



Pêches et Océans Canada  
Fisheries and Oceans Canada

Sciences

Science

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

---

**Compte rendu 2012/052**

**Région du Golfe**

**Compte rendu de l'examen par des pairs régional sur l'évaluation de l'état du stock de hareng (*Clupea harengus*) du sud du golfe du Saint-Laurent (division 4T de l'OPANO)**

**Les 6 et 7 mars, 2012  
Moncton, Nouveau-Brunswick**

**Gérald Chaput  
Président de réunion**

Fisheries and Oceans Canada / Pêches et Océans Canada  
Science Branch / Secteur des Sciences  
P.O. Box 5030 / C.-P. 5030  
Moncton (NB / N.-B.)  
E1C 9B6

---

## 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, 2013  
ISSN 1701-1280

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

MPO. 2013. Compte rendu de l'examen par des pairs régional sur l'évaluation de l'état du stock de hareng (*Clupea harengus*) du sud du golfe du Saint-Laurent (division 4T de l'OPANO); les 6 et 7 mars, 2012. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2012/052.

### Also available in English :

DFO. 2013. *Proceedings of the regional peer review meeting of the assessment of stock status of Atlantic herring (Clupea harengus) from the southern Gulf of St. Lawrence (NAFO Div. 4T); March 6 and 7, 2012. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2012/052.*

---

---

## TABLE OF CONTENTS / TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE .....	iv
SUMMARY .....	v
1. Introduction .....	1
2. Changements dans les méthodes ou dans les séries de données par rapport aux évaluations précédentes .....	1
2.1 Classement des groupes de reproducteurs .....	1
2.2 Changements dans le personnel déterminant les âges .....	2
2.3 Changements dans les groupes de reproducteurs et dans la pondération selon l'âge des indices d'abondance du relevé acoustique .....	2
3. Évaluation des reproducteurs de printemps .....	2
3.1 Indice de captures au filet maillant par unité d'effort .....	2
3.2 Ajustement du modèle et résultats .....	3
4. Évaluation des reproducteurs d'automne .....	3
4.1 Modifications de la taille selon l'âge influençant l'indice de l'abondance à l'âge 4.....	3
4.2 Utilisation de l'indice acoustique .....	4
4.3 Projections .....	4
5. Considérations relatives aux travaux futurs .....	4
6. Avis scientifique et produits de la consultation .....	4
Annexe 1. Cadre de référence .....	5
Annexe 2. Liste de participants .....	6
Annexe 3. Ordre du jour de la réunion. ....	7

---

## SOMMAIRE

Une réunion du processus consultatif régional a eu lieu à Moncton (N.-B.) les 6 et 7 mars 2012 afin d'entreprendre un examen scientifique par les pairs de l'état des stocks de géniteurs de printemps et d'automne du hareng (*Clupea harengus*) du sud du golfe du Saint-Laurent, division 4T de l'OPANO. Cet examen scientifique a été effectué dans le but de répondre à la demande d'avis formulée par la Direction de la gestion des pêches et de l'aquaculture (GPA) du ministère des Pêches et des Océans (MPO) à l'égard de l'état des stocks et des options de pêche pour les années 2012 et 2013. Le groupe de participants à cet examen scientifique était notamment composé d'employés du Secteur des sciences des régions du Golfe, des Maritimes et de Terre-Neuve-et-Labrador du MPO, de personnel du secteur de la GPA du MPO, de membres de l'industrie de la pêche, des communautés autochtones, et de représentants des gouvernements provinciaux. L'évaluation du stock pour 2010 et 2011 et les options de pêche pour 2012 et 2013 ont été passés en revue. L'état des stocks et les options de pêche sont résumés dans un avis scientifique. Un document de recherche pertinent est anticipé en vue d'appuyer cet avis.

---

## SUMMARY

A regional advisory process meeting was held March 6 and 7, 2012 in Moncton (NB) to conduct a science peer review of the status of the spring spawning and fall spawning Atlantic herring (*Clupea harengus*) stocks in NAFO Division 4T, from the southern Gulf of St. Lawrence. The science review was conducted in response to a request from DFO Fisheries and Aquaculture Management (FAM) for advice regarding the status of stock and catch options for fisheries in 2012 and 2013. Participants at the science review included science staff from the DFO Gulf, Maritimes and Newfoundland regions, personnel from DFO FAM, from the fishing industry, from aboriginal communities, and from provincial governments. The stock assessment for 2010 and 2011, and catch options for 2012 and 2013 were reviewed. The stock status and catch options were summarized in a science advisory report. One supporting research document is expected in support of the science advisory report.

