

**COMPTE RENDU DE L'ATELIER NATIONAL  
EAE : REGARD SUR LE FUTUR  
14-15 janvier 2020, Ottawa**

Guglielmo Tita, Sophie Foster, Stephanie Sardelis (Editeurs)

Pêches et Océans Canada  
Sciences des écosystèmes et des océans

Région de la Capitale Nationale  
200 Kent Street  
Ottawa, Ontario  
K1A 0E6

2021

**Rapport manuscrit canadien des  
sciences halieutiques et aquatiques 3228**



Pêches et Océans  
Canada

Fisheries and Oceans  
Canada

**Canada**

## **Rapport manuscrit canadien des sciences halieutiques et aquatiques**

Les rapports manuscrits contiennent des renseignements scientifiques et techniques qui constituent une contribution aux connaissances actuelles, mais qui traitent de problèmes nationaux ou régionaux. La distribution en est limitée aux organismes et aux personnes de régions particulières du Canada. Il n'y a aucune restriction quant au sujet; de fait, la série reflète la vaste gamme des intérêts et des politiques de Pêches et Océans Canada, c'est-à-dire les sciences halieutiques et aquatiques.

Les rapports manuscrits peuvent être cités comme des publications à part entière. Le titre exact figure au-dessus du résumé de chaque rapport. Les rapports manuscrits sont résumés dans la base de données *Résumés des sciences aquatiques et halieutiques*.

Les rapports manuscrits sont produits à l'échelon régional, mais numérotés à l'échelon national. Les demandes de rapports seront satisfaites par l'établissement auteur dont le nom figure sur la couverture et la page du titre.

Les numéros 1 à 900 de cette série ont été publiés à titre de Manuscrits (série biologique) de l'Office de biologie du Canada, et après le changement de la désignation de cet organisme par décret du Parlement, en 1937, ont été classés comme Manuscrits (série biologique) de l'Office des recherches sur les pêcheries du Canada. Les numéros 901 à 1425 ont été publiés à titre de Rapports manuscrits de l'Office des recherches sur les pêcheries du Canada. Les numéros 1426 à 1550 sont parus à titre de Rapports manuscrits du Service des pêches et de la mer, ministère des Pêches et de l'Environnement. Le nom actuel de la série a été établi lors de la parution du numéro 1551.

## **Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences**

Manuscript reports contain scientific and technical information that contributes to existing knowledge but which deals with national or regional problems. Distribution is restricted to institutions or individuals located in particular regions of Canada. However, no restriction is placed on subject matter, and the series reflects the broad interests and policies of Fisheries and Oceans Canada, namely, fisheries and aquatic sciences.

Manuscript reports may be cited as full publications. The correct citation appears above the abstract of each report. Each report is abstracted in the data base *Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts*.

Manuscript reports are produced regionally but are numbered nationally. Requests for individual reports will be filled by the issuing establishment listed on the front cover and title page.

Numbers 1-900 in this series were issued as Manuscript Reports (Biological Series) of the Biological Board of Canada, and subsequent to 1937 when the name of the Board was changed by Act of Parliament, as Manuscript Reports (Biological Series) of the Fisheries Research Board of Canada. Numbers 1426 - 1550 were issued as Department of Fisheries and Environment, Fisheries and Marine Service Manuscript Reports. The current series name was changed with report number 1551.

Rapport manuscrit canadien des  
sciences halieutiques et aquatiques 3228

2021

COMPTE RENDU DE L'ATELIER NATIONAL  
*EAE : REGARD SUR LE FUTUR*  
14-15 janvier, 2020, Ottawa

Édité par

Guglielmo Tita, Sophie Foster, Stephanie Sardelis

Pêches et Océans Canada - Sciences des écosystèmes et des océans  
200, Kent St, Ottawa (Ontario) K1A 0E6

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2021

Cat. No. Fs97-4/3228F-PDF ISBN 978-0-660-40624-4 ISSN 1488-5468

On doit citer la publication comme suit :

Tita, G., Foster, S. et Sardelis, S. (eds.) 2021. Compte Rendu de l'Atelier National *EAE : Regard sur le Futur* – 14-15 janvier, 2020, Ottawa. Rapp. manus. can. sci. halieut. aquat. 3228: vi + 21 p.

## Table des matières

<b>Résumé</b> .....	<b>iv</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>v</b>
<b>Glossaire</b> .....	<b>vi</b>
<b>1 Contexte</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Objectifs</b> .....	<b>1</b>
<b>3 Jour 1: État des activités relatives aux EAE du gouvernement du Canada</b> .....	<b>2</b>
3.1 Aperçu du MPO .....	2
3.1.1 Secteur des sciences des écosystèmes et des océans.....	2
3.1.2 Secteur des écosystèmes aquatiques : Programme national de base sur les EAE .....	3
3.2 Autres ministères fédéraux .....	4
3.2.1 Transports Canada.....	4
3.2.2 Ministère de la Défense nationale .....	5
3.2.3 Agence Parcs Canada.....	5
3.3 Activités scientifiques régionales relatives aux EAE du MPO au cours des deux à trois dernières années .....	6
3.3.1 Aperçu .....	6
3.3.2 Région du Pacifique .....	7
3.3.3 Région du Centre et de l'Arctique .....	8
3.3.4 Région du Centre et de l'Arctique.....	9
3.3.5 Région du Québec.....	10
3.3.6 Région du Golfe.....	11
3.3.7 Région des Maritimes.....	12
3.3.8 Région de Terre-Neuve-et-Labrador .....	13
3.4 Résumé de l'analyse des écarts relatives secteur SEO .....	14
3.4.1 Portée.....	14
3.4.2 Méthodologie.....	14
3.4.3 Réalisations.....	14
3.4.4 Lacunes.....	15
3.4.5 Conclusion.....	15
<b>4 Jour 2: PROCHAINES ÉTAPES</b> .....	<b>16</b>
4.1 Groupes de discussion .....	16
4.1.1 Thème 1: Établir les priorités pour les activités scientifiques et faire correspondre les besoins aux capacités .....	16
4.1.2 Thème 2: Quelles sont les évaluations des risques prioritaires et comment les plans de travail seront-ils établis?.....	17
4.1.3 Thème 3: Gouvernance – Comment le Secteur des sciences peut-il travailler plus efficacement?.	18
<b>5 Conclusion</b> .....	<b>18</b>
<b>Annexe 1: Ordre du jour</b> .....	<b>20</b>
<b>Annexe 2: Liste des participants</b> .....	<b>21</b>

## RÉSUMÉ

Tita, G., Foster, S. et Sardelis, S. (eds.) 2021. Compte Rendu de l'Atelier National *EAE : Regard sur le Futur* – 14-15 janvier, 2020, Ottawa. Rapp. manus. can. sci. halieut. aquat. 3228: vi + 21 p.

En suivant les conseils du *Plan d'action canadien de lutte contre les espèces aquatiques envahissantes* (EAE) de 2004, le gouvernement du Canada s'est engagé à protéger les écosystèmes d'eau douce et marins du Canada contre les impacts négatifs des EAE. Le mardi 14 janvier et le mercredi 15 janvier 2020, des scientifiques et des gestionnaires des ministères et agences fédéraux se sont réunis pour discuter d'une nouvelle voie pour lutter contre la menace des EAE au Canada. L'objectif de l'atelier visait à déterminer comment le Secteur des sciences des écosystèmes et des océans de Pêches et Océans Canada peut combler les lacunes dans les connaissances sur les EAE afin de fournir des produits scientifiques améliorés et accroître l'efficacité et l'efficacité des processus de prise de décision et d'élaboration des politiques. Les participants de chaque organisation ont présenté un aperçu de leurs activités sur les EAE à ce jour, ainsi que leurs besoins scientifiques. Le Secteur des sciences des écosystèmes et des océans a fourni des résumés régionaux détaillés de l'expertise sur les EAE, des capacités et des activités en cours. Enfin, un résumé d'une analyse des lacunes dans les activités sur les EAE du Secteur des sciences des écosystèmes et des océans a été présenté. Afin de récapituler l'information présentée, les participants ont pris part à des séances en petits groupes pour identifier des mesures concrètes que le Secteur des sciences des écosystèmes et des océans pourrait mettre de l'avant. Les discussions se sont concentrées sur la nécessité d'établir des priorités normalisées et stratégiques entre les programmes de gestion et des sciences de même que l'élaboration d'une structure de gouvernance. L'atelier s'est terminé avec l'élaboration d'un plan de travail préliminaire pour 2020-2021 par le personnel du Secteur des sciences des écosystèmes et des océans.

## ABSTRACT

Tita, G., Foster, S. et Sardelis, S. (eds.) 2021. Compte Rendu de l'Atelier National *EAE : Regard sur le Futur* – 14-15 janvier, 2020, Ottawa. Rapp. manus. can. sci. halieut. aquat. 3228: vi + 21 p.

