



Pêches et Océans
Canada

Fisheries and Oceans
Canada

Sciences des écosystèmes
et des océans

Ecosystems and
Oceans Science

Secrétariat canadien des avis scientifiques (SCAS)

Comptes rendu 2022/027

Région des Maritimes

Compte rendu de l'examen par les pairs régional sur le cadre relatif à l'aiguillat commun de l'Atlantique Nord-Ouest, partie 2 : examen des approches de modélisation et de l'évaluation

Dates de la réunion : Du 27 au 28 juin 2018

Endroit : Dartmouth (Nouvelle-Écosse)

Présidents : Kent Smedbol et Tana Worcester

Rapporteur : Jennifer Ford

Pêches et Océans Canada
Institut océanographique de Bedford
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 des avis scientifiques
200, rue Kent
Ottawa (Ontario) K1A 0E6

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



© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2022
ISSN 2292-4264
ISBN 978--0-660-44065-1 N° cat. Fs70-4/2022-027F-PDF

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2022. Compte rendu de l'examen par les pairs régional sur le cadre relatif à l'aiguillat commun de l'Atlantique Nord-Ouest, partie 2 : examen des approches de modélisation et de l'évaluation; du 27 au 28 juin 2018. Secr. can. des avis sci. du MPO. Compte rendu 2022/027.

Also available in English:

DFO. 2022. *Proceedings of the Regional Peer Review on Northwest Atlantic Spiny Dogfish Framework Part 2: Review of Modeling Approaches and Assessment; June 27–28, 2018.* DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2022/027.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	iv
INTRODUCTION	1
PRÉSENTATIONS ET DISCUSSION.....	1
EXAMEN DU CADRE RELATIF À L'AIGUILLAT COMMUN DANS L'ATLANTIQUE NORD-OUEST, PARTIE 1 : INTRANTS	2
Sommaire de la présentation	2
Discussion.....	2
MODÈLE D'ÉVALUATION.....	2
Sommaire de la présentation	2
Discussion.....	6
Examen et mise à jour des points de référence biologiques.....	7
Évaluation de l'état des stocks et des conséquences des différents niveaux de prise	7
Cadre d'évaluation pluriannuel.....	8
RÉFÉRENCES CITÉES	8
ANNEXES.....	9
ANNEXE 1 : LISTE DES PARTICIPANTS.....	9
ANNEXE 2 : CADRE DE RÉFÉRENCE	10
ANNEXE 3 : ORDRE DU JOUR DE LA RÉUNION	12

SOMMAIRE

Le dernier examen du cadre de Pêches et Océans Canada (MPO) et de l'évaluation portant sur l'aiguillat commun dans l'Atlantique Nord-Ouest remontent à 2014, avec des données disponibles jusqu'en 2010. Il est devenu de plus en plus difficile de mettre à jour l'évaluation à l'aide de données plus récentes et, en 2015, les estimations de l'abondance de l'aiguillat commun ont été considérées comme étant invraisemblablement élevées. Une nouvelle évaluation du cadre relatif à l'aiguillat commun était nécessaire pour fournir des conseils de gestion à jour. Le nouveau cadre a été organisé en deux composantes : Données d'entrée (partie I) et Modélisation et évaluation (partie II).

La deuxième partie de l'examen du cadre s'est déroulée les 27 et 28 juin 2018, avec les objectifs suivants : 1) examiner les conséquences des recommandations de la partie I sur le modèle d'évaluation de l'aiguillat commun dans l'Atlantique Nord-Ouest, 2) examiner les points de référence biologiques mis à jour et évaluer l'état de la population par rapport à ces points de référence, 3) examiner les conséquences des différents niveaux de prise sur l'abondance et le taux d'exploitation en utilisant le modèle d'évaluation et 4) recommander un calendrier d'évaluation qui inclut des règles de décision pour déclencher l'élaboration d'un nouveau cadre. Pour diverses raisons, le modèle d'évaluation n'a pas été accepté comme fondement pour formuler des conseils, de sorte qu'il n'a pas été possible d'atteindre ces objectifs comme prévu. En l'absence d'un modèle de population approuvé, il a été convenu que le MPO devrait s'efforcer de fournir des conseils fondés sur l'indice étalonné des relevés printaniers des États-Unis pour les femelles adultes comme principal indicateur de l'état des stocks dans les futures évaluations.

INTRODUCTION

Le dernier examen du cadre de Pêches et Océans Canada (MPO) et de l'évaluation portant sur l'aiguillat commun dans l'Atlantique Nord-Ouest remontent à 2014, avec des données disponibles jusqu'en 2010 (Fowler et Campana, 2015). Le modèle accepté était un modèle prévisionnel de la dynamique des populations axé sur les étapes, spatialement explicite et fonctionnant selon deux intervalles de temps. Il est devenu de plus en plus difficile de mettre à jour l'évaluation à l'aide de données plus récentes et, en 2015, les estimations de l'abondance de l'aiguillat commun ont été considérées comme étant invraisemblablement élevées (MPO 2016). Une nouvelle évaluation du cadre relatif à l'aiguillat commun était nécessaire pour fournir des conseils de gestion à jour. Le nouveau cadre a été organisé en deux composantes : Données d'entrée (partie I) et Modélisation et évaluation (partie II).

