



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 2021/046

Région du Pacifique

Compte rendu de l'examen par les pairs de la région du Pacifique sur l'examen technique de la méthode de gestion du saumon quinnat du fleuve Fraser

Du 9 au 10 juillet 2019

Nanaimo (Colombie-Britannique)

Présidente : Mary Thiess

Rapporteurs : Mary Thiess et Erika Anderson

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 de consultation scientifique
200, rue Kent
Ottawa (Ontario) K1A 0E6

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



© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2021
ISSN 2292-4264
ISBN 978-0-660-40462-2 N° cat. Fs70-4/2021-046F-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 l'examen technique de la méthode de gestion du saumon quinnat du fleuve Fraser; du 9 au 10 juillet 2019. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Compte rendu 2021/046.

Also available in English:

DFO. 2021. Proceedings of the Pacific Regional Peer Review on a Technical Review of the Fraser River Chinook Management Approach; July 9-10, 2019. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2021/046.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	iv
INTRODUCTION	1
DOCUMENT DE TRAVAIL	1
PRÉSENTATION DES EXAMENS ÉCRITS	1
MIKE HAWKSHAW	1
RÉPONSE DES AUTEURES À MIKE HAWKSHAW	3
ERIC HERTZ	3
RÉPONSE DES AUTEURES À ERIC HERTZ	3
DISCUSSION GÉNÉRALE	4
DONNÉES	4
MORTALITÉ ACCIDENTELLE LIÉE À LA PÊCHE	5
INCERTITUDES	6
PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES	6
DIVERS	7
CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	7
TRAVAUX FUTURS	7
RÉVISIONS DU DOCUMENT DE TRAVAIL	9
REMERCIEMENTS	10
RÉFÉRENCES CITÉES	10
ANNEX A : CADRE DE RÉFÉRENCE	11
ANNEXE B : AGENDA	14
ANNEXE C : EXAMEN PAR MIKE HAWKSHAW	16
ANNEXE D : EXAMEN PAR ERIC HERTZ	20
ANNEXE E : PARTICIPANTS	25
ANNEXE F : RÉSUMÉ DU DOCUMENT DE TRAVAIL	26

SOMMAIRE

Le présent compte rendu résume les discussions pertinentes et les principales conclusions qui ont découlé d'une réunion d'examen par les pairs de la région du Pacifique du Secrétariat canadien des avis scientifiques (SCAS) de Pêches et Océans Canada (MPO) tenue les 9 et 10 juillet 2019 à la Station biologique du Pacifique, à Nanaimo (Colombie-Britannique). Un document de travail intitulé « A technical review of the Fraser River Chinook Management Approach » a été présenté à l'examen par les pairs.

Les principaux sujets abordés étaient les sources et la qualité des données, la mortalité accidentelle liée aux pêches, les incertitudes entourant la survie marine, les taux d'exploitation, l'identification génétique des stocks et les données sur les pêches récréatives, les propriétés biologiques et leur lien avec les mesures de gestion, ainsi que la terminologie commune.

Les participants en personne et en ligne étaient des représentants de Pêches et Océans Canada (MPO), d'organisations autochtones, de l'industrie de la pêche récréative, de la Commission du saumon du Pacifique, du Comité technique sur le saumon quinnat, d'organisations non gouvernementales de l'environnement et du milieu universitaire.

L'avis scientifique, le document de recherche et le compte rendu seront publiés sur le [site Web du Secrétariat canadien des avis scientifiques \(SCAS\)](#) et les recommandations découlant du présent examen guideront les discussions futures sur l'approche de gestion du MPO pour le saumon quinnat (aussi appelé saumon chinook) de type fluvial du Fraser.

INTRODUCTION

Une réunion régionale d'examen par les pairs a eu lieu les 9 et 10 juillet 2019 à la Station biologique du Pacifique à Nanaimo, en Colombie-Britannique, afin d'évaluer un examen technique de l'approche de gestion du saumon quinnat du Fraser.

Le mandat de l'examen scientifique (annexe A) a été élaboré en réponse à une demande d'avis scientifique présentée en 2016 par la direction de la gestion des pêches de la région du Pacifique de Pêches et Océans Canada (MPO). Le document de travail a été guidé par un groupe de travail technique mixte (GTTM), un comité du MPO et des Premières Nations formé pour examiner les données, les hypothèses et les théories utilisées pour évaluer les plans de pêche et les décisions de gestion. Les avis d'examen scientifique et les conditions de participation ont été envoyés aux représentants possédant l'expertise pertinente de Pêches et Océans Canada, d'organisations autochtones, de l'industrie de la pêche récréative, de la Commission du saumon du Pacifique, du Comité technique sur le saumon quinnat, d'organisations non gouvernementales de l'environnement et du milieu universitaire.

Le document de travail suivant a été rédigé et remis aux participants avant la réunion :

Dobson, D., K. Holt et B. Davis. 2019. A Technical Review of the Fraser River Chinook Management Approach. MPO. Document de travail du CASP 2016SAL07.

Les participants ont également reçu des copies du mandat, de l'ordre du jour (annexe B) et des examens écrits (annexes C et D) avant la réunion.

Mary Thiess, la présidente de la réunion, souhaite la bienvenue aux participants et passe en revue le rôle du SCAS dans la production d'avis révisés par des pairs. Elle décrit le rôle des participants ainsi que la définition et le processus à suivre pour en arriver à des décisions et à des conseils consensuels. Au total, 31 personnes ont participé à l'examen régional par les pairs (annexe E). Erika Anderson était la rapporteuse de la réunion.

DOCUMENT DE TRAVAIL

Les auteures, Diana Dobson, Kendra Holt et Brooke Davis, donnent une présentation orale complète du document de travail. Diana Dobson commence par un résumé des renseignements généraux et du contexte concernant la gestion du saumon quinnat de type fluvial. Brooke Davis passe ensuite à une description des données biologiques, y compris les échappées au niveau de la zone de gestion (ZG), les échappées au niveau de l'unité de conservation, la longueur selon l'âge, la composition selon l'âge et la survie en mer. Kendra Holt présente les estimations des impacts de la récolte, l'évaluation des objectifs de gestion et les analyses de sensibilité. Diana Dobson termine en résumant les principaux résultats et les travaux recommandés. Les participants demandent des précisions après chaque section; les questions plus détaillées sont reportées après la présentation. Le résumé du document de travail (processus 2016SAL07 du SCAS) est fourni à l'annexe F.

PRÉSENTATION DES EXAMENS ÉCRITS

MIKE HAWKSHAW

Veuillez consulter l'examen écrit complet à l'annexe D. Les principaux commentaires sont les suivants :

- Le document présente clairement les données disponibles et les méthodes utilisées pour les produire.
- L'analyse documentaire doit être améliorée, en particulier en citant les hypothèses de modélisation de la reconstitution des montaisons et un petit échantillonnage des rares individus dans les pêches mixtes.
- Il faut être cohérent dans la présentation des fourchettes de valeurs, des intervalles de confiance ou d'autres estimations de l'incertitude. En particulier, une mesure de l'incertitude est nécessaire pour les estimations ponctuelles de la survie en mer.
- Si aucune analyse officielle de la détection des tendances n'est utilisée, examinez attentivement le document pour vous assurer que vous ne dites pas qu'il y a une tendance sans l'avoir vérifiée.
- L'examen minutieux des sources d'incertitude (l'analyse de sensibilité) en fait une bonne compilation de données. Les détails supplémentaires comprennent la comparaison directe de la reconstitution des montaisons et des résultats générés à partir des micromarques magnétisées codées.
- Un ensemble d'exemples de figures a été fourni pour comparer les méthodes (Figure 1).
- Voici des propositions pour une discussion de groupe plus poussée : les effets de l'incertitude et du biais sur les travaux subséquents, le décalage temporel associé à la collecte, à l'analyse et à la gestion des données, ainsi que des recommandations et des énoncés plus solides au sujet des erreurs et des lacunes dans les données.

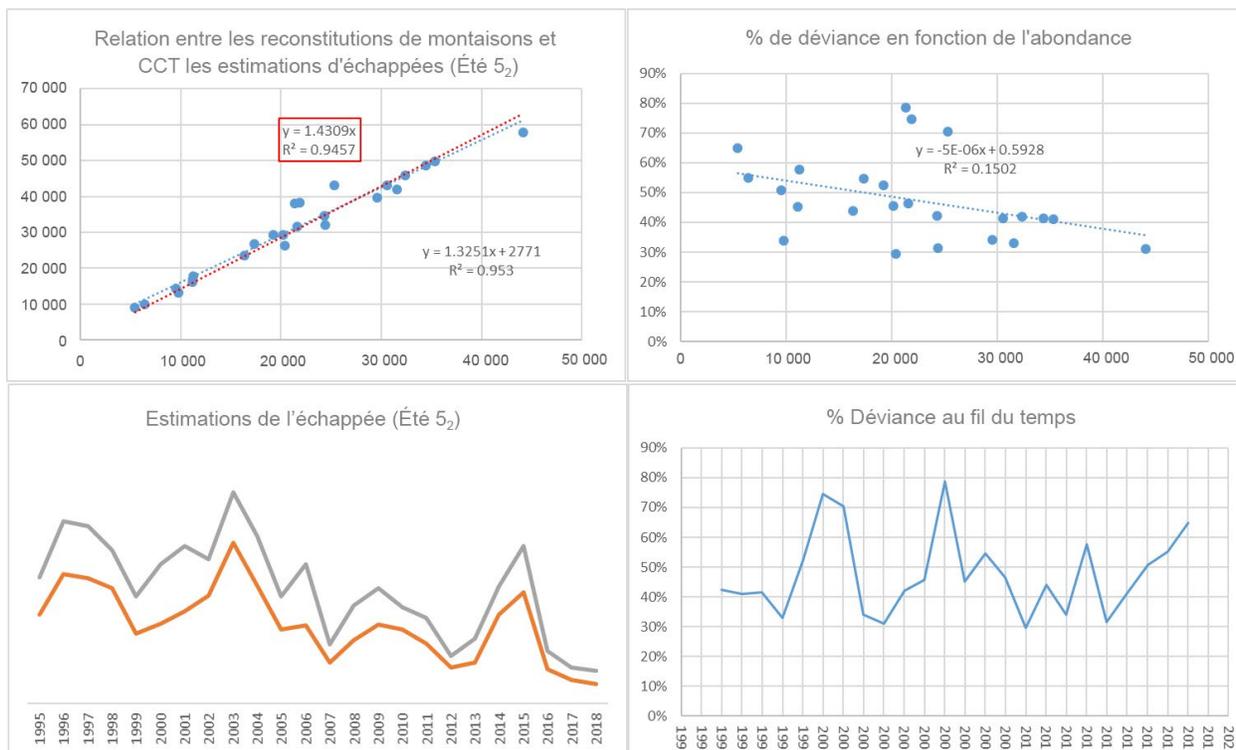


Figure 1 : Exemples de figures fournies par l'examinateur sur la façon de comparer directement les données sur la reconstitution des montaisons et les échappées du Comité technique sur le saumon quinnat.