Following guidance from the 2004 *Canadian Action Plan to Address the Threat of Aquatic Invasive Species* (AIS), the Government of Canada is committed to protecting Canada's freshwater and marine ecosystems from the negative impacts of AIS. On Tuesday, January 14 and Wednesday, January 15 2020, scientists and managers from various federal departments and agencies met to discuss a revitalized path forward for addressing the threat of AIS in Canada. The objective of the workshop was to determine how Fisheries and Oceans Canada's Ecosystems and Oceans Science (EOS) sector can fill gaps in AIS knowledge to better deliver science products, and increase the effectiveness and efficiency of science in supporting decision and policy-making processes. Workshop participants from all departments and agencies presented overviews of their respective organizations' AIS activities to date, as well as their science needs. In addition, EOS provided in-depth regional summaries of AIS expertise, capacities, and undertakings. Finally, a summary of an internal gap analysis of EOS' AIS knowledge and research activities was presented. To synthesize the information presented into action, participants were engaged in breakout groups with the intention of identifying tangible steps for EOS to take moving forward. Discussions focused on the need for standardized and strategic priority setting between science and AIS management programs and the development of a governance structure for EOS AIS science activities. The workshop culminated in EOS staff developing a preliminary work plan for 2020/2021.

## GLOSSAIRE

<p><b>APC:</b> Agence Parcs Canada</p> <p><b>BFC:</b> base des Forces canadiennes</p> <p><b>CAISN:</b> Canadian Aquatic Invasive Species Network</p> <p><b>CEARA:</b> Centre d'expertise pour l'analyse des risques aquatiques</p> <p><b>CEDD:</b> Commissaire à l'environnement et au développement durable</p> <p><b>CETM:</b> Centre d'essais techniques (Mer)</p> <p><b>CMIST:</b> Outil canadien d'évaluation préalable des risques</p> <p><b>CNEAE:</b> Comité national sur les espèces aquatiques envahissantes</p> <p><b>CoRe:</b> Programme de conservation et de restauration</p> <p><b>CRSNG:</b> Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie</p> <p><b>EAE:</b> Espèces aquatiques envahissantes</p> <p><b>EAErg:</b> base de données des espèces aquatiques envahissantes de la région du Golfe</p> <p><b>ETP:</b> employé à temps plein</p> <p><b>F et E:</b> fonctionnement et entretien</p> <p><b>IOB:</b> Institut océanographique de Bedford</p>	<p><b>IRDG:</b> Initiative de recherche et développement en génomique</p> <p><b>LAMNCC:</b> Loi sur les aires marines nationales de conservation du Canada</p> <p><b>MDN:</b> ministère de la Défense nationale</p> <p><b>MPO:</b> ministère des Pêches et des Océans</p> <p><b>MRC:</b> Marine royale canadienne</p> <p><b>OMI:</b> Organisation maritime internationale</p> <p><b>PCA:</b> Programme de la carpe asiatique</p> <p><b>PLLm:</b> Programme de lutte contre la lamproie marine</p> <p><b>PNB:</b> Programme national de base</p> <p><b>PPO:</b> Plan de protection des océans</p> <p><b>SBP:</b> Station biologique du Pacifique</p> <p><b>SCCS:</b> Secrétariat canadien de consultation scientifique</p> <p><b>SCI:</b> Système de commandement des interventions</p> <p><b>SEO:</b> Secteur des sciences des écosystèmes et des océans</p> <p><b>SGEB:</b> système de gestion des eaux de ballast</p> <p><b>TC:</b> Transports Canada</p> <p><b>ZAEEL:</b> zone auxiliaire d'échange des eaux de lest</p>
---	---

## 1 CONTEXTE

Pêches et Océans Canada (MPO) s'engage à protéger les écosystèmes d'eau douce et marins du Canada des effets négatifs des espèces aquatiques envahissantes (EAE). Dans le cadre du budget de 2005, le MPO a reçu des fonds pour entreprendre la mise en œuvre de la *Stratégie nationale sur les espèces exotiques envahissantes* approuvée par les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux. Il s'agit notamment d'activités scientifiques à l'appui de l'analyse des risques par l'élaboration de méthodes de prévention, de détection, de surveillance, de contrôle et d'atténuation des impacts des EAE, d'évaluation des risques, de soutien à l'élaboration de politiques réglementaires et de financement pour le Programme de lutte contre la lamproie marine (PLLM). Le financement a été renouvelé en 2010 sur une base permanente.

En 2015, le *Règlement sur les espèces aquatiques envahissantes* est entré en vigueur, permettant aux gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux de prendre des mesures pour empêcher l'introduction et la propagation des EAE, y compris des activités de gestion et de contrôle. Par la suite, dans le cadre du budget de 2017, le Programme national de base (PNB) sur les EAE a été mis sur pied dans le Secteur des écosystèmes aquatiques. Il s'agit de la toute première initiative nationale de gestion des EAE et de la nouvelle direction du MPO en la matière. La mission du PNB sur les EAE est de mettre en œuvre le *Règlement sur les espèces aquatiques envahissantes* dans les eaux canadiennes pour donner suite aux avis scientifiques et autres avis solides et faire rapport à l'échelle nationale sur les activités relatives aux EAE conformément aux quatre piliers internationaux des EAE : 1) prévention, 2) détection précoce, 3) intervention et 4) contrôle et gestion. Le MPO a également reçu des fonds supplémentaires pour le PLLM et le Programme de la carpe asiatique (PCA). La mise en place du PNB sur les EAE en tant que responsabilité de gestion des EAE au sein du MPO offre l'occasion de recentrer les activités et les responsabilités scientifiques du Secteur des sciences des écosystèmes et des océans en matière d'EAE.

Un certain nombre d'autres programmes du MPO, comme l'aquaculture et les espèces en péril, et d'autres ministères fédéraux, comme Transports Canada, jouent un rôle dans la gestion des EAE. Ainsi, des ressources supplémentaires sont souvent mises en commun ou mobilisées entre les programmes ou les ministères pour s'attaquer à la menace des EAE.

L'atelier national *EAE : Prochaines étapes* a eu lieu les 14 et 15 janvier 2020. La réunion visait essentiellement à examiner comment les activités de Sciences des écosystèmes et des océans du MPO contribuent à une meilleure compréhension des tendances et des risques liés aux EAE ainsi que la façon dont elles orientent la gestion, les politiques et l'orientation réglementaire. Le présent document fournit un aperçu des présentations et des discussions à la réunion. Sa rédaction est le fruit d'une collaboration entre tous les présentateurs et participants.

## 2 OBJECTIFS

Les objectifs de l'atelier étaient les suivants :

- présenter la situation actuelle des activités, des principales réalisations et des lacunes du Secteur des sciences des écosystèmes et des océans du MPO;
- décrire les mesures qui permettront au Secteur :
  - de s'attaquer aux lacunes existantes en matière de connaissance des EAE pour

une meilleure livraison de produits scientifiques (recherche, surveillance et analyses des risques);

- d'améliorer l'efficacité en ce qui a trait au soutien aux processus de prise de décisions et d'élaboration de politiques des clients et partenaires.

### **3 JOUR 1: ÉTAT DES ACTIVITÉS RELATIVES AUX EAE DU GOUVERNEMENT DU CANADA**

#### **3.1 APERÇU DU MPO**

##### **3.1.1 Secteur des sciences des écosystèmes et des océans**

Depuis 2005-2006, le MPO obtient un financement annuel en fonctionnement et entretien (F et E) pour les activités relatives aux EAE qu'il alloue : a) au Programme de lutte contre la lamproie marine; b) aux sciences et à la technologie; c) à l'évaluation des risques biologiques prioritaires; d) à l'évaluation des risques socioéconomiques; e) à l'intervention et à l'élaboration de règlements et de politiques; et f) aux frais généraux administratifs. Notamment, les fonds pour les sciences et la technologie sont utilisés pour appuyer la recherche, la surveillance et la coordination liées aux EAE. Le financement des employés à temps plein (ETP) n'est pas inclus dans cette enveloppe. Le financement des ETP est plutôt alloué à l'échelle nationale et régionale à partir d'autres programmes existants ou sur une base à temps partiel ou saisonnière au moyen des fonds de fonctionnement et d'entretien. Le Secteur des sciences des écosystèmes et des océans reçoit également des fonds externes d'autres programmes du MPO (p. ex. le Plan d'action des Grands Lacs) et de ministères fédéraux (p. ex. Transports Canada) pour entreprendre de la recherche spécialisée sur les EAE et d'autres activités scientifiques afin de répondre aux besoins de gestion.

De 2005 à 2014, le MPO a exploité le Centre d'expertise pour l'analyse des risques aquatiques (CEARA) afin d'élaborer des normes nationales pour l'évaluation des risques biologiques défendable sur le plan scientifique et fournir une orientation connexe. Le CEARA a joué un rôle déterminant pour mettre en place des lignes directrices nationales, afin d'évaluer le risque pour la biodiversité d'introduction d'organismes non indigènes aquatiques dans un nouvel environnement<sup>1</sup>, réaliser des évaluations des risques et des sommaires biologiques relativement à plusieurs espèces et voies d'introduction, créer un cadre visant à définir les voies d'introduction et les espèces prioritaires aux fins de financement et élaborer le Cadre canadien d'intervention rapide contre les espèces aquatiques envahissantes<sup>2</sup>.

De 2006 à 2016, le Canadian Aquatic Invasive Species Network (CAISN) (avec l'appui du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie [CRSNG]) a réuni le milieu universitaire, le secteur public, les organisations non gouvernementales et le secteur privé en vue de faire progresser la science et la technologie liées aux envahissements. Le CAISN s'est penché sur des sujets se rapportant aux vecteurs et aux voies d'introduction, aux facteurs influençant le succès de l'établissement, à la modélisation des risques, à la détection précoce, à l'intervention rapide, aux EAE comptant parmi de multiples agents de stress ainsi qu'à la

<sup>1</sup> MPO (2009). Compte rendu de l'atelier visant à finaliser les lignes directrices nationales pour l'évaluation du risque biologique posé par les espèces aquatiques envahissantes (EAE) au Canada; du 3 au 5 juin 2008. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2009/006. <https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/337722.pdf>

<sup>2</sup> Locke A., Mandrak, N.E. et Therriault, T.W. (2011). Un Cadre Canadien d'Intervention Rapide contre les Espèces Aquatiques Envahissantes. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2010/114. vi + 30 p. <https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/342726.pdf>

réduction de l'incertitude et à l'accroissement des capacités prédictives aux fins de la gestion<sup>3</sup>. Le CAISN a grandement facilité la mise en place de collaborations scientifiques durables entre les scientifiques du MPO se consacrant aux EAE et le milieu universitaire.