La première partie de l'examen du cadre a eu lieu les 19 et 20 septembre 2017. Les sources de données dépendantes et indépendantes de la pêche provenant des États-Unis et du Canada ont été examinées, et les facteurs influant sur la capturabilité de l'aiguillat commun dans le relevé printanier des États-Unis ont été évalués pour élaborer une approche de normalisation des séries chronologiques. Les recommandations issues de cette réunion ont été appliquées aux données et utilisées dans la partie II du cadre, la composante de modélisation et d'évaluation.

La deuxième partie de l'examen du cadre s'est déroulée les 27 et 28 juin 2018, avec les objectifs suivants : (1) examiner les conséquences des recommandations de la partie I sur le modèle d'évaluation de l'aiguillat commun dans l'Atlantique Nord-Ouest, (2) examiner les points de référence biologiques mis à jour et évaluer l'état de la population par rapport à ces points de référence, (3) examiner les conséquences des différents niveaux de prise sur l'abondance et le taux d'exploitation en utilisant le modèle d'évaluation et (4) recommander un calendrier d'évaluation qui inclut des règles de décision pour déclencher l'élaboration d'un nouveau cadre.

Le président de la réunion, Kent Smedbol, s'est présenté, puis a invité les participants à la réunion à faire de même (annexe 1). Il a remercié les participants de collaborer au processus régional d'examen par les pairs du MPO. Il a ensuite donné un aperçu du processus d'examen par les pairs du Secrétariat canadien des avis scientifiques (SCAS), puis a invité les participants à examiner le cadre de référence (annexe 2) et l'ordre du jour (annexe 3) de la réunion. Le présent document est le compte rendu des discussions de la réunion.

Un document de travail avait été préparé pour guider les discussions. Le président de la réunion a noté que le document de travail de la réunion est destiné à la discussion de la réunion uniquement et qu'il ne devait être distribué, utilisé ou cité dans aucun autre forum. Le présent document est un compte rendu des discussions et des conclusions de la rencontre. Les énoncés s'y trouvant ne devraient pas être considérés comme fondés sur le consensus.

PRÉSENTATIONS ET DISCUSSION

Document de travail : Examen et évaluation du cadre relatif à l'aiguillat commun (*Squalus acanthias*) dans l'Atlantique Nord-Ouest. Partie II : Modélisation et évaluation. Document de travail du SCCS 2018/10.

Responsables scientifiques : G.M. Fowler et H.D. Bowlby

Rapporteur : J. Ford

EXAMEN DU CADRE RELATIF À L'AIGUILLAT COMMUN DANS L'ATLANTIQUE NORD-OUEST, PARTIE 1 : INTRANTS

Sommaire de la présentation

M. Fowler a passé en revue les principales recommandations de la partie I de l'examen du cadre :

- Si les intrants commerciaux du modèle de population, y compris les prises commerciales américaines, ne peuvent pas être mis à jour annuellement, il serait préférable d'interpréter les tendances des relevés printaniers plutôt que de mettre à jour le modèle de population avec les données présumées sur les prises.
- La définition du stock devrait être utilisée pour s'assurer que les indices d'abondance sont calculés à partir de strates échantillonnées de façon uniforme.
- Des estimations stratifiées de l'abondance en fonction de la longueur devraient être utilisées pour toutes les années pour lesquelles des données sur la longueur de l'aiguillat sont disponibles selon le sexe (les données pour les années 1973–1979, où il n'y a pas eu de distinction entre les sexes, demeurant les mêmes que celles fournies initialement).
- Les erreurs d'observation doivent être spécifiques au sexe et au stade de maturité.
- Les valeurs constantes de l'erreur de processus devraient être remplacées par des erreurs de processus annuelles, calculées par rapport à la vérification des hypothèses de conception stratifiées pour chaque combinaison strate-année.
- Les interceptions estimées à partir des ajustements du modèle linéaire généralisé quasi binomial aux données divisées selon le sexe et la longueur (longueur des petits, des individus pélagiques et des individus de fond) devraient être utilisées pour uniformiser les prises du relevé du navire de recherche *Bigelow* dans ces divisions avec celles du navire de recherche *Albatross*.
- Dans la partie II de l'évaluation du cadre, deux structures de modèles seront comparées : la série normalisée avec une période de temps de capturabilité (q) du relevé et une série fractionnée non normalisée avec deux périodes q du relevé distinctes ($4 q$ par sexe et stade par période de temps).

Discussion

Il a été convenu que le document de travail reflétait les conclusions de la réunion sur l'aiguillat commun dans l'Atlantique Nord-Ouest (*Squalus acanthias*), *Partie I : Examen des données fournies*, tenue en septembre 2017. Les résultats de ces changements ont été explorés dans la présentation des modèles d'évaluation.

