



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 2021/043

Région du Pacifique

Compte rendu de l'examen par les pairs de la région du Pacifique sur la nouvelle évaluation de 2017 de l'état biologique intégré du saumon rouge du fleuve Fraser en vertu de la Politique concernant le saumon sauvage

Du 6 au 7 juin 2017

Nanaimo (Colombie-Britannique)

Président : Jeffrey Lemieux

Rapporteurs : Bronwyn MacDonald et Jill Campbell

Pêches et Océans Canada
Station biologique du Pacifique
3190, chemin Hammond Bay
Nanaimo (C.-B) V9T 6N7

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

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



© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2021
ISSN 2292-4264

ISBN 978-0-660-40442-4 N° cat. Fs70-4/2021-043F-PDF

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2021. Compte rendu de l'examen par les pairs de la région du Pacifique sur la nouvelle évaluation de 2017 de l'état biologique intégré du saumon rouge du fleuve Fraser en vertu de la Politique concernant le saumon sauvage; du 6 au 7 juin 2017. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Compte rendu 2021/043.

Also available in English:

DFO. 2021. *Proceedings of the Pacific regional peer review on the 2017 Fraser Sockeye Wild Salmon Policy integrated biological status re-assessment; June 6-7, 2017. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2021/043.*

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	iv
INTRODUCTION	1
EXAMEN	2
DISCUSSION GÉNÉRALE	2
COMMENTAIRES DES ÉVALUATEURS	2
OBJECTIF N° 1 DU CADRE DE RÉFÉRENCE : APPLICABILITÉ DU MODÈLE DE LARKIN	4
OBJECTIF N° 2 DU CADRE DE RÉFÉRENCE : SOMMAIRES DES DONNÉES	4
OBJECTIF N° 3 DU CADRE DE RÉFÉRENCE : ÉTATS INTÉGRÉS	6
OBJECTIF N° 4 DU CADRE DE RÉFÉRENCE : RECOMMANDATIONS POUR LES FUTURS PROCESSUS DE RÉÉVALUATION DE L'ÉTAT INTÉGRÉ	7
OBJECTIF N° 5 DU CADRE DE RÉFÉRENCE : INCERTITUDES ET LACUNES DANS LES CONNAISSANCES	8
COMMENTAIRES GÉNÉRAUX	8
RÉFÉRENCES CITÉES	8
ANNEXE A : CADRE DE RÉFÉRENCE	9
ANNEXE B : RÉSUMÉ DU DOCUMENT DE TRAVAIL	12
ANNEXE C : ORDRE DU JOUR	14
ANNEXE D : LISTE DES PARTICIPANTS	16

SOMMAIRE

Ce compte rendu résume les discussions pertinentes et les principales conclusions qui ont découlé de la réunion d'examen régional par les pairs que le Secrétariat canadien des avis scientifiques (SCAS) de Pêches et Océans Canada (MPO) a tenue les 6 et 7 juin 2017 à la Station biologique du Pacifique, à Nanaimo (Colombie-Britannique). Le document de travail décrivant la réévaluation de l'état biologique intégré pour les 24 unités de conservation (UC) du saumon rouge du fleuve Fraser en vertu de la Politique concernant le saumon sauvage a été présenté aux fins d'examen par les pairs.

Au nombre des participants en personne et par conférence Web, on comptait des membres du personnel de la Direction des sciences et du Secteur de la gestion des pêches du MPO, des représentants externes provenant d'organisations des Premières Nations, du Comité technique pour le Conseil du fleuve Fraser et du milieu universitaire ainsi que des consultants.

Les conclusions et les avis découlant de cet examen seront fournis sous la forme d'un avis scientifique à la Direction des sciences du MPO qui portera sur la réévaluation de l'état intégré des UC du saumon rouge du fleuve Fraser, un examen des méthodes de détermination de l'état intégré et la recommandation de réévaluer ces méthodes à l'avenir.

L'avis scientifique et le document de recherche à l'appui seront rendus publics sur le site Web du [Secrétariat canadien des avis scientifiques](#).

INTRODUCTION

Une réunion d'examen régional par les pairs du Secrétariat canadien des avis scientifiques (SCAS) de Pêches et Océans Canada (MPO) a eu lieu les 6 et 7 juin 2017 à la Station biologique du Pacifique, à Nanaimo (Colombie-Britannique) dans le but d'examiner la réévaluation de l'état biologique intégré pour les 24 unités de conservation (UC) du saumon rouge du fleuve Fraser en vertu de la Politique concernant le saumon sauvage (PSS).

Le cadre référence du présent examen (annexe A) a été élaboré en réponse à une demande d'avis émanant de la Direction des Sciences du MPO. Les avis d'examen scientifique et les conditions de participation ont été envoyés à des représentants des Premières Nations, du Comité technique pour le Conseil du fleuve Fraser, du Fraser River Aboriginal Fisheries Secretariat (FRAFS) et du milieu universitaire ainsi qu'à des consultants qui possédaient une expertise pertinente.

Le document de travail suivant a été préparé et mis à la disposition des participants avant la réunion (résumé du document de travail fourni à l'annexe B) :

Grant, S.C.H., Holt, C.A., Davis, B., Pestal, G. Réévaluation de 2017 de l'état biologique intégré du saumon rouge (Oncorhynchus Nerka) du fleuve Fraser selon la Politique concernant le saumon sauvage. Secr. can. des avis sci. Document de travail du CASP 2014SAL11

Le président de la réunion, Jeffrey Lemieux, souhaite la bienvenue aux participants, passe en revue le rôle du SCAS dans la fourniture d'avis évalués par les pairs et donne un aperçu général du processus du SCAS. Le président discute du rôle des participants, de l'objet des diverses publications qui découleront de la réunion d'examen régional par les pairs (avis scientifique, compte rendu et document de recherche), ainsi que de la définition d'une décision et d'un avis consensuels et du processus à suivre pour y parvenir. Chaque personne est invitée à participer pleinement à la discussion et à faire part de ses connaissances pendant le processus, dans le but de formuler des conclusions et des avis défendables sur le plan scientifique. Les participants confirment qu'ils ont tous reçu des copies du cadre de référence, du document de travail et de l'ordre du jour.

