielle de l'ADN environnemental pour détecter la présence ou l'absence de poissons d'élevage échappés dans les rivières comme solution possible pour la collecte de données par drone dans des régions éloignées ou la validation des données provenant des barrières de dénombrement. Certains participants à la réunion qui ont travaillé à l'utilisation de l'ADN environnemental dans le contexte des poissons d'élevage échappés mentionnent que cette approche est actuellement utilisée au Canada et en Islande.

Les participants sont d'accord avec la réorganisation du document proposée par l'examineur, et les auteurs conviennent d'apporter ce changement au document.

Les auteurs insistent sur le fait que les mesures d'atténuation énumérées dans le document étaient des propositions à examiner et ils reconnaissent que toutes les options pourraient ne pas être réalisables dans toutes les zones, voire pas du tout. Certaines mesures peuvent être rejetées et, si elles sont mises en œuvre, les auteurs insistent sur la nécessité de surveiller continuellement leur efficacité.

Un participant formule les suggestions suivantes et les auteurs acceptent d'envisager d'apporter les changements suivants au document :

- Dans le tableau 2 du document, le participant suggère d'insister sur le fait que le nombre de « poissons échappés déclarés » est sous-estimé.
- À la page 15, au lieu d'indiquer que l'erreur humaine « *joue un rôle* » dans les échappées, le document devrait indiquer que l'erreur humaine en est l'une des *principales raisons*.
- Il faudrait décrire le Code of Containment for Maine dans le document, en raison de la proximité de cet État avec les installations salmonicoles au Canada et de son succès à assurer le suivi des échappées (qui est fondé sur les données relatives à l'ascendance).
- Le document mentionne que les élevages de saumon atlantique en parcs clos terrestres en sont à l'étape des essais et ne sont pas disponibles à l'échelle commerciale, mais c'est faux étant donné qu'ils sont disponibles à l'échelle commerciale, mais pas à celle du saumon élevé dans des parcs en filet marins.
- D'autres études portant sur la recapture expérimentale et la recapture opportuniste des poissons d'élevage échappés dans le contexte canadien seront communiquées aux auteurs pour qu'ils les ajoutent afin d'étoffer davantage cette section du document.

Les participants de la Norvège valident l'information de la section 3.1.2 qui décrit les mesures de confinement dans ce pays et expliquent que les membres de l'industrie ont travaillé ensemble pour élaborer une méthode permettant de retracer les poissons d'élevage recapturés jusqu'à leur installation d'origine au moyen d'une analyse génétique (une combinaison d'analyse d'ADN et d'analyse minérale), et que cette pratique constitue un bon incitatif pour les membres de l'industrie à améliorer leurs mesures de confinement.

ÉLABORATION DE L'AVIS SCIENTIFIQUE

Les participants collaborent en temps réel pour rédiger les points sommaires de l'avis scientifique. Le corps du rapport doit clarifier toute la terminologie des points sommaires. Tous les points sont adoptés par consensus.

Les présidents présentent un aperçu de l'avis scientifique pour la réunion. Les participants discutent des figures et des points principaux à inclure dans les diverses sections et un consensus est atteint. Les présidents confirment qu'ils distribueront l'ébauche de l'avis scientifique à tous les participants pour examen après la réunion.

PUBLICATIONS PRÉVUES ET PROCHAINES ÉTAPES

Les participants acceptent de transformer les deux documents de travail en deux documents de recherche.

Les auteurs du rapport et les présidents des réunions examineront l'ébauche de l'avis scientifique, des documents de recherche et du compte rendu en regard des changements convenus discutés au cours de la réunion avant leur publication finale.

ANNEXE 1 : CADRE DE RÉFÉRENCE

Évaluation du risque posé à l'abondance et au caractère génétique des populations sauvages de saumon atlantique par l'interaction génétique directe avec les saumons atlantiques s'échappant des fermes d'élevage de la côte Est

Examen par les pairs national - Région de la capitale nationale

Du 6 au 9 juin 2023

Halifax, N.-É.

Coprésident(e)s : Brittany Beauchamp et Paul Snelgrove

Contexte

Les échappées de saumons atlantiques d'élevage ont été reconnues comme étant une menace pour les populations de saumons atlantiques sauvages. Les saumons d'élevage qui s'échappent peuvent, dans certains cas, constituer une grande partie des saumons atlantiques présents dans les rivières et peuvent affecter à la fois l'abondance et la diversité génétique des populations sauvages de saumons atlantiques.