Afin de respecter les engagements pris dans la lettre de mandat ministérielle, le budget de 2016 a fourni des fonds à Sciences des écosystèmes et des océans afin d'embaucher quatre ETP pour les sciences des eaux douces (entre autres, les activités liées aux EAE) dans les bassins des Grands Lacs (2), du fleuve Saint-Laurent (1) et du lac Winnipeg (1), ainsi que des fonds supplémentaires pour le PLLM et le PCA. De plus, d'autres programmes du MPO ou du Secteur des sciences, comme l'aquaculture et les espèces en péril, contribuent au financement des activités scientifiques relatives aux EAE lorsqu'il y a chevauchement.

À ce jour, les activités du secteur des Sciences des écosystèmes et des océans se sont concentrées sur l'étude des conséquences écologiques des EAE et de leur risque d'invasion (y compris l'élaboration d'outils d'évaluation préalable et d'évaluation détaillée des risques, comme l'Outil canadien d'évaluation préalable des risques [CMIST]), la détection précoce (y compris de nouvelles méthodes, comme l'ADN environnemental [ADNe]) et la surveillance des populations établies pour l'expansion de leur aire de répartition, en particulier dans les habitats à risque élevé (p. ex. les ports, les marinas, les sites d'aquaculture). Les évaluations des risques biologiques ont été menées par le CEARA jusqu'en 2013, puis par les responsables scientifiques régionaux et le personnel national en fonction des ressources ministérielles disponibles et des demandes d'avis scientifiques reçues des clients. Sciences des écosystèmes et des océans prend également part à des groupes de travail internationaux et réseaux d'experts et renforce ainsi l'engagement international du Canada consistant à s'attaquer à la menace des EAE.

### **3.1.2 Secteur des écosystèmes aquatiques : Programme national de base sur les EAE**

Le PNB sur les EAE a été mis en place en 2017 en tant que tout premier programme national de gestion des EAE au Canada. La mission du PNB sur les EAE consiste à mettre en œuvre le *Règlement sur les espèces aquatiques envahissantes* et à donner suite aux avis scientifiques et autres avis selon les quatre piliers internationaux des EAE (prévention, détection précoce, intervention et contrôle) et à faire rapport sur les EAE, y compris le PLLM et le PCA. Le PNB sur les EAE élabore des processus et outils réglementaires liés aux EAE et collabore avec les partenaires pour gérer les EAE, y compris les gouvernements provinciaux et territoriaux et autres ministères fédéraux par l'entremise du Comité national sur les espèces aquatiques envahissantes (CNEAE). Les activités récentes du PNB sur les EAE comprennent des initiatives de sensibilisation et d'éducation (p. ex. tutoriels vidéo, message « Ne les relâchez pas dans la nature » avec le CNEAE), des activités de détection précoce et d'intervention en collaboration avec Sciences des écosystèmes et des océans et Parcs Canada et le respect des engagements pris à la suite de la vérification du Commissaire à l'environnement et au développement durable (CEDD) sur les EAE (2019).

Le PNB sur les EAE a besoin du soutien de Sciences des écosystèmes et des océans pour les évaluations préalables et détaillées des risques biologiques pour les espèces et les voies d'introduction, des conseils éclairés et factuels concernant la gestion et l'établissement des

---

<sup>3</sup> CAISN (2018). Canadian Aquatic Invasive Species Network. [https://www.nserc-crsng.gc.ca/Business-Entreprise/How-Comment/Networks-Reseaux/CAISN-CAISN\\_fra.asp](https://www.nserc-crsng.gc.ca/Business-Entreprise/How-Comment/Networks-Reseaux/CAISN-CAISN_fra.asp)

priorités du programme et des conseils en matière de soutien de la réglementation (p. ex. inscription des espèces). Les résultats des évaluations des risques aideront à harmoniser les ressources pour les programmes de détection précoce dans les zones géographiques présentant un risque élevé d'EAE. Les sujets scientifiques prioritaires définis pour 2020-2021 comprennent : 1) les avis scientifiques sur les protocoles et traitements de lavage, vidage, séchage et décontamination; 2) les avis scientifiques sur le piégeage pour lutter contre le crabe vert; 3) une évaluation nationale détaillée mise à jour des risques posés par les moules dreissenidées; et 4) une évaluation préalable des risques posés par les écrevisses non indigènes. Des avis scientifiques sur les espèces aquatiques envahissantes sont également requis à moyen terme. De la recherche à long terme sera nécessaire pour mieux comprendre les effets de l'activité anthropique dans l'élimination des obstacles biogéographiques aux EAE ainsi que les répercussions potentielles des EAE sur les espèces en péril.

Les autres besoins scientifiques sont les suivants :

- i. appuyer la mise au point d'une base de données nationale sur les EAE, tel que le recommandait la vérification du CEDD sur les EAE;
- ii. obtenir des données sur les menaces et les risques des espèces envahissantes, y compris les plantes, sur les habitats d'eau douce;
- iii. évaluer l'efficacité des substances nocives comme outils d'atténuation des EAE;
- iv. examiner les effets des changements climatiques sur les risques liés aux EAE;
- v. collaborer à l'élaboration de plans d'intervention de lutte contre les EAE;
- vi. mettre en place une structure de gouvernance intersectorielle sur les EAE pour : 1) guider l'utilisation des ressources; 2) définir les activités de détection précoce, d'intervention et de contrôle des EAE; 3) élaborer une stratégie scientifique nationale sur les EAE; et 4) établir d'autres besoins scientifiques à l'échelle nationale au moyen de discussions facilitées avec les régions.

## **3.2 AUTRES MINISTÈRES FÉDÉRAUX**

### **3.2.1 Transports Canada**

Transports Canada (TC) a le pouvoir de développer des règlements pour le contrôle et la gestion des risques associés au rejet d'organismes non-indigènes par des navires transitant ou exploités dans les eaux canadiennes. TC reconnaît que les eaux de ballast et les biosalissures des coques sont tous deux d'importants vecteurs d'introduction et de propagation des EAE. Le secteur des Sciences des écosystèmes et des océans du MPO fournit à TC un soutien scientifique important sur des sujets liés à la réglementation des eaux de ballast, notamment les risques pour l'environnement, le rendement d'équipements SGEB (systèmes de gestion des eaux de ballast), la faisabilité opérationnelle, l'apport aux analyses coûts-avantages et l'harmonisation avec d'autres engagements internationaux. Un soutien continu est nécessaire, particulièrement en ce qui a trait au rendement d'équipements SGEB et aux exemptions réglementaires pour les navires à faible risque.

Le Canada ne dispose pas de réglementation pour le contrôle et la gestion de l'encrassement biologique des navires. TC a récemment sollicité un avis scientifique du MPO pour aider à définir des lignes directrices nationales, des politiques et des règlements, de même que la position du Canada sur l'encrassement biologique à l'Organisation maritime internationale.

L'avis scientifique devrait être terminé d'ici mars 2022.

### **3.2.2 Ministère de la Défense nationale**

Le Centre d'essais techniques (Mer) (CETM) du ministère de la Défense nationale (MDN) gère un groupe d'orientation sur l'encrassement biologique. Cela comprend un programme de surveillance à la Base des Forces canadiennes (BFC) de Halifax et à la BFC Esquimalt utilisant des plaques collectrices enduites de différentes peintures antisalissures que la Marine applique à ses navires ou souhaite essayer. Le programme est exécuté en collaboration avec l'Institut océanographique de Bedford et la Station biologique du Pacifique (SBP) du MPO.

Un autre domaine de collaboration avec le MPO est la mise au point d'une version du CMIST axée sur les biosalissures destinée aux déploiements des navires militaires. L'exposition au risque de la Marine royale canadienne durant ses opérations à l'étranger pourra ainsi être évalué au préalable, tout comme pourront être évalués les risques liés aux sources et puits des ports au moyen de la modélisation de la répartition des espèces. L'objectif est de fournir une liste d'espèces très préoccupantes que le MDN peut surveiller ainsi qu'un soutien à la planification des itinéraires pour diminuer les transferts d'espèces entre les ports.

La nature des opérations de la Marine royale canadienne exige des délais d'exécution rapides pour la détection des EAE. Les futurs domaines de travail potentiels comprennent l'élaboration de méthodes pour identifier rapidement (p. ex. en quelques jours) et avec précision les espèces qui salissent les coques, d'outils visuels pour évaluer l'encrassement biologique des navires et d'outils d'ADNe avec des délais d'exécution rapides fournissant des évaluations exploitables des espèces salissantes. Des algorithmes de reconnaissance faciale pourraient être utilisés, de même que des navires sous-marins autonomes.