Le président passe en revue l'ordre du jour (annexe C) et le cadre de référence de la réunion, souligne les objectifs et nomme la rapporteuse. Il passe ensuite en revue les règles de base et le processus d'échange durant la réunion, en rappelant aux participants que la réunion sert d'examen scientifique et non de consultation. La salle est équipée de microphones pour permettre la participation à distance par conférence Web, et on rappelle aux participants en personne de répondre aux commentaires et aux questions de façon à ce que les participants en ligne les entendent.

On rappelle aux personnes présentes qu'elles sont toutes sur un pied d'égalité en tant que participantes à la réunion et qu'elles sont censées apporter leur contribution au processus d'examen si elles ont des renseignements ou des questions concernant le document de travail faisant l'objet des discussions. Au total, 31 personnes ont participé à l'examen régional par les pairs (annexe D). Bronwyn MacDonald est désignée rapporteuse de la réunion.

On informe les participants que Al Cass et Karl English ont été invités avant la réunion à fournir un examen écrit détaillé du document de travail afin d'aider tous les participants à la réunion. Les participants ont reçu des copies des examens écrits.

Les conclusions et l'avis découlant de cet examen seront présentés sous la forme d'un avis scientifique au Secteur de la gestion des pêches du MPO qui portera sur la réévaluation de

l'état intégré des UC du saumon rouge du fleuve Fraser, un examen des méthodes de détermination de l'état intégré et la recommandation de réévaluer ces méthodes à l'avenir. L'avis scientifique et le document de recherche à l'appui seront rendus publics sur le site Web du [Secrétariat canadien des avis scientifiques \(SCAS\)](#).

EXAMEN

Document de travail : Grant, S.C.H., Holt, C.A., Davis, B., Pestal, G. Réévaluation de 2017 de l'état biologique intégré du saumon rouge (*Oncorhynchus Nerka*) du fleuve Fraser selon la Politique concernant le saumon sauvage. Document de travail du CASP 2014SAL11

Rapporteuse : Bronwyn MacDonald

Présentatrices : Sue Grant et Carrie Holt

DISCUSSION GÉNÉRALE

COMMENTAIRES DES ÉVALUATEURS

- Un évaluateur souhaite savoir si les auteurs ont des recommandations à l'intention des gestionnaires en ce qui a trait à l'établissement des points de référence, notamment concernant la valeur utilisée pour déterminer si l'on peut pêcher les individus en surplus des besoins en reproducteurs ou la façon dont les gestionnaires peuvent se servir des points de référence supérieurs et selon quel niveau de probabilité. Les auteurs mentionnent que le document de travail met l'accent sur les points de référence biologiques pour estimer les états; Holt et Irvine (2013) abordent les différences entre les points de référence biologiques et les autres points de référence. De plus, le cadre de référence ne mentionne pas les points de référence visés par cette question, et c'est pour cette raison que la présente réunion ne traitera pas de ce sujet.
- Un évaluateur offre ses commentaires sur les figures sur G_{max} et l'utilisation de ce paramètre. Les auteurs mentionnent qu'ils ont l'intention d'inclure des tableaux dans l'avis scientifique afin d'illustrer les valeurs du taux de photosynthèse utilisées et qu'ils indiqueront les années de ces points de données pour permettre aux lecteurs de déterminer s'il existe des tendances dans les données du taux de photosynthèse. Ils prendront également soin de préciser la présence d'années individuelles.
- Un évaluateur demande des précisions sur le nombre total de reproducteurs ayant frayé (TRF) et les femelles reproductrices ayant frayé (FRF). Les auteurs expliquent que les tendances à court et à long terme reposent sur le paramètre FRF, car il tient compte du rapport des sexes et du succès des reproducteurs. Pour cette raison, la valeur du paramètre FRF constitue la mesure la plus conservatrice des tendances en matière d'abondance et la norme de référence pour les données sur les échappées de reproducteurs. De futurs travaux pourraient comparer les valeurs du paramètre FRF aux résultats des tendances du nombre total de reproducteurs dans une analyse de sensibilité, étant donné qu'on ne dispose pas de données sur les FRF pour la majorité des autres UC du saumon rouge à l'extérieur du fleuve Fraser; il serait utile de voir dans quelle mesure les données observées modifieraient les renseignements sur les tendances. Ces analyses ne sont toutefois pas requises dans le cadre du présent examen.
- Un évaluateur s'interroge sur les UC pour lesquelles il n'y a pas suffisamment de données sur le stock-recrutement ni de point de référence estimé, et demande si le point de

référence de G_{\max} qui a été utilisé pour l'UC Chilliwack pourrait servir pour les autres stocks, ou si on pourrait se servir des percentiles des points de référence afin d'estimer les points de référence de chaque UC. On lui répond que parmi les UC sans données sur le stock-recrutement, seule celle de Chilliwack avait des données sur le G_{\max} — c'est pourquoi il n'a été possible d'estimer les points de référence que pour cette UC. Pour les autres UC, on a utilisé d'autres mesures des tendances à long terme et celles-ci sont très semblables aux mesures des percentiles, et, c'est pourquoi il serait redondant d'inclure les mesures des percentiles. Il convient également de noter que ces mesures des percentiles n'ont pas encore été officiellement révisées à des fins d'inclusion. On se sert déjà de ces données comme point de repère par l'entremise de la mesure de la tendance à long terme pour les UC qui n'ont pas de mesures de l'abondance relative, mais cela n'a pas été explicitement illustré dans le document de travail. Les auteurs mentionnent qu'ils pourraient inclure la définition de tous les points de référence en se basant sur la diapositive de la présentation, mais ils ne croient pas que cela serait utile aux fins du processus de réévaluation de l'état. Les auteurs expliquent également qu'ils pourraient ajouter dans un tableau les résultats réels des calculs pour chaque UC, c.-à-d. 50 % et 75 % de la moyenne à long terme des UC, afin que les lecteurs puissent voir ces valeurs réelles. Toutefois, ces données ne doivent pas être utilisées pour la gestion des pêches, mais plutôt pour l'évaluation de l'état uniquement.

