



Pêches et Océans  
Canada

Fisheries and Oceans  
Canada

Sciences des écosystèmes  
et des océans

Ecosystems and  
Oceans Science

## **Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS)**

---

**Compte rendu 2021/009**

**Région du Québec**

**Compte rendu de l'examen régional par des pairs sur l'évaluation du stock de hareng de l'Atlantique (*Clupea harengus*) de la côte ouest de Terre-Neuve (division 4R de l'OPANO) en 2020**

**18-20 novembre 2020  
Mont-Joli, Québec**

**Présidente : Marie-Julie Roux  
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 de consultation scientifique  
200, rue Kent  
Ottawa (Ontario) K1A 0E6

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



© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2021  
ISSN 2292-4264  
ISBN 978-0-660-38462-7 N° cat. Fs70-4/2021-009F-PDF

### La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2021. Compte rendu de l'examen régional par des pairs sur l'évaluation du stock de hareng de l'Atlantique (*Clupea harengus*) de la côte ouest de Terre-Neuve (division 4R de l'OPANO) en 2020; du 18 au 20 novembre 2020. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Compte rendu 2021/009.

### Also available in English:

DFO. 2021. *Proceedings of the Regional Peer Review of the Assessment of the West Coast of Newfoundland (NAFO Division 4R) herring (Clupea harengus) stocks in 2020; November 18-20, 2020. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2021/009.*

---

---

## TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE .....	iv
INTRODUCTION .....	1
CONTEXTE .....	1
ÉVALUATION DE LA RESSOURCE.....	1
DÉBARQUEMENTS COMMERCIAUX.....	1
DONNÉES BIOLOGIQUES.....	2
RELEVÉ ACOUSTIQUE .....	3
ANALYSE SÉQUENTIELLE DE POPULATION ET ÉVALUATION DE FIABILITÉ .....	3
DÉTERMINANTS ENVIRONNEMENTAUX.....	4
RÉSULTATS D'UN SONDAGE AUPRÈS DES PÊCHEURS SUR LES FRAYÈRES DANS 4R ET 4S.....	4
CONCLUSIONS.....	4
IDENTIFICATION DES TRAVAUX DE RECHERCHE POUR LE FUTUR .....	4
ANNÉES INTERMÉDIAIRES .....	5
FAITS SAILLANTS DE L'AVIS SCIENTIFIQUE .....	5
ANNEXE 1 – CADRE DE RÉFÉRENCE .....	6
ANNEXE 2 – LISTE DES PARTICIPANTS .....	8

---

## **SOMMAIRE**

Ce document renferme le compte rendu de la réunion régional par des pairs sur l'évaluation des stocks de hareng de la côte ouest de Terre-Neuve (division 4R de l'OPANO). Cette revue, qui s'est déroulée du 18 au 20 novembre 2020, via la plateforme Zoom (réunion virtuelle), a réuni une quarantaine de participants des sciences, de la gestion et de l'industrie de la pêche au hareng. 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

La région du Québec de Pêches et Océans Canada (MPO) a 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 qui se déroule à l'Institut Maurice-Lamontagne à Mont-Joli. Le présent document constitue le compte rendu de la réunion d'évaluation des stocks de hareng de la côte ouest de Terre-Neuve (4R), qui a eu lieu du 18 au 20 novembre 2020, via la plateforme Zoom (réunion virtuelle).

La Direction de la gestion de la ressource et des pêches autochtones a sollicité un avis scientifique sur ces stocks en fonction des données récoltées lors des saisons de pêche 2018 et 2019. L'objectif de la revue est de déterminer si des changements sont survenus dans l'état de la ressource qui nécessitent des ajustements au plan de gestion en fonction de l'approche de conservation retenue avec, comme but ultime, de formuler un avis scientifique pour la gestion des stocks de hareng de la côte ouest de Terre-Neuve (4R) pour la saison de pêche 2021.