### **3.2.3 Agence Parcs Canada**

À l'échelle régionale, les EAE constituent une préoccupation croissante et une priorité de plus en plus importante pour l'Agence Parcs Canada (APC), et la recherche et la surveillance demeurent à la base de leur détection précoce. Les parcs nationaux subissent les effets d'un trafic intense et de visiteurs externes, étant ainsi exposés à un risque plus élevé (probabilité) d'envahissement. Ils protègent d'importantes voies navigables, y compris certains cours supérieurs provinciaux, qui subiraient de conséquences graves si des EAE étaient introduites. Les priorités en matière de recherche et surveillance sont établies localement (selon le lieu). Plusieurs lieux de l'APC ont des projets de gestion active pour lutter contre les EAE, financés le plus souvent par le Programme de conservation et de restauration (CoRe) en tant que projets quinquennaux. Un bon nombre de ces derniers comportent de la recherche souvent liée aux espèces en péril. Les autres activités se rapportant aux EAE sont financées dans le cadre du financement et des partenariats pour les espèces en péril. Par exemple, un projet sur le gobie à taches noires, la carpe asiatique et la modélisation des écluses et barrages pour éclairer la gestion des espèces en péril dans la voie navigable du canal Rideau a été financé par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG).

Les besoins scientifiques et les lacunes sont les suivants : 1) évaluer l'efficacité des méthodes de contrôle (p. ex. nettoyage, vidage, séchage; solutions de remplacement; programme sur les incendies forestiers); 2) réaliser des analyses des voies d'introduction (p. ex. embarcations récréatives, visiteurs); 3) évaluer les scénarios climatiques futurs relativement aux déplacements d'espèces (p. ex. dans les voies navigables de l'Ontario); 4) collaborer entre les

paliers de gouvernement sur les espèces préoccupantes (p. ex. crabe vert, *Phragmites*); 5) acquérir des connaissances et des capacités techniques pour les EAE émergentes et prioritaires; 6) mettre au point des mécanismes d'intervention rapide et de contrôle ou d'éradication fondés sur des données probantes pour des espèces précises (p. ex. liste réglementaire, permis pour contrôler le brochet maillé et le crabe vert dans l'Atlantique et l'omble de fontaine dans les parcs des montagnes); et 7) mettre de l'avant l'ADNe comme outil de gestion (p. ex. à Banff). L'APC considère que le rôle du MPO est de superviser une stratégie nationale sur les EAE, les approches à grande échelle, l'élaboration de protocoles et la mise en évidence des nouveaux enjeux, tandis que l'APC pourrait se concentrer sur la sensibilisation et l'éducation ainsi que sur la surveillance et l'atténuation sur place.

### **3.3 ACTIVITÉS SCIENTIFIQUES RÉGIONALES RELATIVES AUX EAE DU MPO AU COURS DES DEUX À TROIS DERNIÈRES ANNÉES**

#### **3.3.1 Aperçu**

Le MPO mène des activités relatives aux EAE à l'échelle nationale et dans l'ensemble de ses six régions géographiques : Pacifique, Centre et Arctique, Québec, Golfe, Maritimes et Terre-Neuve-et-Labrador. Le financement à l'appui des activités relatives aux EAE provient de diverses sources, y compris le financement réservé aux EAE pour les activités opérationnelles (p. ex. surveillance scientifique). Voici un résumé des activités scientifiques régionales relatives aux EAE en date de janvier 2020, y compris les domaines d'expertise, la recherche en cours, la surveillance et les nouveaux enjeux, avec un accent placé sur le travail récent.

### 3.3.2 Région du Pacifique

<b>Domaines d'expertise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Évaluation des risques des espèces et des vecteurs marins et d'eau douce et élaboration d'outils</li> <li>• Recherche et études d'impact des espèces (crabe vert, tuniciers) et voies d'introduction prioritaires</li> <li>• Surveillance des EAE marines</li> </ul>
<b>Recherche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Application du CMIST aux navires du MDN pour l'encrassement biologique</li> <li>• Évaluation des barrières biogéographiques à la dispersion et à l'élimination des voies d'introduction/vecteurs</li> <li>• Modélisation de la niche écologique pour déterminer la répartition potentielle des EAE marines</li> <li>• Pertinence de l'ADNe pour la détection précoce du crabe vert</li> <li>• Efficacité du lavage à pression pour contrôler la propagation des EAE associées aux déplacements liés à la conchyliculture</li> <li>• Lien entre les points chauds des EAE et les zones de protection marines en C.-B., en particulier par la circulation de bateaux</li> <li>• Répercussions potentielles du crabe vert sur les habitats de la zostère en C.-B. en collaboration avec Parcs Canada</li> </ul>
<b>Surveillance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Études intertidales pour suivre la propagation des EAE en C.-B. (principalement les mollusques)</li> <li>• Études subtidales des plaques d'EAE pour la détection précoce des nouvelles EAE et le suivi de la propagation des tuniciers et bryozoaires existants le long de la côte du Pacifique</li> <li>• Détermination des sites de surveillance du crabe vert dans la mer de Salish (plan d'action bilatéral)</li> <li>• Relevés de piégeage du crabe vert en C.-B. pour la détection précoce à de nouveaux emplacements et la dynamique de propagation/des populations dans les emplacements envahis</li> <li>• Soutien logistique pour les autres travaux se rapportant aux EAE, comme l'ADNe</li> <li>• Information sur la répartition des EAE fournie à de nombreux clients et collaborateurs</li> </ul>
<b>Autres activités relatives aux EAE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Évaluation nationale des risques des organismes d'aquariophilie et de jardins d'eau et des poissons de consommation vivants</li> <li>• Évaluation préalable des risques appliquée à l'annexe VIII du <i>Règlement de pêche du Pacifique</i></li> <li>• Mise en place d'une collaboration fondée sur les EAE et sensibilisation/conseils auprès des administrations portuaires, des Premières Nations, du milieu universitaire, du gouvernement provincial, de l'industrie des mollusques et crustacés et des divers secteurs du MPO et autres ministères</li> </ul>
<b>Nouveaux enjeux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EAE dulcicoles en C.-B., en particulier l'introduction des moules dreissenidées par la navigation de plaisance et d'autres plantes, poissons et invertébrés du commerce d'aliments vivants</li> <li>• EAE importées dans le cadre de ventes en ligne (commerce électronique)</li> <li>• Impacts des EAE sur le saumon et les espèces en péril</li> <li>• Introductions d'EAE par les bateaux (p. ex. encrassement biologique des navires commerciaux et embarcations de plaisance internationaux et nationaux, en particulier avec les pipelines)</li> <li>• Effets des changements climatiques, y compris les risques posés par les EAE dans le sud de la C.-B.</li> <li>• Options de contrôle</li> <li>• Besoin d'accroître la capacité à répondre à l'augmentation de la demande dans une vaste zone côtière</li> </ul>
<b>Autres considérations stratégiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en place et étendre la collaboration internationale et nationale se rapportant aux EAE et en tirer parti, y compris en orientant la gestion et les politiques</li> <li>• Diriger le chapitre 25 sur les EAE marines pour l'Évaluation mondiale des océans 2 des Nations Unies</li> <li>• Meilleure distinction entre les activités relatives aux EAE avant et après le passage à la frontière pour les espèces, les vecteurs et les voies d'introduction</li> <li>• Contribution à la définition des rôles et responsabilités régionaux pour les EAE dulcicoles</li> </ul>

### 3.3.3 Région du Centre et de l'Arctique

<b>Domaines d'expertise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voies d'introduction par les navires (eaux de ballast, encrassement biologique, navigation de plaisance) et efficacité de la gestion</li> <li>• Poisson appât</li> <li>• Modélisation de la répartition des espèces</li> <li>• Évaluation des risques</li> <li>• Lutte contre la lamproie marine, impacts des espèces non visées et connectivité/obstacles</li> </ul>
<b>Recherche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eaux de ballast : échantillonnage, gestion, outils de test de conformité, base de données des rapports</li> <li>• Eaux de ballast, encrassement biologique et évaluation des risques de la carpe noire</li> <li>• Connectivité et obstacles pour le contrôle/la gestion de la lamproie marine et des poissons indigènes</li> <li>• Répercussions du contrôle du PLLM sur les espèces non visées</li> </ul>
<b>Surveillance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surveillance des eaux de ballast : évaluation de l'efficacité des systèmes et outils de traitement pour la mesure de la conformité</li> <li>• Gobie à taches noires : surveillance à long terme à petite échelle des tendances des populations après l'envahissement</li> </ul>
<b>Autres activités relatives aux EAE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impact des moules dreissenidées sur les espèces de moules indigènes en péril</li> <li>• Élaboration d'outils d'ADNe pour la surveillance des moules dreissenidées</li> </ul>
<b>Nouveaux enjeux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encrassement biologique : examen des directives de l'Organisation maritime internationale</li> <li>• Changements climatiques et répercussions de l'augmentation du trafic maritime dans l'Arctique sur les envahissements potentiels</li> <li>• Détection et répartition des EAE dans les Grands Lacs</li> <li>• Effets de connectivité des passes à poissons</li> </ul>
<b>Autres considérations stratégiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participation et orientation de l'Organisation maritime internationale</li> <li>• Conseil international pour l'exploration de la mer</li> <li>• Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques</li> <li>• Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs et Accord Canada-Ontario</li> <li>• Convention sur les pêcheries des Grands Lacs et plan stratégique commun</li> <li>• Lutte expérimentale binationale contre les moules envahissantes</li> </ul>