- Un évaluateur demande s'il est possible de catégoriser les groupes d'UC aux fins de l'évaluation de l'état. Les auteurs répondent qu'il s'agit d'un art et non d'une science, mais qu'il faudrait effectivement mieux expliquer comment ils ont regroupé les UC pour les neuf personnes qui ont évalué l'état.
- Un évaluateur offre ses commentaires sur l'annexe 8 et les points de référence dérivés des modèles de Larkin. Les auteurs expliquent que les lignes grises représentent chaque lignée, et que pour l'UC Shuswap-T, les courbes de Larkin sont décalées entre les lignées du cycle. On se sert de toutes les données pour estimer les paramètres, mais les abondances décalées précises des reproducteurs servent à définir les courbes individuelles. Chaque ligne est un paramètre α' différent, car même si les paramètres ne changent pas, les abondances décalées des reproducteurs sont différentes d'une lignée à l'autre, et elles affectent le paramètre alpha α' .
- Un évaluateur souhaiterait qu'au lieu de tracer les lignées individuelles, les auteurs montrent la distribution des lignées pour permettre au lecteur de déterminer la tendance principale. Dans les années hors cycle, ces points de référence sont supérieurs à ce qu'ils seraient dans le modèle de Ricker. Les auteurs expliquent que lorsque l'abondance est très faible, la valeur de G_{gen} a tendance à augmenter à titre de mesure de précaution. L'évaluateur souhaite signaler ce point — si le modèle de Larkin est très sensible, on pourrait observer une étendue accrue. La tendance sera que, même dans les années hors cycle, les points de référence seront supérieurs aux relevés d'échappées; ainsi les gens ne considéreront pas ces chiffres comme des points de référence réels et réalistes pour les populations.
- Un évaluateur demande que certains des graphiques à l'annexe 12 ne soient pas sur une échelle logarithmique. Les auteurs expliquent que les schémas de lignée du cycle ont été tracés sur les différentes échelles selon le graphique afin que les gens puissent déterminer les schémas spécifiques au cycle — l'échelle logarithmique estime la tendance à court terme et aide à voir ce que ce paramètre de tendance permet de relever, car le but de cette annexe est d'illustrer les tendances des cycles. L'évaluateur mentionne qu'un axe linéaire permettrait de mieux comprendre les changements réels.

OBJECTIF N° 1 DU CADRE DE RÉFÉRENCE : APPLICABILITÉ DU MODÈLE DE LARKIN

- Le mécanisme qui sous-tend la dépendance à la densité retardée n'est pas bien compris, et si celui-ci n'existe pas, un problème se pose entre l'application du modèle de Larkin (un modèle fondé sur des séries chronologiques) et le calcul des points de référence biologiques par ce modèle (qui suppose un raisonnement biologique). Bien que cela soit indiqué dans le document, il faudrait clarifier ce point dans l'avis scientifique. De plus, il faudrait mener des recherches supplémentaires sur les mécanismes des UC cycliques dans les lacs et sur la dépendance à la densité par rapport à la dépendance à la densité retardée.
- La formulation du modèle de Larkin ne s'applique pas nécessairement aux objectifs de gestion. C'est pourquoi le texte sur l'« applicabilité » devrait renvoyer aux points de référence de la PSS et non à l'Initiative de reproduction du saumon rouge du fleuve Fraser.
- Un participant fait remarquer qu'il existe de nombreuses questions sans réponse concernant la cyclicité relativement à la gestion des pêches et que l'utilisation du modèle de Larkin pour traiter la cyclicité ne s'applique qu'à ce processus. De plus, il indique que la réponse des gestionnaires des pêches aux cycles peut contribuer à la stochasticité observée. La question à savoir si les UC cycliques reposent sur des processus biologiques ou stochastiques n'est pas entièrement comprise et nécessite des recherches plus approfondies, car les résultats influenceraient le choix du modèle pour les paramètres d'abondance relative.

Incertitude des données

- Il faudrait marquer le problème des erreurs dans les variables comme un point à examiner.
- L'estimation des échappées et du recrutement pour les petites années hors cycle des UC cycliques posent problème.
- Il faudrait faire des recherches sur les détails des particularités des stocks, p. ex. l'effet de la structure selon l'âge sur les cycles de l'UC Shuswap.
- Il y a possiblement des biais supplémentaires sur les données durant certaines périodes.

OBJECTIF N° 2 DU CADRE DE RÉFÉRENCE : SOMMAIRES DES DONNÉES

Utilisation et présentation des points de référence basés sur les reproducteurs

- Un évaluateur fait remarquer que les auteurs n'ont pas abordé des données dans le détail. Par exemple, dans le passé, on aurait classé l'UC Taseko dans la catégorie « Données manquantes ». L'évaluateur ne peut que supposer que les personnes concernées ont fait preuve de rigueur dans la collecte des données nécessaires. Les auteurs répondent que la plupart des détails sur le traitement des données ont été présentés dans le document de 2011 (Grant et Pestal 2012), que ce processus n'a pas été modifié et qu'il a seulement été mis à jour avec cinq ans de données. Taseko est une UC avec des reproducteurs lacustres; on procède à un dénombrement visuel des carcasses est au lac et il constitue uniquement un indice d'abondance. Cette UC est évaluée de manière constante dans le temps, mais elle est sous-estimée. Il y a eu une année (2016) où on a eu recours à une méthode fondée sur un sonar, et on pourrait se servir des résultats connexes à l'avenir comme une estimation de l'abondance absolue. Cette méthode utilisant un sonar a permis d'observer que les méthodes visuelles entraînaient des sous-estimations, mais elles étaient inférieures à un ordre de grandeur (c'est-à-dire que le biais était modéré).