Ce compte rendu fait état des principaux points des présentations et des délibérations qui découlent des activités du comité régional des évaluations de stocks. La revue régionale est un processus ouvert à tout participant en mesure d'apporter un regard critique sur l'état des ressources évaluées. À cet égard, des participants de l'extérieur du MPO sont invités à contribuer aux activités du comité à l'intérieur du cadre de référence défini pour cette revue (Annexes 1 et 2). Le compte rendu fait également état des recommandations émises par l'assemblée.

## CONTEXTE

La présidente de la réunion, Mme Marie-Julie Roux, souhaite la bienvenue aux participants. Elle effectue un rappel des objectifs et du déroulement de la revue par les pairs. Suivant la présentation des participants, le biologiste évaluateur, M. Jean-Martin Chamberland, amorce la rencontre en présentant ses collaborateurs ainsi que les faits saillants du dernier avis scientifique. Après un bref rappel des approches utilisées par le passé pour évaluer l'état des stocks de harengs de 4R, on précise l'un des objectifs de la présente revue qui est de valider l'approche actuellement en vigueur. On expose ensuite quelques éléments sur la biologie du hareng et sur le stock de 4R, qui comprend deux composantes liées à la reproduction : les reproducteurs de printemps (avril-mai) et les reproducteurs d'automne (août-septembre). Une courte description de la pêche est présentée.

- On s'entend sur le fait que la division actuelle de la gestion des pêches ne correspond pas à la structure spatiale du stock et exclurait une partie du stock.
- Étant donné le besoin de valider le modèle d'évaluation dans le cadre de cette revue, la question des points de référence ne sera pas abordée pour le moment.

## ÉVALUATION DE LA RESSOURCE

### DÉBARQUEMENTS COMMERCIAUX

Le biologiste présente les statistiques des débarquements par zone unitaire, par engin de pêche et par date des débarquements ainsi que la distribution spatiale des captures. Selon les données préliminaires, les prises de hareng de la côte ouest de Terre-Neuve (division 4R de

---

l'OPANO) ont totalisé 7 418 t en 2018 et 15 806 t en 2019, avec un total autorisé de prises annuelles de 20 000 t.

- Des participants de l'industrie jugent que les données présentées ne représentent pas la réalité. On mentionne que la présence d'eau très froide en 2018 aurait eu un effet sur la disponibilité de la ressource et que l'abondance de petits poissons en 2019 aurait affecté l'efficacité de la pêche. Les mauvaises conditions météo et les changements dans la répartition du hareng auraient également eu une incidence sur l'effort de pêche.
- Il y a un consensus sur le fait que les données des débarquements pour 2018 et 2019 sont incomplètes, en particulier pour 2019. Il semble que la vitesse à laquelle l'information est rendue disponible par les différentes régions de Pêches et Océans Canada soit très variable.
- Ces commentaires témoignent de l'importance d'avoir accès à des indicateurs indépendants de la pêche.
- Les données environnementales pourraient également apporter de l'information complémentaire.
- On mentionne que les captures visant la pêche à l'appât seraient négligeables. Elles n'ont pas été considérées dans la présente revue.

## **DONNÉES BIOLOGIQUES**

Pour chaque groupe reproducteur, les proportions et les nombres d'individus annuels sont exposés ainsi que les fréquences de longueur totale annuelles et la capture à l'âge. La proportion des débarquements composés du stock reproducteur de printemps est passée de 2,3 % en 2014 à 30,0 % en 2019. Les captures de hareng reproducteur de printemps ont été dominées par la cohorte de 2013. Les harengs reproducteurs d'automne de 11 ans et plus dominent les débarquements depuis 2014. La cohorte de 2008 a contribué à la pêche au cours des dernières années, mais n'était pas aussi dominante que la classe d'âge de 2000.