MODÈLE D'ÉVALUATION

Sommaire de la présentation

Objectif 1. Examiner un modèle d'évaluation du stock de l'Atlantique Nord-Ouest tenant compte des indices de captures et d'abondance au Canada et aux États-Unis, ainsi que du mélange transfrontalier.

Le modèle élaboré pour l'aiguillat commun de l'Atlantique (Fowler et Campana, 2015) est un modèle prospectif, axé sur les stades et spatialement explicite de la dynamique des populations avec deux étapes temporelles (novembre-avril et mai-octobre) par an. Les individus

appartiennent à quatre stades : adulte ou juvénile, mâle ou femelle; ils ont deux caractéristiques invariables : leur sexe et leur région d'origine (où ils sont nés). Toutes les eaux côtières de l'est des États-Unis sont incluses dans la région américaine. La région canadienne définie comme les eaux de l'est du golfe du Maine, de la baie de Fundy et du plateau néo-Écossais (divisions 4VWX5YZ de l'OPANO) est celle qui comprend la plus grande proportion de l'aiguillat commun dans les eaux canadiennes (Campana *et al.*, 2007). Les composantes du stock d'aiguillat commun dans le golfe du Saint-Laurent et à Terre-Neuve-et-Labrador ne sont pas incluses.

Les composantes de la population sont observées dans le cadre du relevé de recherche printanier des États-Unis (1968–2015) et du relevé de recherche estival du Canada (1970–2015). Les mortalités par pêche par composante sont observées au moyen des débarquements commerciaux et des rejets de poissons morts (1922–2015). Le modèle prévoit les composantes de la population au moyen du recrutement, du passage du stade juvénile à adulte (thêta), des migrations entre les eaux américaines et canadiennes, de la mortalité naturelle (M), et de la mortalité par pêche.

Comme la mise à jour du modèle d'évaluation du cadre de 2013 devenait de plus en plus difficile, plusieurs changements structurels ont été apportés au modèle avant la mise en place du présent cadre afin qu'il soit mieux adapté. On a notamment ajouté trois séries chronologiques de paramètres exclusifs aux composantes canadiennes de la population : les écarts de migration (192 paramètres), les estimations du taux de naissance et les estimations du taux de maturation (180 paramètres). Le pourcentage de la population d'aiguillat commun qui hiverne dans les eaux canadiennes est généralement inférieur à 5 %. On ne s'attend pas à ce que l'ajout des écarts de migration pour permettre à l'aiguillat commun canadien de se déplacer vers le sud en hiver, ou que les écarts en matière de naissance et de maturation pour cette même composante de la population, aient une grande influence sur la dynamique. Toutefois, si le modèle d'évaluation ne tenait compte que de la composante canadienne de la population, ces modifications pourraient s'avérer importantes. On a également ajouté un paramètre de mortalité naturelle pour les petits; un paramètre utilisé avec succès dans les premières mises à jour intermédiaires. Aucun de ces paramètres supplémentaires n'a été pris en compte dans la présente évaluation.

Modifications apportées au modèle d'évaluation

Un certain nombre de changements au modèle d'évaluation par rapport au modèle du cadre ont été examinés, comme recommandé lors de la première réunion sur le cadre. En plus des changements recommandés à la structure d'erreur, les changements comprenaient : l'abaissement de la limite du taux annuel de naissance; la normalisation de la série chronologique entière des relevés printaniers du National Marine Fisheries Service en divisant les estimations de l'abondance du *Bigelow* par les capturabilités relatives pour chaque sexe et stade; et le fonctionnement du modèle avec la variable M fixée à trois valeurs différentes pour l'aiguillat commun femelle.

Ramifications des changements par rapport au modèle du cadre

Les changements présentés ont eu des répercussions sur les résultats de plusieurs façons par rapport au modèle du cadre : les estimations de la population totale maximale diminuent et la proportion de femelles adultes dans les prises commerciales augmente, ce qui a pour effet de réduire l'estimation du rendement maximal durable (RMD). Cependant, la hausse des taux de maturation des femelles et la diminution de la mortalité naturelle des femelles font augmenter le RMD. Dans l'ensemble, l'estimation du RMD passe de 47 350 tonnes métriques (tm) à 51 350 tm avec la composition la plus récente des prises, et à 69 150 tm avec la valeur M

inférieure pour les femelles. Il a été noté que les changements apportés aux hypothèses de rejet américaines (plus faibles maintenant) sont critiques.

Dans l'ensemble, les résultats de chacune des trois formulations du modèle d'évaluation ont indiqué que la population d'aiguillat commun à tous les stades du cycle biologique a considérablement augmenté depuis les années 1980 et qu'elle se situe à un niveau élevé (figure 1).