-
- Les points de référence dérivés des données devraient tous être inclus dans les sommaires des données afin que les lecteurs puissent voir les chiffres et faire une évaluation. Il faudrait peut-être parler de points de référence provisoires pour que les gens sachent que ceux-ci ne sont pas permanents, mais qu'ils changent continuellement au fur et à mesure que les données sont mises à jour.
 - Un évaluateur souhaite que les calculs du paramètre de la tendance à long terme soient ajoutés aux sommaires des données, mais les auteurs ont refusé, car ces calculs n'ont pas été utilisés dans le processus et qu'on ne peut pas les appliquer à la gestion des pêches.
 - Un évaluateur suggère d'ajouter un tableau unique qui présente les percentiles calculés de l'abondance des reproducteurs pour montrer les chiffres réels avec lesquels on travaille, car cela pourrait s'avérer instructif aux fins de la gestion. Un auteur suggère d'ajouter ce tableau, mais de ne pas parler de « points de référence », mais plutôt de « percentiles estimés » des abondances de reproducteurs. Cependant, un autre auteur mentionne qu'il pourrait être trompeur, car on a tendance à mettre l'accent sur le point de référence basé sur l'abondance, alors que ce paramètre n'est pas la panacée compte tenu du fait qu'on a accès à des données supplémentaires pour ce processus. Un troisième auteur explique que les avis sont fournis aux gestionnaires des pêches sous la forme de sommaires des données et d'états intégrés. Le cadre de référence ne prévoit pas l'établissement de points de référence pour les paramètres d'abondance aux fins de la gestion des pêches. Si le tableau des points de référence est destiné aux gestionnaires des pêches, il pourrait être trompeur, car beaucoup de mises en garde sont associées à ces points de référence — par exemple, les taux d'exploitation élevés au début des séries chronologiques créent un biais. Ce n'est pas la fonction de ce tableau, qui est destiné plutôt à fournir une description. On décide qu'un tableau qui contient les percentiles des abondances des reproducteurs sera ajouté avec une légende renvoyant au texte où les points de référence sont décrits.

Biais des données et des modèles

- Un participant souhaite en savoir plus sur la fréquence de la vérification des données et l'approfondissement de la méthodologie de recrutement des stocks. Un auteur indique qu'on a examiné l'effet des antécédents informatifs et non informatifs cette année (pour le modèle de Ricker), mais qu'on n'a pas examiné les diagnostics du modèle de Ricker, l'erreur dans les séries chronologiques de prises et d'échappées, ni les effets potentiels sur les points de référence en termes de biais découlant de l'erreur dans les variables et les séries chronologiques. Le participant mentionne qu'une vérification devrait être effectuée à un moment donné, mais pas pour chaque évaluation. L'absence de vérification peut entraîner des biais positifs ou négatifs dans les estimations des paramètres, ce qui peut conduire à des surestimations ou à des sous-estimations du G_{RMD} . On indique que des métadonnées des programmes existent sur les types d'erreurs auxquelles on peut s'attendre et qu'on peut s'en servir pour obtenir des estimations des biais. Un auteur indique que cette préoccupation ne se limite pas au saumon rouge du fleuve Fraser et qu'elle est commune aux réseaux pour lesquels on utilise des données sur le recrutement des stocks. Certains problèmes sont spécifiques au saumon rouge du fleuve Fraser en raison de la cyclicité, mais bon nombre d'entre eux sont génériques et une évaluation plus générique des points de référence pourrait s'avérer appropriée. Les points de référence dérivés du modèle de Ricker ont été évalués dans une certaine mesure dans le cadre de travaux passés, mais on pourrait se servir du saumon rouge du fleuve Fraser comme exemple afin d'établir les paramètres d'un modèle de simulation qui serait utilisé pour estimer ces biais. De plus, le biais lié aux séries chronologiques est important pour l'ensemble de nos analyses du recrutement des stocks.

-
- L'auteur suggère également que l'on évalue les incertitudes dans le cadre d'un processus distinct du SCAS dirigé par la Direction des sciences. Un participant suggère que l'on ajoute une réévaluation de l'ensemble de la méthodologie dans le cadre du processus de la PSS afin que ces types de biais soient examinés ou pris en compte dans les évaluations. On ajoute ce point à titre de recommandation dans le document de recherche.

Commentaires généraux

- Certains des points de données de 2012 et de 2013 n'ont pas été soumis au processus d'ajustement de la taille des remontes. Même si cela n'entraîne pas de grands changements, il est important de le noter.
- Un participant recommande que l'on ajoute les tableaux de la moyenne de R/TRF aux sommaires des données pour les évaluations futures de l'état.
- Un participant demande des renseignements sur la qualité des données de recrutement, similaires à ceux qui sont fournis pour les reproducteurs. Un auteur indique que le paramètre de la qualité des données sur les échappées est très général et qu'il peut être différent pour les années hors cycle (p. ex. l'UC Shuswap-T).

OBJECTIF N° 3 DU CADRE DE RÉFÉRENCE : ÉTATS INTÉGRÉS

- Un participant suggère que les descriptions des états soient normalisées afin que l'on puisse plus facilement distinguer les différences entre les UC, les états des UC et les points de référence. Un auteur examinera le document de recherche afin d'organiser et de normaliser ces données. Les auteurs ont également préparé pour l'avis scientifique un tableau qui regroupera les descriptions.

UC dont l'abondance est faible

- Un participant souhaite que les UC dont l'abondance ou les habitats sont faibles soient catégorisées ou étiquetées d'une manière précise afin que le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada ne recommande pas d'action lorsque peu de mesures peuvent être prises pour améliorer leur état. Un auteur indique que ces UC présentent une faible abondance depuis longtemps et semblent stables, mais le libellé suivant pourrait être ajouté à la description pour le préciser : « faible abondance constante limitée par l'habitat » et « peu susceptible d'afficher une abondance supérieure ». Les auteurs ne sont pas certains qu'il serait pertinent d'indiquer cela sur une carte, car ils ne connaissent pas le risque de disparition de ces UC. Un auteur mentionne qu'on devrait également signaler ces UC comme devant être surveillées plutôt que de les mettre de côté, car on les considère comme étant stables.