---

## 1. INTRODUCTION

Pêches et Océans Canada (MPO) préside une réunion d'examen par les pairs à l'échelle régionale les 6 et 7 mars 2012 à l'appui d'une demande d'évaluation de la situation des reproducteurs de printemps et d'automne du hareng de l'Atlantique (*Clupea harengus*) du sud du golfe du Saint-Laurent, dans la division 4T de l'OPANO, et de recommandations de captures pour les années de pêche 2012 et 2013. Le cadre de référence de cette réunion est fourni dans l'annexe 1.

La réunion commence à 10 h, le mardi 6 mars 2012. Le président ouvre la réunion en souhaitant la bienvenue aux participants et en examinant les dispositions de la salle de réunion, notamment la présence de services d'interprétation simultanée pour les participants. Le président explique le processus de demande d'avis scientifique et parle de la préparation des documents de réunion, de l'examen scientifique et des résultats attendus. On s'attend à ce qu'un avis scientifique, un compte rendu et un document de recherche résultent de la réunion.

Le président examine les règles concernant les échanges durant la réunion, en rappelant aux participants que la réunion sert d'examen scientifique et non de consultation. De plus, les participants sont égaux entre eux; il n'y a aucun statut d'observateur. Des microphones de table sont fournis pour assurer la communication efficace pendant la réunion. Enfin, l'objectif est d'atteindre un consensus sur la pertinence de l'évaluation et des recommandations de captures. Dans le cadre de l'examen scientifique, le consensus vient de l'absence d'opposition.

Le président invite ensuite les participants à se présenter. La liste des participants est fournie à l'annexe 2.

L'ordre du jour provisoire est examiné et accepté (annexe 3).

Un document de travail, diffusé par courriel aux participants le 2 mars 2012, est à examiner.

Alain Mallet (MPO, direction des Sciences, Région du Golfe) est désigné comme rapporteur.

Le document de travail est présenté par Claude LeBlanc, MPO, direction des Sciences, Région du Golfe.

## 2. CHANGEMENTS DANS LES MÉTHODES OU DANS LES SÉRIES DE DONNÉES PAR RAPPORT AUX ÉVALUATIONS PRÉCÉDENTES

### 2.1 Classement des groupes de reproducteurs

Les critères de rassemblement présidant au classement des groupes de reproducteurs sont examinés. À la suite d'analyses d'échantillons recueillis à partir des captures effectuées par les senneurs au printemps 2010 à la limite du chenal Laurentien, on a constaté que les résultats de classement des groupes de reproducteurs fondé sur la formule du rapport gonado-somatique (RGS) différaient de ceux du classement fondé sur l'examen macroscopique des gonades. La plupart des harengs capturés par les senneurs en 2010 et classés en fonction du RGS l'étaient comme reproducteurs de printemps, tandis que l'examen macroscopique les classait comme reproducteurs d'automne, cette dernière classification étant considérée comme exacte. Les modifications apportées lors des dix dernières années à la formule de classification fondée sur le RGS ont eu pour résultat de définir de manière

---

incorrecte la saison de frai des harengs capturés à la fin du printemps par la pêche au large des zones de frai côtières. En conséquence, les prises selon l'âge et les classements des groupes de reproducteurs ont été revus en utilisant la formule du RGS révisée et corrigée, ce qui a occasionné certaines modifications dans les matrices de prises selon l'âge. Les conséquences de ces modifications sur les historiques des prises selon l'âge ainsi que sur l'évaluation ont été minimales. Cette évaluation utilise les prises selon l'âge modifiées.

## **2.2 Changements dans le personnel déterminant les âges**

En 2010 et 2011, on a entrepris de former et d'évaluer le nouveau personnel chargé de déterminer l'âge des otolithes de harengs. Les comparaisons montrent qu'il y a une concordance intra et inter âges. La détermination de l'âge est désormais réalisée à partir d'images numériques des otolithes plutôt que par détermination stéréomicroscopique de ceux-ci.

