



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 2020/010**

**Région des Maritimes**

### **Compte rendu de l'examen par les pairs régional de l'évaluation des stocks de hareng dans les divisions 4VWX de l'OPANO**

**Dates de la réunion : du 11 au 12 avril 2018**

**Endroit : Dartmouth, Nouvelle-Écosse**

**Présidente : Jennifer Ford**

**Rapporteur : Lottie Bennett**

Institut océanographique de Bedford  
Pêches et Océans Canada  
1, promenade Challenger, C.P. 1006  
Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2

---

## 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](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 par les pairs régional de l'évaluation des stocks de hareng dans les divisions 4VWX de l'OPANO. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2020/010.

### **Also available in English:**

*DFO. 2020. Proceedings of the Regional Peer Review of the Stock Assessment of NAFO Divisions 4VWX Herring. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2020/010.*

---

---

## TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE .....	IV
INTRODUCTION .....	1
PRÉSENTATIONS ET DISCUSSION .....	2
RELEVÉS ACOUSTIQUES DU HARENG DANS LES DIVISIONS 4VWX DE L'OPANO .....	2
Résumé de la présentation.....	2
Discussion.....	3
ÉVALUATION DU HARENG DES DIVISIONS 4VWX .....	3
Résumé de la présentation.....	3
Discussion.....	4
POINT DE RÉFÉRENCE SUPÉRIEUR DE LA COMPOSANTE DE REPRODUCTEURS DU SUD-OUEST DE LA NOUVELLE-ÉCOSSE ET DE LA BAIE DE FUNDY POUR LE HARENG ATLANTIQUE .....	6
Résumé de la présentation.....	6
Discussion.....	6
MISES À JOUR SUR LA RECHERCHE SUR LE HARENG .....	7
TAUX DE RENOUVELLEMENT DE LA BIOMASSE DU HARENG .....	8
Présentation .....	8
Discussion.....	8
Recommandations de recherche.....	8
DOCUMENTS .....	9
RÉFÉRENCES CITÉES.....	9
ANNEXES.....	10
ANNEXE 1 – LISTE DES PARTICIPANTS.....	10
ANNEXE 2 – CADRE DE RÉFÉRENCE .....	12
ANNEXE 3 – ORDRE DU JOUR.....	14

---

## SOMMAIRE

Une réunion régionale d'examen par les pairs a eu lieu du 11 au 12 avril 2018 à l'Institut océanographique de Bedford, à Dartmouth, en Nouvelle-Écosse, pour évaluer l'état des stocks de hareng des divisions 4VWX de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest. Tel qu'il est énoncé dans le cadre de référence, la réunion visait à évaluer l'état des stocks de la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy. Elle visait aussi à examiner l'information concernant la composante de reproducteurs du large du plateau néo-écossais et des côtes de la Nouvelle-Écosse, ainsi que l'information concernant la composante de migrateurs juvéniles du sud-ouest du Nouveau-Brunswick. Elle avait également pour but d'évaluer l'utilisation de l'estimation de la biomasse par relevé acoustique, rajustée en fonction du renouvellement, et de proposer un point de référence supérieur (PRS). Au nombre des participants à cette réunion, mentionnons des spécialistes des sciences et de la gestion des ressources du MPO et des représentants du gouvernement provincial, d'organisations autochtones, de l'industrie de la pêche, d'organisations non gouvernementales du domaine de l'environnement, ainsi que des chercheurs universitaires.

En 2012, un point de référence limite (PRL) de conservation a été fixé pour la composante de reproducteurs du hareng dans le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et la baie de Fundy (banc German et baie Scots); il représentait la biomasse moyenne des relevés acoustiques de 2005 à 2010 (371 067 t). Une moyenne mobile sur trois ans des estimations acoustiques combinées pour le banc German et la baie Scots est utilisée pour déterminer l'état du stock par rapport au PRL. En 2017, la moyenne est descendue jusqu'au PRL pour la première fois depuis 2011.

Au cours de l'évaluation de 2014, on a constaté que l'abondance de poissons pouvait être surestimée ou sous-estimée lorsqu'on utilise l'approche de relevé acoustique. La méthode utilisée pour tenir compte du double comptage a été examinée et acceptée. Ces résultats ont servi à réviser les estimations par relevé acoustique de biomasse du stock reproducteur pour l'ensemble de la série chronologique, y compris le PRL.

Deux propositions de PRS ont été discutées à la réunion. Étant donné qu'aucun consensus n'a été dégagé relativement à l'une ou l'autre des propositions, aucune recommandation n'a été formulée à l'issue de cette réunion.

Le présent document contient un résumé de la présentation et représente un compte rendu des discussions et des conclusions de la réunion. Un avis scientifique et des documents de recherche découlant de cette réunion seront publiés sur le [site Web du Secrétariat canadien de consultation scientifique](#) dès qu'ils seront disponibles.

---

## INTRODUCTION

Le hareng atlantique (*Clupea harengus*) est une espèce pélagique qu'on retrouve sur les deux côtés de l'Atlantique Nord. La majorité des harengs des divisions 4VWX de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO) [ci-après appelés « harengs des divisions 4VWX »] atteignent la maturité et fraient à l'âge de trois ou quatre ans, puis entament un cycle de frai, d'hivernage et d'alimentation estivale, qui donne souvent lieu à une migration considérable et à un mélange avec les membres d'autres composantes et stocks de reproducteurs. La pêche se pratique principalement dans les zones denses d'alimentation estivale, d'hivernage et de frai et on utilise surtout comme techniques la senne coulissante, le filet maillant, les parcs à hareng, la senne de plage et le piège.