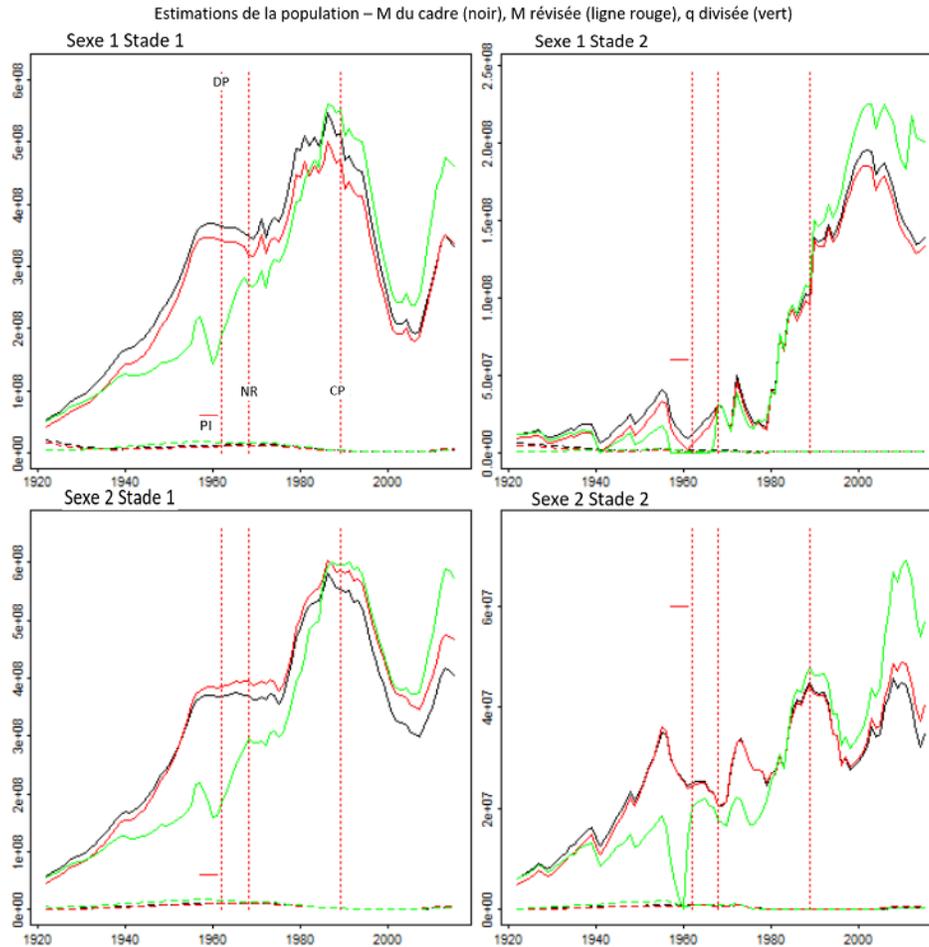


Figure 1. Comparaison des trajectoires d'abondance prévues à partir des formulations de la valeur M du cadre (lignes noires), de la valeur M révisée (lignes rouges) et de la valeur q divisée (lignes vertes) du modèle d'évaluation des composantes américaines (lignes pleines) et canadiennes (lignes pointillées) de la population. Les lignes verticales en pointillé indiquent les années d'intérêt : PI = pêche industrielle, DP = débarquements classés par pêcherie, NR = début des relevés de recherche, CP = début des données sur la composition des prises. Sexe : 1 = mâle et 2 = femelle. Stade : 1 = juvénile et 2 = adulte.

Des projections de population ont été utilisées pour évaluer les conséquences à long terme des différents niveaux de prise. Une recherche itérative a été effectuée pour trouver le niveau de prise (total des prélèvements par la pêche) qui amènerait environ 50 % des trajectoires de la population à être supérieures à l'abondance au RMD (A_{rmd}) pour les femelles adultes à l'année 40 de la projection. Cette valeur était d'environ 51 000 tm pour les paramètres du cycle biologique observés et d'environ 48 000 tm pour les paramètres du cycle biologique estimés par le modèle. À titre de comparaison, le total des prélèvements par la pêche du Canada et des États-Unis en 2015 s'élevait à 5 715 tm.

Le tracé du niveau annuel des stocks reproducteurs par rapport à la mortalité par pêche annuelle donne des renseignements sur l'état de la population par rapport à la règle de contrôle des prises. Pour que la population soit considérée comme étant saine, l'abondance des femelles adultes doit être supérieure à A_{rmd} et la mortalité par pêche doit être inférieure à F_{Armd} . Les données de toutes les dernières années, y compris 2015, satisfont à ce critère (figure 2), ce qui donne à penser qu'il n'y a pas de surpêche et que la population d'aiguillat commun est importante.