RÉPONSE DES AUTEURES À MIKE HAWKSHAW

Les auteures remercient Mike Hawkshaw pour les exemples de figures et acceptent d'intégrer ce type de comparaison dans le document de recherche. Le groupe discute de la façon d'estimer l'erreur de mesure pour la survie en mer et des méthodes disponibles. Il se penche sur l'erreur d'attribution de l'identification génétique des stocks (IGS), les faibles taux d'échantillonnage pour l'identification génétique des stocks et l'utilisation de microsatellites ou de polymorphismes mononucléotidiques. Les auteures proposent d'aborder les erreurs de mesure de la survie en mer et les incertitudes liées à l'identification génétique des stocks dans une future section de travail. Un participant pense que le délai pour le nouveau stock d'indicateurs pour le saumon quinnat à montaison estivale 5₂ n'est peut-être pas aussi important que ce qui a été suggéré, compte tenu des projets récents de micromarques magnétisées codées (MMC) à Chilko.

ERIC HERTZ

Veuillez consulter l'examen écrit complet à l'annexe C. Les principaux commentaires présentés sont les suivants :

- Les auteures et le GTTM ont présenté un travail louable dans ce document en faisant la synthèse des ensembles de données disparates sur le saumon quinnat du Fraser.
- Il faudrait renforcer le lien entre les propriétés biologiques (c.-à-d. les changements de taille et d'âge) et les résultats de la gestion.
- Il vaut la peine de mettre à jour et d'inclure les versions du tableau 5 et de la figure 5 de la reconstitution originale des montaisons du saumon quinnat du Fraser (English *et al.* 2007).
- Précisez que le stock indicateur muni de micromarques magnétisées codées du ruisseau Dome n'est pas un indicateur actuel pour les stocks à montaison printanière 5₂, et expliquez pourquoi le programme des micromarques magnétisées codées du ruisseau Dome a été abandonné (problèmes de qualité des données).
- Il faut mieux expliquer la justification de l'utilisation de la période de trois ans centrée sur 2010, plutôt que de 2010 seulement.
- La section sur les travaux futurs est excellente et le contexte de la controverse sur l'allocation sectorielle (pêche à des fins alimentaires, sociales et rituelles [ASR] des Premières Nations, pêche récréative et commerciale) est bien décrit.
- Très bien d'avoir inclus la mortalité accidentelle liée à la pêche (MAP). Est-ce qu'il est possible d'appliquer l'approche décrite dans Patterson *et al.* 2017 avec les données en main ? Si les données ne permettent pas actuellement de paramétrer ces valeurs, il faut l'indiquer.
- Le tableau 10-16 porte à confusion. Y a-t-il moyen de donner une idée de l'incertitude associée au changement réalisé des valeurs des indices du taux d'exploitation (ITE) ?

RÉPONSE DES AUTEURES À ERIC HERTZ

Les auteures acceptent d'inclure un tableau des périodes d'entrée dans les frayères et dans le fleuve pour les stocks de saumon quinnat du Fraser, mis à jour à partir du tableau 5 dans English *et al.* (2007). Elles présentent une figure de l'abondance quotidienne moyenne pour les stocks à montaison printanière 4₂, à montaison printanière 5₂ et à montaison estivale 5₂, modélisée selon la figure 5 dans English *et al.* (2007). D'autres modifications doivent être apportées à la figure, mais il est convenu d'ajouter une version actualisée de la figure de la

période moyenne du frai au document. Un participant communique par la suite une figure similaire en utilisant ses propres données de reconstitution pour comparaison. Les auteures présentent des statistiques sommaires supplémentaires sur la source des ensembles de données sur les échappées et la quantité de remplissage. Ces tableaux supplémentaires seront ajoutés au document de recherche. Kendra Holt suggère de partager le code R pour le modèle d'analyse de reconstitution des montaisons sur GitHub. Les auteures acceptent plusieurs modifications du texte et d'autres changements d'ordre rédactionnel : l'état en rouge n'est pas un point de repère inférieur, une explication de la moyenne sur trois ans pour l'année de référence et une explication plus poussée du stock indicateur du ruisseau Dome. Elles ajoutent néanmoins que l'incorporation des méthodes d'estimation de la mortalité accidentelle liée à la pêche décrites dans Patterson *et al.* (2017) représente un investissement en temps important et devrait être envisagée comme un travail futur.

DISCUSSION GÉNÉRALE

DONNÉES

Les examinateurs et les participants reconnaissent que les auteures ont réuni une grande quantité de données, mais que les données étaient insuffisantes pour répondre à tous les objectifs du mandat. Ce point est souligné dans la section du document sur les conclusions et les travaux futurs.

Des questions sont posées au sujet des sources et des années de données pour certaines analyses; les auteures acceptent d'améliorer le texte au sujet des sources de données et des fourchettes d'années dans les légendes des tableaux et des figures.

En réponse aux questions concernant le remplissage pour les données sur les échappées, les auteures présentent une ébauche de tableau résumant les données de remplissage utilisées avec les ensembles de données du Comité technique sur le saumon quinnat et de reconstitution des montaisons. Elles conviennent d'inclure ces tableaux remplis dans le document de recherche.

Le groupe discute de l'exclusion des données sur les prises des États-Unis dans le document de travail. Il faudrait mentionner les prises américaines des stocks dans le texte, mais il n'est pas nécessaire de les inclure dans les indices du taux d'exploitation, car on a estimé que les taux sont relativement bas.

Les auteures acceptent d'être plus explicites au sujet des hypothèses qui sous-tendent le modèle de reconstitution des montaisons, en particulier le traitement du saumon en milieu marin. Le groupe note également que les rejets de prises de taille inférieure à la taille légale n'étaient pas inclus dans les indices du taux d'exploitation (TE). Ce point sera clarifié dans la section sur les méthodes.

Un participant pense que les pourcentages des tableaux 9-3 et 9-4 (ou les tableaux 10-3 et 10-4 selon la version) portent à confusion. Les auteures acceptent de refaire les tableaux en utilisant la présence et l'absence, sans les pourcentages. Des renseignements plus détaillés sur la récupération des micromarques magnétisées codées seront inclus dans une annexe.

L'annexe I du document de travail contient les différences entre les taux d'exploitation estimés des stocks indicateurs munis de micromarques magnétisées codées de l'analyse du taux d'exploitation du Comité technique sur le saumon quinnat et les récupérations estimées de micromarques magnétisées codées de la base de données du Programme de récupération des marques (PRM). Un participant fait remarquer qu'il y a des raisons valables à ces différences.

Les auteures répliquent que les pêches au filet dans les rivières sont essentielles à la gestion du fleuve Fraser, et ces tableaux mettent en lumière les problèmes des données.

Deux participants offrent de dresser une liste des problèmes de qualité des données et de la communiquer aux auteures afin de rendre le document de travail plus clair. Les auteures conviennent d'examiner cette liste pour répondre à ces préoccupations.

Les auteures acceptent de résoudre les autres problèmes des données suivants mentionnés durant la réunion : les prises dans le secteur F en 2018 devraient être d'environ 70 000 (et non de 40 000 comme dans le document) et les valeurs des taux d'exploitation (TE) dans la pêche commerciale ne sont pas cohérentes dans le tableau 9-16 (ou le tableau 10-16 selon la version) et le texte correspondant.

Pendant l'élaboration de l'avis scientifique (AS), on souligne l'importance de la disponibilité des données et de la responsabilisation des personnes responsables des données.

MORTALITÉ ACCIDENTELLE LIÉE À LA PÊCHE

La mortalité accidentelle liée à la pêche fait l'objet de discussions approfondies tout au long des deux jours de la réunion.

Le document de travail comprend les taux de rejet et de mortalité causée par le décrochage tirés d'un rapport du Comité technique sur le saumon quinnat. Certains participants s'inquiètent des valeurs réelles utilisées et de la confusion entourant la définition des taux de mortalité causée par le décrochage, qui englobait la déprédation. Comme les valeurs utilisées dans le document de travail n'étaient pas les taux les plus récents du Comité technique sur le saumon quinnat, les auteures présentent un tableau montrant les différences entre les taux de mortalité utilisés dans le document de travail, le récent rapport du Comité technique sur le saumon quinnat et le Plan de gestion intégrée des pêches (PGIP). Le consensus est que les différences ne justifient pas une nouvelle analyse; toutefois, il est fortement recommandé de travailler sur les taux de mortalité (à court et à plus long termes) à titre de travaux futurs.

Un participant fournit un examen écrit d'un consultant, qu'il transmet par la suite au groupe, dans lequel il examine les impacts possibles de l'intégration de la mortalité accidentelle liée à la pêche. Étant donné que l'auteur de l'examen écrit n'était pas présent et que les méthodes n'ont pas fait l'objet d'un examen par les pairs, le groupe se concentre sur l'information fournie par le participant associé et le rapport publié de Patterson *et al.* (2017). Le participant recommande que l'analyse tienne compte des effets cumulatifs de la mortalité due aux rejets et des mortalités totales (prises plus mortalité accidentelle liée à la pêche). Ce changement augmenterait probablement les taux d'exploitation estimés dans certaines pêches.