L'unité de gestion du hareng des divisions 4VWX comprend plusieurs zones de frai divisées en quatre composantes : la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy, la composante de reproducteurs des bancs au large du plateau néo-écossais, la composante de reproducteurs de la zone côtière de la Nouvelle-Écosse (rive sud, côte est et Cap-Breton) et les juvéniles migrateurs dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick.

La dernière évaluation des stocks par les pairs a été effectuée en mars 2013 et était conforme au cadre d'évaluation des stocks adopté en janvier 2011. La dernière mise à jour de l'état des stocks a été réalisée en avril 2017. Dans le cadre du processus d'examen par les pairs régional, une réunion a eu lieu les 11 et 12 avril 2018 à l'Institut océanographique de Bedford, à Dartmouth, en Nouvelle-Écosse. Cette réunion visait à évaluer l'état des stocks de la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy. Elle visait aussi à examiner l'information concernant la composante de reproducteurs du large du plateau néo-écossais et des côtes de la Nouvelle-Écosse, ainsi que l'information concernant la composante de migrateurs juvéniles du sud-ouest du Nouveau-Brunswick. Elle avait également pour but d'évaluer l'utilisation de l'estimation de la biomasse établie par relevé acoustique, rajustée en fonction du renouvellement, et de proposer un point de référence supérieur (PRS).

La présidente de la réunion, M<sup>me</sup> Jennifer Ford, se présente, puis invite les participants à la réunion à faire de même (annexe 1). La présidente remercie les participants d'assister à la réunion du processus d'examen par les pairs régional du MPO, puis donne un aperçu du processus d'examen par les pairs du Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS). Elle invite ensuite les participants à examiner le cadre de référence (annexe 2) et l'ordre du jour (annexe 3) de la réunion.

Pour orienter les discussions, quatre documents de travail avaient été préparés, dont trois seront produits comme documents de recherche une fois acceptés. La présidente de la réunion a noté que les documents de travail étaient destinés à la discussion de la réunion et qu'ils ne devaient pas être utilisés dans aucun autre forum, ni distribués ou cités. Le présent document est un compte rendu des discussions et des conclusions de la réunion. Les énoncés s'y trouvant ne devraient pas être considérés comme fondés sur le consensus.

---

## PRÉSENTATIONS ET DISCUSSION

### RELEVÉS ACOUSTIQUES DU HARENG DANS LES DIVISIONS 4VWX DE L'OPANO

Document de travail : Summary of 2015, 2016, and 2017 Herring Acoustic Surveys in Northwest Atlantic Fisheries Organization (NAFO) Divisions 4VWX.  
Document de travail du CASM, 2018/06.

Responsables scientifiques : R. Singh, A. MacIntyre, J. Munden, A. Clay, D. Knox et G.D. Melvin

Rapporteuse : L. Bennett

#### Résumé de la présentation

Des systèmes d'enregistrement acoustiques automatiques ont été installés à bord des bateaux de pêche commerciaux pour documenter la répartition et l'abondance relative du hareng atlantique dans la baie de Fundy et la région côtière de la Nouvelle-Écosse, à l'intérieur des divisions 4VWX de l'OPANO. Entre 2015 et 2017, on a effectué, à environ 14 jours d'intervalle, des relevés des principales composantes de reproducteurs du hareng et on a ensuite évalué la biomasse du stock reproducteur de chaque composante en additionnant les résultats obtenus. Des relevés structurés ont été réalisés chaque année de 2015 à 2017 dans les régions de la baie Scots, du banc German et du récif de la Trinité. Les relevés n'ont été menés que dans la région de Spectacle Buoy en 2017. En règle générale, ces relevés ont permis de bien échantillonner les frayères selon les protocoles établis.

L'estimation globale de la biomasse pour la baie Scots, le banc German et le récif de la Trinité (c'est-à-dire des stocks de la région du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy) a légèrement diminué en 2015 pour s'établir à 385 564 t, a diminué de nouveau en 2016 pour totaliser à 264 087 t, et a augmenté en 2017 pour s'établir à 325 900 t. Les estimations pour 2014 et 2015 étaient supérieures à la moyenne à long terme, tandis que les estimations de la biomasse pour 2016 et 2017 étaient inférieures. Ces estimations fournissent des indications mitigées en ce qui concerne les stocks de la région du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy. L'estimation de la biomasse du stock reproducteur du banc German a diminué à un taux annuel moyen de 9 % depuis 2011. La biomasse des reproducteurs qu'on estimait présents dans la région du récif de la Trinité de 2015 à 2016 est faible par rapport aux valeurs observées au début des années 2000; toutefois, il y a eu une augmentation substantielle de la biomasse du stock reproducteur dans la région du récif de la Trinité en 2017. Malgré les fluctuations, la tendance à long terme dans la région de la baie Scots est à la hausse.

Les estimations de biomasse issues des relevés au sein des composantes de reproducteurs des eaux de la côte de la Nouvelle-Écosse dans les secteurs de Little Hope/Port Mouton, Halifax/côte est et Glace Bay ont aussi été examinées. De quatre à dix relevés ont été effectués chaque année dans les secteurs de Little Hope/Port Mouton, Halifax/côte est, tandis qu'aucun relevé n'a été effectué dans la région de Glace Bay. En 2015, un sommet historique a été observé dans la région de Little Hope, suivi d'une diminution de 57 % en 2016 et d'une augmentation de 8 % en 2017. L'estimation totale de la biomasse des reproducteurs pour la région Halifax/côte est a augmenté considérablement en 2015, a reculé en 2016 et a augmenté de nouveau en 2017.