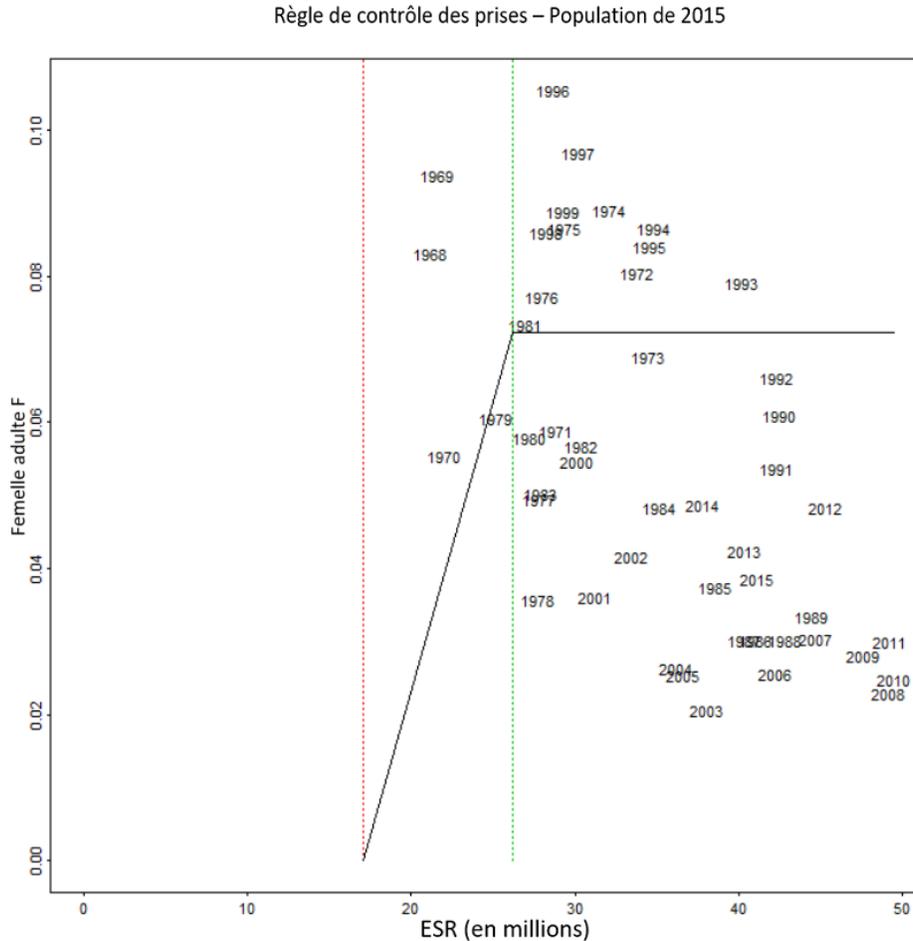


Figure 2. Règle de contrôle des prises (RCP) jusqu'en 2015, selon la formulation de la valeur M du cadre, montrant le stock dans la zone saine selon la RCP établie à partir de cette évaluation.

Analyse de sensibilité à l'aide d'un paramètre de capturabilité estimé librement (q)

Une analyse de sensibilité a été présentée dans laquelle le modèle a estimé librement le paramètre de capturabilité (q) au lieu de limiter la valeur q entre 0 et 1. Les résultats de ce modèle sont très différents; la trajectoire de la population varie d'un sexe et d'un stade de développement à l'autre, mais diminue au cours des dernières années, en particulier chez les femelles adultes (figure 3). Notamment, la biomasse des femelles adultes montre une baisse marquée dans cette analyse de sensibilité, atteignant un faible niveau qui indiquerait que le stock se trouve dans la zone critique. Pour ce cycle du modèle, les estimations de la valeur q étaient bien supérieures à 1 pour de nombreux stades du cycle biologique. Par conséquent, l'analyse de sensibilité n'a pas été recommandée comme fondement pour formuler des conseils.

Estimations de la population – M du cadre (noir), Q estimée librement étalonnée (rouge),
Q estimée librement non étalonnée (vert)

