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 2019/023

Région de la capitale nationale

Compte rendu de l'examen national par les pairs du protocole d'échange et de traitement combinés des eaux de ballast

Du 27 au 28 février 2018
Burlington, Ontario

Président : Gilles Olivier
Rapporteurs : Dawson Ogilvie et Sarah Bailey

Pêches et Océans Canada
Laboratoire des Grands Lacs pour les pêches et les sciences aquatiques
867, chemin Lakeshore
Burlington, Ontario L7S 1A1

Février 2020

Canada

Avant-propos

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

Publié par :

Pêches et Océans Canada
Secrétariat canadien de consultation scientifique
200, rue Kent
Ottawa (Ontario) K1A 0E6

http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/
csas-sccs@dfo-mpo.gc.ca

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2020
ISSN 2292-4264

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2020. Compte rendu de l'examen national par les pairs du protocole d'échange et de traitement combinés des eaux de ballast. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2019/023.

Also available in English:

DFO. 2020. Proceedings of the national peer review of ballast water exchange plus treatment protocol. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2019/023.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE iv
INTRODUCTION 1
ÉVALUATION DU PROTOCOLE D'ÉCHANGE ET DE TRAITEMENT COMBINÉS 1
APERÇU GÉNÉRAL DES STRATÉGIES DE GESTION DES EAUX DE BALLAST 1
OBJECTIF ET MÉTHODES 2
Distributions statistiques de la pression de propagules 3
Distance environnementale et probabilité de survie 3
Probabilité d'établissement 4
Simulations et scénarios modélisés 4
RÉSULTATS 4
ANNEXE 1. CADRE DE RÉFÉRENCE 6
ANNEXE 2. LISTE DES PARTICIPANTS DE LA RÉUNION 8
ANNEXE 3. ORDRE DU JOUR DE LA RÉUNION 9

SOMMAIRE

En 2010, le gouvernement du Canada a avancé qu'une stratégie de gestion des eaux de ballast multidimensionnelle, qui cible les multiples étapes du processus d'invasion en recourant à l'échange des eaux de ballast et aux systèmes de gestion des eaux de ballast à bord, pourrait procurer une plus grande protection contre l'introduction d'espèces aquatiques envahissantes que ne pourrait le faire l'une ou l'autre de ces stratégies à elle seule dans certains environnements aquatiques. Les études qui examinent cette stratégie de gestion des espèces envahissantes unique ont montré des résultats prometteurs dans les environnements d'eau douce, mais son efficacité à l'échelle nationale ou dans différents habitats n'a pas encore été évalué. Cette étape est cruciale pour déterminer si cette stratégie devrait être mise en œuvre au Canada.

L'ébauche d'un document de recherche a été mise au point afin d'examiner l'efficacité de différentes stratégies de gestion des eaux de ballast pour différentes voies de navigation au Canada. L'objectif de cette réunion, qui a eu lieu du 27 au 28 février 2018 à Burlington en Ontario, était de procéder à l'examen par les pairs du document de recherche conformément au processus d'examen par les pairs du Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS), ainsi que de préparer des avis scientifiques afin d'orienter les règlements visant le transport maritime national canadien. Les participants à cet examen par les pairs comprenaient des experts de Pêches et Océans Canada, de Transports Canada, de l'industrie et du milieu universitaire. Ce document résume les discussions qui ont eu lieu lors de cette réunion.

INTRODUCTION

L'examen par les pairs de l'évaluation du protocole d'échange et de traitement combinés des eaux de ballast s'est tenu à Burlington en Ontario du 27 au 28 février 2018, et a permis la formulation d'avis scientifiques sur un modèle d'évaluation des risques afin de comparer l'efficacité de l'échange et de traitement combinés des eaux de ballast à celle des stratégies conventionnelles de gestion des eaux de ballast qui sont utilisées au Canada.