On pourrait intégrer une fourchette de valeurs de la mortalité due aux rejets dans l'analyse de sensibilité. Les auteures répondent que cela pourrait se faire si le groupe propose des valeurs à tester. Après discussion, les participants conviennent qu'il s'agit d'un projet plus vaste qui devrait être détaillé dans les travaux futurs recommandés et qui comprend (sans toutefois s'y limiter) la mortalité sélective en fonction de l'âge, les pêches sélectives de poissons marqués, les impacts cumulatifs et les effets de la température de l'eau sur la mortalité accidentelle liée à la pêche.

Le groupe décide que les tableaux d'analyse du taux d'exploitation (ATE) du Comité technique sur le saumon quinnat utilisant les récupérations des micromarques magnétisées codées dans les pêches sélectives de poissons marqués seront inclus en annexe pour guider les travaux futurs sur la mortalité accidentelle liée à la pêche dans les pêches sélectives de poissons marqués.

Il faudrait qualifier la conclusion du document de travail selon laquelle « Le total des taux d'exploitation pour les deux zones de gestion probablement était en moyenne inférieur ou égal à 30 % les années de la zone 1 » car une mortalité accidentelle liée à la pêche plus élevée augmenterait l'incertitude entourant cette valeur.

INCERTITUDES

Les examinateurs et les participants préfèrent que les estimations de la survie en mer à partir de la récupération des micromarques magnétisées codées et la variation réalisée des taux d'exploitation dans le tableau 9-16 (ou le tableau 10-16 selon la version) soient accompagnées de mesures d'incertitude. Bien que tout le monde soit d'accord pour dire que les intervalles de confiance sont nécessaires, il n'y a pas de méthodes pour élaborer des intervalles de confiance pour la survie en mer, de sorte que cela devrait figurer parmi les travaux futurs. Néanmoins, le niveau d'incertitude pour les valeurs ponctuelles des taux d'exploitation pourrait être indiqué dans le tableau 9-16. Un participant fait remarquer que l'incertitude associée au taux d'exploitation dans les pêches ASR porte à confusion. Le taux d'exploitation dans les pêches ASR inclut les impacts d'environ 26 pêches regroupées. Les auteures acceptent de le clarifier dans le texte.

Le groupe convient que l'identification génétique des stocks est associée à plusieurs types d'incertitude : l'erreur associée à l'attribution aux stocks; les taux d'échantillonnage de l'identification génétique des stocks sont trop faibles dans certaines pêches; l'identification génétique des stocks est présumée la même dans les rejets et les prises conservées (ce qui est probablement inexact en cas de pêches sélectives); le remplissage lorsqu'il n'y a pas d'échantillons pour l'identification génétique des stocks dans une pêche; et les difficultés d'échantillonnage de stocks rares dans les pêches mixtes. Il est recommandé de mener des études futures sur l'identification génétique des stocks.

On remet en question certaines utilisations des données tirées des enquêtes par interrogation des pêcheurs et de la plateforme iREC. Les auteures confirment que le remplissage s'est limité aux périodes des enquêtes par interrogation des pêcheurs et que les périodes de montaison printanière précoce n'ont pas été remplies à l'aide des données de la plateforme iREC. Les données de la plateforme iRec peuvent ne pas convenir aux fins d'évaluation. Celles qui figurent dans le tableau 9-5 (ou le tableau 10-5 selon la version) ont été fournies pour mettre en évidence les éventuelles lacunes dans les données de l'analyse. Les auteures le préciseront dans la légende du tableau. Le groupe discute des différences entre les données tirées des enquêtes par interrogation des pêcheurs et de la plateforme iREC.

PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES

Le groupe discute pour savoir si la diminution de la longueur selon l'âge peut être décrite comme une tendance sans preuve statistique. Les auteures expliquent que le GTTM a eu de la difficulté à s'entendre sur un modèle à utiliser pendant l'analyse exploratoire des données. Compte tenu des données bruyantes, les auteures ont choisi de présenter les données biologiques sans analyse. Mike Hawkshaw déclare que les figures sont acceptables si le texte concernant les « tendances » est retiré du document.

Eric Hertz demande plus d'explications sur le lien entre les propriétés biologiques et les mesures de gestion. Les participants recommandent d'inclure des travaux futurs sur l'évolution des propriétés biologiques en englobant d'autres bassins et espèces, avec une perspective écologique, car il peut y avoir des facteurs communs.

DIVERS

La présidente demande que les suggestions d'ordre rédactionnel soient envoyées directement par courriel aux auteures qui les incorporeront dans le document de recherche.

Le groupe décide d'utiliser l'expression « saumon quinnat de type fluvial » dans tout le document (y compris dans le titre), plutôt que « saumon quinnat à montaison précoce », car il est plus précis. De plus, on remplacera « unité de gestion » (UG) par « zone de gestion des stocks » (ZGS) dans l'ensemble du document.

Les auteures acceptent de séparer les informations sur la gestion en vertu du Traité sur le saumon du Pacifique en deux périodes pour plus de clarté : l'une pendant la période des données et l'autre après le nouvel accord du Traité qui influence les futures décisions de gestion.

L'analyse de sensibilité présentée dans le document de travail comporte deux parties. La deuxième partie utilisant les simulations de Monte Carlo sera séparée et l'analyse d'incertitude montre l'influence de la variation hypothétique, et non le biais systématique.

Un participant demande de modifier la formulation pour la mortalité en cours de migration, décrite à la section 4.6 du modèle de reconstitution des montaisons dans le Fraser : la mortalité en cours de migration est « inconnue », ce qui est différent de « supposée nulle ».

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Le document de travail est accepté avec des modifications.

Bien que les résultats de l'analyse de la reconstitution des montaisons montrent qu'il est possible que les objectifs de réduction globale des taux d'exploitation du saumon quinnat à montaison printanière 5_2 et estivale 5_2 aient été atteints, une incertitude considérable dans les données disponibles, y compris les estimations de la mortalité accidentelle liée à la pêche, empêche de tirer une conclusion définitive pour le moment. De même, il n'est pas possible d'estimer efficacement à présent les objectifs à petite échelle concernant les taux d'exploitation par secteur et l'attribution des impacts entre les secteurs définis dans la directive de la directrice générale émise en 2012 étant donné les systèmes de données en place.

Il est recommandé d'établir, pour le saumon quinnat du Fraser de type fluvial, des objectifs clairement définis et mesurables pour les stocks et la pêche; ces objectifs doivent représenter les résultats souhaités de la gestion (p. ex. reconstituer les stocks à un niveau donné en une période donnée) plutôt qu'une réponse de gestion souhaitée (p. ex. réduire les taux d'exploitation). Ces objectifs de rendement de type « rétablissement » pourraient aider à orienter les futures réponses de gestion et permettre une évaluation plus transparente du rendement de la gestion.

TRAVAUX FUTURS

Bien que le groupe ait jugé que les objectifs de ce processus ont été atteints (tels qu'ils sont énoncés dans le mandat), plusieurs points ont été relevés comme étant des travaux futurs pour améliorer les versions ultérieures de ces analyses. Il faudrait évaluer le coût de ces travaux futurs par rapport aux avantages potentiels de l'amélioration des objectifs de gestion.

On pourrait recourir à des simulations de rétroaction en boucle fermée, peut-être dans le contexte d'une évaluation de la stratégie de gestion (ESG) appuyée par les Premières Nations et les intervenants, pour faciliter les efforts de rétablissement des zones de gestion des stocks

de saumon quinnat du Fraser de type fluvial. Celles-ci donneraient un aperçu des répercussions des diverses stratégies de pêche sur la probabilité d'atteindre les objectifs de rétablissement.

On pourrait élaborer des évaluations plus solides des impacts propres à la pêche, pour les pêches en mer et en eau douce, au moyen d'un modèle prospectif intégré d'épuisement des stocks qui utilise l'estimation du maximum de vraisemblance pour tenir compte des multiples ensembles de données des pêches en rivière et en mer.

Il est recommandé que les plans d'analyse des échantillons de l'IGS prélevés à la pêche d'essai à Albion soient pleinement étayés, tout comme l'intégration de cette information au modèle de reconstitution des montaisons dans le Fraser afin d'éclairer la période de la montaison annuelle. D'autres travaux visant à améliorer les données de référence de l'identification génétique des stocks et l'identification des stocks au niveau de la zone de gestion des stocks contribueront à appuyer l'utilité d'un échantillonnage annuel uniforme pour l'identification génétique des stocks dans les pêches ayant une incidence sur les ZGS de saumon quinnat du Fraser de type fluvial.

Il est recommandé que les efforts soient coordonnés dans tous les secteurs des pêches afin d'améliorer les taux d'échantillonnage et la représentativité des données sur les prises, les remises à l'eau et l'effort (c.-à- d. pour améliorer la qualité de l'information obtenue à la fois à partir des récupérations de micromarques magnétisées codées et de l'échantillonnage pour l'identification génétique des stocks). Par exemple, il a été recommandé d'appuyer les efforts visant à améliorer les estimations des prises, des remises à l'eau et de l'effort dans les pêches récréatives, notamment en augmentant le nombre des enquêtes par interrogation des pêcheurs et intensifiant les programmes de journaux de bord. De plus, le prélèvement d'échantillons pour l'identification génétique des stocks à partir des prises conservées et remises à l'eau pourrait aider à déterminer l'efficacité des mesures de gestion, comme la catégorie de taille, pour limiter la rétention des stocks préoccupants dans toutes les pêches pertinentes.

Les estimations des prises remises à l'eau et des taux de mortalité accidentelle liée à la pêche propres à chaque pêche sont très incertaines pour les pêches en mer et en rivière. Il est recommandé d'entreprendre des travaux pour appliquer l'approche d'évaluation des risques élaborée par Patterson et ses collaborateurs (2017) afin de mettre au point des estimations plus détaillées pour la mortalité accidentelle liée à la pêche propre à chaque pêche.

Une surveillance plus complète des échappées, en effectuant des relevés sur un plus grand nombre de stocks, améliorera la confiance dans les estimations des échappées et les estimations des impacts des prises qui en découlent. Par exemple, un plus grand nombre de données des relevés réduirait la nécessité de remplir les séries chronologiques, augmenterait le nombre d'estimations exactes et étalonnerait les séries chronologiques peu précises existantes. On recommande toutefois que les décisions concernant le niveau d'effort consenti pour accroître la surveillance des échappées soient prises dans le contexte du niveau de précision nécessaire pour orienter la prise de décisions concernant les objectifs de gestion.