Le graphique des longueurs annuelles auxquelles 50 % des individus atteignent la maturité ( $L_{50}$ ), calculées par groupe reproducteur et par cohorte pour tous les engins de pêche, est présenté. On expose également les graphiques de la maturité à l'âge ( $A_{50}$ ) et du poids à l'âge, qui constituent des intrants du modèle d'évaluation. Ils permettent de convertir le nombre de poissons en biomasse du stock reproducteur (BSR). Les deux stocks montrent une tendance générale à la baisse du poids moyen à l'âge pour les harengs âgés de 3 ans et plus depuis le début des années 1980, et une tendance à la baisse dans l'indice de condition relatif depuis le début des années 2000.

- Selon l'assemblée, la présence de poissons de 11 ans et plus reflèterait un faible impact de la pêche sur le stock.
- On observe une forte abondance de petits harengs ces dernières années. Toutefois, les individus de 2 et 3 ans sont peu représentés dans les captures à l'âge puisqu'ils ne sont pas capturés dans la pêche. Ils sont recrutés à partir de 3 ou 4 ans.
- On s'interroge sur la possibilité d'un lien entre des tailles plus élevées et une pêche plus tardive. Le lien de cause à effet pourrait être dans les deux sens.
- Parmi les travaux futurs, il est suggéré de revoir la classification en reproducteurs de printemps/automne étant donné les changements observés dans le cycle de reproduction.
- Des participants indiquent que la diminution du poids à l'âge observée chez les deux groupes de reproducteurs depuis 1980 est aussi notée dans le sud du golfe et à grande

---

échelle. Elle pourrait être liée à des facteurs environnementaux. À titre d'exemple, on mentionne une tendance à la hausse des petits copépodes, qui serait favorable au recrutement du hareng, mais moins efficace en termes énergétiques pour les harengs plus âgés.

## **RELEVÉ ACOUSTIQUE**

Une première série de relevés acoustiques a été effectuée entre 1991 et 2002 afin d'obtenir un estimé d'abondance de harengs. Une seconde série a été initiée à l'automne 2009 et s'est poursuivie en 2019. Le relevé acoustique d'automne 2019 a estimé à 47 522 t les reproducteurs de printemps et à 68 796 t les reproducteurs d'automne.

- Dans le tableau de la distribution spatiale de l'effort, on note un décalage au niveau des données. Le tableau a été corrigé et présenté à nouveau.
- On s'interroge au sujet d'un biais potentiel induit par les strates peu visitées et par la variabilité interannuelle du relevé pouvant affecter la capturabilité (variation temporelle du relevé par rapport au moment de la pêche automnale, couverture spatiale, type d'engin). Ces facteurs peuvent affecter l'estimé de la biomasse totale et l'indice d'abondance à l'âge.
- Selon des membres de l'industrie, le relevé acoustique ne couvrirait pas adéquatement une partie du stock, ce qui conduirait à une sous-estimation de l'indice de biomasse.
- D'autres participants considèrent que les strates importantes sont couvertes d'année en année. Il semble normal d'obtenir du bruit.
- L'assemblée s'interroge sur la validité du relevé acoustique pour évaluer le stock. Une figure présentant des patrons incohérents dans l'abondance des cohortes estimées par le relevé acoustique convainc l'assemblée que la capturabilité du relevé acoustique a changé durant la période 2009-2019. Un consensus est exprimé sur la nécessité d'examiner plus en profondeur l'impact des incertitudes soulevées.

## **ANALYSE SÉQUENTIELLE DE POPULATION ET ÉVALUATION DE FIABILITÉ**

Les trajectoires d'abondances relatives ont été estimées par une analyse séquentielle de population (ASP). Les intrants suivants ont été utilisés dans le modèle opérationnel : capture à l'âge, poids à l'âge, maturité à l'âge, indice d'estimation acoustique transformé en nombre de poissons à l'âge.