Gilles Olivier, le président, donne le coup d'envoi à la réunion d'examen par les pairs en souhaitant la bienvenue aux participants et en présentant un aperçu du processus d'examen par les pairs du SCCS, des lignes directrices et des politiques, ainsi que l'ordre du jour de la première journée. Gilles décrit le cadre de référence (annexe 1), qui indique que le but de la réunion est de donner des avis sur l'efficacité de l'échange et de traitement combinés en tant que stratégie de gestion visant à prévenir l'introduction et l'établissement d'espèces aquatiques non indigènes (ou nuisibles) entraînés par le rejet d'eaux de ballast au Canada en évaluant le document de travail et en rédigeant un avis scientifique. Les participants à réunion comprenaient des experts de Pêches et Océans Canada (MPO), de Transports Canada, de la Saint Lawrence Seaway Development Corporation, de l'Environmental Protection Agency des États-Unis, de FedNav Ltd., de la Fédération maritime du Canada et de l'Université du Michigan (annexe 2). La réunion suit l'ordre du jour énoncé à l'annexe 3.

Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée sur le site Web du Secrétariat canadien de consultation scientifique du MPO lorsqu'elle sera disponible.

ÉVALUATION DU PROTOCOLE D'ÉCHANGE ET DE TRAITEMENT COMBINÉS

APERÇU GÉNÉRAL DES STRATÉGIES DE GESTION DES EAUX DE BALLAST

Présentatrice : Sarah Bailey

Sarah Bailey présente le contexte de l'étude et indique que les rejets d'eaux de ballast sont une importante voie d'introduction des espèces envahissantes. Elle décrit les stratégies de gestion des espèces envahissantes qui se rapportent à l'échange des eaux de ballast (EEB) et à l'utilisation des systèmes de gestion des eaux de ballast (SGEB) à bord, ainsi que leurs avantages et leurs inconvénients quant à la protection des écosystèmes aquatiques. Sarah présente la stratégie d'échange et de traitement combinés et la logique qui sous-tend son application potentielle afin de prévenir les invasions liées aux eaux de ballast au Canada.

Pendant qu'elle présente l'aperçu, Sarah décrit deux protocoles utilisés pour effectuer l'échange et de traitement combinés (c.-à-d., échange-traitement et traitement-échange-traitement). Un participant fait remarquer qu'un autre avantage du protocole traitement-échange-traitement repose sur le fait que les espèces envahissantes potentiellement viables ne sont pas rejetées au large, entre les écosystèmes en pleine mer durant l'échange des eaux de ballast. Qui plus est, on propose de ne pas présumer la préférence des propriétaires de bateaux pour l'un ou l'autre des deux protocoles.

OBJECTIF ET MÉTHODES

Présentateur : Andrew Drake

Andrew Drake présente l'objectif de l'étude, qui était de déterminer le taux d'invasion qu'entraînerait la stratégie d'échange et de traitement combinés si elle était mise en œuvre au Canada par rapport à d'autres stratégies de gestion des eaux de ballast. Andrew présente la zone d'étude, les scénarios de gestion et les voies de navigation utilisés dans le cadre de l'étude. Il fournit ensuite un aperçu général des étapes du modèle d'évaluation des risques employé pour prévoir les taux d'établissement des espèces, ainsi que les composantes essentielles du processus d'invasion comme la pression de propagules, la survie aux conditions environnementales après la remise à l'eau dans la localité réceptrice et l'établissement d'une population viable au moyen d'une reproduction adéquate. Le rôle et le but de chaque étape du modèle sont également décrits et les sources de données sont précisées.