Le processus global d'évaluation et de prise de décisions pour le saumon quinnat du Fraser de type fluvial bénéficierait d'une meilleure documentation et d'une plus grande transparence des données et des méthodes d'évaluation, ainsi que de la publication régulière de cette information dans des sources citées et des bases de données récupérables (comme le portail de données ouvertes du gouvernement du Canada ou le Pacific Salmon Explorer [étude sur le saumon du Pacifique] de la Fondation du saumon du Pacifique). Ces travaux comprendraient également des responsabilités bien définies pour les gestionnaires de données, comme il est prévu dans le cadre d'une stratégie régionale de gestion des données (en cours d'élaboration).

Il est recommandé de réaliser un examen exhaustif des données disponibles afin de déterminer les secteurs prioritaires à améliorer dans le contexte décisionnel (c.-à-d. cerner les principales lacunes dans les données et les harmoniser avec les besoins en données du cadre de gestion).

RÉVISIONS DU DOCUMENT DE TRAVAIL

- Inclure des comparaisons directes de la reconstitution des montaisons et des résultats générés à partir des micromarques magnétisées codées à l'aide des figures et des méthodes suggérées.
- Mettre à jour et inclure la période moyenne du frai et le moment de l'entrée dans le fleuve pour les stocks de saumon quinnat du Fraser (Tableau 5), ainsi que l'abondance quotidienne moyenne du saumon quinnat qui pénètre dans le Fraser (figure 5) d'après English et ses collaborateurs (2007).
- Améliorer la terminologie et les sources de données : remplacer « saumon quinnat à montaison précoce » par « saumon quinnat de type fluvial », utiliser « zone de gestion des stocks » au lieu de « unité de gestion », inclure les années (2009 à 2018 dans les titres et les périodes visées pour les analyses) et citer constamment les sources de données dans les tableaux, les figures et les méthodes.
- Inclure des statistiques sommaires indiquant la quantité de remplissage pour le Comité technique sur le saumon quinnat et les données sur les échappées de la reconstitution des montaisons.
- Modifier les tableaux avec la répartition des prises estimées d'après les récupérations de poissons munis de micromarques magnétisées codées en mer (tableaux 9-3 et 9-4 ou 10-3 et 10-4 selon la version) sous la forme « présence et absence », sans pourcentage. Inclure des données plus détaillées sur la récupération des micromarques magnétisées codées en annexe.
- Inclure un tableau montrant les différences entre les taux de rejets et de mortalité causée par le décrochage utilisés dans le document de travail, le récent rapport du Comité technique sur le saumon quinnat et le PGIP.
- Indiquer l'importance de la mortalité accidentelle liée à la pêche et des méthodes élaborées par Patterson et ses collaborateurs (2017) dans les travaux futurs, y compris les effets de la mortalité sélective selon l'âge, des pêches sélectives de poissons marqués, des impacts cumulatifs et de la température de l'eau.
- Inclure en annexe les tableaux de l'analyse du taux d'exploitation du Comité technique sur le saumon quinnat utilisant les récupérations de micromarques magnétisées codées dans les pêches sélectives de poissons marqués pour guider les travaux futurs sur la mortalité accidentelle liée à la pêche dans les pêches sélectives de poissons marqués.
- Il n'y a pas de mesures de l'incertitude pour les estimations du taux de survie en mer et du taux d'exploitation réalisé. En discuter comme des travaux à venir pour la survie en mer et ajouter une indication de l'incertitude dans le changement du tableau des indices du taux d'exploitation (tableau 9-16 ou 10-16 selon la version).
- Mettre en évidence les travaux futurs sur l'identification génétique des stocks, y compris les incertitudes associées à l'attribution des stocks, les taux d'échantillonnage de l'identification génétique des stocks trop faibles dans certaines pêches, l'identification génétique des stocks présumée la même dans les rejets et dans les prises, le remplissage lorsqu'il n'y a

pas d'identification génétique des stocks dans une pêche et les difficultés d'échantillonnage de stocks rares dans les pêches mixtes.

- Ajuster le langage concernant les « tendances » des propriétés biologiques et améliorer l'explication de l'importance de la longueur selon l'âge pour les mesures de gestion.
- Revoir la qualité des données et les problèmes de rédaction communiqués directement par les examinateurs et les participants.

REMERCIEMENTS

La présidente remercie les auteures (Diana Dobson, Kendra Holt et Brooke Davis) d'avoir produit le document de travail et les révisions en temps opportun; Mike Hawkshaw et Eric Hertz d'avoir fourni des examens très approfondis et réfléchis; Erika Anderson pour son appui à titre de rapporteuse, pendant l'examen par les pairs et pendant l'élaboration du compte rendu; le Groupe de travail technique mixte pour sa contribution à l'élaboration du document de travail et tous les participants pour le temps qu'ils ont consacré au processus de l'examen régional par les pairs. Enfin, nous remercions le bureau du SCAS (John Candy, Lisa Christensen, Ann Mariscak et Kiran Dhesi) de son aide pour préparer la réunion et produire les documents finaux.

RÉFÉRENCES CITÉES

- English, K.K., Bailey, R.E., and Robichaud, D. 2007. [Assessment of Chinook salmon returns to the Fraser River watershed using run reconstruction techniques 1982-2004](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2007/020: vi + 76 p.
- Patterson, D.A., Robinson, K.A., Raby, G.D., Bass, A.L., Houtman, R., Hinch, S.G., and Cooke, S.J. 2017. [Guidance to derive and update fishing-related incidental mortality rates for Pacific Salmon](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc 2017/011: vii + 56.

ANNEX A : CADRE DE RÉFÉRENCE

EXAMEN TECHNIQUE DE LA MÉTHODE DE GESTION DU SAUMON QUINNAT DU FLEUVE FRASER

Examen par les pairs régional – Région du Pacifique

Du 9 au 10 juillet 2019

Nanaimo, C.B.

Président : Mary Thiess

Contexte

Les unités de gestion du saumon quinnat du fleuve Fraser à montaison hâtive (printemps 4₂, printemps 5₂ et été 5₂) comprennent 13 unités de conservation (UC) en vertu de la Politique concernant le saumon sauvage (PSS), dont la plupart suscitent des préoccupations au chapitre de la conservation. Une récente évaluation intégrée de l'état biologique du saumon quinnat du sud de la Colombie-Britannique (C.-B.) a attribué à sept de ces 13 UC un statut rouge, à une autre un statut rouge/ambre et à une dernière un statut orange (MPO 2016). Trois autres UC ont été jugées déficientes sur le plan des données et une autre doit encore être déterminée pour ce qui est de son statut. De plus, des déclin à grande échelle de la productivité et de la taille selon l'âge ont été observés chez plusieurs populations de saumons quinnats du sud de la Colombie-Britannique, y compris un certain nombre des populations du fleuve Fraser identifiées dans le présent document (MPO 2018).

Depuis 2008, Pêches et Océans Canada (MPO) a mis en œuvre une série de fermetures et de restrictions des pêches afin de protéger les stocks de saumons quinnats du printemps 4₂ du Fraser. À compter de 2012, les fermetures et les restrictions ont été élargies afin de conférer une protection supplémentaire aux stocks de saumons quinnats du printemps 5₂ et de l'été 5₂ du Fraser. Un processus a été établi en 2016 pour que l'on puisse effectuer un examen de la méthode de gestion mise en œuvre en 2012 étant donné qu'on disposait de cinq années de données (c.-à-d. l'équivalent d'un cycle vital complet du saumon quinnat). L'objectif de l'examen consistera à déterminer si la méthode de 2012 permettait d'atteindre les objectifs de conservation et de répartition conformément à la Politique de répartition du saumon du Pacifique (1999), y compris les obligations d'assurer la protection constitutionnelle des pêches autochtones et des pêches visées par un traité après l'atteinte des objectifs de conservation. Ce processus (ci-après dénommé « l'examen quinquennal ») se déroulera en deux phases.

- **Phase 1** : Effectuer un examen technique de l'information et des analyses disponibles concernant le saumon quinnat du Fraser, lesquelles peuvent être utilisées pour éclairer la deuxième phase. Cet examen technique fera l'objet d'un processus de consultation et d'examen par des pairs du Secrétariat canadien des avis scientifiques (SCAS).
- **Phase 2** : Discuter des répercussions sur la gestion des résultats de l'examen technique et examiner les options possibles pour modifier la méthode de gestion du saumon quinnat du fleuve Fraser adoptée par le MPO. Ces discussions se dérouleront dans le cadre des processus de consultation existants du MPO.

Dans le cadre de la phase 1 de l'examen quinquennal, Gestion des pêches du MPO a demandé à la Direction des sciences de fournir un examen technique des données et des méthodes disponibles pour évaluer les répercussions de la pêche sur le saumon quinnat du fleuve Fraser au printemps 4₂, au printemps 5₂ et à l'été 5₂ pour tous les secteurs de pêche (y compris les mortalités par capture et remise à l'eau). En outre, l'examen devrait i) évaluer si les objectifs de conservation de ces stocks énoncés dans les plans de gestion intégrée des pêches (PGIP) du

saumon ont été atteints et ii) évaluer le rendement de la démarche de gestion par zone du saumon quinnat du printemps 5₂ et de l'été 5₂, telle que décrite dans les lettres de Rebecca Reid aux Premières Nations et à d'autres intervenants dans les pêches en 2012. D'autres mesures de gestion qui ont été décrites dans la lettre de 2012 et qui concernent l'abondance dans la « zone 1 » comprennent les suivantes :

- Réduire d'au moins 50 % les taux d'exploitation du saumon quinnat du fleuve Fraser au printemps 5₂ et à l'été 5₂ par rapport aux taux d'exploitation de 50 à 60 % enregistrés au début des années 2000 (ce qui donne un taux d'exploitation national global inférieur à 30 % pour le saumon quinnat du fleuve Fraser au printemps 5₂).
- Répartir les réductions du taux d'exploitation de manière à ce que les secteurs récréatif et commercial aient une réduction globale plus importante que les Premières Nations. Les mesures proposées prévoyaient une réduction de 44 % du taux d'exploitation à des fins alimentaires, sociales et rituelles (ASR) des Premières Nations (produisant un taux d'exploitation de 20 %), une réduction de 73 % dans le secteur récréatif (produisant un taux d'exploitation de 4,3 %), et une réduction de 77 % dans le secteur commercial (produisant un taux d'exploitation de 2,1 %).
- La pêche ASR des Premières Nations aura priorité sur d'autres utilisations et constituera la majeure partie de l'exploitation de la pêche disponible.
- Augmenter la proportion du taux d'exploitation dans le fleuve Fraser au printemps 5₂ qui est prise par la pêche ASR des Premières Nations.