---

## Discussion

### Relevés acoustiques de la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy

Les participants à la réunion discutent de la méthode utilisée pour estimer la biomasse à partir des relevés acoustiques. L'évaluation de l'état des stocks de hareng des divisions 4VWX repose sur les estimations de la biomasse de reproducteurs tirées des relevés acoustiques de l'industrie. On précise que la rétrodiffusion enregistrée dans la zone est convertie en nombre de poissons en utilisant l'indice de réflexion (selon la longueur) d'un poisson individuel. Si aucun échantillon de fréquence de longueur n'est recueilli ou si l'équipement de pêche est sélectif, une longueur de 28 cm est utilisée pour calculer l'indice de réflexion. Le poids moyen du poisson est utilisé pour estimer la biomasse du stock reproducteur. L'indice de réflexion est étalonné à l'aide de protocoles d'étalonnage standards internationaux avec une sphère de tungstène-carbure présentant un indice de réflexion connu.

### Relevés acoustiques de la baie Scots et du banc German

Les participants à la réunion discutent du calendrier des relevés effectués dans les régions de la baie Scots et du banc German. Conformément au protocole de relevé, les relevés sont actuellement effectués aux 10 à 14 jours, et on demande pourquoi les relevés ont été effectués à moins de 10 jours d'intervalle dans la région du banc German. Le calendrier des relevés effectués par l'industrie est établi en fonction des conditions météorologiques favorables et de la biomasse perçue de harengs reproducteurs. De mauvaises conditions météorologiques dans la région du banc German ont fait sorte que les relevés n'ont pas été effectués conformément aux intervalles prescrits dans le protocole. Une préoccupation est soulevée concernant le double comptage du poisson dans les relevés qui ne sont pas réalisés conformément au protocole. Le contenu de cette discussion est reporté dans la section « Taux de renouvellement de la biomasse de hareng » du présent document.

Des relevés peuvent être effectués par l'industrie à l'intérieur d'un court délai pour s'assurer qu'aucune vague de frai n'est oubliée. Le protocole de relevé est conçu pour être souple, grâce à l'utilisation d'une estimation plus importante de la biomasse provenant d'un deuxième relevé, réalisé à l'intérieur d'un délai de dix jours, sans tenir compte de l'estimation de la biomasse inférieure issue de l'étude précédente.

## ÉVALUATION DU HARENG DES DIVISIONS 4VWX

Document de travail : 2018 Evaluation of Northwest Atlantic Fisheries Organization (NAFO) Divisions 4VWX Herring. Document de travail du CASM 2018/07.

Responsables scientifiques : R. Singh, D. Knox, A. MacIntyre et G.D. Melvin

Rapporteuse : L. Bennett

## Résumé de la présentation

L'évaluation de 2018 des stocks de hareng des divisions 4VWX a tenu compte des données des années de quota 2014-2015, 2015-2016 et 2016-2017. Les quotas pour les débarquements de hareng atlantique (*Clupea harengus*) pour chacune des années étaient respectivement de 49 204 t, de 50 012 t et de 39 430 t. Le total autorisé des captures pour la composante du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy pour les années correspondantes était respectivement de 50 000 t, de 50 000 t et de 42 500 t. Les estimations de la biomasse du stock reproducteur ont reculé en 2016 et ont augmenté en 2017 pour s'établir à 6 % sous la moyenne à long terme, et se situent aux niveaux estimés les plus bas depuis que les relevés ont

---

commencé. Les estimations de la biomasse ont fluctué dans la baie Scots et le banc German. Les données sur les prises selon l'âge sont présentées. La proportion des prises de cinq ans et plus a diminué par rapport au sommet de 35 % inscrit en 2013.

Les débarquements des bancs au large du plateau néo-écossais sont passés de 58 tonnes en 2014, un niveau historiquement bas, à 3 955 tonnes en 2017. L'abondance du hareng dans le relevé de recherche estival du MPO dans les divisions 4VWX, a connu une augmentation au cours des trois dernières années. Ce relevé n'a pas été considéré comme une indication de l'abondance générale en raison de changements dans la capturabilité et de l'incapacité à faire le suivi du hareng par classe d'âge. De 2014 à 2017, les prises avec filet maillant et piège le long de la côte de la Nouvelle-Écosse ont augmenté. Dans la région de Little Hope/Port Mouton, la biomasse établie par relevé acoustique a enregistré un sommet historique de 145 396 t en 2015, puis a diminué à 61 408 t en 2016 et augmenté à 66 815 t en 2017, des résultats inférieurs à la moyenne quinquennale. En 2015, il y a eu une augmentation importante de la biomasse établie par relevé acoustique dans la région de Halifax/côte est. Cette tendance a été suivie d'une diminution en 2016 et d'une augmentation en 2017, des résultats au-delà de la moyenne quinquennale et de la moyenne à long terme. Aucun relevé n'a été effectué près de Glace Bay au cours de la période de déclaration, et des débarquements minimaux de 4 t ont été déclarés pour 2016 uniquement.

Les débarquements des parcs à hareng et des sennes de plage au Nouveau-Brunswick ont atteint un creux historique en 2015 à 146 t, ont augmenté en 2016 à 4 060 t et ont de nouveau reculé en 2017 pour s'établir à 2 102 t. Le poisson provenant de la pêche au parc à hareng et de la pêche à la senne de plage au Nouveau-Brunswick était principalement du poisson juvénile; toutefois, du poisson plus âgé a été pêché dans des sennes de plage en 2017, ce qui représente un écart par rapport à ce qui a été pêché ces dernières années. Le succès de la pêche passive au piège a été historiquement imprévisible, et les débarquements ont diminué de façon marquée depuis les années 1980. Les débarquements ne sont pas nécessairement représentatifs de l'abondance, parce que les prises sont extrêmement sensibles à de nombreux facteurs au-delà de l'abondance, y compris l'effort.