### 3.3.4 Région du Centre et de l'Arctique

<b>Domaines d'expertise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Écologie et biodiversité côtières de l'Arctique</li> <li>• Surveillance communautaire autochtone</li> <li>• Élaboration d'outils de surveillance génomique</li> <li>• Recherche sur les eaux de ballast et les bioalissures</li> <li>• Seuils physiologiques</li> <li>• Modélisation de la niche écologique</li> <li>• Évaluation des risques</li> </ul>
<b>Recherche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caractérisation de base de la biodiversité, des conditions ambiantes et des associations de communautés côtières de l'Arctique dans les zones où la navigation commerciale est très active</li> <li>• Mise au point et à l'essai d'outils de surveillance (p. ex. ADNe) en milieu arctique</li> <li>• Modélisation de la niche écologique selon les scénarios climatiques actuels et futurs</li> <li>• Évaluation des risques écologiques pour les espèces et les vecteurs</li> <li>• Seuils physiologiques et capacité d'adaptation des paires d'espèces indigènes et envahissantes</li> <li>• Risques d'engorgement biologique avec les changements de salinité et de température en transit</li> <li>• Risques associés à la gestion des eaux de ballast de navires canadiens</li> </ul>
<b>Surveillance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surveillance communautaire pour la détection précoce des EAE dans les écosystèmes côtiers dans les zones présentant un risque élevé</li> <li>• Mise à l'essai et utilisation d'outils génomiques (p. ex. ADNe)</li> <li>• Collecte de données de référence sur les eaux de ballast pour mettre à jour les évaluations des risques posés par le vecteur que représente le transport maritime et éclairer la sélection des espèces pour l'évaluation préalable des risques</li> <li>• Formation du personnel du Nord</li> </ul>
<b>Autres activités relatives aux EAE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appliquer les outils d'évaluation préalable des risques pour classer les risques d'introduction d'EAE</li> <li>• Évaluation des risques des zones auxiliaires d'échange des eaux de lest (ZAEEL) et des refuges marins</li> <li>• Trois réponses des Sciences se rapportant au projet de Baffinland à Mary River</li> <li>• Conseils informels d'application de la loi sur la conformité de l'outil d'évaluation des risques pour les EAE, les vecteurs et les voies d'introduction</li> <li>• Contribution à l'établissement des priorités de l'Initiative de recherche et développement en génomique (IRDG) du gouvernement du Canada sur les applications pour faire face aux menaces biologiques</li> </ul>
<b>Nouveaux enjeux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effets des changements climatiques (p. ex. perte de glace de mer et qualité de l'habitat pour les espèces exotiques)</li> <li>• Impact de l'augmentation du trafic maritime sur les aires marines nationales de conservation</li> <li>• Efficacité des systèmes de traitement des eaux de ballast dans des températures froides (test de conformité nécessaire)</li> <li>• Caractérisation et évaluation des risques de la menace des bioalissures</li> <li>• Surveillance des envahisseurs à risque élevé réels et potentiels</li> <li>• Introduction potentielle de la moule zébrée dans l'Arctique Ouest par le transport terrestre et menace à la plus importante pêche en eaux douces en Arctique (Grand lac des Esclaves); évaluation des risques mise à jour nécessaire</li> </ul>
<b>Autres considérations stratégiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquérir et alimenter des données scientifiques se rapportant aux EAE à l'échelle internationale et en tirer parti</li> <li>• Accent du gouvernement sur la participation des Autochtones, en particulier les jeunes, dans la planification des activités scientifiques futures en Arctique</li> <li>• Plan de protection des océans (PPO) : étendre la base de référence/surveillance côtière, le renforcement des capacités, la sensibilisation</li> </ul>

### 3.3.5 Région du Québec

<b>Domaines d'expertise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Évaluation des risques</li> <li>• Surveillance des EAE dans les écosystèmes marins et d'eau douce</li> <li>• Recherche sur la biologie, l'écologie et les impacts des EAE, les vecteurs, le traitement des eaux de ballast, les outils et méthodes normalisés de surveillance, la modélisation de la répartition des espèces et les méthodes d'atténuation des EAE (p. ex. transferts aquacoles et peinture antisalissure)</li> </ul>
<b>Recherche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risques posés par la navigation de plaisance comme vecteur d'introduction, de survie en transit et de rendement après l'arrivée des EAE d'encrassement biologique</li> <li>• Estimations de la libération de sédiments et de propagules durant le rejet d'eaux de ballast</li> <li>• Capacité d'acclimatation des EAE et variabilité réaliste de la tolérance (p. ex. bigorneau)</li> <li>• Soutien aux analyses des risques des EAE dans l'Arctique et collaboration connexe</li> <li>• Études propres aux espèces sur la propagation, la dynamique d'envahissement et la modélisation du membranipore et de la tanche</li> </ul>
<b>Surveillance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marine <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Détection précoce dans les habitats à risque ciblés au moyen de collecteurs de biosalissures avec l'appui de l'ADNe</li> <li>○ Surveillance du crabe vert depuis 2005</li> <li>○ Comparaison des méthodes de détection (p. ex. collecteurs, plongée, plancton, ADNe)</li> <li>○ Évaluations rapides à la suite de la détection de nouvelles espèces et élaboration de plans d'action</li> </ul> </li> <li>• Eau douce <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ciblage des points chauds</li> <li>○ Surveillance du zooplancton depuis 2018</li> <li>○ Surveillance de l'ADNe du crabe chinois depuis 2019</li> </ul> </li> </ul>
<b>Autres activités relatives aux EAE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise au point de méthodes de détection rapide (p. ex. ADNe) pour la surveillance et la recherche marines et en eaux douces</li> <li>• Soutien pour la détection de la carpe asiatique</li> <li>• Activités de sensibilisation aux EAE</li> </ul>
<b>Nouveaux enjeux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recherche sur l'encrassement biologique et évaluations des risques pour prévenir de nouvelles introductions et appuyer l'élaboration de règlements</li> <li>• Eau de ballast</li> <li>• Inclusion des effets des changements climatiques dans les évaluations des risques, modélisation de la répartition spatiale des espèces et évaluation expérimentale des adaptations physiologiques des espèces aux changements climatiques</li> <li>• Recherche d'ADNe sur les méthodes normalisées</li> <li>• Évaluations des risques posés par l'introduction d'EAE en raison du climat et du trafic maritime dans l'Arctique</li> <li>• Menace pour les eaux douces de l'introduction d'EAE dans le bassin hydrographique du Saint-Laurent (p. ex. carpe asiatique, écrevisse à taches rouges, myriophylle en épi).</li> </ul>
<b>Autres considérations stratégiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divers engagements internationaux</li> <li>• Réflexion sur les scénarios de changement à l'échelle planétaire : mise à jour des prévisions, définition d'« envahissant » dans le contexte des changements mondiaux, nouvelles synergies</li> </ul>

### 3.3.6 Région du Golfe

<b>Domaines d'expertise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expertise taxonomique</li> <li>• Méthodes d'atténuation pour les ascidies liées à l'aquaculture (traitement chimique et physique)</li> <li>• Réseautage international (p. ex. Northeast Aquatic Nuisance Species Panel)</li> </ul>
<b>Recherche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimale depuis 2015</li> <li>• Projet proposé de détection précoce des EAE sur les méthodes d'ADNe</li> <li>• Principalement collaboration avec d'autres régions sur des projets à grande échelle :             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Analyse des voies d'introduction à risque de l'ascidie jaune</li> <li>○ Divergence génomique du crabe vert dans l'Atlantique du Nord-Ouest</li> <li>○ Détection précoce de diplosoma dans l'est du Canada</li> </ul> </li> </ul>
<b>Surveillance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crabe vert, bioalissures et biocollecteurs côtiers</li> <li>• Relevés d'évaluation rapide pour les ascidies, bryozoaires et crustacés</li> <li>• Mise au point d'une base de données de surveillance pour la région du Golfe (EAERG), base pour l'affichage des données de surveillance des bioalissures causées par des EAE sur les plateformes de données ouvertes du MPO</li> <li>• Échantillonnage/analyse d'ADNe dans les zones côtières préoccupantes</li> </ul>
<b>Autres activités relatives aux EAE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réponse à 159 demandes d'avis scientifique en 2019, y compris des Comités des introductions et des transferts au Nouveau-Brunswick, en Nouvelle-Écosse et à l'Î.-P.-É.</li> <li>• Identification de spécimens inconnus et réponse aux demandes de renseignements générales sur les EAE par la ligne téléphonique et l'adresse courriel de signalement des EAE de la région du Golfe des Sciences du MPO</li> <li>• Coordination des dossiers liés aux EAE avec les intervenants (p. ex. milieu universitaire, associations de mollusques et de crustacés, groupes communautaires, ONG)</li> <li>• Fournir des avis scientifiques sur les EAE aux Comités des introductions et des transferts au Nouveau-Brunswick, en Nouvelle-Écosse et à l'Î.-P.-É., aux comités directeurs provinciaux sur les EAE et aux comités directeurs pour les processus du Secrétariat canadien de consultation scientifique</li> </ul>
<b>Nouveaux enjeux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Évaluations des risques de propagation du crabe vert en raison de l'introduction et du transfert de mollusques et répercussions de l'introduction de mollusques et crustacés non indigènes dans les écosystèmes côtiers du Golfe</li> <li>• Efficacité des méthodes d'atténuation pour limiter le risque d'introduction secondaire du crabe vert par des introductions et transferts</li> <li>• Clarification du rôle du Secteur des sciences du MPO en matière d'eau douce</li> <li>• Incertitude relative à l'introduction d'EAE dulcicoles et nécessité d'établir les vecteurs d'introduction et méthodes d'atténuation</li> <li>• Mise à l'essai et validation des méthodes de détection précoce novatrices (p. ex. ADNe)</li> </ul>
<b>Autres considérations stratégiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tirer parti du processus du SCCS pour régulariser les questions d'ordre scientifique des clients</li> <li>• Mieux structurer les rôles et responsabilités (y compris archiver l'information) pour l'intervention rapide liée aux EAE</li> <li>• Maintenir les activités de réseautage international sur les EAE et en rechercher de nouvelles</li> </ul>