L'un des scénarios de gestion évalués s'appuie sur le règlement D-2, qui se rapporte à la limite de rejet des organismes présents dans les eaux de ballast définie par la Convention de gestion des eaux de ballast adoptée par l'Organisation maritime internationale en 2004, pour 50 % des voyages en mer à titre d'exemple théorique d'une conformité partielle. Un participant pose une question concernant la façon dont ce pourcentage de voyages en mer a été choisi. Les auteurs répondent en précisant qu'il s'agit du pourcentage observé de voyages où les eaux de ballast rejetées après le traitement par un SGEB n'ont pas répondu à la norme D-2 durant les études préliminaires menées par le MPO entre juin et octobre 2017. Le groupe convient que le document de travail devrait expliquer le choix du pourcentage de conformité appliqué. Les auteurs reconnaissent que les taux de conformité pourraient s'améliorer à l'avenir, au fur et à mesure que l'on acquerra de l'expérience dans l'utilisation et l'entretien du SGEB et au fil des avancées liées aux technologies connexes.

Un participant indique que l'efficacité modélisée de l'EEB n'est pas explicitement mentionnée dans le document de travail. Les auteurs ont convenu de préciser que, dans le cadre du modèle, on a présumé que l'EEB était efficace à 100 % pour purger les organismes du port d'origine et que l'abondance totale des organismes présents dans les réservoirs de ballast demeurait inchangée à la suite de l'échange.

Différents commentaires sont formulés concernant la nécessité d'obtenir des explications plus détaillées en ce qui a trait aux voies de navigation utilisées dans le cadre de l'étude et à la décision de ne tenir compte que des voyages nationaux pour la région de l'Arctique. Les auteurs affirment que les voyages nationaux n'ont pas été pris en compte pour les autres régions canadiennes en raison de limites opérationnelles (p. ex., impossibilité d'effectuer l'EEB durant les transits nationaux près du littoral) et que ce point sera clarifié dans le document de recherche.

On demande qu'une carte géographique soit fournie dans le document de recherche qui cible les régions et les ports canadiens utilisés dans le cadre de cette étude; cette carte devrait inclure les quatre régions géographiques telles qu'elles sont définies dans cette étude (côte du Pacifique, côte de l'Atlantique, régions des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent et de l'Arctique) et les ports canadiens compris dans l'évaluation.

Pendant l'aperçu des étapes énoncées dans le modèle d'évaluation des risques, des remarques sont formulées quant au manque de clarté des étapes deux à cinq (détermination de la pression de propagules et indentification de la proportion d'espèces non indigènes [ou nuisibles] au cours d'un voyage donné) compte tenu, notamment, de l'explication limitée relative à la façon dont la densité des populations est déterminée et à la façon dont les répartitions de

l'abondance des espèces sont créées. Les auteurs acceptent de répondre à ces préoccupations en fournissant une explication plus détaillée des étapes dans le document de recherche.

On s'inquiète également du fait que la répartition de l'abondance des espèces était fondée sur des données proportionnelles liées aux adultes et qu'elle ne tient pas compte des stades larvaires, qui ne peuvent généralement pas être observés à l'échelle de l'espèce. Les auteurs répondent à cette préoccupation en affirmant que cela n'aurait d'incidence sur les résultats de l'étude que si l'abondance d'espèces larvaires variait d'une voie à l'autre, et acceptent de fournir une explication à ce sujet dans le document de recherche.

Une dernière question est soulevée quant à l'âge des données employées dans le cadre de cette étude, et les auteurs acceptent de confirmer la période à laquelle se rapportent les données utilisées.

Distributions statistiques de la pression de propagules

Présentateur : Andrew Drake

Andrew explique en détail la quantification de la pression de propagules au moyen de distributions statistiques et de données sur la navigation et les échantillons des eaux de ballast.