## **Discussion**

### **Composante du stock du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy**

Les participants à la réunion discutent des changements observés relativement à la taille des harengs de deux et trois ans. On se demande les facteurs qui contribuent à ce changement et si le hareng fraie à un plus jeune âge. Un certain nombre de facteurs, y compris les changements relatifs à la pêche ou à l'environnement, pourraient contribuer aux changements relatifs à la taille selon l'âge. On estime actuellement que 50 % des harengs de trois ans fraient; cependant, on ignore si la diminution du poids selon l'âge observée a des répercussions sur le frai. Il est recommandé d'effectuer une analyse des données sur le poids selon l'âge et la maturité selon la longueur afin de déterminer s'il y a eu un changement dans l'âge de la maturité. On souligne également que des données sur le contenu de l'estomac sont actuellement recueillies et qu'une évaluation préliminaire du régime alimentaire est effectuée par l'équipe d'évaluation des stocks de hareng pour déterminer si le régime alimentaire peut contribuer à l'écart de la taille selon l'âge.

Les participants à la réunion discutent des résultats qui donnent à penser que la taille moyenne du hareng a diminué. Dans les situations où aucun échantillon de fréquence de longueur n'est recueilli et où la norme de 28 cm est utilisée pour calculer l'indice de réflexion du poisson, l'estimation de l'abondance est sous-estimée si la taille réelle du poisson est inférieure à 28 cm. De plus, la diminution du facteur de condition du hareng peut modifier la relation entre l'indice



---

de réflexion et la longueur du poisson. Les participants ont suggéré d'examiner le facteur de condition pour déterminer s'il influe sur l'indice de réflexion.

Les participants demandent si la longueur moyenne ou le poids moyen des différentes aires de frai a été calculé. On précise que les prises selon l'âge font l'objet d'un suivi pour les principales frayères, mais que les valeurs n'ont pas été calculées pour toutes les frayères individuelles.

### **Composante de reproducteurs du large du plateau néo-écossais**

Étant donné la proximité des zones de pêche extracôtière et côtière, les participants se demandent si les poissons ciblés à l'intérieur de chaque zone de pêche font partie de la même composante de reproducteurs. Les participants craignent que l'allocation destinée au secteur hauturier soit trop élevée, surtout si la même composante de reproducteurs est ciblée dans la région côtière. Bien que des données issues d'études d'étiquetage (Mouland *et al.* 2003) soient disponibles, d'autres études d'étiquetage ou sur l'ADN sont nécessaires pour répondre à cette question.

### **Commentaires généraux**

On fait remarquer que le document de travail bénéficierait de renseignements supplémentaires sur les méthodes utilisées pour effectuer l'évaluation.

L'un des trois objectifs de conservation du Plan de gestion intégrée des pêches du hareng de la région de Scotia-Fundy est de prévenir la surpêche du potentiel de croissance et de conserver un taux de mortalité par pêche ( $F$ ) égal ou inférieur à  $F_{0,1}$ . On se demande si  $F_{0,1}$  est un point de référence approprié, car il est peut-être trop élevé pour permettre l'atteinte du troisième objectif de conservation, qui consiste à maintenir les relations entre écosystèmes. Jusqu'à ce qu'une approche d'évaluation des stocks modélisée soit mise en œuvre, les niveaux de mortalité liés à la pêche ne peuvent pas être évalués. À l'heure actuelle, des estimations des taux d'exploitation relatifs sont calculées pour différentes frayères et pour l'ensemble de la composante de la zone du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy, à partir des estimations de la biomasse du stock reproducteur obtenues par relevé acoustique des zones de frayage individuelles. On souligne qu'un examen des niveaux  $F$  dépasse la portée de la réunion d'évaluation, et il est recommandé de l'examiner à la prochaine réunion d'évaluation du cadre. Les participants ont également fait remarquer que les objectifs de conservation énoncés s'appliquent à toutes les composantes de reproducteurs; toutefois, des rapports sur ces objectifs ne sont produits que pour les composantes de reproducteurs de la zone du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy. Il est proposé qu'à l'avenir, les objectifs de chaque composante de reproducteurs soient pris en compte.

Dans le cadre de l'évaluation, de nombreuses sources d'incertitude sont difficiles à quantifier. Par exemple, la diminution du poids moyen du hareng peut avoir une incidence sur l'indice de réflexion standard. Ce biais pourrait être réduit en ajustant le poids moyen du hareng dans l'équation de l'indice de réflexion standard. Par ailleurs, l'erreur-type n'est peut-être pas une façon adéquate de mesurer l'écart, car elle indique la répartition spatiale de l'erreur, ce qui est important lorsqu'on procède au sous-échantillonnage de la population. Toutefois, dans cette évaluation, toute la région est échantillonnée. Il est recommandé que le document de travail tienne compte des sources d'incertitude et du travail accompli pour y faire face.

---

## POINT DE RÉFÉRENCE SUPÉRIEUR DE LA COMPOSANTE DE REPRODUCTEURS DU SUD-OUEST DE LA NOUVELLE-ÉCOSSE ET DE LA BAIE DE FUNDY POUR LE HARENG ATLANTIQUE

Document de travail : Upper Stock Reference for the Southwest Nova Scotia/Bay of Fundy Spawning Component of Atlantic Herring (*Clupea harengus*). Document de travail du CASM, 2018/09.