- Plusieurs sources d'incertitudes ont été soulevées par les participants : incertitudes quant à l'indice acoustique, incertitudes quant à la prémisse de la capturabilité constante du relevé acoustique, résidus, patrons rétrospectifs et analyses de sensibilité sur le taux de mortalité (M) dénotent des incohérences, recrutement estimé librement et très sensible aux observations récentes de jeunes individus.
- Il convient de prendre du recul afin de mieux comprendre l'impact du relevé acoustique (incertitudes) sur l'ASP de manière à mieux saisir ce qui est exprimé par le modèle.
- Selon plusieurs participants, des indicateurs, tel que la capture à l'âge, peuvent aider à statuer sur l'état du stock. La mise à jour des débarquements pour 2019 (15 806 t) permet de constater une plus grande cohérence de la capture à l'âge vis-à-vis les commentaires exprimés par les pêcheurs.
- On suggère également de calculer un taux d'exploitation comme autre indice utile. Les taux calculés (8 % : composante de printemps, 17 % : composante d'automne) permettent de mieux juger du faible impact de la pêche.

- 
- Tous s'entendent sur le fait qu'un effort devra être dédié à mieux comprendre le modèle et ses incertitudes. Ainsi, une revue du cadre d'évaluation pour le hareng 4R apparaît nécessaire.
  - L'assemblée rejette pour l'instant le modèle d'évaluation et demande une révision du cadre.
  - Pour plusieurs participants, il ne semble pas y avoir d'inquiétudes à préconiser un statu quo dans le contexte actuel (ex : abondance de recrues, individus âgés de 20 ans et plus, faible taux d'exploitation).

## **DÉTERMINANTS ENVIRONNEMENTAUX**

Des analyses en composantes principales (ACP) et des modèles additifs généralisés (GAM) ont été utilisés antérieurement avec les données des évaluations de stock et des indices environnementaux globaux afin d'étudier le rôle de l'environnement dans les variations du recrutement du stock reproducteur d'automne et celui de printemps. Pour le stock reproducteur de printemps, l'étude a notamment démontré une hausse du recrutement avec la présence d'une communauté de zooplancton typique d'eau froide tandis que le recrutement du stock reproducteur d'automne semble favorisé par la présence d'une communauté de zooplancton typique d'eau chaude. Ces résultats permettent de comprendre en partie l'influence de l'environnement sur le recrutement du hareng. Toutefois, les indices environnementaux généraux utilisés ne sont pas des éléments qui peuvent être prédits. Pour remédier à cette situation, une nouvelle étude utilise des prédicteurs pour comprendre ce qui pourrait se passer. Les résultats indiquent que la quantité, la qualité et la phénologie du zooplancton explique mieux les variations de l'indice de condition que les variables physiques telles que la température. Cet indice est plus élevé chez les deux groupes de reproducteurs avec un développement hâtif de *C. finmarchicus*, puis il augmente chez les reproducteurs de printemps lorsque le rapport des grands calanoïdes sur les petits est élevé et il augmente pour la composante d'automne avec l'abondance de *C. finmarchicus*.

## **RÉSULTATS D'UN SONDAGE AUPRÈS DES PÊCHEURS SUR LES FRAYÈRES DANS 4R ET 4S**

Un sondage a été réalisé en 2019 afin de cibler l'emplacement des principales frayères de hareng dans 4R et 4S pour mieux comprendre l'écologie reproductive de l'espèce. Un portrait des résultats est présenté.

- Des membres de l'industrie mentionnent que certaines frayères importantes ne sont pas représentées.
- Selon le sondage, la pêche à l'appât apparaît plus importante que ce que rapportent les journaux de bord. Toutefois, il est possible que certains pêcheurs soient inactifs.
- On note que le sondage ne permet pas de situer les observations dans le temps (année).
- Une confusion est soulevée entre les diverses catégories d'observation (banc de harengs en frai, hareng en condition de frai, œufs de hareng, eaux blanches).

## **CONCLUSIONS**

### **IDENTIFICATION DES TRAVAUX DE RECHERCHE POUR LE FUTUR**

Les travaux jugés prioritaires par l'assemblée visent à :

- Améliorer l'échantillonnage biologique durant le relevé acoustique.