De multiples questions sont posées au sujet des données utilisées dans le cadre de cette étude. D'abord, on remet en question la source des données sur la navigation étant donné que le nombre de transits de navires pour les voies de navigation dans l'Arctique semble trop faible, particulièrement en ce qui concerne la voie nationale de l'Arctique. On offre de mettre les récentes données sur la navigation dans l'Arctique à la disposition des auteurs. Ensuite, des préoccupations sont exprimées quant à l'exactitude de la représentation du phytoplancton dans cette étude, en raison de l'inaccessibilité et donc de l'exclusion des données existantes sur les diatomées. On offre de l'aide pour acquérir les données manquantes sur les diatomées. Compte tenu de ces deux préoccupations, le groupe se demande s'il est nécessaire d'exécuter le modèle à nouveau puisqu'il est peu probable qu'on arrive à un résultat différent. Les auteurs peuvent, à leur discrétion, choisir de régler le problème en exécutant le modèle à nouveau ou en reconnaissant les lacunes liées aux données. On offre également de mettre les données sur les dinoflagellés recueillies pour la voie nationale de l'Arctique à la disposition des auteurs, mais le groupe décide ne pas intégrer ces données en raison de la petite quantité de données qui serait ajoutée. On doute fort que l'effort supplémentaire requis produise des différences concrètes dans les résultats.

Distance environnementale et probabilité de survie

Présentateur : Andrew Drake

Andrew explique la façon dont une courbe de distance environnementale a été utilisée pour déterminer la probabilité de survie de chaque espèce en fonction du degré de similarité entre la source du ballast et les endroits récepteurs (c.-à-d., température et salinité de l'eau).

On suggère de modifier le libellé pour cette étape du modèle, étant donné que la courbe de distance environnementale reflète l'établissement et la survie des espèces. Les auteurs conviennent d'apporter les précisions nécessaires dans le document de recherche.

Une autre question est soulevée concernant la navigation intérieure dans la région de l'Arctique, à savoir si l'étude traite de l'effet de l'EEB sur cette voie puisque les navires internationaux en transit national vers la région de l'Arctique n'effectuent actuellement pas l'EEB, alors que les navires nationaux le font sur une base volontaire. Les auteurs acceptent de confirmer la

manière dont l'EEB a été évaluée pour les voyages nationaux vers l'Arctique et de clarifier ce point dans le document de recherche.

Probabilité d'établissement

Présentateur : Andrew Drake

On explique la méthode utilisée pour évaluer la probabilité d'établissement de chaque espèce. Andrew décrit de quelle façon la probabilité d'établissement d'une espèce a été déterminée, la limite supérieure étant fixée par les données relatives aux espèces parthénogénétiques, en guise de première étape visant la quantification de l'établissement. Les étapes suivantes du modèle qui se rapportent à la pression de propagules et aux activités de navigation servent à déterminer les deux mesures des taux d'établissement des espèces : le nombre d'espèces qui s'établissent chaque année et la probabilité qu'au moins une espèce s'établisse lors de chaque voyage.

Un participant s'enquiert de la façon dont les limites inférieures des distributions alpha et bêta ont été déterminées pour la probabilité qu'une espèce établisse une population viable. On explique que la limite inférieure d'établissement pour une seule espèce est inconnue, et donc que la pire éventualité a servi de point de départ (c.-à-d., les espèces parthénogénétiques). En outre, les taux d'établissement reposent sur des données associées aux Grands Lacs, où les valeurs ont été rajustées au moyen d'un processus itératif afin de déterminer la meilleure solution pour la distribution. Les auteurs acceptent de fournir une explication plus détaillée dans la section sur les méthodes du document de travail.

Simulations et scénarios modélisés

Présentateurs : Andrew Drake et Sarah Bailey

Bien que chaque modèle ait été décrit de manière générique lors des discussions précédentes, on prend le temps de décrire en détail les simulations modélisées et les scénarios de gestion précis qui ont été examinés dans le cadre cette étude, y compris les trois composantes principales du modèle utilisés pour estimer le nombre d'espèces qui s'établissent au Canada : la quantification du trafic maritime et de la pression de propagules, la détermination de la survie des propagules dans les environnements récepteurs, et la quantification du nombre d'espèces qui s'établissent. L'analyse de sensibilité qui a été effectuée sur le modèle est aussi présentée.

Plusieurs se disent inquiets que l'analyse de sensibilité n'ait pas bien évalué la sensibilité du modèle aux changements à l'aide des paramètres d'entrée et sont d'avis que l'analyse de sensibilité devrait inclure plus de paramètres d'entrée qu'au départ. Les auteurs conviennent d'exécuter des analyses de sensibilité supplémentaires en tenant compte des préoccupations susmentionnées.