## **2.3 Changements dans les groupes de reproducteurs et dans la pondération selon l'âge des indices d'abondance du relevé acoustique**

Auparavant, les échantillons biologiques utilisés pour établir la composition du stock de harengs selon l'âge étaient normalisés par unités de distance de trait. Dans la présente évaluation, les échantillons ont été pondérés en fonction de la densité de poissons du transect acoustique échantillonné. Cette procédure de pondération correspond à la manière dont sont traités les échantillons de la pêche, c.-à-d. pondérés par débarquements. Les échantillons sont comparés aux données des strates du relevé acoustique correspondantes. Certaines années, quelques strates n'ont pas été échantillonnées et on a utilisé les caractéristiques biologiques de la strate la plus proche. Il a été recommandé d'améliorer la méthode utilisée pour la détermination de l'âge et du groupe de reproducteurs pour l'indice acoustique. Il a été proposé de vérifier l'homogénéité des caractéristiques biologiques (taille, groupe de reproducteurs et âge) à l'intérieur d'une strate ou d'un ensemble de strates (dans lesquelles l'on dispose de nombreux échantillons) ou entre ensembles de strates, de manière à définir si les échantillons pouvaient être associés afin d'estimer les caractéristiques des ensembles non échantillonnés. L'indice acoustique modifié a été accepté pour les besoins de la présente évaluation.

# **3. ÉVALUATION DES REPRODUCTEURS DE PRINTEMPS**

Des diminutions de la taille selon l'âge ont été remarquées, y compris pour les jeunes harengs qui ne sont pas capturés par la pêche, mais que l'on a pu mesurer à partir de l'échantillonnage résultant du relevé acoustique. Des diminutions de la taille selon l'âge ont également été remarquées pour d'autres stocks de l'Est du Canada (Terre-Neuve-et-Labrador, baie de Fundy, plateau néo-écossais). Les répercussions de la diminution de la taille selon l'âge sur l'état du stock doivent être abordées dans la section « Incertitudes » de l'avis scientifique.

## **3.1 Indice de captures au filet maillant par unité d'effort**

L'indice de captures au filet maillant par unité d'effort pour le printemps a baissé en 2011. Les participants de l'industrie suggèrent que cette baisse peut être la conséquence de la diminution du nombre de filets utilisés et de retards dans les dates d'ouverture. La saison a ouvert le 16 avril 2011. Les participants de l'industrie en provenance des zones de pêche indiquent que le hareng avait frayé avant l'ouverture de la saison de pêche. Les années précédentes, les débarquements étaient signalés du 20 avril au 5 ou au 7 mai pour la plupart des années, mais se terminaient plus tard certaines années exceptionnelles. Aucun débarquement important n'a été enregistré avant le 20 avril.

---

L'hypothèse selon laquelle la baisse des valeurs de l'indice de captures par unité d'effort en 2010 et 2011 était due aux changements des dates d'ouverture n'a été corroborée par aucune preuve. Il a est toutefois suggéré d'exécuter le modèle sans tenir compte de ces années. Les conclusions de cet essai sont abordées dans la section suivante.

### **3.2 Ajustement du modèle et résultats**

Un modèle d'analyse de population virtuelle (APV) a été utilisé avec les indices de captures au filet maillant par unité d'effort pour les âges de 4 à 10 ans et l'indice du relevé acoustique a été utilisé pour les âges de 4 à 8 ans. Il y a une bonne corrélation entre les âges pour l'indice de captures par unité d'effort (suivi des cohortes avec le temps). Les ajustements du modèle en fonction de l'erreur quadratique moyenne sont moins bons aujourd'hui qu'il y a deux ans. Il y a une tendance à long terme de mauvais ajustements, l'ajustement de l'indice acoustique étant meilleur. Il y a une tendance rétrospective à la surestimation de l'abondance ces dernières années.

L'exécution du modèle en excluant les indices de captures au filet maillant par unité d'effort de 2010 et 2011 n'a pas amélioré l'ajustement du modèle.

L'exécution du modèle en utilisant uniquement l'indice acoustique donne les mêmes valeurs pour la biomasse en 2012 que le modèle utilisant l'indice de captures au filet maillant par unité d'effort et l'indice acoustique.

La biomasse du stock reproducteur se situe juste en dessous des points de référence limite quelles que soient les données du modèle.

Les résultats du modèle utilisant l'indice de captures par unité d'effort et l'indice acoustique pour toutes les années sont acceptés et utilisés dans les projections et les analyses de risques. Demeure la préoccupation au sujet des indices des deux dernières années. L'influence de ces points est importante. Si on les exclut, le stock se situe juste au-dessus du point de référence limite et si on les inclut, le stock se situe juste en dessous du point de référence limite. Dans les deux cas, il y a une tendance rétrospective et l'abondance est vraisemblablement inférieure aux estimations, bien qu'il semble qu'il y ait eu une légère amélioration de l'abondance par rapport aux faibles niveaux des années précédentes.