### 3.3.7 Région des Maritimes

<b>Domaines d'expertise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surveillance des EAE marines établies et à venir</li> <li>• Évaluation des risques, intervention rapide et délimitation des espèces marines</li> <li>• Modélisation de l'écosystème; réponse des EAE aux variations environnementales et projections climatiques</li> <li>• Études expérimentales sur le terrain et en laboratoire</li> <li>• Études de la structure des populations (génomique et réponses environnementales)</li> <li>• Surveillance environnementale subtidale des écosystèmes marins</li> <li>• Gestion et mise en commun des données</li> </ul>
<b>Recherche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Application de l'évaluation préalable des risques (CMIST) aux navires du MDN pour le biosalissures</li> <li>• Modélisation de suivi des particules pour évaluer les obstacles biogéographiques naturels à la dispersion des espèces non indigènes et les voies d'introduction/vecteurs anthropiques qui compromettent ces obstacles</li> <li>• Modélisation de la niche écologique pour estimer la répartition des EAE marines dans les conditions actuelles, en tenant compte des variations environnementales interannuelles, et selon des projections climatiques futures (p. ex. 50 – 100 ans)</li> <li>• Pertinence de l'ADNe pour la détection précoce des EAE</li> <li>• Lien entre les points chauds des EAE et les zones de protection marines en C.-B., en particulier par la circulation de bateaux</li> <li>• Surveillance et prévisions environnementales, y compris : (1) tolérance physiologique au milieu; (2) modélisation de la répartition des espèces; (3) projections des variations environnementales et des changements climatiques; (4) analyse des points chauds (c.-à-d.. historique d'invasion); (5) vecteurs de dispersion (c.-à-d. connectivité naturelle ou anthropique).</li> </ul>
<b>Surveillance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surveillance environnementale des EAE marines (présence/absence, abondance relative, expansion de l'aire de répartition) et très près des côtes</li> <li>• Évaluation des salissures sur des collecteurs conçus pour imiter l'encrassement biologique sur les navires militaires (financée par le MDN)</li> <li>• Détection précoce, évaluation rapide et intervention rapide</li> <li>• Contrôle et gestion des EAE établies</li> <li>• Observations écologiques (p. ex. effets d'hivernage, interactions entre les espèces et répercussions sur les espèces indigènes, en particulier les tuniciers)</li> </ul>
<b>Autres activités relatives aux EAE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Évaluation préalable et évaluation détaillée des risques</li> <li>• Intervention et communication auprès de divers intervenants</li> <li>• Recherche d'ADNe sur les méthodes normalisées</li> </ul>
<b>Nouveaux enjeux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voies d'introduction par les navires</li> <li>• Changements climatiques et déplacements biogéographiques</li> <li>• Identification des espèces à risque élevé</li> <li>• Prévention des futures EAE dans les habitats sensibles grâce à des preuves scientifiques et des stratégies de contrôle efficaces</li> <li>• Nécessité d'une structure de gouvernance nationale à l'appui de l'établissement des priorités et de la coordination des EAE</li> </ul>
<b>Autres considérations stratégiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La gouvernance du programme de surveillance des EAE à l'échelle nationale est définie comme un facteur principal à améliorer pour une meilleure efficacité de la surveillance, de la recherche et de l'évaluation des risques, particulièrement sur le plan du financement coordonné et intégré dans l'ensemble des disciplines, programmes et régions du MPO. Un modèle de gouvernance du programme comme le CEARA est évoqué.</li> </ul>

### 3.3.8 Région de Terre-Neuve-et-Labrador

<b>Domaines d'expertise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dynamique et impacts d'envahissement des EAE et recherche sur l'atténuation, en particulier pour les tuniciers et le crabe vert</li> <li>• Relevés d'encrassement biologique sur les navires et engins de pêche dans les ports et marinas</li> <li>• Relevés des paramètres du milieu marin</li> <li>• Élaboration de pratiques exemplaires pour les voies d'introduction et vecteurs</li> <li>• Intervention rapide et évaluation de l'envahissement et de l'atténuation</li> </ul>
<b>Recherche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse des voies d'introduction axée sur les risques pour prévenir la propagation de l'ascidie jaune</li> <li>• Mesure des interactions entre le crabe vert et la population de homards grâce à la localisation acoustique dans la baie Fortune</li> <li>• Répercussions des tuniciers envahissants sur la zostère</li> <li>• Projets d'étudiants de cycle supérieur : 1) efficacité du traitement d'encrassement biologique pour l'aquaculture; 2) changement climatique mondial sur le crabe vert; 3) dynamique d'atténuation du crabe vert; et 4) dynamique d'hivernage du crabe vert</li> </ul>
<b>Surveillance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Détection précoce et prévention : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Relevés plurispécifiques hautement prioritaires pour les évaluations d'envahissement côtier, y compris relevés des paramètres du milieu et analyses des vecteurs</li> <li>○ Relevés par plongeurs sur la présence de la voleuse d'huîtres dans la baie Notre Dame</li> <li>○ Relevé par plongeurs des EAE dans les marinas du sud du Labrador et suivi</li> <li>○ Relevés dans les ports du nord du Labrador et suivi</li> <li>○ Échantillonnage d'ADNe pour créer une bibliothèque des EAE de Terre-Neuve</li> </ul> </li> <li>• Contrôle et gestion : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Évaluation des mesures d'atténuation de l'ascidie jaune dans la baie Placentia</li> <li>○ Évaluation (piégeage indépendant) de l'efficacité des mesures d'atténuation du crabe vert dans la baie Placentia</li> </ul> </li> <li>• Enquête sur l'intervention rapide pour le crabe vert dans la baie St. Mary's</li> </ul>
<b>Autres activités relatives aux EAE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilité scientifique et réponse du Secteur des sciences aux intervenants, à l'industrie et au public</li> <li>• Activités d'intervention et de communication auprès des partenaires</li> <li>• Coprésidence du comité consultatif sur les EAE de Terre-Neuve-et-Labrador</li> </ul>
<b>Nouveaux enjeux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encrassement biologique : prévention de l'introduction primaire et de la propagation</li> <li>• Contrôle et atténuation du crabe vert; des seuils précis pour le contrôle et l'évaluation des risques sont requis.</li> <li>• Élaboration de pratiques exemplaires et d'orientation relativement aux voies d'introduction et à la propagation</li> </ul>
<b>Autres considérations stratégiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divers engagements internationaux</li> </ul>

### 3.4 RÉSUMÉ DE L'ANALYSE DES ÉCARTS RELATIVES SECTEUR SEO

Le secteur des Sciences des écosystèmes et des océans (SEO) a présenté les résultats d'une analyse des lacunes internes menée à l'automne 2019 en vue de l'atelier *EAE : Prochaines étapes*. Tous les participants à la réunion ont discuté des conclusions.

#### 3.4.1 Portée

Les objectifs de l'analyse des écarts consistaient à :

- i. examiner les activités relatives aux EAE de Sciences des écosystèmes et des océans, y compris la recherche, les analyses des risques et la surveillance, qui ont été menées depuis l'allocation des ressources affectées aux EAE en 2005;
- ii. cerner les lacunes du MPO en matière de connaissances scientifiques dans les eaux douces et marines canadiennes;
- iii. cerner les lacunes de Sciences des écosystèmes et des océans en matière de capacités pour répondre aux besoins de ses clients.

Le PCA et le PLLM étaient en dehors de la portée de l'analyse des écarts, car ils ont été transférés au Secteur des écosystèmes aquatiques respectivement en avril 2017 et en avril 2019. Cependant, les activités scientifiques à l'appui de ces programmes ont été prises en considération. En outre, en raison de ressources limitées et contraintes de temps, l'analyse des écarts ne constitue pas un aperçu exhaustif des activités scientifiques relatives aux EAE du MPO. Il s'agit plutôt d'un aperçu de haut niveau visant à orienter les discussions à l'atelier *EAE : Prochaines étapes*.

#### 3.4.2 Méthodologie

L'analyse des écarts était axée sur trois domaines principaux d'activités scientifiques : surveillance, recherche et évaluation des risques. Deux sondages ont été réalisés et comprenaient les commentaires des responsables scientifiques régionaux des EAE. Ils portaient respectivement sur les ressources quantifiables disponibles pour appuyer le travail lié aux EAE (p. ex. disponibilité du financement, sources de financement, partenariats) et des conseils d'expert qualitatifs sur les lacunes. Un examen des publications ayant trait aux EAE par les scientifiques du MPO a aussi été effectué afin d'obtenir un aperçu des sujets abordés dans le temps, particulièrement sur le plan des espèces focales, des zones et des voies d'introduction.