- 
- Développer une pêche indicatrice au filet maillant.
  - Augmenter notre compréhension du relevé acoustique.
  - Revoir la méthode de classification des reproducteurs printemps/automne.
  - Réviser le cadre d'évaluation.
  - Améliorer le taux de concordance des lectures d'âge des otholites entre les deux lecteurs, surtout pour les âges 9+.

## **ANNÉES INTERMÉDIAIRES**

Une revue du cadre d'évaluation devrait avoir lieu avant la prochaine revue scientifique prévue à l'hiver 2022.

## **FAITS SAILLANTS DE L'AVIS SCIENTIFIQUE**

Les faits saillants sont présentés et commentés par les participants. Certaines puces ont été modifiées de façon à retirer des éléments superflus ou à ajouter des détails jugés importants par l'assemblée.

- Une grande partie de la discussion a porté sur les faits saillants liés au relevé acoustique et à l'ASP étant donné les incertitudes soulevées par l'assemblée.
- L'assemblée décide de ne pas utiliser l'indice d'abondance issu du relevé acoustique pour émettre un avis sur l'état du stock.
- De plus, on s'entend pour rejeter le modèle, mais pas l'approche de précaution. Les points de référence devront toutefois être revus.
- Une révision du cadre d'évaluation est recommandée.

Les principales conclusions de l'assemblée sont ainsi formulées :

Des évidences de changements dans la capturabilité du relevé acoustique au cours des dernières années indiquent que le relevé peut ne pas fournir un indice d'abondance fiable de manière systématique.

Un examen approfondi du modèle d'évaluation utilisé comme base de l'avis a confirmé les préoccupations existantes concernant la sensibilité du modèle à la capturabilité variable dans le temps et autres prémisses (mortalité naturelle constante) et l'incapacité du modèle à estimer de manière fiable le recrutement. En conséquence, le modèle a été rejeté comme fondement pour l'avis. Une revue du cadre d'évaluation du hareng 4R est recommandé.

Les preuves disponibles jusqu'en 2019 (prises commerciales par âge, âge et longueur à maturité, abondance des jeunes poissons, faible taux d'exploitation en 2019) indiquent que les niveaux de capture actuels ne posent pas de risque significatif à court terme pour les stocks de hareng dans 4R. Cette conclusion devrait être réexaminée suite à la revue du cadre d'évaluation.

---

## ANNEXE 1 – CADRE DE RÉFÉRENCE

### Évaluation du stock de hareng de l'Atlantique (*Clupea harengus*) de la côte ouest de Terre-Neuve (division 4R de l'OPANO) en 2020

Réunion sur les avis scientifiques régional – Région du Québec

Du 18 au 20 novembre 2020

Réunion virtuelle

Présidente : Marie-Julie Roux

#### Contexte

La pêche au hareng de l'Atlantique (*Clupea harengus*) de la côte ouest de Terre-Neuve (division 4R de l'OPANO) est gérée par un Total Admissible des Captures (TAC) associé à l'ensemble des deux groupes reproducteurs. Le TAC actuel de 20 000 t a été établi au début des années 2000. Le partage du TAC entre les différentes flottilles est de 55 % pour les grands senneurs (>65'), 22 % pour les petits senneurs (<65') et 23 % pour les engins fixes.

Une première série de relevés acoustiques a été réalisée entre 1991 et 2002 dans le but d'évaluer l'abondance des deux stocks reproducteurs. Une seconde série de relevés a été initiée à l'automne 2009.

Lors des évaluations des deux stocks reproducteurs de hareng de 4R en 2016 et 2018, l'augmentation du décalage temporel entre le relevé acoustique et la pêche commerciale automnale ainsi que l'absence d'un autre indicateur de l'abondance ont soulevé de sérieux doutes quant à la constance de la capturabilité du relevé acoustique et les valeurs absolues des biomasses estimées. La structure du modèle opérationnel et sa capacité à bien simuler la dynamique des stocks ont également été remises en cause lors de ces deux évaluations.

