



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 2021/038

Région du Pacifique

**Compte rendu de l'examen par les pairs de la région du Pacifique sur l'évaluation
du potentiel de rétablissement : Saumon rouge du lac Sakinaw**

Les 25 et 26 avril 2017

Nanaimo (Colombie-Britannique)

Présidente : Christie Whelan

Rapporteurs : Nicolette Watson et Brock Ramshaw

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 978-0-660-40230-7 N° cat. Fs70-4/2021-038F-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'évaluation du potentiel de rétablissement : Saumon rouge du lac Sakinaw; du 25 au 26 avril 2017. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Compte rendu 2021/038.

Also available in English:

DFO. 2021. *Proceedings of the Pacific regional peer review of the Recovery Potential Assessment – Sakinaw Sockeye; April 25-26, 2017. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2021/038.*

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	iv
INTRODUCTION	1
EXAMEN	2
SUJETS DE DISCUSSION	2
INTRODUCTION.....	2
CARACTÉRISTIQUES BIOLOGIQUES, ABONDANCE, AIRE DE RÉPARTITION ET PARAMÈTRES DU CYCLE BIOLOGIQUE.....	3
EXIGENCES RELATIVES À L'HABITAT ET À LA RÉSIDENCE.....	4
MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS LIÉS À LA SURVIE ET AU RÉTABLISSEMENT	5
OBJECTIFS DE RÉTABLISSEMENT	7
SCÉNARIOS POUR L'ATTÉNUATION DES MENACES	8
DOMMAGES ADMISSIBLES.....	9
AVIS SCIENTIFIQUE.....	10
SOURCES D'INCERTITUDE ET RECOMMANDATIONS DE RECHERCHE	10
DÉFINITIONS	10
CONCLUSIONS ET AVIS.....	11
RÉFÉRENCES CITÉES	11
ANNEXE A : CADRE DE RÉFÉRENCE	12
ÉVALUATION DU POTENTIEL DE RÉTABLISSEMENT : SAUMON ROUGE DU LAC SAKINAW	12
ANNEXE B : RÉSUMÉ DU DOCUMENT DE TRAVAIL	16
ANNEXE C : ORDE DU JOUR	18
ANNEXE D : PARTICIPANTS À LA RÉUNION	19

SOMMAIRE

Le saumon rouge du lac Sakinaw (*Oncorhynchus nerka*) a été évalué pour la première fois par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) comme étant une espèce en voie de disparition en 2003. À ce moment, l'espèce n'a pas été inscrite en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) et aucun programme de rétablissement officiel n'a été préparé. Toutefois, Pêches et Océans Canada (MPO) a mis en place des mesures de rétablissement pour assurer la survie et le rétablissement de l'espèce. Le COSEPAC a réévalué le saumon rouge du lac Sakinaw en 2016 et réaffirmé son statut d'espèce en voie de disparition.

Le présent compte rendu résume les discussions pertinentes et les principales conclusions de la réunion régionale d'examen par les pairs du MPO et du Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS) qui a eu lieu les 25 et 26 avril 2017 à la Station biologique du Pacifique de Nanaimo, en Colombie-Britannique. Un document de travail sur l'évaluation du potentiel de rétablissement du saumon rouge du lac Sakinaw a été présenté aux fins d'examen par les pairs.

Des employés de la Direction des sciences, du Programme sur les espèces en péril (PEP), de la Direction de la gestion des ressources, de la Direction des océans et du Programme de mise en valeur des salmonidés (PMVS) du MPO, des participants externes des Premières Nations et un consultant ont participé à la réunion en personne ou par conférence Web.

Les conclusions et les avis découlant de cet examen seront présentés sous la forme d'un avis scientifique à l'intention du PEP afin d'orienter la planification du rétablissement en vertu de la LEP.

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

INTRODUCTION

Le saumon rouge du lac Sakinaw (*Oncorhynchus nerka*) a été évalué pour la première fois par le COSEPAC comme étant une espèce en voie de disparition en 2003 (COSEPAC 2003). À la suite de cette évaluation, un programme de rétablissement national a ensuite été mis au point par l'équipe de rétablissement du saumon rouge du lac Sakinaw (Sakinaw Sockeye Recovery Team) en 2005. Bien que celui-ci n'ait pas été avalisé officiellement par le gouvernement du Canada, plusieurs des mesures de rétablissement ont été entreprises pour assurer la survie ou le rétablissement de l'espèce. À la suite de l'évaluation de 2003, il a aussi été recommandé de désigner les exigences de l'habitat essentiel selon l'analyse de la viabilité de la population (AVP) [Godbout *et al.* 2004]. Différentes prévisions (Wood et Parken 2004) et mises à jour sur la migration des saumoneaux ont été effectuées ces douze dernières années, y compris un examen pré-COSEPAC en 2015 (MPO 2015). Le COSEPAC a réévalué le saumon rouge du lac Sakinaw en 2016 et réaffirmé son statut d'espèce en voie de disparition.