RÉSULTATS

Présentateurs : Andrew Drake et Sarah Bailey

Les chiffres sont présentés et sont catégorisés par région et par combinaison de salinité entre les ports dans chaque région. Les résultats régionaux sont présentés selon les deux mesures d'établissement (nombre d'invasions d'espèces par année et probabilité qu'au moins une espèce s'établisse lors de chaque voyage), tandis que les combinaisons de salinité entre les ports sont présentées selon la mesure « par voyage » du taux d'établissement seulement.

Des questions sont posées quant à la façon d'interpréter les résultats et de repérer les différences significatives qui les distinguent. Les auteurs expliquent que les statistiques traditionnelles ne servent pas à évaluer les différences significatives étant donné que les

résultats représentent les résultats à long terme après 1 000 itérations de la simulation de modèle. Ils affirment qu'il faut interpréter les résultats les uns par rapport aux autres en accordant moins d'importance aux valeurs absolues étant donné que l'incertitude entourant les valeurs est plus grande que celles qui entourent les tendances des résultats. Qui plus est, puisque l'étude vise à fournir des orientations sur les différences relatives liées au risque d'établissement entraîné par les stratégies de gestion, il incombe aux groupes de gestion de déterminer les niveaux de risque acceptable. Les auteurs acceptent d'expliquer comment les résultats doivent être interprétés dans le document de recherche.

On discute également du meilleur moyen de normaliser les résultats. Une suggestion visant la normalisation des résultats consiste à établir une valeur de probabilité pour le pourcentage de fois où une stratégie de gestion a donné de meilleurs résultats qu'une autre. Les auteurs indiquent que la mesure « par voyage » de l'évaluation des taux d'établissement pourrait déjà répondre à cette recommandation.

On propose de normaliser les taux d'établissement de diverses stratégies en fonction du scénario de référence, afin de réduire l'effet des petits nombres. Le groupe avance que les résultats pourraient être plus faciles à interpréter si les mesures du risque d'établissement étaient présentées en fonction du nombre d'espèces par décennie et du nombre de voyages effectués avant qu'une invasion se produise.

Les participants disent craindre que l'incertitude associée aux résultats ne soit pas dûment reflétée dans le texte du document de travail. Les auteurs prennent acte de cette préoccupation et promettent de mieux expliquer l'incertitude associée aux résultats.

Un participant suggère qu'étant donné que l'EEB est actuellement en vigueur au Canada, seul le scénario d'échange et non le scénario sans gestion devrait servir de référence par rapport à laquelle comparer les autres scénarios de gestion. Le groupe est d'accord, et les changements appropriés seront apportés au document de travail. On parle également d'inclure des barres d'erreur dans les graphiques, mais le groupe juge qu'il ne s'agit pas de la meilleure solution puisqu'il faut continuer de se concentrer sur les valeurs prévues.

On note la recommandation d'un participant, selon laquelle il faudrait reformuler le document de travail pour souligner que chaque voyage en mer est très variable du point de vue de la concentration d'organismes et de la probabilité d'établissement d'espèces.

Par souci de transparence en ce qui a trait aux méthodes d'évaluation des risques, on demande d'inclure dans le document de recherche la taille de l'échantillon évalué lors du voyage en mer pour chaque voie ainsi qu'une liste des espèces ou un énoncé indiquant que les données biologiques peuvent être fournies sur demande.