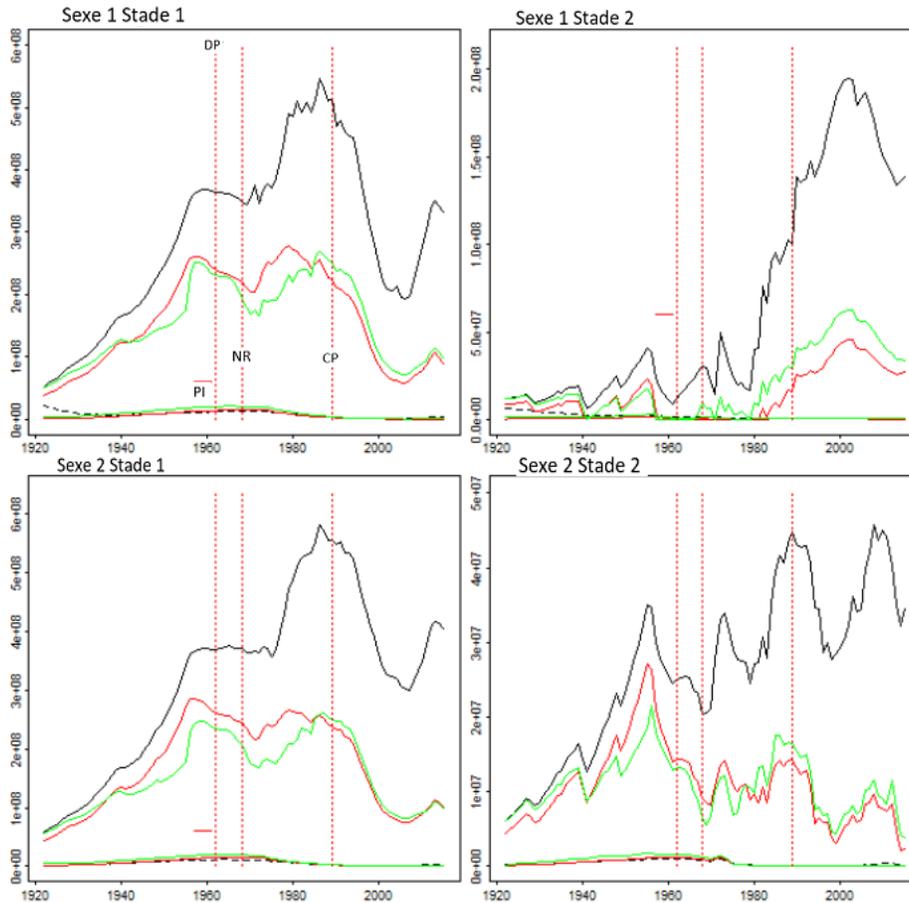


Figure 3. Estimations de l'abondance de la population par sexe (1 = mâle, 2 = femelle) et par stade (1 = juvénile, 2 = adulte), selon le modèle de la valeur M du cadre ($0 < q < 1$; ligne noire), comparativement à deux formulations de modèles qui ont estimé la valeur q librement (lignes rouge et verte).

Discussion

Le modèle d'évaluation n'a pas été accepté pour un certain nombre de raisons, notamment :

- la trajectoire d'abondance prévue était très sensible aux limites de la capturabilité du relevé printanier américain (valeur q entre 0 et 1) et, lorsque ces limites ont été supprimées, l'abondance a été réduite et les tendances récentes de l'abondance des femelles adultes se sont inversées;
- les modèles résiduels pour les taux de naissance et la maturation;
- l'absence de dépendance à la densité dans le modèle;
- une forte tendance rétrospective de l'abondance prévue des femelles adultes au cours des dernières années.

En l'absence d'un modèle de population approuvé, il a été convenu que le MPO devrait s'efforcer de fournir des conseils fondés sur l'indice étalonné des relevés printaniers des États-Unis pour les femelles adultes comme principal indicateur de l'état des stocks.

Les conséquences de l'utilisation d'une série chronologique aussi longue ont fait l'objet d'une discussion, d'autant plus que les données fiables sur les prises classées par sexe et par stade du cycle biologique ne sont disponibles que beaucoup plus tard dans la série chronologique. On a effectué une analyse de sensibilité qui a permis de commencer la série de données en 1968 (c.-à-d. après le début des relevés printaniers des États-Unis), mais on a déterminé que les trajectoires et l'abondance prévue étaient semblables à celles utilisées lorsque la série chronologique complète était utilisée.

Examen et mise à jour des points de référence biologiques

Objectif 2. Examiner et mettre à jour les points de référence de l'aiguillat commun de l'Atlantique Nord-Ouest et évaluer l'état du stock jusqu'en 2015–2016 par rapport à ces points de référence. Commenter l'incertitude et la valeur informative relative des points de référence possibles.

Le modèle n'ayant pas été accepté, aucun point de référence biologique n'a pu être déterminé. Les participants à la réunion ont convenu qu'en l'absence de points de référence du modèle, des points de référence de remplacement devraient être établis, aux fins d'examen lors d'une réunion d'évaluation des stocks en décembre 2018, en fonction de l'indice de la biomasse des femelles adultes dans le relevé printanier des États-Unis. Par exemple, cet indice était élevé au cours de la période 1988–1992, et la biomasse moyenne au cours de cette période pourrait servir de valeur de remplacement pour le RMD et le point de référence supérieur (PRS) du stock, avec 40 % de cette valeur comme point de référence inférieur (PRI). Une autre suggestion était d'utiliser 80 % de l'abondance moyenne de 1988–1992 comme PRS. Les estimations de la biomasse des femelles adultes tirées du relevé des États-Unis seulement sont considérées comme étant plus variables que ce qui est biologiquement plausible. Par conséquent, on a recommandé d'utiliser la moyenne des trois dernières années comme indice de l'état des stocks à évaluer par rapport aux points de référence, et on a suggéré d'utiliser la méthode bootstrap pour décrire les incertitudes. On a demandé à l'équipe d'évaluation d'examiner ces suggestions et d'élaborer une approche possible pour évaluer et suivre l'état des stocks en vue d'un examen ultérieur.

On a aussi souligné que notre interprétation de l'état des stocks dépend de l'utilisation ou non des estimations étalonnées du relevé estival des États-Unis pour tenir compte du changement de navire de recherche, c'est-à-dire du *Bigelow* à l'*Albatros*; l'approche acceptée est d'utiliser les estimations étalonnées.

Évaluation de l'état des stocks et des conséquences des différents niveaux de prise

Objectif 3. Appliquer le modèle d'évaluation du cadre accepté, évaluer les conséquences des différents niveaux de prise sur une période de 5 à 40 ans sur l'abondance et le taux d'exploitation du stock.