#### 3.4.3 Réalisations

De 2005 à 2019, le MPO a produit plus de 450 publications se rapportant aux EAE (56 % publications primaires, 26 % rapports du SCCS, 15 % rapports techniques, 3 % autres). Cela comprenait 70 publications se rapportant à des évaluations détaillées des risques, 9 à des évaluations préalables des risques et 26 à d'autres types d'avis scientifiques. Vingt-quatre évaluations détaillées des risques biologiques ont été menées sur les espèces et 10 sur les voies d'introduction. Vingt autres rapports d'avis scientifiques ont été produits sur divers sujets liés aux EAE.

Dans l'ensemble, 76 % des projets de recherche et 86 % des activités de surveillance étaient axés sur les espèces et 24 % et 10 % respectivement se rattachaient aux vecteurs et voies

d'introduction; 3 % des projets incluait les deux. Le crabe vert est l'espèce qui a été la plus étudiée (22 % de la recherche, 29 % de la surveillance). Les tuniciers<sup>4</sup> ont quant à eux été le groupe taxonomique le plus étudié (42 % de la recherche et 33 % de la surveillance). Dix-sept pour cent de la recherche portait essentiellement sur des espèces de poisson et 2 % sur les moules dreissenidées. Tous les taxons mentionnés ici ont été définis comme prioritaires dans le cadre de l'évaluation des risques. La majorité des travaux se rapportant aux EAE effectués dans le bassin des Grands Lacs s'est concentrée sur la carpe asiatique et la lamproie marine dans le cadre du Programme de la carpe asiatique et du Programme de lutte contre la lamproie marine, respectivement.

Depuis 2005, 62 % des projets de recherche ont été centrés sur les vecteurs de la navigation commerciale (eaux de ballast et biosalissures), 12 % sur la navigation de plaisance, 19 % sur le déplacement d'infrastructures, l'équipement et l'aquaculture et 8 % sur les introductions et utilisations non autorisées d'appâts vivants.

#### **3.4.4 Lacunes**

Parmi les suggestions abordées par les participants à l'atelier pour combler les lacunes opérationnelles et en matière de connaissances existantes, il était question d'orienter les efforts futurs de Sciences des écosystèmes et des océans sur :

- l'évaluation des risques des espèces et la mise à jour des évaluations des risques antérieures;
- l'élaboration d'outils et d'approches pour lutter contre les espèces à risque élevé, les éradiquer et en empêcher l'introduction;
- l'évaluation et l'établissement des priorités de l'ensemble des voies d'introduction et vecteurs marins et d'eau douce en intégrant les effets des changements climatiques, les déplacements biogéographiques et l'incidence des activités anthropiques;
- l'établissement des points chauds et des zones vulnérables par la modélisation prédictive;
- l'élaboration d'outils de surveillance pour les zones vastes et éloignées, les voies d'introduction à risque élevé et les vecteurs;
- l'amélioration de la collecte, de l'analyse et de la maintenance des données ainsi que l'élaboration de bases de référence;
- la mise en place d'une structure de gouvernance pour (i) déterminer les priorités nationales et régionales afin de répondre aux besoins de gestion tout en considérant les limites de capacité existantes, (ii) définir les rôles et responsabilités de Sciences des écosystèmes et des océans et (iii) améliorer l'intégration des considérations biologiques et socioéconomiques.

#### **3.4.5 Conclusion**

Le MPO a été productif au fil du temps en générant des connaissances pertinentes pour éclairer la prise de décisions. Toutefois, bien qu'il existe des lacunes opérationnelles et en matière de connaissances, la capacité pour les corriger est limitée. Les employés à temps plein actuels (chercheurs, biologistes) qui se consacrent aux questions touchant les EAE sont affectés à

---

<sup>4</sup> Les espèces comprenaient l'ascidie jaune, l'ascidie plissée, le didemnum, le diplosoma, l'ascidie sale et diverses espèces de botrylles.

partir d'autres programmes existants ou embauchés temporairement au besoin au moyen des fonds de F et E. Cela limite la conservation de l'expertise et le maintien en poste du personnel hautement qualifié pour combler les lacunes en matière de connaissances.

Une structure de gouvernance claire pour les activités scientifiques relatives aux EAE est nécessaire afin de faciliter l'établissement des priorités, d'élaborer des plans de travail de court à moyen terme et d'harmoniser la science aux besoins de gestion aux échelles nationale et régionale. Les possibilités de financement et d'autres types de soutien, ainsi que l'harmonisation du travail entre les régions, doivent être au cœur des discussions futures au sein de Sciences des écosystèmes et des océans.

## **4 JOUR 2: PROCHAINES ÉTAPES**

### **4.1 GROUPES DE DISCUSSION**

Trois thèmes avaient été dégagés avant l'atelier pour être examinés par les groupes de discussion. Tous les participants ont eu l'occasion de travailler sur les trois thèmes. Les résumés des discussions qui suivent ont été approuvés par les participants.

#### **4.1.1 Thème 1: Établir les priorités pour les activités scientifiques et faire correspondre les besoins aux capacités**

*Quelles approches le Secteur des SEO devrait-il envisager pour établir les priorités des ressources limitées pour les activités scientifiques relatives aux EAE (p. ex. accent sur les espèces, les points chauds, les voies d'introduction, ou combinaison)? Quelles devraient être les priorités en matière d'EAE à court (un à deux ans) et à long terme (cinq ans) de Sciences des écosystèmes et des océans?*

##### **Approches pour établir les priorités scientifiques**

- Énoncer les rôles et responsabilités du Secteur des SEO (p. ex. fournir des conseils ou de l'orientation, mener de la recherche) par rapport aux autres secteurs du MPO, aux autres ministères et organismes et aux partenaires externes.
- Examiner les priorités sous l'angle des quatre piliers de gestion des EAE (prévention, détection précoce, intervention et contrôle), afin d'acquérir une meilleure compréhension de l'utilisation des renseignements scientifiques dans la prise de décisions et de leur intégration aux règlements et aux lois.
- Comparer les besoins des clients internes (p. ex. Comités des introductions et des transferts) à ceux des clients externes (p. ex. Transports Canada, Parcs Canada, MDN) et des autres intervenants clés (p. ex. gouvernements provinciaux et territoriaux).
- Adopter une approche axée sur les risques pour hiérarchiser le travail sur les voies d'introduction, les vecteurs et les évaluations des risques biologiques propres aux espèces en tirant parti de l'utilisation des outils existants (p. ex. CMIST) et en acquérant des renseignements de base nationaux sur les EAE.
- Élaborer des outils, des cadres et de l'orientation pour l'établissement des priorités nationales et régionales des activités scientifiques relatives aux EAE.

## **Autres points à traiter pour Sciences des écosystèmes et des océans**

- Mettre à jour le cadre des risques de 2011 sur les EAE.
- Créer des liens avec d'autres initiatives (p. ex. planification spatiale marine, initiatives du PPO, Programme de protection du poisson et de son habitat).
- Communiquer régulièrement les pratiques exemplaires aux intervenants, à l'industrie et aux clients (p. ex. aux réunions annuelles).
- Intégrer la prospective à l'établissement des priorités (p. ex. nouveaux enjeux et nouvelles menaces).

### **4.1.2 Thème 2: Quelles sont les évaluations des risques prioritaires et comment les plans de travail seront-ils établis?**

*À quelles espèces ou voies d'introduction la priorité devrait-elle être accordée pour une évaluation préalable ou détaillée des risques nouvelle ou mise à jour? Quels éléments doivent être pris en considération pour l'établissement des priorités?*

#### **Déterminants de l'établissement des priorités**

- *Règlement sur les espèces aquatiques envahissantes*
- Les quatre piliers (prévention, détection précoce, intervention et contrôle)
- Engagements internationaux
- Besoins et demandes des clients
- Application par les clients des évaluations des risques
- Nouvelles menaces

#### **Points à traiter**

- Être proactif! Tenir des ateliers périodiques d'établissement des priorités (p. ex. tous les trois ou quatre ans) faisant une place à des experts externes et tenant compte des perspectives socioéconomiques.
- Effectuer une analyse prospective.
- Fixer les priorités aux échelles régionale et nationale
- Embaucher et former des ETP pour réaliser des évaluations des risques, particulièrement pour l'eau douce où il manque d'expertise.
- Établir des accords avec le milieu universitaire pour exploiter les ressources.
- Améliorer la coordination, l'expertise et la mise en commun des ressources entre les régions.
- Effectuer un examen national de l'ensemble des voies d'introduction et vecteurs.
- Comblent les lacunes en matière de connaissances sur les effets des changements climatiques.
- Revoir les lignes directrices de 2011 pour l'évaluation des risques; examiner et normaliser tous les modèles d'évaluation des risques et mettre à jour les évaluations des risques plus anciennes.
- Améliorer la mise en commun de l'information avec les clients au sujet du processus d'évaluation des risques et de l'interprétation des résultats.

#### **Approches en matière d'établissement des priorités**

- Examiner et mettre en balance les répercussions socioéconomiques et sur les écosystèmes ainsi que la probabilité de l'arrivée.

- Appliquer des critères de notation quantitatifs et qualitatifs objectifs aux processus d'établissement des priorités.
- Mettre sur pied un comité directeur national pour l'établissement des priorités.