Une réunion régionale d'examen par les pairs de Pêches et Océans Canada (MPO) et du Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS) a eu lieu les 25 et 26 avril 2017 à la Station biologique du Pacifique de Nanaimo afin d'examiner l'évaluation du potentiel de rétablissement (EPR) du saumon rouge du lac Sakinaw. Les avis contenus dans l'EPR peuvent servir à éclairer les aspects scientifiques de la décision relative à l'inscription de l'espèce, la préparation d'un programme de rétablissement et d'un plan d'action, le processus décisionnel pour la délivrance de permis ou la conclusion d'ententes, et la formulation d'exemptions et de conditions connexes conformément aux articles 73, 74, 75, 77 et 78 et au paragraphe 83(4) de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Les avis contenus dans l'EPR peuvent également servir à la préparation de rapports conformes aux exigences énoncées à l'article 55 de la LEP.

Le cadre de référence du présent examen scientifique (annexe A) a été élaboré en réponse à une demande d'avis du Programme sur les espèces en péril (PEP). Les avis de réunion et les conditions de participation ont été envoyés aux représentants possédant une expertise pertinente.

Le présent document de travail a été rédigé et mis à la disposition des participants avant la réunion (résumé fourni à l'annexe B).

Évaluation du potentiel de rétablissement du saumon rouge du lac Sakinaw (*Oncorhynchus nerka*) [2017] par Brock Ramshaw, Wilf Luedke et Josh Korman. Document de travail du CASP 2015AS005.

La présidente de la réunion, Christie Whelan, souhaite la bienvenue aux participants, passe en revue le rôle du SCCS dans la prestation d'avis examinés par les pairs et donne un aperçu du processus du SCCS. Elle décrit le rôle des participants, le but des diverses publications du SCCS (avis scientifiques, comptes rendus et documents de recherche), puis définit les décisions et les avis consensuels et le processus connexe. Tout le monde est invité 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'ébauche de l'avis scientifique.

La présidente passe en revue l'ordre du jour (annexe C) et le cadre de référence de la réunion; elle souligne les objectifs et nomme le rapporteur pour chaque examen. Elle énonce les règles de base et le processus à suivre pour les échanges et rappelle aux participants que la réunion sert d'examen scientifique et non de consultation. La salle est équipée de microphones pour permettre aux participants par conférence Web de prendre part aux discussions. On rappelle

aux participants en personne de répondre aux commentaires et aux questions de façon à ce que les participants en ligne puissent les entendre.

On rappelle également aux participants qu'ils sont tous sur un pied d'égalité et que l'on s'attend à ce qu'ils contribuent au processus d'examen s'ils ont des renseignements ou des questions concernant le document faisant l'objet de discussions. En tout, 27 personnes sont présentes (annexe D). Nicolette Watson est désignée rapporteuse de la réunion.

On informe les participants qu'on a demandé à Lyse Godbout et Jim Irvine, des employés de la Direction des sciences du MPO, de fournir des examens écrits détaillés du document de travail avant la réunion d'examen par les pairs. Des copies de ces examens ont été fournies aux participants.

Les conclusions et avis découlant de cet examen seront présentés sous la forme d'un avis scientifique au PEP afin d'orienter la planification du rétablissement en vertu de la LEP. L'avis scientifique et le document de recherche à l'appui seront rendus publics sur le site Web du SCCS.

EXAMEN

Document de travail Évaluation du potentiel de rétablissement du saumon rouge du lac Sakinaw (*Oncorhynchus nerka*) [2017] par Brock Ramshaw, Wilf Luedke et Josh Korman. Document de travail du CASP 2015AS005.

Rapporteuse Nicolette Watson

Présentateur Brock Ramshaw

SUJETS DE DISCUSSION

INTRODUCTION

L'auteur principal du document de travail, Brock Ramshaw, présente les renseignements sur le saumon rouge du lac Sakinaw énoncés dans les sections ci-dessous, dans lesquelles sont décrits le document de travail et les éléments du cadre de référence. Une fois cette présentation terminée, les deux examinateurs officiels qui ont fourni des examens du document de travail avant la réunion ont l'occasion de formuler des commentaires sur chaque section. Des questions sur la clarté des lignes directrices pour la rédaction et l'examen d'une évaluation du potentiel de rétablissement (EPR) sont soulevées, puisque ces lignes directrices ne sont pas accessibles au public. Les participants discutent du fait que les lignes directrices ne sont pas achevées et que certaines politiques sont toujours en cours d'élaboration et en évolution. Les lignes directrices actuelles relatives aux EPR devraient être plus faciles à trouver sur le site du Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS).