ANNEXE 1. CADRE DE RÉFÉRENCE

Avis scientifiques sur l'échange et le traitement des eaux de ballast

Examen national par des pairs – Région de la capitale nationale

Du 27 au 28 février 2018
Burlington (Ontario)

Président : Gilles Olivier

Contexte

Transports Canada (TC) réglemente les eaux de ballast des navires afin de réduire le risque d'introduction et de propagation d'espèces aquatiques envahissantes dans les eaux canadiennes. Depuis 2006, TC exige que les navires gèrent leurs eaux de ballast en les échangeant (tout en rejetant les eaux de ballast résiduelles), en les traitant et en les évacuant dans une installation de réception ou en les conservant à bord. En 2010, le Canada a adhéré à la Convention internationale de 2004 pour le contrôle et la gestion des eaux de ballast et sédiments des navires. La Convention exige que les navires passent de l'échange des eaux de ballast au traitement des eaux de ballast selon une norme définie (règle D-2).

Entre 2010 et 2012, en réponse aux exigences de certaines autorités américaines souhaitant une meilleure protection que celle offerte par la règle D-2, les représentants de TC et les scientifiques de Pêches et Océans Canada (MPO) ont suggéré de combiner l'échange et le rejet avec le traitement des eaux de ballast. Selon eux, cette façon de procéder pourrait théoriquement améliorer la protection de l'environnement en se servant des systèmes existants de gestion des eaux de ballast (SGEB). Dans un document de discussion de 2012 concernant l'entrée en vigueur de la Convention au Canada, TC nomme cette approche Échange + Traitement (É+T) et propose de l'adopter dans les régions d'eau douce canadiennes.

Depuis, un nombre d'États des Grands Lacs s'est plié à l'exigence, tout comme l'U.S. Environmental Protection Agency, pour les navires qui voyagent vers les Grands Lacs. De plus, un certain nombre d'études scientifiques ont été réalisés pour mesurer les conséquences de l'approche É+T et déterminer si elle peut être efficace en pratique. Avec la mise en vigueur au Canada de la Convention par TC, ce dernier a besoin à court terme d'avis scientifiques du MPO afin d'obtenir l'information nécessaire pour formuler une recommandation politique et établir des règlements sur la façon d'intégrer l'approche É+T dans les règlements canadiens.

Objectifs

L'objectif des avis scientifiques est d'apporter une réponse aux questions suivantes posées par le client, Transports Canada :

1. Quel est le protocole recommandé pour les navires au moment d'adopter l'approche É+T et quel est le mécanisme d'action pour cette approche?
2. Comparé à l'utilisation d'un SGEB, jusqu'à quel point l'approche É+T réduit-elle le risque que des espèces non indigènes arrivent et survivent au Canada et quelle serait la réduction attendue dans le taux de nouvelles implantations?
3. Quels ports canadiens bénéficieraient le plus d'une exigence d'adoption de l'approche É+T compte tenu des facteurs clés liés à l'efficacité de cette approche (c.-à-d. la salinité et la température)?
4. Comparé à l'utilisation du traitement seulement, comment l'approche É+T influencerait-elle le taux attendu de nouvelles implantations dans le cas des navires qui ne respectent pas les normes de la règle D-2, par exemple, parce qu'un SGEB ne fonctionne pas?

5. Quelles circonstances justifieraient la remise en cause de cette approche à l'avenir?

Publication prévue

- Avis scientifiques
- Document de recherché
- Compte rendu

Participation prévue

Un maximum de dix-neuf participants est prévu pour la réunion d'examen par les pairs. Les participants seront affiliés aux institutions suivantes :

- Pêches et Océans Canada
- Transports Canada (client)
- Milieu universitaire
- Industrie du transport maritime
- Autres représentants institutionnels :
    - U.S. Naval Research Laboratory
    - National Oceanic and Atmospheric AdministrationGarde côtière des États-Unis