## **4. ÉVALUATION DES REPRODUCTEURS D'AUTOMNE**

L'évaluation des reproducteurs d'automne est fondée sur un modèle d'analyse de population virtuelle combiné à un indice de captures au filet maillant par unité d'effort. L'indice acoustique pour les âges de 4 à 8 ans n'a pas été utilisé parce que les abondances des classes d'âge ne permettent pas de faire le suivi au fil des ans. Comme pour les reproducteurs de printemps, on constate une tendance à la diminution de la taille selon l'âge. L'abondance de l'âge 4 ans de l'année dernière n'est pas estimée par le modèle qui utilise l'indice de captures par unité d'effort uniquement, et c'est l'abondance moyenne des cinq années précédentes qui est utilisée. L'utilisation de ce modèle a fait passer la biomasse du stock reproducteur en 2012 sous le point de référence supérieur du stock.

### **4.1 Modifications de la taille selon l'âge influençant l'indice de l'abondance à l'âge 4**

Si la taille selon l'âge diminue, la capturabilité des harengs d'âge 4 dans les filets maillants peut également avoir diminué, ce qui a entraîné la diminution de l'indice non lié à l'abondance. Les données

---

sur les prises aux filets expérimentaux avec des maillages plus petits de 2 à 2,5 po apportent la preuve que le pourcentage des petits poissons est en légère augmentation à Fisherman's Bank et à l'ouest de l'Î.-P.-É. Pour estimer l'importance de cette augmentation sur les ajustements du modèle, on a procédé à une autre exécution de celui-ci en excluant l'indice de captures par unité d'effort de l'âge 4 pour les années 2008 à 2011. Les ajustements et les résultats du modèle pour les âges de 5 à 10 ont été les mêmes, avec ou sans l'indice de captures par unité d'effort de l'âge 4.

## **4.2 Utilisation de l'indice acoustique**

Il est suggéré d'exécuter le modèle en utilisant les indices acoustiques des âges de 2 et 3 ans conjointement avec les indices de captures au filet maillant par unité d'effort pour les âges de 4 à 10 ans. Les tendances résiduelles ont été légèrement améliorées et on a noté une amélioration dans les estimations du recrutement. Avec ce modèle, la biomasse du stock reproducteur en 2012 est restée au-dessus du niveau de référence supérieur du stock. Cette formule du modèle est acceptée pour évaluer l'état du stock et fournir des recommandations de captures.

## **4.3 Projections**

Des projections de la biomasse du stock reproducteur pour 2012 et 2013 ont été réalisées en utilisant les taux de recrutement et les abondances à l'âge 2 en se fondant sur la moyenne des cinq années précédentes.

# **5. CONSIDÉRATIONS RELATIVES AUX TRAVAUX FUTURS**

La méthode pour déterminer l'âge et le classement du groupe de reproducteurs pour l'indice acoustique doit être examinée de manière plus détaillée, en particulier en ce qui a trait au transfert de caractéristiques biologiques d'ensembles échantillonnés vers des ensembles non échantillonnés et au fait que les renseignements peuvent être transférés plus largement que cela n'est actuellement fait.

Il est rappelé que les journaux de bord pour les prises et l'effort sont obligatoires pour la pêche à l'appât. Ces données sont compilées par le secteur Gestion des écosystèmes et des pêches du MPO, mais le secteur Sciences n'y a pas accès. À l'avenir, ces données devraient être incorporées dans l'évaluation.

D'autres formules de modèle qui permettent à la mortalité naturelle ( $M$ ) de varier en fonction de la période et de l'âge devraient être explorées.

Les modèles qui pourraient entraîner des changements possibles à la capturabilité par les filets maillants en raison des diminutions de la taille selon l'âge devraient être pris en compte.

# **6. AVIS SCIENTIFIQUE ET PRODUITS DE LA CONSULTATION**

Durant la réunion, les participants examinent et révisent l'ébauche de l'avis scientifique.

Le document de travail doit être amélioré pour en faire un document de recherche et il doit contenir les changements aux modèles utilisés pour élaborer les recommandations.

---

## ANNEXE 1. CADRE DE RÉFÉRENCE

### Évaluation de l'état du stock de hareng (*Clupea harengus*) du sud du golfe du Saint-Laurent (division 4T de l'OPANO)

#### Examen par des pairs régional – région du Golfe

Les 6 et 7 mars 2012

Moncton, Nouveau-Brunswick

Président : Gérald Chaput (MPO Golfe)

#### Contexte

Suite à une demande de la Direction de la gestion des pêches et de l'aquaculture, la Direction des sciences de la région du Golfe du MPO effectue l'examen de l'état des composantes reproducteurs de printemps et de l'automne du hareng du sud du golfe du Saint-Laurent, division 4T de l'OPANO. La dernière évaluation de ce stock a été effectuée en 2010 (MPO 2010).