Avis aux gestionnaires des pêches

- Certains participants s'inquiètent de la façon de mettre en évidence les états des UC et de fournir un avis aux gestionnaires des pêches. On suggère que les UC dignes d'intérêt ou les UC ayant changé d'état soient signalées aux gestionnaires des pêches. On suggère d'ajouter dans le document de recherche un tableau qui indique la façon dont les états des UC ont changé entre 2012 et 2017, avec une brève description du mécanisme à l'origine du changement. Le contenu de ce tableau pourrait être trié par envergure du changement, par période de montaison ou par bassin versant.
- On fait remarquer qu'il n'y a pas eu d'évaluation rigoureuse des mécanismes de changement, et qu'il faudrait clarifier ce point dans le document de recherche. Cependant,

lorsque des renseignements étaient connus, on les a ajoutés aux textes. Bien que ces renseignements soient utiles pour étudier les vecteurs de changement, ils ne font pas partie du cadre de référence du présent document de recherche.

OBJECTIF N° 4 DU CADRE DE RÉFÉRENCE : RECOMMANDATIONS POUR LES FUTURS PROCESSUS DE RÉÉVALUATION DE L'ÉTAT INTÉGRÉ

- Un participant se dit préoccupé du fait que certaines personnes ou voix ne sont pas comprises dans le processus d'intégration (représentants de l'industrie et ONG). Un auteur mentionne qu'on a ciblé les participants en fonction des invitations au dernier processus et des commentaires formulés par les participants clés, et celui-ci considère que le groupe de participants comprend des personnes clés. Un autre participant mentionne que la ligne entre la science et la politique est de plus en plus floue. Il ajoute que le document fournit des méthodes et des états et que l'on s'empêtré dans les états. Ce que l'on veut, c'est le meilleur état basé sur les meilleures données scientifiques; par conséquent, si un processus rationalisé avec neuf personnes est le meilleur moyen d'y parvenir, le fait de l'élargir à un auditoire moins expert constitue l'étape suivante. Un auteur mentionne qu'à l'avenir, peut-être qu'un processus de réponse des Sciences sera mis en œuvre une fois les méthodes approuvées et qu'avec ce type de processus, il sera possible de compter sur un auditoire plus diversifié. On fait remarquer que le SCAS est en train de dresser une liste de personnes qui possèdent des compétences spécifiques aux espèces. Un participant souhaite que l'on ajoute un texte dans le document de recherche et l'avis scientifique qui précise que le processus d'intégration devrait être aussi inclusif que possible pour maintenir une rigueur scientifique. Un autre participant suggère que l'on présente les états examinés par des experts à un groupe plus large afin d'obtenir des commentaires que l'on pourrait inclure en convoquant à nouveau le groupe. On pourrait ainsi éviter d'inclure des personnes ayant les mêmes expériences et formations et cela permettrait également d'ajouter d'autres types de renseignements, y compris des connaissances écologiques traditionnelles. On fait remarquer qu'il faudrait cibler les personnes ayant certaines compétences précises afin d'obtenir leurs commentaires (c'est-à-dire celles qui peuvent contribuer à approfondir les connaissances sur les données), et ce pour éviter qu'elles ne soient intégrées de force dans le domaine de la gestion. Le représentant du SCAS suggère qu'il s'agisse d'une initiative du SCAS et mentionne qu'un processus comprenant des examens multiples qui contribuent à la rédaction de l'ébauche pourrait fonctionner. Un autre participant mentionne que le fait de compter sur différentes personnes pour examiner les états et le processus permettrait d'intégrer de multiples points de vue, renseignements et clarifications. Un auteur mentionne que le fait de compter sur des personnes qui comprennent le processus et qui l'intègrent dans leur plan de travail permettra de s'assurer que les évaluations soient effectuées sur un cycle de quatre ans. Il est question d'organiser un atelier de plus grande envergure tous les cinq ans, ce qui permettrait d'intégrer un auditoire plus large. On discute du fait que la nature de ce processus est une question qui doit être abordée à l'échelle nationale, qui ne doit pas être prise au cas par cas et qui dépasse la capacité de ce groupe pour le moment. On conclut avec l'idée selon laquelle les textes doivent faire mention de l'utilisation de l'approche du « groupe des neuf », d'une inclusion plus large en ce qui a trait à la détermination des états intégrés, puis de la diffusion de ces derniers à un auditoire plus large à des fins de commentaires et d'évaluations que le « groupe des neuf » devra examiner et déterminer. On recommande qu'une réévaluation des états des UC soit effectuée tous les cinq ans (c'est-à-dire à chaque génération) ou lorsque des changements majeurs sont observés.

OBJECTIF N° 5 DU CADRE DE RÉFÉRENCE : INCERTITUDES ET LACUNES DANS LES CONNAISSANCES

- Modélisation des données et incertitudes, tel qu'il est discuté dans le contexte de l'objectif n° 1 du cadre de référence.
- Évaluation du modèle de Larkin compte tenu des incertitudes spécifiques aux données sur le saumon rouge du fleuve Fraser, tel qu'il est discuté dans le contexte de l'objectif n° 2 du cadre de référence.
- Analyse de sensibilité des tendances à court terme relativement aux points de données incertains, tel qu'il est discuté dans le contexte de l'objectif n° 2 du cadre de référence.
- Création d'une liste des UC dont l'avenir est plus incertain et des mesures à prendre pour améliorer leur situation, tel qu'il est discuté dans le contexte de l'objectif n° 2 du cadre de référence.