Dans les trois provinces de l'Atlantique où le saumon atlantique est élevé dans les eaux côtières (Terre-Neuve-et-Labrador, la Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick), chaque province est le principal organisme de réglementation des activités aquacoles. Cependant, la gestion durable des pêches et de l'aquaculture, ainsi que la protection du poisson et de son habitat, font partie du mandat de Pêches et Océans Canada (MPO).

Le MPO fournit des conseils de gestion aux provinces concernant la création ou l'expansion des sites aquacoles et les augmentations de production, et partage avec les provinces la responsabilité de délivrer des permis pour l'introduction et le transfert de poissons dans les enclos d'élevage. Pour appuyer ce rôle, la Direction de l'aquaculture souhaite obtenir des avis scientifiques examinés par des pairs sur les risques résultant d'interactions génétiques directes que posent les échappées de saumons atlantiques d'élevage pour l'abondance et la diversité génétique du saumon atlantique sauvage, ainsi que sur les options de gestion visant à réduire le risque pour le saumon atlantique sauvage.

Les avis en matière d'évaluation des risques peuvent également être utilisés pour étayer les examens de politiques et de réglementations, contribuer à l'élaboration d'une approche cohérente de la gestion des risques dans les différentes régions, éclairer les conseils en matière d'implantation et les décisions relatives aux introductions et aux transferts, et étayer l'élaboration de normes (par exemple, pour l'aquaculture des poissons marins en parcs en filet).

Objectifs

L'objectif de la réunion est de fournir des avis scientifiques soumis à l'examen des pairs par l'entremise d'une évaluation semi-quantitative du risque posé à l'abondance et à la diversité des populations sauvages de saumon atlantique par l'interaction génétique directe avec les échappées de l'aquaculture du saumon atlantique de la côte Est.

L'avis scientifique comprendra également une caractérisation des sources d'incertitude et une évaluation des options d'atténuation potentielles visant à réduire les risques.

Publications prévues

- Avis scientifique
- Document de recherche
- Compte rendu

Participation prévue

- Experts internationaux
- Milieu universitaire
- Provinces
- Experts autochtones

ANNEXE 2 : ORDRE DU JOUR

Ordre du jour du processus national du SCAS

Évaluation du risque posé à l'abondance et au caractère génétique des populations sauvages de saumon atlantique par l'interaction génétique directe avec les saumons atlantiques s'échappant des fermes d'élevage de la côte Est

Du 6 au 9 juin 2023

Salle Admirals South – 4^e étage, Four Points by Sheraton

Halifax (Nouvelle-Écosse)

Coprésidents : Paul Snelgrove et Brittany Beauchamp

Jour 1 – 6 juin 2023		
9 h à 9 h 30	Accueil, présentation, détails administratifs, examen de l'ordre du jour et du mandat	Paul Snelgrove et Brittany Beauchamp (coprésidents)
9 h 30 à 9 h 40	Contexte et déterminants principaux pour cet avis scientifique	Chris Hendry
9 h 40 à 10 h	Introgression génétique dans les populations de saumons sauvages de l'Atlantique Nord	Ian Bradbury
10 h à 10 h 30	Document de travail n° 1 : Évaluation du risque posé à l'abondance et au caractère génétique des populations sauvages de saumon atlantique par l'interaction génétique directe avec les saumons atlantiques s'échappant des fermes d'élevage de la côte Est Introduction, contexte, portée et sources des données (20 minutes) Questions et discussion (10 minutes)	Mark Coulson Brendan Wringe Ian Bradbury
Pause (20 minutes)		
10 h 50 à 11 h 20	Document de travail n° 1 : Suite Évaluations de la probabilité et des conséquences (20 minutes)	Mark Coulson Brendan Wringe Ian Bradbury