La Direction de la gestion de la ressource et des pêches autochtones a sollicité un avis scientifique sur ces stocks en fonction des données récoltées lors des saisons de pêche 2018 et 2019. Le but de la revue est de déterminer si des changements sont survenus dans l'état de la ressource qui nécessitent des ajustements au plan de gestion en fonction de l'approche de conservation retenue.

#### Objectifs

Formuler un avis scientifique sur l'état des stocks de harengs reproducteurs de printemps et d'automne de la division 4R de l'OPANO (côte ouest de Terre-Neuve) pour la saison de pêche 2021 en se basant sur :

- Données de la pêche commerciale et des relevés scientifiques :
  - les statistiques de la pêche commerciale suivant les saisons 2018 et 2019;
  - une mise à jour des principaux indicateurs biologiques;
  - les caractéristiques biologiques des captures du relevé du Teleost ;
  - les résultats des relevés acoustiques du mois d'août et de l'automne 2019 ;
  - les résultats d'un sondage sur l'emplacement des frayères
- Trajectoires d'abondances relatives estimées par l'ASP (modèle opérationnel), de même qu'un diagnostic détaillé de l'ASP afin de statuer sur sa validité.
- Approche écosystémique : effets de l'environnement sur des indices de productivité des stocks (recrutement basé sur les captures à l'âge de la pêche commerciale et indice de condition).

- 
- Les perspectives et/ou recommandations pour 2021 basées sur les données disponibles.

### **Publications prévues**

- Un avis scientifique
- Un compte rendu
- Un document de recherche

### **Participation prévue**

- Pêches et Océans Canada (MPO) (Secteur des Sciences et de la Gestion de la ressources et des pêches autochtones)
- Province de Terre-Neuve-et-Labrador
- Industrie
- Universités

---

## ANNEXE 2 – LISTE DES PARTICIPANTS

<b>Nom</b>	<b>Affiliation</b>
Anderson, Samuel	Barry Group
Barry, David	Barry Group
Barry, Joe	Barry Group
Barry, William	Barry Group
Belley, Rénaud	MPO Sciences
Benoît, Hugues	MPO Sciences
Birmingham, Tom	MPO Sciences
Bernier, Denis	MPO Sciences
Boudreau, Mathieu	MPO Sciences
Boudreau, Mélanie	MPO Sciences
Bourdages, Hugo	MPO Sciences
Brassard, Claude	MPO Sciences
Cawthray, Jenness	MPO Gestion des pêches Ottawa
Chamberland, Jean-Martin	MPO Sciences
Cogliari, Karen	MPO Sciences
Cormier-Baldwin, Johanne	AAP Nouveau-Brunswick
Cyr, Charley	MPO Sciences
Desgagnés, Mathieu	MPO Sciences
Dionne, Hélène	MPO Sciences
Dubé, Sonia	MPO Sciences
Dunne, Erin	MPO Gestion des pêches, Terre-Neuve-et-Labrador
Gauthier, Johanne	MPO Sciences
Girard, Linda	MPO Sciences
Hawkins, Laurie	MPO Gestion des pêches, Terre-Neuve-et-Labrador
Lacroix-Lepage, Claudie	MPO Sciences
Lehoux, Caroline	MPO Sciences
McQuinn, Ian	MPO Sciences
Munden, Jenna	Herring Science Council
Paquet, Frédéric	MPO Sciences
Plourde, Stéphane	MPO Sciences
Riggs-Power, Jodi	MPO Gestion des pêches, Terre-Neuve-et-Labrador
Rivierre, Antoine	MPO Gestion des pêches, Québec
Robert, Dominique	UQAR-ISMER
Rousseau, Shanni	MPO Sciences
Roux, Marie-Julie	MPO Sciences
Scarratt, Michael	MPO Sciences
Senay, Caroline	MPO Sciences
Sullivan, Karl	Barry Group
Smith, Andrew	MPO Sciences
Spingle, Jason	FFAW
Turcotte, François	MPO Sciences
Van Beveren, Elisabeth	MPO Sciences
Vanier, Caroline	MPO Sciences