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

- On s'inquiète du fait que le document n'aborde pas les huit UC disparues. Les auteurs indiquent qu'ils n'ont abordé que les UC actuelles et nouvelles pour lesquelles il existe des données permettant de déterminer leur état. Les UC disparues sont énumérées dans le tableau des UC du document de recherche et de l'avis scientifique. On offre des renseignements supplémentaires sur la définition et l'application du concept de disparition dans la publication de 2011 (Grant et Pestal 2012).
- Un participant indique que les modèles ne tiennent pas compte de la survie en mer, mais seulement de la productivité en eau douce, et que le texte sur cette incertitude stochastique due à la productivité océanique devrait être inclus dans l'avis scientifique. Un autre participant indique qu'il faudrait ajouter au document de recherche un texte qui précise que ces modèles ne tiennent compte que des conditions marines moyennes. Les auteurs mentionnent que la productivité marine était incluse dans le document de 2011 dans les modèles de Kalman, mais que la variabilité dans le temps a entraîné des difficultés et que ces modèles ne sont plus utilisés. Les auteurs expliqueront de manière plus explicite le fait que la productivité marine est incluse dans les indices de productivité. De plus, si c'est un mécanisme stochastique qui est à l'origine des cycles, alors le modèle de Larkin pourrait ne pas être approprié. Un participant indique que le modèle de Larkin est clairement supérieur pour les UC cycliques, mais qu'il ne saisit pas l'ensemble de la dynamique. Ce qui a été mesuré en termes de productivité comprend à la fois les eaux marines et les eaux douces, et s'il y a des tendances dans les lacs, les indices de productivité des lacs seront révélateurs, mais cela est plus difficile à faire dans un contexte océanique. En outre, la prochaine réévaluation pourrait notamment être déclenchée à la suite d'un autre changement dans la productivité.

RÉFÉRENCES CITÉES

Grant, S.C.H., et Pestal, G. 2012. [Évaluation de l'état biologique intégré en vertu de la Politique concernant le saumon sauvage à l'aide de paramètres normalisés et de l'avis des spécialistes : études de cas du saumon rouge du fleuve Fraser \(*Oncorhynchus nerka*\)](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. rech. 2012/106. v + 132.

Holt, C.A., et Irvine, J.R. 2013. [Distinguishing benchmarks of biological status from management reference points: A case study on Pacific salmon in Canada](#). Env Cons. 40(4): 345-355.

ANNEXE A : CADRE DE RÉFÉRENCE

Nouvelle évaluation de 2017 de l'état biologique intégré du saumon rouge du fleuve Fraser en vertu de la Politique concernant le saumon sauvage

Processus d'examen régional par les pairs — Région du Pacifique

Les 6 et 7 juin 2017

Nanaimo (Colombie-Britannique)

Président : Jeffrey Lemieux

Contexte

La précédente évaluation du saumon rouge du fleuve Fraser en vertu de la Politique concernant le saumon sauvage a été menée en 2011 et comprenait des données sur les échappées jusqu'à l'année 2010 (Grant et al. 2011; Grant & Pestal 2012). Dans l'évaluation précédente, la productivité (recrues par reproducteur) du saumon rouge du fleuve Fraser a connu des déclinés dans les dernières dizaines d'années. Au cours des cinq dernières années, cependant, la productivité s'est améliorée pour de nombreuses unités de conservation (UC) du saumon rouge du fleuve Fraser et des données supplémentaires jusqu'à l'année 2015 sont désormais disponibles. Par ailleurs, l'évaluation précédente ne fournissait pas de points de référence sur l'abondance pour les UC cycliques en raison des difficultés d'analyse associées au modèle utilisé à l'époque. Les cinq unités de conservation cycliques pour lesquelles on a appliqué les nouveaux points de référence sur l'abondance fondés sur le modèle de Larkin étaient les suivantes : Takla-Trembleur-montaison hâtive de la Stuart, Shuswap-DE, Takla-Trembleur-Stuart-été, Quesnel-E, réseau Shuswap-T.

Étant donné le temps qui s'est écoulé depuis la dernière évaluation, les changements potentiels de productivité de certaines unités de conservation du saumon rouge du fleuve Fraser, les données mises à jour disponibles et une méthode révisée permettant d'évaluer les unités de conservation cycliques, une réévaluation des unités de conservation du saumon rouge du fleuve Fraser est nécessaire. La réévaluation est nécessaire pour fournir des données à jour — jusqu'aux échappées de 2015 (pour les tendances et les mesures de l'abondance) et l'année d'éclosion 2011 (pour les modèles de recrutement du stock) pour les UC pour lesquelles ces données sont disponibles, ainsi que pour fournir des points de référence sur l'abondance pour les cinq UC cycliques qui ont fait l'objet d'une évaluation sans points de référence sur l'abondance dans le cadre de l'évaluation précédente. Le Secteur des sciences du MPO a demandé à la Direction des sciences de fournir une nouvelle évaluation de l'état du stock de saumon rouge du fleuve Fraser, ainsi qu'un examen et une recommandation sur la réévaluation des méthodes d'intégration de l'état à l'avenir.

Des sommaires de données normalisés seront mis à jour pour chaque UC de la façon présentée dans l'évaluation précédente (annexe 1 : Grant et Pestal 2012). De nouveaux points de référence seront fournis pour les cinq UC cycliques avec des données sur le stock-recrutement basées sur la dépendance à la densité retardée entre les cycles. L'information provenant des sommaires de données à jour sera utilisée pour élaborer des états intégrés pour les 24 UC du saumon rouge du fleuve Fraser. Les leçons tirées du précédent processus d'intégration du saumon rouge du fleuve Fraser, et des processus ultérieurs d'intégration du saumon quinnat du sud de la Colombie-Britannique et du saumon coho de l'intérieur du fleuve Fraser, seront utilisées pour élaborer cette réévaluation de l'intégration de l'état. Les premières évaluations de l'état pour un groupe d'espèces seront plus complètes et serviront de cadre pour de prochaines réévaluations plus rationalisées.

L'évaluation et l'avis découlant de cet examen régional par les pairs du Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS) fourniront un cadre pour les prochaines réévaluations entre les groupes d'espèces. Les résultats concernant les états intégrés des unités de conservation du saumon rouge du fleuve Fraser guideront la gestion des pêches, ainsi que les travaux d'amélioration des habitats et des écloséries au fur et à mesure qu'ils seront intégrés dans le processus de planification intégrée de la PSS.

Objectifs

Le document de travail suivant sera examiné et servira de fondement aux discussions et aux avis sur les différents objectifs énumérés ci-dessous.