#### **4.1.3 Thème 3: Gouvernance – Comment le Secteur des sciences peut-il travailler plus efficacement?**

*Comment Sciences des écosystèmes et des océans et le Programme national de base sur les EAE peuvent-ils collaborer pour améliorer la communication, la collaboration et la coordination entre les régions?*

##### **Points à traiter**

- Réunions en personne nationales et régionales régulières entre Sciences des écosystèmes et des océans et les clients, avec la participation supplémentaire d'experts externes, des gouvernements provinciaux et territoriaux et d'autres intervenants nationaux et internationaux au besoin
  - Clarifier les mandats, les rôles et les responsabilités au sein du MPO et avec les autres partenaires fédéraux.
  - Discuter des priorités à court et à long terme ainsi que des voies à suivre pour les respecter.
  - Mesurer les progrès grâce à des plans d'action.
  - Offrir aux nouveaux membres du personnel des possibilités de travailler avec du personnel plus expérimenté pour accroître la base de connaissances.
  - Tirer parti des plateformes existantes pour la coordination et l'efficacité (p. ex. Comité national sur les espèces aquatiques envahissantes [CNEAE], groupes de travail internationaux).
- Planification à long terme, ETP indéterminés et fonds de crédits votés pour Sciences des écosystèmes et des océans
  - Élaborer une stratégie scientifique quinquennale sur les EAE avec une vision nationale claire et des indicateurs pour maintenir des priorités stables et orienter le Programme national de base sur les EAE.
    - Prévoir une certaine flexibilité.
    - Tirer profit d'une analyse des structures de gouvernance pour les activités scientifiques relatives aux EAE d'autres pays.
- Faire régulièrement rapport à la haute direction sur les besoins relatifs aux EAE afin d'élaborer une approche écosystémique pour les activités scientifiques en tirant profit de la surveillance, de la collecte d'échantillons et de la recherche d'autres programmes au sein de Sciences des écosystèmes et des océans.
- Mettre au point une plateforme de données nationales comme mécanisme pour partager et suivre le travail.

## **5 CONCLUSION**

Le Secteur des sciences des écosystèmes et des océans continuera de travailler avec diligence pour s'attaquer à la menace des EAE partout au Canada en faisant progresser les connaissances scientifiques élémentaires sur les espèces et les voies d'introduction ainsi qu'en

répondant aux besoins des programmes de gestion dans les limites de la capacité des ressources existantes.

Pour faciliter la gestion proactive des menaces posées par les EAE, la hiérarchisation à court et à long terme des activités scientifiques au moyen d'une structure de gouvernance nationale sera nécessaire pour aller de l'avant. La structure de gouvernance requerra une vision claire pour une coordination et une collaboration nationales et régionales améliorées, s'appuyant sur les principes du Plan d'action canadien de lutte contre les EAE (2004). Enfin, les rôles et responsabilités doivent être définis entre Sciences des écosystèmes et des océans et le Programme national de base sur les EAE, comme le suivi des tendances des populations et la surveillance et la détection précoces, afin de s'assurer que toutes les mesures essentielles sont prises en compte pour protéger les ressources aquatiques du Canada.

## ANNEXE 1: ORDRE DU JOUR

### Jour 1: mardi 14 janvier 2020

État des activités relatives aux EAE et lacunes		
9 h 00	Mot d'ouverture de la DG	Rowena Orok
9 h 30	Examen de l'ordre du jour et du processus	Animateur : Giles Olivier
9 h 45	Aperçu des activités relatives aux EAE du MPO <ul style="list-style-type: none"> <li>Secteur des sciences des écosystèmes et des océans</li> <li>Programme national de base sur les EAE du Secteur des écosystèmes aquatiques</li> </ul>	Sophie Foster Olivier Marois
10 h 30	Pause	
10 h 45	Besoins des partenaires/clients <ul style="list-style-type: none"> <li>Transports Canada</li> <li>Ministère de la Défense nationale</li> <li>Agence Parcs Canada</li> <li>Programme national de base sur les EAE</li> </ul>	Colin Heinen, Jeffrey Johnson Adam Valenta Heather Mariash Susan Roe
12 h	Dîner	
13 h 15	Activités régionales du Secteur des sciences du MPO <ul style="list-style-type: none"> <li>Pacifique</li> <li>C et A</li> <li>Québec</li> <li>Golfe</li> <li>Maritimes</li> <li>Terre-Neuve-et-Labrador</li> </ul>	Thomas Therriault Sarah Bailey, Kimberly Howland Nathalie Simard Marc Ouellette Claudio DiBacco Cynthia McKenzie
15 h 00	Pause	
15 h 15	Analyse des écarts relatives aux EAE du Secteur des sciences	Marina Wright
16 h 45	Récapitulation	Animateur

### Jour 2: mercredi 15 janvier 2020

Prochaines étapes			
8 h 30	Récapitulation et réflexion sur le jour 1		Animateur
Discussions en petits groupes			
Bloc 1			
9 h 00	<i>Thème 1</i> Président : Guglielmo Tita	<i>Thème 2</i> Présidente : Rowena Orok	<i>Thème 3</i> Président : Olivier Marois
Bloc 2			
9 h 45	<i>Thème 1</i> Président : Guglielmo Tita	<i>Thème 2</i> Présidente : Rowena Orok	<i>Thème 3</i> Président : Olivier Marois
Bloc 3			
10 h 45	<i>Thème 1</i> Président : Guglielmo Tita	<i>Thème 2</i> Présidente : Rowena Orok	<i>Thème 3</i> Président : Olivier Marois
11 h 30	Résultats des discussions en petits groupes		Présidents
12 h 15	Dîner		
13 h 15	Récapitulation des discussions en petits groupes <ul style="list-style-type: none"> <li>Perspective du Programme national de base sur les EAE</li> <li>Perspective du Secteur des sciences du MPO</li> <li>Besoins qui se recoupent et coordination des rôles et responsabilités</li> </ul>		Animateur
15 h 00	Pause		
15 h 15	Séance plénière : <i>Prochaines étapes</i> relativement aux priorités à traiter		Animateur
16 h 30	Récapitulation		Animateur

## ANNEXE 2: LISTE DES PARTICIPANTS

Participants	Région	Titre	Courriel
Gilles Olivier		<i>Président</i>	oliviergilles7@gmail.com
<b>Secteur des sciences du MPO</b>			
Sophie Foster	RCN	Gestionnaire scientifique	Sophie.Foster@dfo-mpo.gc.ca
Rowena Orok	RCN	Directrice	rowena.orok@dfo-mpo.gc.ca
Karin Ponader	RCN	Conseillère scientifique principale	Karin.Ponader@dfo-mpo.gc.ca
Guglielmo Tita	RCN	Conseiller scientifique	Guglielmo.Tita@dfo-mpo.gc.ca
Amanda Winegardner	RCN	Conseillère scientifique principale	Amanda.Winegardner@dfo-mpo.gc.ca
Eddy Kennedy	PAC	Gestionnaire scientifique	Eddy.Kennedy@dfo-mpo.gc.ca
Thomas Therriault	PAC	Chercheur scientifique	Thomas.Therriault@dfo-mpo.gc.ca
Marina Wright	PAC	Biologiste	Marina.Wright@dfo-mpo.gc.ca
Sarah Bailey	C et A	Chercheuse scientifique	Sarah.Bailey@dfo-mpo.gc.ca
Gavin Christie	C et A	Gestionnaire scientifique	Gavin.Christie@dfo-mpo.gc.ca
Kimberly Howland	C et A	Chercheuse scientifique	Kimberly.Howland@dfo-mpo.gc.ca
Jaclyn Hill	QC	Biologiste	Jaclyn.Hill@dfo-mpo.gc.ca
Chris McKindsey	QC	Chercheur scientifique	Chris.Mckindsey@dfo-mpo.gc.ca
Nathalie Simard	QC	Biologiste	Nathalie.Simard@dfo-mpo.gc.ca
Marc Ouellette	GOLFE	Chef de section	Marc.Ouellette@dfo-mpo.gc.ca
Tammy Blair	MAR	Gestionnaire scientifique	Tammy.Blair@dfo-mpo.gc.ca
Claudio DiBacco	MAR	Chercheur scientifique	Claudio.DiBacco@dfo-mpo.gc.ca
Atef Mansour	T.-N.-L.	Gestionnaire scientifique	Atef.Mansour@dfo-mpo.gc.ca
Cynthia McKenzie	T.-N.-L.	Chercheuse scientifique	Cynthia.McKenzie@dfo-mpo.gc.ca
<b>Programme national de base sur les EAE du MPO</b>			
Sara Cowell	RCN	Biologiste	Sara.Cowell@dfo-mpo.gc.ca
Olivier Marois	RCN	Biologiste principal	Olivier.Marois@dfo-mpo.gc.ca
Derek Nishimura	PAC	Gestionnaire régional	Derek.Nishimura@dfo-mpo.gc.ca
Sara Eddy	C et A	Gestionnaire régionale	sara.eddy@dfo-mpo.gc.ca
Marthe Bérubé	QC	Gestionnaire régionale	Marthe.Berube@dfo-mpo.gc.ca
Guy Robichaud	GOLFE	Gestionnaire régional	Guy.Robichaud@dfo-mpo.gc.ca
Helen Griffiths	T.-N.-L.	Gestionnaire régionale	Helen.Griffiths@dfo-mpo.gc.ca
<b>Externes</b>			
Adam Valenta	MDN	Ingénieur en environnement	adam.valenta@forces.gc.ca
Heather Mariash	APC	Écologiste en conservation aquatique	heather.mariash@canada.ca
Jeffrey Johnson	TC	Directeur par intérim, Eau propre et navires préoccupants	jeffrey.johnson@tc.gc.ca
Colin Henein	TC	Gestionnaire/conseiller principal, Politique maritime internationale et responsabilité civile	colin.henein@tc.gc.ca