Jour 1 – 6 juin 2023		
	Questions et discussion (10 minutes)	
11 h 20 à 11 h 50	Document de travail n° 1 : Suite Estimation des risques, incertitude et simulation de l'atténuation (20 minutes) Questions et discussion (10 minutes)	Mark Coulson Brendan Wringe Ian Bradbury
11 h 50 à 12 h 30	Exposés des examinateurs (20 minutes chacun)	Eric Verspoor Monica Solberg
Pause-repas (1 heure)		
13 h 30 à 14 h 50	Discussion ouverte	Tous
Pause (20 minutes)		
15 h 10 à 16 h 50	Discussion ouverte (suite)	Tous
16 h 50 à 17 h	Récapitulation et ajournement des travaux du jour 1	Coprésidents

Jour 2 – 7 juin 2023		
9 h à 9 h 20	Accueil et récapitulation du jour 1	Brittany Beauchamp et Paul Snelgrove (coprésidents)
9 h 20 à 10 h 20	Discussion ouverte	Tous
Pause (20 minutes)		
10 h 40 à 12 h	Discussion ouverte	Tous
Pause-repas (1 heure)		

Jour 2 – 7 juin 2023		
13 h à 13 h 40	Document de travail n° 2 : Mesures d'atténuation pour réduire le risque d'interaction génétique directe entre les saumons atlantiques sauvages et les saumons d'élevage échappés au Canada atlantique (30 minutes) Questions (10 minutes)	Mark Coulson
13 h 40 à 14 h 20	Exposés des examinateurs (20 minutes chacun)	Tillmann Benfey Cyr Couturier
Pause (20 minutes)		
14 h 40 à 16 h 50	Discussion ouverte	Tous
16 h 50 à 17 h	Récapitulation et ajournement	Coprésidents

Jour 3 – 8 juin 2023		
9 h à 9 h 20	Mot de bienvenue et récapitulation du jour 2	Paul Snelgrove et Brittany Beauchamp (coprésidents)
9 h 20 à 10 h 30	Questions et discussion ouverte	Tous
Pause (20 minutes)		
10 h 50 à 12 h	Rédaction des points sommaires	Tous
Repas (1 heure)		
13 h à 14 h 30	Rédaction des points sommaires – suite	Tous
Pause (20 minutes)		
14 h 50 à 16 h 50	Rédaction de l'avis scientifique	Tous

Jour 3 – 8 juin 2023		
16 h 50 à 17 h	Récapitulation et ajournement	Coprésidents

Jour 4 – 9 juin 2023		
9 h à 9 h 20	Mot de bienvenue et récapitulation du jour 3	Brittany Beauchamp et Paul Snelgrove (coprésidents)
9 h 20 à 10 h 30	Rédaction de l'avis scientifique (suite)	Tous
Pause (20 minutes)		
10 h 50 à 12 h	Rédaction de l'avis scientifique (suite)	Tous
Repas (1 heure)		
13 h à 14 h 30	Rédaction de l'avis scientifique (suite)	Tous
14 h 30 à 15 h	Conclusion et prochaines étapes	Coprésidents

ANNEXE 3 : LISTE DES PARTICIPANTS

Nom	Affiliation
Elizabeth Barlow	Mi'kmaq Alsumk Mowimsikik Koqoey Association/Miawpukek First Nations
Brittany Beauchamp	MPO SEO (coprésidente)
Tillmann Benfey	Université du Nouveau-Brunswick
Ian Bradbury	MPO SEO
Jon Carr	Fédération du Saumon Atlantique
Mark Coulson	MPO SEO
Cyr Couturier	Memorial University of Newfoundland
Ian Fleming	Memorial University of Newfoundland
Thomas Fraser	Norwegian Institute of Marine Research
Nellie Gagné	MPO SEO
Kim Gill	Province de l'Île-du-Prince-Édouard
Brian Glebe	retraité du MPO
Chris Hendry	MPO (gestion de l'aquaculture)
Ross Hinks	Miawpukek First Nation
Ragnar Jóhannsson	Marine and Freshwater Research Institute, Iceland
David Morin	MPO SEO
Emily Ryall	MPO SEO
Lisa Setterington	MPO SEO
Paul Snelgrove	Memorial University of Newfoundland (coprésident)
Monica Solberg	Norwegian Institute of Marine Research
Danielle St. Louis	Province de la Nouvelle-Écosse
Peter Sykes	Province du Nouveau-Brunswick
Marc Trudel	MPO SEO

Nom	Affiliation
Eric Verspoor	UHI Inverness, Scotland
Daryl Whelan	Province de Terre-Neuve et Labrador
Brendan Wringe	MPO SEO