Grant, S.C.H., Holt, C.A., Davis, B., Pestal, G. The 2016 Re-Assessment of the Integrated Biological Status Assessments for Fraser River Sockeye Salmon (*Oncorhynchus nerka*) Under the Wild Salmon Policy. Document de travail du CASP 2014SAL11.

Les objectifs de cet examen sont les suivants :

1. Donner des conseils sur l'applicabilité de la méthode du modèle de Larkin pour déterminer les points de référence utilisés pour les unités de conservation cycliques (Takla-Trembleur-à montaison précoce dans la rivière Stuart, Shuswap-DE, Takla-Trembleur-Stuart-été, Quesnel-E, réseau Shuswap-T).
2. Présenter des sommaires de données à jour pour les 24 UC du saumon rouge du fleuve Fraser, y compris les données sur les échappées jusqu'en 2015 et les données sur le stock-recrutement jusqu'à l'année d'éclosion 2011 (pour les unités de conservation avec des données sur le recrutement). Cela comprend l'inclusion des points de référence de Larkin pour chaque cycle des cinq UC cycliques.
3. Passer en revue les états intégrés présentés pour les 24 UC du saumon rouge du fleuve Fraser et les descriptions associées (les descriptions de l'information utilisée pour évaluer l'état) qui résultent du processus d'intégration de l'état, et fournir un avis sur leur applicabilité.
4. Fournir des recommandations pour les futurs processus de réintégration de l'état pour l'ensemble des espèces.
5. Déterminer les incertitudes et les lacunes dans les connaissances.

Remarque : La synthèse initiale de l'information pour proposer les statuts des réévaluations sera menée avec un sous-groupe d'experts en la matière. Les évaluations seront menées séparément par les différentes personnes, puis rassemblées et intégrées à l'aide de processus pléniers semblables d'évaluations passées au cours de la réunion d'une demi-journée qui aura lieu avant l'examen régional par les pairs du SCCS. Les statuts des réévaluations préapprouvés seront ensuite inclus dans le document de travail et soumis à un examen par les pairs plus vaste au cours de la réunion de l'examen régional par les pairs. Le document de travail englobera les avis d'experts communs et divergents parmi les participants au moyen de descriptions.

Publications prévues

- Avis scientifique
- Comptes rendus
- Document de recherche

Participation prévue

- Secteur des sciences, Gestion des pêches, Programme de mise en valeur des salmonidés du MPO
- Premières Nations
- Examineurs externes
- Industrie de la pêche commerciale et récréative
- Universitaires

Références

- Grant, S.C.H., Pestal, G. 2012. [Integrated biological status assessments under the Wild Salmon Policy using standardized metrics and expert judgement: Fraser River Sockeye Salmon \(*Oncorhynchus nerka*\) case studies](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2012/106. v + 132 p.
- Grant, S.C.H., MacDonald, B.L., Cone, T.E., Holt, C.A., Cass, A., Porszt, E.J., Hume, J.M.B., and Pon, L.B. 2011. [Evaluation of uncertainty in Fraser Sockeye \(*Oncorhynchus nerka*\) Wild Salmon Policy status using abundance and trends in abundance metrics](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2011/087. viii + 183 p.

ANNEXE B : RÉSUMÉ DU DOCUMENT DE TRAVAIL

En 2017, on a réalisé la première réévaluation de l'état biologique intégré des 24 unités de conservation (UC) de saumon rouge du fleuve Fraser en vertu de la Politique concernant le saumon sauvage (PSS). L'évaluation initiale a été effectuée en 2012 (Grant *et al.* 2011; Grant et Pestal 2012). La réévaluation ajoute cinq années de données sur les échappées (de 2011 à 2015) et le recrutement (années d'éclosion 2006 à 2010).

Voici la répartition des UC de saumon rouge du fleuve Fraser parmi les zones d'état intégré d'après la réévaluation :

- rouge (7);
- rouge/ambre (2);
- ambre (5);
- ambre/verte (6)
- verte (3);
- données manquantes (1).

Onze des 24 UC ont gardé le même état en 2017 que lors de l'évaluation de 2012 : cinq UC sont restées dans la zone rouge (Bowron-DE, Cultus-T, Takla-Trembleur-montaison hâtive de la Stuart, Taseko-DE et Widgeon [de type fluvial]); deux UC sont restées dans la zone rouge/ambre (Quesnel-E et Takla-Trembleur-Stuart-E); deux UC sont restées dans la zone ambre (North Barriere-DE et Kamloops-DE); deux UC sont restées dans la zone verte (Chilko-E/Chilko-DE regroupées et Harrison [de type fluvial]).

Treize des 24 UC ont changé d'état entre l'évaluation de 2012 et la réévaluation de 2017, ce qui démontre la nécessité de procéder à des réévaluations au moins tous les cinq ans. L'état de six UC s'est détérioré : Harrison (amont)— T et Seton-T sont passées à la zone rouge; Shuswap-DE et Lillooet-Harrison-T sont passées à la zone ambre; Harrison (aval)— T et Shuswap-T sont passées à la zone ambre/verte. L'état de sept UC s'est amélioré : Nahatlach-DE est passée à la zone ambre; Nadina-Francois-DE, Chilliwack-DE, Francois-Fraser-E et Anderson-Seton-DE sont passées à la zone ambre/verte; Pitt-DE est passée à la zone verte. Ces changements mettent en évidence le fait que, sans réévaluation périodique, il n'est pas possible de bien déterminer l'ordre de priorité des mesures de rétablissement.

Pour chaque UC, on présente l'état ayant été déterminé ainsi qu'un exposé des facteurs qui ont contribué à cette détermination. La stratégie 4 (planification stratégique intégrée) de la PSS recommande la prise en compte combinée des sommaires de données, des descriptions et des états des UC. Pris ensemble, ces renseignements peuvent orienter la mise au point des mesures de rétablissement pour les UC se trouvant dans les zones d'état rouge à ambre et des mesures de gestion (pêches, mise en valeur des salmonidés et habitat) qui touchent toutes les UC.