Cet examen vise également à cerner les principales lacunes et incertitudes en matière de données qui influent sur l'évaluation de la méthode de gestion du Ministère et à fournir des conseils sur la façon de tenir compte de ces lacunes et incertitudes ou de les combler. L'absence de données récentes sur les indicateurs des populations étiquetés à l'aide de micromarques magnétisées codées pour les unités de gestion du fleuve Fraser du printemps 5₂ et de l'été 5₂ nécessitera un examen technique si l'on veut envisager d'utiliser des échantillons d'ADN provenant des pêches, de l'information provenant du modèle de reconstruction de la montaison utilisé pour les pêches du fleuve Fraser et d'autres outils ou modèles utilisés pour planifier les pêches.

L'évaluation et les avis découlant de l'examen régional par les pairs (EPR) du SCAS serviront à éclairer les discussions sur la méthode de gestion du MPO concernant le saumon quinnat du fleuve Fraser pendant la phase 2 du processus d'examen quinquennal.

Objectifs

Le document de travail suivant sera passé en revue et servira de fondement aux discussions et aux avis sur les objectifs particuliers énumérés ci-après.

Dobson, D., Holt, K. et Davis., B. Technical Review of Fraser River Chinook Management Approach. Document de travail du CASP 2016SAL07

Les objectifs particuliers de cet examen sont les suivants :

1. Résumer les tendances liées à l'abondance des géniteurs, aux propriétés biologiques et aux taux d'exploitation annuels pour les unités de gestion du saumon quinnat du fleuve Fraser au printemps 4₂, au printemps 5₂ et à l'été 5₂ au cours de la période visée par l'examen.
2. Estimer et présenter la mortalité par pêche (captures et remises à l'eau par les Premières Nations ainsi que dans les pêches à des fins récréatives et commerciales), ainsi que la proportion des prises globales attribuables à chaque secteur de récolte. Lorsque l'on ne dispose pas d'estimations directes, on doit utiliser, dans la mesure du possible, d'autres

méthodes pour projeter la mortalité par pêche (p. ex., en utilisant une démarche de reconstruction de la montaison ou une autre méthode).

3. Dans la mesure du possible, évaluer les résultats de la gestion par rapport aux objectifs de gestion énoncés, décrits ci-devant, pour le saumon quinnat du fleuve Fraser (printemps 4₂, printemps 5₂ et été 5₂).
4. Relever et examiner les incertitudes dans les données et les méthodes. Utiliser des analyses de sensibilité pour déterminer quelles lacunes dans les données ont l'impact potentiel le plus important sur les résultats estimés.
5. Documenter les sources de données, les traitements des données, les modèles, les hypothèses clés, les incertitudes et les répercussions sur les résultats.

Publications prévues

- Avis scientifique
- Compte rendu
- Document de recherche

Participation prévue

- Pêches et Océans Canada (MPO) : Sciences des écosystèmes et des océans, Gestion des écosystèmes et des pêches
- Communautés et organisations autochtones
- Industries de la pêche commerciale et récréative
- Comité technique sur le saumon quinnat de la Commission du saumon du Pacifique

Références

- MPO. 2016. [État biologique intégré du saumon quinnat \(*Oncorhynchus tshawytscha*\) du sud de la Colombie-Britannique en vertu de la politique concernant le saumon sauvage](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2016/042.
- MPO. 2018. [Information scientifique à l'appui des consultations sur les mesures de gestion des pêches au saumon quinnat de la Colombie-Britannique \(2018\)](#). Secr. can. des avis sci. du MPO, Rép. des Sci. 2018/035.

ANNEXE B : AGENDA

Secrétariat canadien de consultation scientifique

Centre des avis scientifiques du Pacifique

Examen technique de l'approche de gestion du saumon quinnat du Fraser

Les 9 et 10 juillet 2019

Station biologique du Pacifique
Nanaimo (C.-B.)

Présidente : Mary Thiess

Jour 1 : Mardi 9 juillet 2019

Heure	Sujet	Présentateur
	Présentations	
9 h	Examen de l'ordre du jour et gestion interne Aperçu et procédure du SCAS	Mary Thiess
9 h 15	Examen du mandat	Mary Thiess
9 h 30	Présentation du document de travail	Diana Dobson et équipe
10 h 30	Pause	
10 h 50	Suite de la présentation du document de travail	Diana Dobson et équipe
12 h	Déjeuner	
13 h	Présentation des examens écrits	Mike Hawkshaw Eric Hertz
	Discussion générale	
14 h	<ul style="list-style-type: none">• Problèmes liés aux données (sources de données, traitements des données)• Problèmes d'analyse (micromarques magnétisées codées et reconstitution des montaisons)• Conclusions et recommandations	Participants à l'examen régional par les pairs
14 h 45	Pause	
	Discussion générale	
15 h	<ul style="list-style-type: none">• Incertitudes et mises en garde• Examen des objectifs du mandat	Participants à l'examen régional par les pairs

Heure	Sujet	Présentateur
16 h 45	Élaborer un plan pour la deuxième journée	Mary Thiess
17 h	Levée de la réunion pour la journée	

Jour 2 – Mercredi 10 juillet 2019

Heure	Sujet	Présentateur
9 h	Présentations Examen de l'ordre du jour et gestion interne	Mary Thiess
9 h 15	Examen des résultats des discussions de la première journée	Participants à l'examen régional par les pairs
9 h 30	Suite des discussions générales (sujets à déterminer)	Participants à l'examen régional par les pairs
10 h 30	Pause	
10 h 45	Vérification : Consensus sur l'acceptabilité du document et sur les révisions convenues	Participants à l'examen régional par les pairs
11 h	Élaboration de l'avis scientifique	Participants à l'examen régional par les pairs
12 h	Déjeuner	
13 h	Élaboration de l'avis scientifique (suite)	Participants à l'examen régional par les pairs
14 h 30	Prochaines étapes et mot de la fin – Délais de présentation des documents – Autres suivis ou engagements requis – Résumer toute autre question découlant de l'examen	Mary Thiess Participants à l'examen régional par les pairs
15 h	Levée de la réunion	

ANNEXE C : EXAMEN PAR MIKE HAWKSHAW

Date : Le 4 juillet 2019

Examineur : Mike Hawkshaw, MPO, chef de programme, Programme d'analyse du saumon rouge du Fraser et du saumon rose

Président de l'examen régional par les pairs du SCAS

À mon avis, le document ne répond pas à tous les objectifs énoncés dans le mandat. J'ai suivi les rubriques recommandées pour l'examen et j'énumère ci-après les principaux points de mon examen. De plus, j'ai détaillé plusieurs suggestions d'ordre rédactionnel dans une version annotée du PDF que j'ai envoyée directement aux auteures et à la présidente.

Sincères salutations,

Mike Hawkshaw

L'objet du document de travail est-il clairement énoncé ?

Oui. Les auteures présentent bien les questions auxquelles elles vont répondre.

Les données et les méthodes sont-elles adéquates pour étayer les conclusions ?

Dans la plupart des cas, les données et les méthodes sont suffisantes pour étayer les conclusions. Il reste plusieurs lacunes à combler. J'ai réparti mes commentaires par objectif :

Objectif 1 : Résumer les tendances de l'abondance des géniteurs, des propriétés biologiques et des taux d'exploitation annuels pour les zones de gestion du saumon quinnat du Fraser à montaison printanière 4₂, à montaison printanière 5₂ et à montaison estivale 5₂ au cours de la période d'examen.

- Les tendances des échappées sont résumées, avec des mises en garde au sujet du remplissage. J'ai quelques suggestions au sujet de la présentation des différentes séries chronologiques sur les échappées, mais ce sont des suggestions de forme.
- Les tendances des propriétés biologiques ne sont pas résumées de façon suffisamment détaillée. Les données existent clairement et sont recueillies dans le présent document, mais les méthodes utilisées ne sont pas suffisantes pour étayer les conclusions tirées; il faudrait traiter ce point avant l'acceptation.
- Les tendances des taux d'exploitation annuels sont présentées avec les principales mises en garde qui forment la majeure partie du travail effectué dans le document.

Objectif 2 : Estimer et présenter les mortalités par pêche (prises et remises à l'eau dans les pêches des Premières Nations, récréatives et commerciales), ainsi que la proportion des prises totales attribuable à chaque secteur de récolte. Lorsque des estimations directes ne sont pas disponibles, utiliser d'autres méthodes pour projeter les mortalités par pêche (p. ex. en utilisant une méthode de reconstitution des montaisons ou une autre méthode) dans la mesure du possible.

- En général, cela a été bien fait. Les méthodes utilisées sont claires, les données et les lacunes sont présentées. L'analyse de sensibilité est un élément essentiel qui a été bien fait.
- Il reste deux lacunes claires à combler :

-
- Lorsque plusieurs méthodes sont utilisées pour estimer les taux d'exploitation, elles sont discutées ensemble, mais jamais directement comparées (p. ex. stock indicateur à montaison printanière 4₂).
 - L'erreur associée à l'attribution des prises au stock ou à la zone de gestion à l'aide de l'identification génétique des stocks n'a pas été intégrée dans le travail de sensibilité. Elle est examinée à plusieurs reprises comme source d'incertitude, mais elle n'a pas été quantifiée. Cela devrait être corrigé.

Objectif 3 : Dans la mesure du possible, évaluer les résultats de la gestion par rapport aux objectifs de gestion énoncés, susmentionnés, pour le saumon quinnat du Fraser à montaison printanière 4₂, à montaison printanière 5₂ et à montaison estivale 5₂.

- C'est bien fait. Quelques suggestions d'ordre rédactionnel sont présentées dans le PDF annoté.