Responsable scientifique : K. Clark

Rapporteuse : L. Bennett

### Résumé de la présentation

L'approche de précaution fournit des conseils sur l'établissement de points de référence pour la gestion des pêches (MPO 2009). Une stratégie de récolte conforme aux directives de l'approche de précaution définit trois zones pour l'état des stocks – zone saine, zone de prudence et zone critique – conformément au point de référence supérieur (PRS) et au point de référence limite (PRL). Le statut des stocks est habituellement représenté par la biomasse du stock reproducteur ou une approximation appropriée. Le PRL et le PRS par défaut fondés sur la biomasse sont respectivement définis comme étant 40 % de la biomasse au rendement maximal soutenu ( $B_{RMS}$ ) et 80 % de la  $B_{RMS}$ , le PRL marquant la limite entre la zone critique et la zone de prudence, et le PRS marquant la limite entre la zone de prudence et la zone saine. En l'absence de cette information, d'autres approches peuvent être utilisées pour identifier le PRL et le PRS.

Le PRL pour la composante de reproduction du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy a été défini en 2012 comme étant la valeur de relevé acoustique moyenne de 2005 à 2010 pour le banc German et la baie Scots combinés (Clark *et al.* 2012). Le PRS proposé est deux fois plus élevé que le PRL. Si la méthodologie proposée dans Melvin *et al.* (2014) était acceptée pour le calcul de la biomasse par relevé acoustique dans les frayères, le PRL et le PRS révisés seraient de 316 313 t et de 632 626 t, respectivement.

### Discussion

L'industrie a proposé une autre approche, au lieu de doubler le PRL afin d'établir un PRS. Le PRL actuel a été adopté en 2012 et est une approximation de la biomasse du stock reproducteur établie d'après l'indice des relevés acoustiques de 2005 à 2010, une période qui a été considérée comme ayant un niveau inférieur dans la série chronologique. La pêche n'a pas de modèle quantitatif, et l'établissement d'un PRS en doublant le PRL n'a pas été considéré comme une méthode conforme à l'établissement du PRL. L'industrie a proposé d'utiliser comme PRS le niveau le plus élevé de la biomasse enregistré au cours de la série chronologique, c'est-à-dire la moyenne de la biomasse établie par relevé acoustique de 1999 à 2004. Cette proposition permettrait d'atteindre l'un des objectifs à court terme du plan de rétablissement, qui consiste à rétablir les stocks de hareng pour qu'ils atteignent une cible provisoire établie selon le niveau de la biomasse du stock reproducteur enregistré pour 2001 à 2004. En utilisant les taux de renouvellement des frayères mis à jour, le PRS proposé serait de 424 000 t. Il est également suggéré d'établir un point de référence cible, qui représenterait une cible de rétablissement au-delà du PRS.

Les participants à la réunion discutent des deux PRS proposés. Bien que les estimations de la biomasse du stock reproducteur ne soient pas disponibles avant 1999, on souligne que les valeurs de la biomasse devaient être plus élevées que la moyenne de la série chronologique de 1999 à 2004, étant donné que les débarquements étaient plus élevés durant cette période. La

---

valeur de la biomasse du stock reproducteur inscrite en 1999 reflète une période où les stocks ont connu un déclin. Il est mentionné que l'utilisation d'un PRS qui reflète une période où le stock était en déclin donne un point de référence trop bas. On fait également remarquer que le plan de rétablissement n'indique pas que la moyenne de la biomasse du stock reproducteur de 2001 à 2004 doit être utilisée comme PRS; il s'agit plutôt d'une cible à court terme et non d'un objectif à long terme. Par ailleurs, certains participants indiquent que les estimations de la biomasse du stock reproducteur avant 1999 comprennent des valeurs qui ne sont plus viables et qui ne sont plus incluses dans le plan de relevé ou les estimations de la biomasse du stock reproducteur. L'utilisation des valeurs de la biomasse du stock reproducteur les plus élevées dans la série chronologique permet de s'assurer que des valeurs provenant de régions comparables sont utilisées. Compte tenu des changements actuels et prévus dans l'écosystème et l'environnement, les valeurs de la biomasse du stock reproducteur enregistrées au cours des dernières années pourraient indiquer des valeurs réalistes et réalisables à l'avenir.

Les participants discutent de l'utilisation d'une approximation pour la  $B_{RMS}$ . Compte tenu des données disponibles et de l'absence d'une estimation de la  $B_{RMS}$ , on ne sait pas si le PRL actuel et le PRS proposé reflètent respectivement 40 % et 80 % de la  $B_{RMS}$  de la population, et on ne sait pas non plus ce qui constitue une population en santé compte tenu de l'évolution des conditions environnementales.

Il est proposé, préalablement à l'établissement d'un PRS, de consulter les directives du MPO sur l'élaboration de points de référence en réponse aux changements dans les régimes de productivité et de réaliser une analyse de sensibilité.

Aucun consensus n'est atteint relativement à l'établissement d'un PRS. Les deux propositions (doubler le PRL actuel ou utiliser la moyenne de la période de 1999 à 2004) seront présentées dans l'avis scientifique produit à la suite de cette réunion, et une décision sera prise à la prochaine réunion du cadre du hareng ou du comité consultatif.