Il n'a pas été possible d'évaluer les conséquences des différents niveaux de prise. Toutefois, on a souligné que les niveaux de prise actuels dans la pêche canadienne sont très faibles. Les pêches dirigées par le passé visaient l'aiguillat femelle adulte, ce qui est intrinsèquement risqué étant donné que les femelles adultes sont la composante la moins abondante de la population (< 5 % de la biomasse totale), que la période de maturité chez cette espèce est longue (environ 12 ans) et que le fait de viser directement les femelles adultes réduit la capacité reproductive du stock.

On a également noté que présentement, la mortalité par pêche est principalement due aux rejets et que la couverture des observateurs en mer est actuellement trop faible pour estimer les

rejets dans de nombreuses pêcheries qui rencontrent des aiguillats. L'amélioration de l'estimation des rejets dans d'autres pêcheries devrait être une priorité pour la gestion de ce stock. De plus, bien que les niveaux d'exploitation au Canada soient faibles, on croit que les niveaux d'exploitation américains auront quant à eux une incidence sur le stock. Il faut donc faire preuve d'une grande prudence dans la gestion de ce stock dans les eaux canadiennes.

Cadre d'évaluation pluriannuel

Objectif 4. Fournir des recommandations sur le calendrier d'évaluation continue de l'aiguillat commun de l'Atlantique Nord-Ouest. Élaborer un processus et des lignes directrices pour le suivi des indicateurs et d'autres événements (p. ex., règles de décision) qui pourraient déclencher une évaluation plus tôt que prévu.

Pour plusieurs raisons, il a été recommandé qu'une approche de modélisation pour l'évaluation de l'aiguillat commun ne soit pas adoptée pour le moment. Comme la pêche cible l'aiguillat commun femelle adulte, qui représente à la fois une petite portion de la population totale et la portion la plus intéressante pour l'évaluation des stocks, il est nécessaire de connaître la composition détaillée des prises de la pêche américaine. Toutefois, celle-ci n'est pas disponible en temps opportun : par exemple, la plus récente répartition des prises disponible pour cette évaluation remonte à 2015. On a souligné que si l'on utilisait l'estimation de la capturabilité (q) de la dernière évaluation américaine (Rago et Sosebee, 2015), il serait possible d'estimer l'abondance des femelles adultes à partir du relevé seulement, bien que cette approche repose entièrement sur un seul indice d'abondance et qu'elle soit plus aléatoire qu'une approche fondée sur un modèle.

Au moment de l'évaluation des stocks prévue plus tard en 2018, une valeur seuil (peut-être de l'ordre de 200 à 1 000 t) devrait être recommandée, de sorte que si les débarquements plus la mortalité par rejet dépassent ce niveau, une nouvelle évaluation des stocks serait nécessaire. Entre-temps, il a été recommandé que l'information suivante soit fournie annuellement à la Gestion des ressources : les prises (débarquées et rejetées) et l'indice d'abondance des femelles adultes aux États-Unis. Jusqu'à ce qu'une évaluation du stock soit terminée, l'indice d'abondance des femelles adultes aux États-Unis serait comparé aux points de référence de remplacement mentionnés ci-dessus, à titre d'indicateur de l'état du stock.

RÉFÉRENCES CITÉES

- Campana, S.E., Gibson, A.J.F., Marks, L., Joyce, W., Rulifson, R., and Dadswell, M. 2007. [Stock structure, life history, fishery and abundance indices for spiny dogfish \(*Squalus acanthias*\) in Atlantic Canada](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2007/089.
- MPO. 2016. [Rapport de mise à jour sur l'état du stock d'aiguillat commun de l'atlantique nord-ouest](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2016/019.
- Fowler, G.M. et Bowlby, H.D. 2022. [Modifications des indices du relevé et conséquences pour l'évaluation de l'aiguillat commun \(*Squalus acanthias*\) dans l'Atlantique Nord-Ouest](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2022/024. iv + 74 p.
- Fowler, G.M. and Campana, S.E. 2015. [Framework Assessment and 2013 Update using a Stage-based Population Model for Spiny Dogfish \(*Squalus acanthias*\) in the Northwest Atlantic](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2015/065.
- Rago, P. and K. Sosebee. 2015. Update on the Status of Spiny Dogfish in 2015 and Projected Harvests at the Fmsy Proxy and Pstar of 40%. Draft Working Paper of the Mid Atlantic Fishery Management Council.

ANNEXES

ANNEXE 1 : LISTE DES PARTICIPANTS

Nom	Organisme d'appartenance
Bowlby, Heather	MPO, Région des Maritimes/Division de l'écologie des populations (IOB)
Doherty, Penny	MPO, Région des Maritimes/Gestion des ressources
Finley, Monica	MPO, Région des Maritimes/Division de l'écologie des populations (SBSA)
Ford, Jennifer	MPO, Région des Maritimes/Centre des avis scientifiques
Fowler, Mark	MPO, Région des Maritimes/Division de l'écologie des populations (IOB)
Miller, Tim	National Oceanographic Atmospheric Administration/ National Marine Fisheries Service – Northeast Fisheries Science Center
Muise, Leo	Nova Scotia Seafood Alliance
Smedbol, Kent	MPO, Région des Maritimes/Division de l'écologie des populations (IOB)
Stone, Heath	MPO, Région des Maritimes/Division de l'écologie des populations (IOB)
Worcester, Tana	MPO, Région des Maritimes/Centre des avis scientifiques