Objectif 4 : Examiner et définir les incertitudes dans les données et les méthodes. Utiliser des analyses de sensibilité pour déterminer les lacunes dans l'information qui pourraient avoir le plus d'impact sur les résultats estimés.

- Les scénarios semblaient bien pensés et bien présentés, et l'approche de MCMC semble appropriée ici.
- Le travail présenté dans le document est un bon début, je pense que vous pouvez atteindre cet objectif, avec quelques révisions et ajouts.
- La fourchette d'incertitude utilisée pour l'analyse de sensibilité devrait être étayée par une analyse documentaire, la sollicitation d'experts ou une étude empirique. Je ne crois pas qu'il ne s'agisse pas d'un obstacle insurmontable SI le document et l'avis qui en découle indiquent clairement que ces fourchettes d'incertitude (et de biais) ont été choisies de façon arbitraire et recommandent clairement une approche empirique ou autre pour déterminer les valeurs à utiliser à l'avenir.
- Il manque une analyse documentaire critique pour discuter des conséquences des sources d'incertitude :
 - Le plan d'échantillonnage pour les événements rares est bien étudié, mais n'est pas cité (p. ex. la surveillance pour quantifier les prises accessoires du stock à montaison printanière 4₂ dans une pêche de stocks mélangés exige un plan très différent de celui requis pour estimer les prises totales dans la même pêche).
 - Il y a eu une certaine discussion sur les problèmes de modélisation de la reconstitution des montaisons, mais il y a une assez vaste gamme de publications qui décrivent en détail les problèmes que vous mentionnez.
 - Cela pourrait être dû au fait que la structure du document n'a pas de section « Introduction » claire, ou à un oubli ?
- L'erreur associée à l'attribution des prises au stock ou à la zone de gestion à l'aide de l'identification génétique des stocks n'a pas été intégrée dans le travail de sensibilité. Elle est examinée à plusieurs reprises comme source d'incertitude, mais elle n'a pas été quantifiée. Cela devrait être corrigé.
- Il faut énoncer plus fermement ce que les scénarios disent au sujet des principales lacunes dans les données.

Objectif 5 : Documenter les sources de données, les traitements des données, les modèles, les principales hypothèses, les incertitudes et les conséquences sur les résultats.

-
- Bien fait, j'aimerais voir des énoncés plus forts (ou organisés différemment) sur ce que les scénarios disent au sujet des principales lacunes dans les données.

Les données et les méthodes sont-elles expliquées de façon suffisamment détaillée pour évaluer correctement les conclusions ?

Oui. Les données et les méthodes utilisées sont claires. La reproduction de l'analyse avec l'information présentée semble plausible.

Bien qu'il soit bon d'avoir les données dans des tableaux à la fin du document, c'est difficile à lire. Ce serait bien si les données mentionnées dans les annexes étaient présentées dans un ensemble de feuilles de calcul, une base de données ou même quelques objets en R. Dans plusieurs cas, je voulais vérifier un graphique, faire de petites analyses de suivi ou explorer d'autres aspects des données, mais il a été très ARDU de sortir les données parce que le document était un PDF. Étant donné que les auteurs recommandent :

« Le processus global d'évaluation et de prise de décisions pour le saumon quinnat du Fraser à montaison précoce bénéficierait d'une meilleure documentation et d'une plus grande transparence des données et des méthodes d'évaluation, ainsi que de la publication régulière de cette information dans des sources citées et des bases de données récupérables. »

Il aurait été bien d'obtenir les données dans un format accessible. Le SCAS devrait envisager de mettre en œuvre un processus où la présentation des données dans un format récupérable est une condition préalable à la publication.

Si le document présente des conseils destinés aux décideurs, les recommandations sont-elles présentées sous une forme utilisable, et les conseils reflètent-ils l'incertitude des données, de l'analyse ou du processus ?

Pas suffisamment.

- Les conseils fournis portent généralement sur la forme que doit prendre une étude plus approfondie, c'est-à-dire un conseil valable étant donné l'incertitude largement décrite dans le document.
- Je ne pense pas que le document soit suffisamment clair pour dire qu'en l'absence de changements importants dans la collecte des données, la modélisation et le cadre de gestion, il n'y aura aucune amélioration dans la capacité de détecter les changements des impacts sur ces stocks, ni aucune amélioration dans la capacité d'étayer les plans de rétablissement.
- Dans plusieurs cas, les principales sources d'incertitude ont été discutées ou mentionnées sans être explicitement caractérisées.
 - Les « estimations de la survie en mer » fondées sur les micromarques magnétisées codées sont largement utilisées dans ce document (et dans d'autres), mais sont présentées sous forme de séries chronologiques d'estimations ponctuelles. Étant donné l'importance de ces séries chronologiques dans la discussion sur le rétablissement, la réaction des écosystèmes, les conditions marines, l'habitat, etc., il est essentiel de les présenter avec des estimations de l'incertitude.
 - Les séries chronologiques des taux d'exploitation sont générées à l'aide de plusieurs méthodes qui sont bien décrites dans le document. Ces méthodes ne sont pas directement comparées les unes aux autres, et il s'agit d'une lacune.
 - Les estimations des échappées sont produites de deux façons différentes qui sont bien décrites dans le document. Ces méthodes ne sont pas directement comparées les unes aux autres, et il s'agit d'une lacune.

-
- Il faut quantifier les tendances de la taille selon l'âge et de l'âge à la montaison. Il existe des méthodes de séries chronologiques pour le faire, vous ne pouvez pas dire qu'il y a une tendance sans présenter les résultats d'un test statistique.
 - La présentation des fourchettes de valeurs et de l'incertitude dans les estimations n'est pas cohérente dans tout le document et il faut corriger ce problème. Pour formuler une déclaration au sujet d'une incertitude ou une estimation, il faut faire référence à une figure, à un tableau ou à des valeurs présentées avec des intervalles de confiance ou une autre mesure de l'incertitude.

Pouvez-vous suggérer d'autres domaines de recherche qui sont nécessaires pour améliorer nos capacités d'évaluation ?

Ce document établit que notre régime de gestion actuel exige un niveau d'avis scientifiques qui ne correspond pas à notre collecte de données et à notre capacité de fournir ces avis. On obtient alors des incertitudes élevées pour les indices du taux d'exploitation et d'autres paramètres générés dans le présent document.

- Comme les auteurs, la lacune fondamentale que je constate à la lecture de ce document est une définition d'objectifs mesurables pour les stocks en question. Il s'ensuit qu'il faut 1) élaborer une stratégie pour atteindre ces objectifs et 2) donner de la rétroaction pour que la stratégie soit évaluée, ajustée et présentée de nouveau en temps opportun.
- Il faut établir clairement un lien entre les outils de gestion souhaités et les régimes de surveillance afin qu'il n'y ait plus d'écart entre le niveau de contrôle recherché et la capacité de décrire les résultats.

En outre, tout en faisant du bon travail dans la réalisation d'une analyse de sensibilité, ce document illustre la nécessité d'établir des pratiques exemplaires dans ce domaine.

Les résultats très incertains présentés ici sont souvent utilisés comme « données » dans l'analyse de suivi subséquente. Après avoir lu la discussion approfondie sur les sources d'incertitude et de biais, il est clair que si vous deviez élaborer des modèles de stock-recrutement ou de planification du rétablissement à partir de ces résultats (p. ex. séries chronologiques des taux d'exploitation et des échappées par zone de gestion des stocks), vous introduiriez des biais graves d'erreur sur la variable dans l'analyse. Il ne s'agit pas d'un problème unique, mais il est bon de le souligner, car nous discuterons en profondeur des erreurs et des sensibilités.

ANNEXE D : EXAMEN PAR ERIC HERTZ



Date : Le 4 juillet 2019

Vérificateur : Eric Hertz

Commentaires généraux :

Dans ce rapport, les auteures évaluent l'efficacité des mesures de gestion mises en place pour les zones de gestion du saumon quinnat du Fraser à montaison précoce de 2008 à 2012. Ces mesures de gestion avaient pour but de réduire les taux d'exploitation globaux des zones de gestion du saumon quinnat à montaison précoce (surtout lorsque l'abondance du saumon était faible). La répartition de ces réductions visait à imposer les plus fortes réductions des taux d'exploitation dans les pêches récréatives et commerciales, et des restrictions plus faibles dans la pêche à des fins alimentaires, sociales et rituelles (ASR) des Premières Nations. Deux approches ont été utilisées pour évaluer les résultats de la gestion en ce qui a trait aux indices du taux d'exploitation : les programmes de micromarques magnétisées codées, fondés sur un stock indicateur, et le modèle de reconstitution des montaisons de saumon quinnat du Fraser à l'aide de l'identification génétique des stocks. Les auteures ont constaté que les cibles de réduction globales pour les zones de gestion ont probablement été atteintes, mais que la réduction de l'exploitation était plus importante que prévu pour les pêches ASR, mais plus faible que prévu dans les secteurs commercial et récréatif. Toutefois, les secteurs récréatif et commercial ont des impacts relativement faibles sur ces zones de gestion. Une grande incertitude entoure donc la mesure du taux d'exploitation à ces valeurs faibles, et il devient beaucoup plus difficile de déterminer si les résultats de la gestion prévus ont été atteints.

Les auteures et le Groupe de travail technique mixte ont présenté un travail louable dans ce document en faisant la synthèse des ensembles de données disparates sur le saumon quinnat du Fraser. La tâche était difficile, puisque les résultats de la gestion à évaluer dans le présent document n'étaient pas appuyés par les données et les systèmes de données existants. Toutefois, d'après les données disponibles et une analyse de sensibilité approfondie, les auteures ont démontré que les objectifs de conservation pour ces zones de gestion ont probablement été atteints. Dans l'ensemble, les objectifs et les recommandations de gestion sont excellents; en particulier, les demandes d'amélioration des taux de surveillance et d'échantillonnage aideraient à déterminer si les objectifs de gestion sont atteints à l'avenir. De plus, la proposition de travailler avec les Premières Nations du Fraser pour améliorer les programmes de récupération des micromarques magnétisées codées et de dissection sur place est tout à fait logique. Enfin, les demandes d'amélioration de la documentation et de la transparence sont nécessaires, et ce serait une excellente chose d'aller de l'avant dans ces domaines. Voici un certain nombre de points dont les auteures doivent tenir compte :

- Il faudrait renforcer le lien entre les propriétés biologiques (c.-à-d. les changements de taille et d'âge) et les résultats de la gestion. Il est certes important de produire des rapports à ce sujet, mais la raison pour laquelle ces paramètres sont compilés et analysés n'est pas toujours claire. On pourrait peut-être ajouter une ou deux phrases à la section 4.2 pour expliquer que, par exemple, les changements de taille et d'âge sont importants parce qu'ils peuvent influencer la sélectivité des pêches et donc l'efficacité des mesures de gestion.