Le présent processus a démontré que les réévaluations de l'état peuvent être menées à plus petite échelle (moins de neuf personnes lors d'une séance plénière d'une journée) que l'évaluation initiale en vertu de la PSS (environ 30 personnes lors d'une séance plénière de trois jours dans le cas du saumon rouge du fleuve Fraser).

De façon similaire à ce qui a été constaté lors de l'évaluation initiale de l'état, les participants à cette réévaluation ont conclu qu'aucun algorithme unique pour la détermination de l'état intégré ne peut être mis au point parce que les UC se trouvant dans une même zone d'état ne s'y

trouvent pas toujours en raison des mêmes facteurs. Il est plutôt recommandé de toujours utiliser l'avis d'experts pour déterminer l'état selon la PSS.

Il est aussi recommandé d'utiliser des paramètres précis. La tendance sur trois générations, que le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada et l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature utilisent lors de leurs évaluations de la situation, est considérée comme étant moins applicable aux processus liés à l'évaluation de l'état intégré des saumons du Pacifique en vertu de la PSS. De nouveaux points de référence fondés sur l'abondance relative, dérivés du modèle de Larkin, ont été inclus dans le processus d'évaluation de l'état des UC cycliques de saumon rouge du fleuve Fraser. Les six UC cycliques sont Shuswap-DE, Shuswap-T, Takla-Trembleur-montaison hâtive de la Stuart, Takla-Trembleur-Stuart-été, Quesnel et Chilliwack-DE. Il est recommandé d'utiliser les points de référence dérivés du modèle de Larkin lors des prochaines réévaluations de l'état des UC cycliques, à condition que ces réévaluations soient effectuées par des experts.

ANNEXE C : ORDRE DU JOUR

Secrétariat canadien de consultation scientifique

Centre des avis scientifiques du Pacifique

Réunion régionale d'examen par les pairs

Nouvelle évaluation de 2017 de l'état biologique intégré du saumon rouge du fleuve Fraser en vertu de la Politique concernant le saumon sauvage

Du 6 au 7 juin 2017

Nanaimo (C.-B)

Président : Jeffrey Lemieux

Jour 1 — Mardi 6 juin 2017

Heure	Sujet	Responsable
9 h	Examen de l'ordre du jour et gestion interne Aperçu et processus du SCAS, et présentations	J. Lemieux (président)
9 h 15	Examen du cadre de référence	J. Lemieux (président)
9 h 30	Présentation du document de travail	C. Holt et S. Grant
10 h 45	Pause	
11 h	Aperçu des examens écrits	K. English et A. Cass
12 h	Pause-repas	
13 h	Définition des enjeux clés pour discussion en groupe	Groupe
13 h 30	Enjeux techniques — Discussion et résolution	Participants à l'ERP
14 h 45	Pause	
15 h	Résultats et conclusions — Discussion et résolution	Participants à l'ERP
16 h	Consensus sur l'acceptabilité du document et les révisions	Participants à l'ERP
16 h 30	Présentation de l'ébauche de l'avis scientifique	
17 h	Levée de la séance	

Jour 2 — Mercredi 7 juin 2017

Heure	Sujet	Responsable
9 h	Présentations Examen de l'ordre du jour et gestion interne Récapitulation du jour 1	J. Lemieux (président)
9 h 15	<i>(Si nécessaire)</i> Questions laissées en suspens le jour 1	Participants à l'ERP
9 h 30	<i>Avis scientifique</i> Consensus sur ce qui suit pour inclusion : <ul style="list-style-type: none">• sources d'incertitude;• résultats et conclusions;• autres avis à l'intention des gestionnaires (si justifié).	Participants à l'ERP
10 h 30	Pause	
10 h 50	<i>Avis scientifique</i> <ul style="list-style-type: none">• Suite	Participants à l'ERP
11 h 30	Prochaines étapes – À confirmer par le président <ul style="list-style-type: none">• Examen/approbation de l'avis scientifique par les participants et échéances connexes• Échéances pour le document de recherche et le compte rendu• Autres mesures de suivi ou engagements (<i>au besoin</i>)	J. Lemieux (président)
11 h 45	Autres questions découlant de l'examen	Président et participants
12 h	Levée de la séance	

ANNEXE D : LISTE DES PARTICIPANTS

Nom	Prénom	Organisme d'appartenance
Beach	Katie	Sciences du MPO
Benner	Keri	Sciences du MPO
Blackbourn	David	MPO (à la retraite)
Bradford	Mike	Sciences du MPO
Cass	Alan	MPO (à la retraite)
Christensen	Lisa	MPO – Centre des avis scientifiques du Pacifique
Cone	Tracy	Sciences du MPO
Cox-Rogers	Steven	Sciences du MPO
Davis	Brooke	Sciences du MPO
English	Karl	LGL Limited
Godbout	Lyse	Sciences du MPO
Grant	Sue	Sciences du MPO
Hawkshaw	Mike	Sciences du MPO
Hertz	Eric	Université Simon-Fraser
Holt	Carrie	Sciences du MPO
Huang	Ann-Marie	Sciences du MPO
Jantz	Lester	MPO – Gestion des pêches
Laliberte	Bernette	Tribus Cowichan
Lemieux	Jeffrey	Sciences du MPO
Litz	Marisa	Comité technique pour le Conseil du fleuve Fraser
MacDonald	Bronwyn	Sciences du MPO
MacDougall	Lesley	MPO – Centre des avis scientifiques du Pacifique
Mundy	Peggy	Comité technique pour le Conseil du fleuve Fraser
Neill	Aidan	Fraser River Aboriginal Fisheries Secretariat
Nicklin	Pete	Fraser River Aboriginal Fisheries Secretariat
Ormond	Chad	Q'ul-Ihanumutsun
Pestal	Gottfried	Solv Consulting
Porszt	Erin	Sciences du MPO
Staley	Mike	Fraser River Aboriginal Fisheries Secretariat
Walsh	Michelle	Commission des pêches de Secwepemc
Whitehouse	Timber	Sciences du MPO