ANNEXE 2 : CADRE DE RÉFÉRENCE

Cadre relatif à l'aiguillat commun de l'Atlantique Nord-Ouest, partie 2 : examen des approches de modélisation et de l'évaluation

Processus de consultation régionale – Région des Maritimes

Les 27 et 28 juin 2018

Dartmouth (Nouvelle-Écosse)

Président : Kent Smedbol

Contexte

L'aiguillat commun de l'Atlantique Nord-Ouest constitue un stock transfrontalier qui fait l'objet d'importantes captures au Canada et aux États-Unis. Le dernier examen du cadre du MPO et la dernière évaluation de l'aiguillat commun dans l'Atlantique Nord-Ouest remontent à janvier et à mai 2014, avec des données disponibles jusqu'en 2010 (Fowler et Campana, 2015). Le modèle accepté était un modèle prévisionnel de la dynamique des populations axé sur les étapes, spatialement explicite et fonctionnant selon deux intervalles de temps. Les efforts visant à intégrer des données plus récentes dans le modèle de cadre ont été infructueux.

La Gestion des pêches a demandé des mises à jour annuelles sur l'aiguillat commun dans l'Atlantique Nord-Ouest. Le Secteur des sciences du MPO a déterminé qu'une nouvelle évaluation du cadre était nécessaire pour répondre à cette demande. La première partie de cette évaluation, un examen des données d'entrée, a été réalisée en septembre 2017. Cette deuxième réunion aborde les approches de modélisation et fournit des conseils à la direction sur le stock d'aiguillat commun de l'Atlantique Nord-Ouest.

Objectifs

Les objectifs du processus de consultation régionale sont les suivants :

1. Examiner un modèle d'évaluation du stock de l'Atlantique Nord-Ouest qui tient compte des indices de captures et d'abondance au Canada et aux États-Unis, ainsi que du mélange transfrontalier.
2. Examiner et mettre à jour les points de référence biologiques de l'aiguillat commun de l'Atlantique Nord-Ouest et évaluer l'état du stock jusqu'en 2015–2016 par rapport à ces points de référence. Commenter l'incertitude et la valeur informative relative des points de référence possibles.
3. Appliquer le modèle d'évaluation du cadre accepté, évaluer les conséquences des différents niveaux de prise sur une période de 5 à 40 ans sur l'abondance et le taux d'exploitation du stock.
4. Fournir des recommandations sur le calendrier d'évaluation continue de l'aiguillat commun de l'Atlantique Nord-Ouest. Élaborer un processus et des lignes directrices pour le suivi des indicateurs et d'autres événements (p. ex., règles de décision) qui pourraient déclencher une évaluation plus tôt que prévu.

Publications prévues

- Avis scientifique
- Compte rendu

-
- Document de recherche

Participation prévue

- Secteur des sciences du MPO
- Gestion des ressources du MPO
- Gestion des espèces en péril du MPO
- Communautés et organisations autochtones
- National Marine Fisheries Service des États-Unis
- Représentants de l'industrie de la pêche
- Experts externes invités
- Organisations non gouvernementales de l'environnement

Référence

Fowler, G.M. et Campana, S.E. 2015. [Évaluation du cadre et mise à jour de 2013 selon un modèle de population axé sur les étapes pour l'aiguillat commun \(*Squalus acanthias*\) dans l'Atlantique Nord-Ouest](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2015/065.

ANNEXE 3 : ORDRE DU JOUR DE LA RÉUNION

JOUR 1 (27 juin 2018)

Heure	Sujet
9 h à 9 h 15	Accueil et présentations
9 h 15 à 9 h 45	Examen des résultats de la réunion du cadre, partie I : Données d'entrée
9 h 45 à 10 h 30	Présentation de la modélisation de l'évaluation
10 h 30 à 10 h 45	Pause (services d'accueil)
10 h 45 à midi	Présentation de la modélisation de l'évaluation (suite)
Midi à 13 h	Dîner (aucun service d'accueil)
13 h à 15 h	Modélisation de l'évaluation – Examen et discussion
15 h à 15 h 15	Pause (aucun service d'accueil)
15 h 15 à 16 h 30	Examen et mise à jour des points de référence biologiques

JOUR 2 (28 juin 2018)

Heure	Sujet
9 h à 9 h 15	Récapitulation de la première journée
9 h 15 à 10 h 30	Évaluation de l'état des stocks et des conséquences des différents niveaux de prise
10 h 30 à 10 h 45	Pause (services d'accueil)
11 h à midi	Cadre d'évaluation pluriannuel
Midi à 13 h	Dîner (aucun service d'accueil)
13 h à 15 h	Examen de l'avis scientifique
15 h à 15 h 15	Pause (aucun service d'accueil)
15 h 15 à 16 h 30	Examen de l'avis scientifique (suite)