-
- Il serait bon de reproduire et de mettre à jour quelques figures et tableaux tirés du rapport d'English et de ses collaborateurs (2007) sur la reconstitution des montaisons du saumon quinnat du Fraser. Il serait utile, en particulier, de mettre à jour le tableau 5 du rapport et de l'inclure dans ce document du SCAS, car un certain nombre de populations ont été ajoutées à ce tableau et il serait bien de voir les paramètres temporels qui leur sont associés. De plus, si des valeurs associées aux populations mentionnées dans le rapport original d'English et de ses collaborateurs (2007) ont changé, ce serait un bon endroit pour les documenter. En second lieu, il serait bon de reproduire une version de la figure 5 du rapport d'English et de ses collaborateurs (2007) pour montrer le chevauchement des périodes entre les groupes de période de montaison.
 - Section 2.1.5. Considérations écosystémiques : Au dernier point de la liste, on mentionne les risques de transmission de maladies par la salmoniculture. Cependant, aucune de ces études ne porte sur le transfert des maladies liées à l'aquaculture; ce ne sont pas des citations appropriées.
 - P. 7, Gestion en vertu du Traité sur le saumon du Pacifique : Bien qu'il y ait beaucoup d'excellents renseignements ici, on oublie de se demander si le Traité sur le saumon du Pacifique établit des objectifs de gestion propres à la zone de gestion des stocks pour les trois zones de gestion traitées dans ce document. Ce point devrait être clarifié.
 - P. 9/10 : On indique qu'il n'y a pas de stock indicateur muni de micromarques magnétisées codées pour les stocks à montaison printanière 5₂ et à montaison estivale 5₂. Mais à la page 5, il est écrit que le stock indicateur muni de micromarques magnétisées codées du ruisseau Dome représente les stocks à montaison printanière 5₂. Précisez davantage dès le début qu'il ne s'agit pas d'un stock indicateur ACTUEL pour les données sur les micromarques magnétisées codées, et pourquoi. De plus, rien n'explique pourquoi le programme de micromarques magnétisées codées dans le ruisseau Dome a été abandonné. Il serait utile d'ajouter ce contexte quelque part, par exemple, au paragraphe 3 de la p. 5.
 - P. 12 : Il serait utile d'ajouter ici un paragraphe qui traite, en termes généraux, de l'ampleur des différences entre les trois ensembles de données sur les échappées du saumon quinnat.
 - P. 19 : Les paramètres de la période de montaison dans le modèle de reconstitution des montaisons sont essentiels pour déterminer l'allocation de la récolte entre les différentes zones de gestion des stocks. Ces valeurs ont-elles été mises à jour à partir du rapport d'English et de ses collaborateurs (2007) ou sont-elles présumées identiques ? Existe-t-il des preuves que la période de montaison de ces zones de gestion des stocks est la même qu'en 2007, ou les choses ont-elles changé ?
 - P. 22, dernier paragraphe : « dont l'état est rouge (c.-à- d. en dessous d'un point de repère inférieur) » : Pour l'approche d'évaluation intégrée de l'état du SCAS, je ne suis pas certain que ce soit exact. L'état biologique selon un certain nombre de points de référence différents est quantifié, mais ces valeurs de l'état sont ensuite intégrées à l'opinion d'experts pour obtenir un état global, n'est-ce pas ? Je ne pense pas qu'il y ait un point de référence inférieur et supérieur défini pour chaque UC où l'état change, alors je ne suis pas certain que cet énoncé soit exact.
 - P. 29 : Il faut mieux expliquer la justification de l'utilisation de la période de trois ans centrée sur 2010, plutôt que de 2010 seulement.

-
- P. 37 : La section sur les travaux futurs est excellente et les étapes décrites sont essentielles pour améliorer la gestion et l'évaluation du saumon quinnat du Fraser à montaison précoce. Comme indiqué dans l'introduction :
 - « D'une part, certaines Nations ont continué d'affirmer qu'à moins que les besoins en matière de pêche à des fins ASR soient comblés, la priorité accordée aux pêches protégées par la Constitution nécessite d'accorder un accès exclusif aux Premières Nations. D'autre part, le fait d'accorder un accès exclusif aux Premières Nations entraînerait d'importantes répercussions sociales et économiques pour les groupes qui participent aux pêches récréatives et commerciales et dont les impacts sur le saumon quinnat de type dulcicole du fleuve Fraser sont relativement faibles, comme les pêches de stocks mixtes visant des stocks plus robustes n'appartiennent pas au fleuve Fraser. »
 - Le fait de régler ces questions dans des travaux à venir contribuerait grandement à répondre à ces préoccupations. À mon avis, cela est particulièrement vrai pour les travaux futurs concernant l'établissement d'objectifs seulement si les données et les systèmes de données sont disponibles pour évaluer leur rendement, en effectuant une évaluation de la stratégie de gestion à l'aide d'un modèle de simulation en boucle fermée, et en améliorant la gestion des données et de l'information pour le saumon quinnat du Fraser à montaison précoce.
 - P. 40 : Mortalité accidentelle liée à la pêche : C'est une bonne chose qu'elle soit incorporée pour la première fois, mais est-ce qu'il est possible d'appliquer l'approche décrite dans Patterson *et al.* 2017 b avec les données en main ? Ces facteurs de risque sont bien connus et doivent être pris en compte. Si les données ne permettent pas actuellement de paramétrer ces valeurs, il faut l'indiquer.
 - Tableau 10-16 : Je trouve que ce tableau porte un peu à confusion. Y a-t-il moyen d'inclure une idée de l'incertitude associée au changement réalisé des valeurs des indices du taux d'exploitation ? Il pourrait être logique de présenter des estimations ponctuelles pour les pêches ASR, mais l'incertitude associée aux pêches récréatives et commerciales est beaucoup plus grande.

Commentaires d'ordre rédactionnel :

P. 1, paragraphe 2 : Devrait être les tableaux I-3, I-4, et non 1-3, 1-4.

P. 2 : 3^e puce, doit se terminer par « . », et non par « / ».

P. 4 : 2.1.2 État du stock : Ici, il serait bon d'indiquer la date de fin de la série chronologique utilisée dans l'évaluation intégrée de l'état.

P. 5, paragraphes 2 et 3 : Reformuler pour préciser que le « fleuve Fraser » s'applique à la fois aux pêches des Premières Nations et aux pêches récréatives.

P. 5 : Montaison estivale 5₂ – la déclaration au sujet du « retour » plus au nord et d'eaux plus chaudes semble incomplète. Le reste de la section porte sur les données sur les micromarques magnétisées codées et le taux d'exploitation; les données sur la montaison estivale 5₂ sont insuffisantes, mais cet énoncé semble spéculatif et hors contexte. Je suggérerais soit d'ajouter une référence, soit de supprimer l'énoncé complètement.

P. 5, section sur les considérations écosystémiques : Cette section semble un peu décousue. Il serait utile d'ajouter une phrase ou deux de plus pour présenter la liste à puces.

P. 8 : Règles de contrôle des prises, ajouter « printanières » à 4₂ lorsqu'il est question des mesures de gestion dans un souci d'uniformité.

P. 9, paragraphe 2 : Les restrictions de la récolte augmentent-elles ou sont-elles assouplies entre les zones 1 et 3 ?

P. 12, paragraphe 1 : Il serait utile d'indiquer la fourchette des sites remplis ici par zone de gestion, tant en termes de proportion de sites que de proportion de l'abondance.

Page 13, section 4.3.2 : entrevue(s) avec le pêcheur – je suggère de passer au pluriel.

P. 13 : Tableau E-3 et non E_3.

P. 14, section 4.3.3, paragraphe 3 : Ce paragraphe n'est pas clair. Bien que toutes les données soient totalisées, la manière dont les données sont traduites de tous les stocks en seulement les stocks d'intérêt dans le présent document n'est pas très claire. Période de la montaison ?

P. 16 : Toutes les puces : format incohérent (indentations)

P. 16 : 4^e puce, Sources d'incertitude : Volontaire, pas volontairement.

P. 19 : Il serait utile ici de préciser ce que vous entendez par « stocks ». Les différentes populations reproductrices, je pense, mais ce serait bien de préciser, puis de vérifier l'uniformité dans tout le document (p. ex. section 4.6).

P. 19 : Juste pour clarifier, l'échantillonnage pour l'identification génétique des stocks est obligatoire dans les pêches récréatives sur la COIV et dans le détroit de Juan de Fuca, mais volontaire dans le détroit de Georgie ? Cette section pourrait être reformulée pour préciser pourquoi les données de certaines régions ont été utilisées, mais pas d'autres.

P. 19 : Sources d'incertitude : 3^e sous-puce. Il y a peu d'information *sur* l'une ou l'autre de ces sources de mortalité.

P. 19 : section 4.7 : « modèles de mélange statistique » et non « modèles de mélange »; (ponctuation).

P. 19, dernier paragraphe : Il s'agit d'une grande hypothèse, compte tenu des différences de taille entre les zones de gestion et de l'utilisation des limites de taille comme mesure de gestion. Cependant, je crois que cette hypothèse est adéquatement mise à l'essai pendant l'analyse de sensibilité.

P. 20, deuxième puce : « Toutefois, des attributions génétiques relatives aux stocks individuels ont servi à estimer... » etc. Ajoutez « à » dans la phrase.

P. 20, deuxième puce : « estimations *de la* composition du stock... » etc. Ajoutez « de la » dans la phrase.

P. 21 : Ajoutez peut-être une petite explication des méthodes de remplissage d'English et de ses collaborateurs plutôt que de simplement citer English *et al.* 2007... ?