ANNEXE 2. LISTE DES PARTICIPANTS DE LA RÉUNION

Nom	Affiliation
Sarah Bailey	Secteur des sciences du MPO, région du Centre et de l'Arctique
Oscar Casas-Monroy	Secteur des sciences du MPO, région du Centre et de l'Arctique
Andrew Drake	Secteur des sciences du MPO, région du Centre et de l'Arctique
Charles Laliberté	Transports Canada
Chris McKindsey	Secteur des sciences du MPO, région du Québec
Claudio DiBacco	Secteur des sciences du MPO, région des Maritimes
Colin Henein	Transports Canada
David Reid	Saint Lawrence Seaway Development Corporation
Gilles Olivier	Secteur des sciences du MPO, région de la capitale nationale
Guglielmo Tita	Gestion des écosystèmes du MPO, région de la capitale nationale
John Darling	Environmental Protection Agency des États-Unis
Keyvan Abedi	Transports Canada
Kim Howland	Secteur des sciences du MPO, région du Centre et de l'Arctique
Marc Gagnon	FedNav Ltd.
Nathalie Simard	Secteur des sciences du MPO, région du Québec
Paul Mudroch	Transports Canada
Sonia Simard	Fédération maritime du Canada
Tom Johengen	Université du Michigan

ANNEXE 3. ORDRE DU JOUR DE LA RÉUNION

Réunion d'examen par les pairs du Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS) sur le protocole d'échange et de traitement combinés des eaux de ballast

Centre canadien des eaux intérieures 867, chemin Lakeshore, Burlington (Ontario)

Salon-bibliothèque (L231A)

Du 27 au 28 février 2018

Jour 1 – le mardi 27 février

De 8 h 30 à 8 h 50	Mot de bienvenue et présentations
De 8 h 50 à 9 h	Examen du processus et des lignes directrices du SCCS (Gilles Olivier)
De 9 h à 9 h 10	Examen du cadre de référence et de l'ordre du jour de la première journée (Gilles)
De 9 h 10 à 9 h 30	Renseignements généraux et contexte : échange et traitement combinés des eaux de ballast (Sarah Bailey)
De 9 h 30 à 10 h 15	Aperçu général : objectifs du document de recherche et méthodes utilisées (Andrew Drake)
De 10 h 15 à 10 h 30	Pause (breuvages offerts)
De 10 h 30 à 11 h	Méthodes : distributions statistiques de la pression de propagules (Andrew)
De 11 h à 11 h 30	Questions et discussion en groupe
De 11 h 30 à 12 h	Méthodes : distance environnementale et probabilité de survie (Andrew)
De 12 h à 13 h	DÎNER (fourni)
De 13 h à 13 h 30	Questions et discussion en groupe
De 13 h 30 à 14 h	Méthodes : probabilité d'établissement (Andrew)
De 14 h à 14 h 30	Questions et discussion en groupe
De 14 h 30 à 14 h 45	PAUSE (breuvages offerts)
De 14 h 45 à 15 h 15	Méthodes : simulations et scénarios modélisés (Andrew/Sarah)
De 15 h 15 à 15 h 45	Questions et discussion en groupe
De 15 h 45 à 16 h 30	Résumé/récapitulation de la première journée (Gilles)

Jour 2 – le mercredi 28 février

De 8 h 30 à 8 h 45	Examen de l'ordre du jour de la deuxième journée (Gilles)
De 8 h 45 à 9 h 15	Résultats : par voie et combinaison de salinité (Andrew/Sarah)
De 9 h 15 à 9 h 45	Questions et discussion en groupe
De 9 h 45 à 10 h 15	Résultats : validation et sensibilité du modèle (Andrew)
De 10 h 15 à 10 h 30	PAUSE (breuvages offerts)
De 10 h 30 à 10 h 45	Questions et discussion en groupe

De 10 h 45 à 11 h 15	Discussion et conclusions du document de recherche (Andrew/Sarah)
De 11 h 15 à 11 h 45	Questions et discussion en groupe
De 11 h 45 à midi	Récapitulation du document de recherche
De 12 h à 13 h	DÎNER (fourni)
De 13 h à 14 h 15	Rédaction de l’avis scientifique du SCCS
De 14 h 15 à 14 h 30	PAUSE (breuvages offerts)
De 14 h 40 à 16 h	Rédaction de l’avis scientifique du SCCS
De 16 h à 16 h 30	Résumé/récapitulation de la deuxième journée (Gilles)