## **MISES À JOUR SUR LA RECHERCHE SUR LE HARENG**

Au cours de la réunion d'évaluation, les exposés suivants traitant de la recherche sur le hareng ont été présentés. On a par ailleurs présenté les résultats d'études portant sur la structure génomique du hareng dans le nord-ouest de l'Atlantique, les tendances temporelles de la différenciation génomique entre les composantes de la saison de frai, les résultats de l'échantillonnage de plancton dans les frayères et les tendances à long terme de l'état du hareng dans un écosystème de l'Atlantique Nord-Ouest. Les résultats de ces études de recherche n'ont pas été intégrés à cette évaluation.

<b>Présentateur</b>	<b>Sujet</b>
A. Fuentes-Pardo	La structure génomique du hareng atlantique dans l'Atlantique Nord-Ouest : composantes spatiales et de la saison de frai
Q. Kerr	Stabilité temporelle de la différenciation génomique entre les composantes de la saison de frai chez le hareng atlantique
D. Boyce	Tendances à long terme de l'état du hareng atlantique dans un écosystème de l'Atlantique Nord-Ouest
J. Munden	Résultats de l'échantillonnage de plancton dans les frayères

---

## TAUX DE RENOUVELLEMENT DE LA BIOMASSE DU HARENG

Document de travail : Mise à jour des estimations de la biomasse féconde pour le hareng du banc German et de la baie Scots selon les taux de renouvellement du hareng dans les frayères d'après les retours d'étiquettes. Document de travail du CASM 2018/08.

Responsables scientifiques : G. Melvin, R. Singh, R. Martin et M.J. Power

Rapporteuse : L. Bennett

### Présentation

Il y a eu mise à jour des estimations de la biomasse établies par relevé acoustique et tenant compte des taux de renouvellement estimés, telles que présentées lors de la réunion d'évaluation du hareng en mars 2013 et publiées dans Melvin *et al.* (2014). En plus de cette mise à jour des estimations de la biomasse établie par relevé acoustique en tenant compte des taux de renouvellement jusqu'à l'année 2017, les calculs et les données utilisés en 2013 ont été vérifiés pour en assurer l'exactitude, et les estimations de la biomasse ont été corrigées au besoin. Les estimations de la biomasse par relevé acoustique ont ensuite été analysées et présentées selon le format du document de synthèse des relevés acoustiques (Singh *et al.* 2016), y compris en indiquant la moyenne mobile déterminée sur trois ans et le point de référence limite.

### Discussion

Au cours de l'évaluation du hareng de 2013, on a constaté que l'abondance de poissons pouvait être surestimée ou sous-estimée lorsqu'on utilise l'approche de relevé acoustique. La méthode utilisée pour tenir compte du double comptage, telle que présentée dans Melvin *et al.* (2014), a été revue. Des méthodes de marquage et de recapture ont été utilisées pour estimer la proportion de poissons restant dans les frayères par rapport au temps écoulé entre les relevés. Cette méthode est considérée comme une amélioration par rapport à la méthode précédente, puisque le taux de renouvellement est utilisé comme un processus continu plutôt que ponctuel. On s'inquiète de l'erreur associée à la pente abrupte du graphique de régression de la biomasse par rapport aux jours, particulièrement dans les sept premiers jours entre les relevés. Par conséquent, il peut y avoir une surestimation dans le cas des relevés réalisés sur de courtes durées. Il est recommandé qu'une autre étude d'étiquetage soit effectuée pour déterminer si les estimations du taux de renouvellement sont toujours exactes. La mise en œuvre des taux de renouvellement ne tiendra pas compte du poisson qui, entre les relevés, est arrivé dans une région, a frayé et a quitté la région. On propose d'examiner le protocole de relevé dans le prochain cadre.

Un consensus est atteint relativement à l'utilisation de la méthode retrouvée dans Melvin *et al.* (2014), qui révisé la biomasse du stock reproducteur établie par relevé acoustique pour l'ensemble de la série chronologique, y compris le PRL. Les participants reconnaissent que cette méthode pourrait offrir de la souplesse; toutefois, ils ont convenu de conserver le protocole de relevé actuel prévoyant un intervalle de 10 à 14 jours entre les relevés.

On propose d'examiner l'état gonadique pour estimer la variabilité des conditions de frai entre les relevés. À ce jour, aucun indicateur n'a pu être associé à une vague de frai.

### Recommandations de recherche

Les participants à la réunion mettent l'accent sur la nécessité d'établir un nouveau cadre d'évaluation pour les stocks de hareng. Pendant la réunion, on note les suggestions de

---

recherche supplémentaire, et elles sont incluses dans la liste suivante. L'ordre de la liste ne se veut pas un ordre de priorité.

- Entreprendre des travaux pour déterminer si le hareng fraie à un plus jeune âge.
- Entreprendre des travaux afin d'évaluer si le facteur de condition influe sur l'indice de réflexion.
- Entreprendre des travaux pour déterminer si les poissons à l'intérieur de la zone de pêche hauturière et côtière ont la même composante de reproducteurs.
- Élaborer une approche analytique pour évaluer les stocks et déterminer la mortalité liée à la pêche plutôt qu'un taux d'exploitation relatif.
- Évaluer les considérations relatives aux écosystèmes qui peuvent contribuer à la diminution du poids selon l'âge.
- Évaluer les niveaux de mortalité par pêche et les considérations liées aux écosystèmes qui peuvent les affecter.
- Évaluer l'intervalle entre les relevés dans le protocole de relevé actuel.
- Réaliser une étude d'étiquetage pour déterminer si les taux de renouvellement indiqués dans Melvin *et al.* (2014) demeurent exacts.
- Évaluer la longueur du hareng selon l'âge dans différentes zones de frai.