P. 23 : Nicola à montaison printanière 4₂... « entre la fin des années 1990 *et* 2009 ».

Page 23, section 5.2.1 : Patterson *et al.* 2017a – je suggère la « mortalité après la remise à l'eau », qui est la formulation la plus typique plutôt que la mortalité liée à la remise à l'eau.

P. 24, dernier paragraphe : Il s'agit surtout d'une observation, mais il est intéressant de noter qu'il n'y avait pas assez d'échantillons de la pêche récréative dans le détroit de Georgie à inclure dans le modèle de reconstitution des montaisons, mais que des mesures de gestion sont toujours appliquées dans la région pour y protéger ces zones de gestion.

Page 24, avant-dernier paragraphe : 11 types de pêches, (1) devraient se lire « pêches ASR dans le Fraser » et non SC.

Page 25, section 5.2.2, 1995 à 1998 (ajouter une espace).

P. 27, avant-dernier paragraphe : « En ce qui concerne la pêche récréative du détroit de Juan de Fuca, les deux méthodes ont produit des ITE similaires pour la plupart des années, à l'exception de 2016 et 2018; cependant, elles ne concordaient pas bien pour d'autres pêches ces dernières années (p. ex. pêche récréative de la COIV; pêche à la traîne du nord de la C.-B.). » Je ne suis pas certain d'être d'accord avec cette affirmation. La différence entre 1 % et 2 %, en utilisant des méthodes qui sont peu en mesure de faire la distinction entre ces faibles valeurs, ne signifie pas pour moi qu'il y a une mauvaise concordance.

P. 31 : Le nombre de poissons qui sont remontés dans la rivière Bonaparte est de 8 dans le tableau 17 et de 5 dans le texte.

P. 36, section 6.2, deuxième puce : Les valeurs pour les pêches commerciales dans le texte diffèrent de celles du tableau 10-16.

P. 40, dernière puce, ligne 1 : Saumon quinnat (avec majuscules), en général. [Version anglaise uniquement]

Tableau 10-2 : « Printanière » et « estivale » et en double.

Figure 1 : Il serait bon que cette carte montre également les limites des UC.

Tableau 10-2 : Rejets des écloséries – puisqu'ils proviennent principalement (en grande partie) du ruisseau Spius, peut-on ajouter l'attribution de l'UC dans le tableau 10-2, plutôt que seulement l'attribution de la zone de gestion ? Je pense que ce serait utile.

Tableau 10-2 : Écloséries principales

Tableau 10-3 : Ajoutez l'année et la période pour les données sur la répartition (il semble que c'est pour toute la période, mais les données sur les micromarques magnétisées codées varient selon l'unité de gestion, n'est-ce pas ?).

Tableau 10-4 : Ajoutez l'année (même commentaire que ci-dessus). Précisez aussi que le mois ombré ou surligné est la meilleure période de rétablissement, simplement pour plus de clarté.

Tableau 10-5 : Y a-t-il des ensembles de données indépendants qui se chevauchent entre les données de l'iREC et celles des enquêtes par interrogation des pêcheurs et que l'on pourrait comparer ? Il serait intéressant de voir les différences entre les valeurs des prises conservées et rejetées selon chaque approche. Probablement pas intégrales cependant, puisque l'analyse de sensibilité a montré que l'incertitude dans ces pêches a peu d'impact sur les résultats.

Tableaux 10-8 à 10-18 : Ces tableaux devraient être révisés de façon à ce qu'ils n'affichent qu'une décimale. Sinon, ils donnent une fausse impression de précision.

Tableau 10-11 : Zones, utilisez un langage cohérent (« Mesures ÉRS » dans ce tableau, mais les tableaux précédents ne parlent que des « ÉRS »).

Tableau 10-17 : Excellente liste d'hypothèses à vérifier !

Figure J1 : Il semble que ces figures ne remontent qu'à 2017, alors que le tableau suivant contient des données jusqu'en 2018 ?

ANNEXE E : PARTICIPANTS

Nom	Prénom	Organisme d'appartenance
Anderson	Erika	Secteur des sciences du MPO
Brown	Gayle	Secteur des sciences du MPO
Candy	John	Secteur des sciences du MPO, Centre des avis scientifiques du Pacifique
Crowley	Sabrina	Nuu-chah-nulth
Davis	Brooke	Secteur des sciences du MPO
Dobko	Ashley	Secteur de la gestion des ressources du MPO, Saumon
Dobson	Diana	Secteur des sciences du MPO
Fisher	Aidan	Lower Fraser Fisheries Alliance
Fredrickson	Nicole	Island Marine Aquatic Working Group (IMAWG)
Grout	Jeff	Secteur de la gestion des ressources du MPO
Hawkshaw	Mike	Secteur des sciences du MPO, Évaluation des stocks
Hertz	Eric	Fondation du saumon du Pacifique
Holt	Kendra	Secteur des sciences du MPO
Jenewein	Brittany	Secteur de la gestion des ressources du MPO
Kristianson	Gerry	Conseil consultatif sur la pêche sportive (CCPS)
Labelle	Marc	Consultant – Okanagan Nation Alliance
Luedke	Wilf	Secteur des sciences du MPO, côte sud
Mahoney	Jason	Programme de mise en valeur des salmonidés du MPO
Maxwell	Marla	Secteur de la gestion des ressources du MPO
McGreer	Madelaine	Fraser River Aboriginal Fisheries Secretariat
Oldford	Greig	Université de la Colombie-Britannique
Paish	Martin	Conseil consultatif sur la pêche sportive (CCPS)
Ramshaw	Brock	Secteur des sciences du MPO
Rusch	Bryan	Secteur de la gestion des ressources du MPO
Staley	Mike	Fraser River Aboriginal Fisheries Secretariat
Taylor	Greg	Comité de la conservation de la ressource maritime
Thiess	Mary	Secteur des sciences du MPO
Trouton	Nicole	Secteur des sciences du MPO, Évaluation des stocks
Velez-Espino	Antonio	Secteur des sciences du MPO
Walsh	Michelle	Conseil tribal de la Nation Shuswap
Whitney	Charlotte	Fondation du saumon du Pacifique
Winther	Ivan	Secteur des sciences du MPO, Évaluation des stocks

ANNEXE F : RÉSUMÉ DU DOCUMENT DE TRAVAIL

Depuis 2008, Pêches et Océans Canada (MPO) a mis en œuvre une série de fermetures et de restrictions des pêches visant à protéger les stocks de saumon quinnat du Fraser à montaison printanière 4₂. Ces restrictions ont été élargies en 2010, puis de nouveau en 2012, afin de conférer des protections supplémentaires aux stocks de saumon quinnat du Fraser à montaison printanière 5₂ et à montaison estivale 5₂. L'approche de gestion de 2012 a été documentée dans une lettre de la directrice régionale de la Direction de la gestion des pêches de la région du Pacifique du MPO à l'intention des Premières Nations et des groupes d'intervenants. L'un des objectifs de l'approche de gestion de 2012 était de s'assurer que la pêche des Premières Nations à des fins alimentaires, sociales et rituelles avait priorité sur les autres utilisations. Dans le présent document, nous présentons un examen technique des données et des méthodes disponibles qui serviront à évaluer les récents résultats de la gestion par rapport aux objectifs énoncés dans la directive de la directrice régionale émise en 2012. Nous résumons les tendances récentes relatives à l'abondance des géniteurs, aux propriétés biologiques et aux taux d'exploitation annuels pour les zones de gestion du saumon quinnat du Fraser à montaison printanière 4₂, à montaison printanière 5₂ et à montaison estivale 5₂. Nous comparons ensuite deux différentes méthodes permettant d'estimer les indices du taux d'exploitation par pêche et par secteur à l'aide de données et d'outils d'évaluation facilement disponibles. La première de ces méthodes s'appuie sur le programme de récupération des micromarques magnétisées codées (MMC) du stock indicateur muni de micromarques magnétisées codées de la rivière Nicola à montaison printanière 4₂. La seconde méthode s'appuie sur un modèle existant de reconstitution des montaisons de saumon quinnat combiné aux estimations de la composition des prises des pêches marines à partir des données d'identification génétique des stocks (IGS). Nous utilisons ensuite les prévisions des indices du taux d'exploitation selon la méthode de reconstitution des montaisons afin d'évaluer les résultats de la gestion par rapport aux objectifs énoncés dans la directive de la directrice régionale émise en 2012. Les résultats révèlent une diminution des échappées ces dernières années dans les trois zones de gestion des stocks de saumon quinnat du Fraser à montaison précoce et des déclin constants au cours des quatre dernières années. Les séries chronologiques des indices du taux d'exploitation pour la zone de gestion à montaison printanière 4₂ produites par l'approche de reconstitution des montaisons ont affiché des tendances semblables, mais avec une valeur plus élevée que celles obtenues à l'aide des données des micromarques magnétisées codées. Selon les résultats de l'approche du modèle de reconstitution des montaisons, les objectifs de réduction globale pour le saumon quinnat à montaison printanière et à montaison estivale 5₂ ont probablement été atteints. Toutefois, les réductions résultant des pêches ASR des Premières Nations ont été plus importantes que celles décrites dans la directive de la directrice régionale émise en 2012. En revanche, les réductions des impacts de la pêche récréative et commerciale ont été plus faibles que prévu. Toutefois, les analyses de sensibilité ont fait ressortir une grande incertitude dans la mesure des changements par secteur de pêche dans les taux d'exploitation comme ceux-ci, surtout pour les pêches récréatives et commerciales ayant des impacts relativement faibles. Le fait que nous ne puissions pas déceler les réductions dans les pêches à plus faible impact avec les données disponibles ne signifie pas qu'elles n'ont pas eu lieu. On pouvait raisonnablement s'attendre à une réduction des impacts sur le saumon quinnat du Fraser à montaison précoce à la suite des mesures de gestion mises en œuvre dans les différentes pêches, comme les fermetures de pêches pour certaines périodes et dans certaines zones durant le pic de migration. Nous formulons des recommandations pour les travaux futurs visant à combler les principales lacunes du cadre de gestion et d'évaluation du saumon quinnat du Fraser à montaison précoce.