#### Objectifs

Effectuer une évaluation de l'état des composantes reproducteurs de printemps et d'automne du hareng du sud du golfe du Saint-Laurent comprenant :

- les données sur les prises jusqu'à la fin de 2011, incluant les meilleurs estimés des captures totales de toutes les pêcheries,
- les indicateurs-clés de l'abondance du stock (taux de prises dans la pêche commerciale et relevé acoustique, tailles et composition selon l'âge, etc.),
- les informations disponibles des utilisateurs de la ressource en ce qui a trait à l'abondance du stock en comparaison aux niveaux historiques,
- une évaluation de la convenance et les résultats du modèle de population (analyse séquentielle de la population) pour les composantes de printemps et d'automne,
- autres analyses appropriées des indicateurs de l'état des stocks,
- si possible, une analyse quantitative de risque d'atteindre les objectifs de gestion pour les composantes saisonnières de ce stock par rapport à des régimes d'exploitation en 2012, et en 2012 et 2013 :
  - pour les points de référence limites et de niveau supérieur,
  - par rapport à F0.1 pour la composante d'automne,
  - par rapport à une augmentation de la biomasse pour la composante de printemps,
- projections du nombre d'années pour que la biomasse de la composante de printemps soit supérieure au niveau de référence supérieur à des captures annuelles de 500, 1000, et 1500 t.

#### Publications prévues

- Avis scientifique du SCCS.
- Compte rendu du SCCS contenant un résumé des discussions.
- Document(s) de recherche du SCCS.

#### Participation

- La Direction des sciences du MPO
- Autres secteurs du MPO
- Provinces
- Experts externes (au MPO)
- L'industrie
- Peuples autochtones

#### Références

MPO. 2010. Évaluation du hareng du sud du golfe du Saint-Laurent (Div. 4T de l'OPANO). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2010/023.

---

## ANNEXE 2. LISTE DE PARTICIPANTS

Nom	Affiliation	6 mars	7 mars
Barlow, Trevor	PEIFA	X	X
Bourne, Christina	MPO Sciences Terre-Neuve-et-Labrador	X	X
Bourque, Clarence	MPO Sciences Golfe	X	X
Chaput, Gérald	MPO Sciences Golfe	X	X
Clay, Allen	Femto Electronics Limited	X	X
Egilsson, Greg	Gulf NS Herring Federation	X	X
Lanteigne, Marc	MPO Sciences Golfe	X	X
LeBlanc, Claude	MPO Sciences Golfe	X	X
Leclair, Kenneth	PEIFA	X	X
MacEachern, Leroy	MPO GPA Golfe Antigonish	X	
Mallet, Alain	MPO Sciences Golfe	X	X
Mallet, Pierre	MPO GPA Golfe	X	X
Melvin, Gary	MPO Sciences Maritimes	X	X
Mowbray, Fran	MPO Sciences Terre-Neuve-et-Labrador	X	X
Nicholas, Hubert	UINR		X
Power, Mike	MPO Sciences Maritimes	X	X
Richard, Michel	MFU	X	X
Swain, Doug	MPO Sciences Golfe	X	X
Tarzalt, Malika	MPO Economies Golfe	X	
Vautier, Jeffrey	Regroupement des pêcheurs professionnels du sud de la Gaspésie	X	X
Ward, Devin	North Shore Micmac Council	X	
White, Chuck	PEIFA	X	X

---

### ANNEXE 3. ORDRE DU JOUR DE LA RÉUNION.

Processus de revue scientifique Hareng (4T) du sud du Golfe du Saint-Laurent

Heure	Le mardi 6 mars 2012
09h30 – 10h00	Ouverture de la salle de rencontre, arrivé des participants, préparations pour la réunion
10h00 – 10h15	Mots de bienvenue et revue de l'ordre du jour
10h15 – 12h00	Hareng 4T pêche de 2010 et 2011 et données de relevé
12h00 – 13h00	Déjeuner
13 00 – 17 00	Évaluation de hareng 4T – composante printemps Évaluation de hareng 4T -composante automne
15h00 – 15h15	Pause santé

Heure	Le mercredi 7 mars 2012
8h15 – 8h30	Ouverture de la salle de rencontre, arrivé des participants, préparations pour la réunion
8h30 – 12h00	Rattrapage des discussions de mardi (si nécessaire) Revue de l'ébauche du rapport d'avis scientifique pour le hareng 4T
10h00 – 10h15	Pause santé
12h00 – 13h00	Déjeuner
13h00 – 16h00	Revue de l'ébauche du rapport d'avis scientifique pour le hareng 4T