## DOCUMENTS

Il a été convenu que les deux documents de travail de Singh *et al.* (2018/06 et 2019/07) et le document de travail de Melvin *et al.* (2018/08) devraient être publiés comme documents de recherche. Un avis scientifique sera également publié. Tous les produits découlant de la réunion seront publiés sur le [site Web du Secrétariat canadien de consultation scientifique de Pêches et Océans Canada](#) dès qu'ils seront disponibles.

Le présent document est le compte rendu des discussions, des recommandations et des conclusions de la réunion.

## RÉFÉRENCES CITÉES

- Clark, D.S., Clark, K.J., Claytor, R., Leslie, S., Melvin, G.D., Porter, J.M., Power, M.J., Stone, H.H., Waters, C. 2012. Limit Reference Point for Southwest Nova Scotia / Bay of Fundy Spawning Component of Atlantic Herring, *Clupea harengus* (German Bank and Scots Bay). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2012/025. iii + 14 p.
- MPO 2009. [Un cadre décisionnel pour les pêches intégrant l'approche de précaution](#). Pêches et Océans Canada, Ottawa.
- Melvin, G.D., Martin, R., and Power, M. J. 2014. Estimating German Bank and Scots Bay Herring Spawning Ground Turnover Rates from Tag Returns. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2014/068. iv + 22 p.
- Mouland, N.E., Clar, K.J., Melvin, G.S., and Annis, L.M. 2003. A Summary of Herring Tagging in 4VWX, 1998–2003. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2003/043.
- Singh, R., Dalton, A., Knox, D., MacIntyre, A., and Melvin, G.D. 2016. 2015 Evaluation of Northwest Atlantic Fisheries Organization (NAFO) Divisions 4VWX Herring. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2016/073. vi + 125 p.

## ANNEXES

### ANNEXE 1 – LISTE DES PARTICIPANTS

Nom	Affiliation
Anderson, Sam	Pêcheur de Terre-Neuve – division 4R de l'OPANO
Andrushchenko, Irene	MPO, Sciences, région des Maritimes
Baker, Lori	Eastern Shore Fisherman's Protective Association
Bennett, Lottie	MPO, Sciences, région des Maritimes
Boyce, Daniel	Pêches et Océans Canada
Bundy, Alida	MPO, Sciences, région des Maritimes
Chandler, Alan	Ministère des Pêches et de l'Aquaculture de la Nouvelle-Écosse
Clark, Kirsten	MPO, Sciences, région des Maritimes
Clay, Allen	Femto Electronics Limited
Cook, Adam	MPO, Sciences, région des Maritimes
Debertin, Allan	MPO, Sciences, région des Maritimes
d'Entremont, Kim	Comeau's Sea Foods Limited
d'Eon, Glen	Southwest Seiners Co.
d'Eon, Sherman	Cape Breeze Seafoods Limited
Ford, Jennifer	MPO, Sciences, région des Maritimes
Fry-Buchanan, Joy	Atlantic Hareng Co-O/Full Bay Scallop Association
Fuentes-Pardo, Angela	Université de Dalhousie
Grant, Heather	Ecology Action Centre
Hooper, Tony	Connors Bros. Clover Leaf
Huble, Brad	MPO, Sciences, région des Maritimes
Jayawardane, Aruna	Conseil de conservation de la Nation malécite
Kaiser, Tim	Scotia Garden Seafood Inc.
Kavanagh, Sana	Confédération des Mi'kmaq du continent
Kent, Donald	Eastern Shore Group
Kerr, Quentin	Université de Dalhousie
Kho, James	Université de Dalhousie
Landriault, Marc	Comeau Seafoods
Martin, Ryan	MPO, Sciences, région des Maritimes
McDermid, Jenni	MPO, Sciences, région du Golfe
Melvin, Gary	MPO, Sciences, région des Maritimes
Mitchell, Vanessa	Conseil des peuples autochtones des Maritimes
Munden, Jenna	Herring Science Council
Murphy, Chris	William R. Murphy Fisheries Limited
Partington, Peter	Little Hope Fishermen's Association
Perrier, Erika	Atlantic Policy Congress of First Nations Chiefs Secretariat
Robicheau, Lloyd	Eastern Shore Fisherman's Protective Association
Ruzzante, Daniel	Université de Dalhousie
Saulnier, Billy	Comeau's Sea Foods Limited
Saulnier, Brian	SeaCrest Fisheries

---

<b>Nom</b>	<b>Affiliation</b>
Saunders, Jennifer	MPO, Gestion des ressources, région des Maritimes
Singh, Rabindra	MPO, Sciences, région des Maritimes
Somai, Suzuette	MPO, Gestion des pêches, région des Maritimes
Stirling, Roger	Association des producteurs de fruits de mer de la Nouvelle-Écosse
Surette, Dwayne	MPO, Conservation et Protection, région des Maritimes
Waters, Christa	MPO, Gestion des pêches, région des Maritimes

---

## ANNEXE 2 – CADRE DE RÉFÉRENCE

### Cadre de référence

## Évaluation du hareng dans les divisions 4VWX de l'OPANO

### Examen régional par les pairs – Région des Maritimes

Du 11 au 12 avril 2018

Dartmouth (N.-É.)

Présidente : Jennifer Ford

#### Contexte

Le hareng de l'Atlantique (*Clupea harengus*) est une espèce pélagique qu'on rencontre de part et d'autre de l'Atlantique Nord. La majorité des harengs des divisions 4VWX (ci-après appelés harengs des divisions 4VWX) de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO) sont matures et se reproduisent à trois ou quatre ans. Ils commencent ensuite un cycle de reproduction, d'hivernage et d'alimentation estivale, qui comprend souvent une migration importante et une intégration avec les membres d'autres stocks et composantes de reproducteurs. La pêche se déroule principalement dans les grandes aires d'alimentation estivale, d'hivernage et de reproduction et se fait par senne coulissante, filet maillant, bordigue, senne de plage et casier.

L'unité de gestion 4VWX contient un certain nombre de frayères qui sont divisées en quatre composantes : composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy; composante de reproducteurs des bancs extracôtiers du plateau néo-écossais; composante de reproducteurs des côtes de la Nouvelle-Écosse (côte sud, côte est et cap Breton); et juvéniles migrants du sud-ouest du Nouveau-Brunswick.

À l'appui des pêches de 2017-2018 et de 2018-2019, la Gestion des ressources, région des Maritimes de Pêches et Océans Canada (MPO) a demandé au Secteur des sciences du MPO d'évaluer l'état du hareng dans l'unité de gestion 4VWX. La dernière évaluation du stock de hareng des divisions 4VWX a été effectuée en 2015 à l'aide d'un nouveau cadre d'évaluation, puis des mises à jour de l'état du stock ont été faites en 2016 et en 2017 (MPO 2015, MPO 2016, MPO 2017).

#### Objectifs

Voici les objectifs du processus de consultation régionale :

- Évaluer l'état de la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy par rapport au point de référence limite de conservation.
- Compiler et examiner les renseignements au sujet des composantes de reproducteurs de la zone extracôtière du plateau néo-écossais et de la zone côtière de la Nouvelle-Écosse, ainsi que la composante de juvéniles migrants dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick.
- Évaluer l'utilisation de l'estimation du renouvellement de la biomasse comme indice principal dans l'évaluation de la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy.
- Fournir un avis sur le rétablissement et la reconstitution du stock de hareng des divisions 4VWX, y compris examiner si les objectifs du plan de rétablissement sont atteints.
- Proposer un point de référence supérieur du stock de hareng des divisions 4VWX.



- 
- Étudier les procédures de présentation de rapports à utiliser pour mettre à jour l'état du stock jusqu'à la prochaine réunion d'évaluation du stock par des pairs.
  - Examiner l'horaire d'évaluation, y compris les recommandations pour le suivi des indicateurs et d'autres événements qui pourraient déclencher une évaluation plus tôt que prévu.

### **Publications prévues**

Dans une liste à puces, énumérer les types de publications qui découleront de la réunion d'évaluation des stocks par les pairs.

- Avis scientifique(s)
- Comptes rendus
- Documents de recherche

### **Participation prévue**

- Secteur des sciences et Gestion des pêches de Pêches et Océans Canada (MPO)
- Gouvernement provincial
- Collectivités et organisations autochtones
- Industrie de la pêche du hareng
- Milieu universitaire

### **Références**

MPO. 2015. [Évaluation du hareng de 4VWX de 2015](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2015/040.

MPO. 2016. [Rapport 2016 de mise à jour sur le hareng de 4VWX](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2016/036.

MPO. 2017. [Mise à jour de l'état des stocks de hareng des divisions 4VWX](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2017/037.

---

## ANNEXE 3 – ORDRE DU JOUR

### ORDRE DU JOUR PROVISOIRE

#### Évaluation du hareng des divisions 4VWX

#### Examen par les pairs régional – région des Maritimes

Du 11 au 12 avril 2018

Salle de conférence Lewis King  
Institut océanographique de Bedford  
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)

Présidente : Jennifer Ford

#### **JOUR 1 (le mercredi 11 avril 2018)**

<u>Heure</u>	<u>Sujet</u>
De 9 h à 9 h 15	Accueil et présentations
De 9 h 15 à 10 h 30	Composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy
De 10 h 30 à 10 h 45	Pause (services d'accueil)
De 10 h 45 à 12 h	Composante de reproducteurs du plateau néo-écossais et composante côtière du Nouveau-Brunswick
De 12 h à 13 h	Dîner (aucun service d'accueil)
De 13 h à 13 h 45	Taux de renouvellement de la biomasse de hareng
De 13 h 45 à 15 h 15	Le point sur la recherche sur le hareng <ul style="list-style-type: none"><li>• La structure génomique du hareng atlantique retrouvé dans l'Atlantique Nord-Ouest : composantes spatiales et de la saison de frai</li><li>• Stabilité temporelle de la différenciation génomique entre les composantes de la saison de frai chez le hareng de l'Atlantique</li><li>• Tendances à long terme de l'état du hareng atlantique dans un écosystème de l'Atlantique Nord-Ouest</li><li>• Résultats de l'échantillonnage de plancton dans les frayères</li></ul>
De 15 h 15 à 15 h 30	Pause (aucun service d'accueil)
De 15 h 30 à 16 h 15	Discussion
De 16 h 15 à 16 h 30	Récapitulation

---

**JOUR 2 (le jeudi 12 avril 2018)**

<u>Heure</u>	<u>Sujet</u>
De 9 h à 9 h 15	Récapitulation du jour 1
De 9 h 15 à 10 h 30	Point de référence supérieur
De 10 h 30 à 10 h 45	Pause (services d'accueil)
De 10 h 45 à 12 h	Calendrier d'évaluation, déclencheurs, format des mises à jour
De 12 h à 13 h	Dîner (aucun service d'accueil)
De 13 h à 15 h	Révision de l'avis scientifique (suite)
De 15 h à 15 h 15	Pause (aucun service d'accueil)
De 15 h 15 à 15 h 45	Révision de l'avis scientifique (suite)
De 15 h 45 à 16 h	Discussion et conclusion