Au cours du deuxième jour de la réunion, les examinateurs font remarquer que le résumé du document de travail semble être plus un sommaire qu'un résumé, puisqu'un résumé doit décrire les constatations principales de l'étude et la manière dont les résultats mènent aux conclusions. Ils soulignent également que l'introduction du document n'en indique pas clairement le but, soit de répondre aux objectifs de l'EPR, et qu'il n'y a aucune mention d'un guide sur l'EPR. La présidente arrive à la conclusion que le document de travail (une fois accepté) sera révisé avant d'être mis au point en tant que document de recherche. Un participant signale que les éléments principaux du résumé doivent être abordés dans l'avis scientifique.

CARACTÉRISTIQUES BIOLOGIQUES, ABONDANCE, AIRE DE RÉPARTITION ET PARAMÈTRES DU CYCLE BIOLOGIQUE

Un aperçu des caractéristiques et du contexte historique du lac Sakinaw est présenté. Le déclin de la population de saumon rouge du lac, la mise en œuvre du programme de reproduction en captivité et les stades du cycle biologique, dont la relation avec le kokani et les mâles résiduels, sont décrits. La répartition et la migration en mer, y compris le moment des échappées d'adultes et les retards dans la saison de fraie, sont définies. La petite taille et la faible fécondité des adultes en montaison par rapport aux autres populations de saumon rouge sont soulignées. Les frayères historiques et la taille des nids observés sont décrites. Le stade biologique de l'état d'œuf à l'état d'alevin est présenté et on note qu'il y a un manque de données sur le taux de survie à ce stade. Le stade biologique de l'état d'alevin à l'état de saumoneau et les remises à l'eau de poissons d'écloserie sont décrits en fonction de l'abondance et de la survie moyenne. Un participant fait remarquer que le taux de survie des poissons d'écloserie de l'état d'alevin à l'état de saumoneau n'est pas lié au nombre d'alevins remis à l'eau. Les données indiquent que pour les poissons d'origine naturelle, le taux de survie moyen de l'état d'alevin à l'état de saumoneau est de 19 % (plus ou moins 18 % selon la fécondité moyenne, le ratio de femelles et les adultes actifs). Les saumoneaux du lac Sakinaw sont grands comparativement à ceux des autres populations. La période de migration des saumoneaux culmine aux alentours du 16 mai. Le taux de survie en mer moyen est très faible, soit de 0,2 % pour les poissons d'écloserie et de 0,5 % pour ceux d'origine naturelle.

Les participants à la réunion félicitent l'auteur principal pour son travail. Ils font toutefois remarquer que le document de travail ne mentionne pas le cadre de référence sur lequel repose l'EPR.

L'auteur principal et certains participants soulignent que la grande taille des saumoneaux et les conditions du lac dans le passé ne sont pas des facteurs limitatifs. Le dernier relevé limnologique a été effectué il y a treize ans; on propose de le mettre à jour afin de déterminer si la capacité du lac a changé ou si la concurrence est un facteur. Des questions concernant le possible lien entre la survie des poissons d'écloserie remis à l'eau, les emplacements de remise à l'eau et la parenté génétique des kokanis et des saumons rouges du lac sont soulevées. Elles demeurent toutefois sans réponse. Les effets des différents emplacements de remise à l'eau et de la taille des saumoneaux sont inconnus et il n'y a pas assez d'information génétique pour déterminer si les kokanis sont génétiquement distincts ou s'il y a eu hybridation. Il est également impossible de savoir si les alevins d'écloserie remis à l'eau font concurrence aux kokanis et si c'est à ceux-ci qu'est en fait attribuable le rétablissement des poissons anadromes dans le lac (c'est-à-dire si nous faisons plus de mal que de bien). Il faudrait prélever et analyser plus d'échantillons génétiques, en particulier de kokanis résiduels. Les interactions entre les populations du kokani et du saumon rouge semblent être des anomalies et doivent être mieux comprises. Des questions sur l'abondance de la population de kokani dans le lac et sur les possibles changements sont soulevées. Il n'existe aucune donnée officielle sur l'abondance ou les captures par unité d'effort (CPUE) issues de la pêche récréative du kokani. Il serait peut-être utile de demander aux pêcheurs locaux si les CPUE ont changé au fil du temps.

Les représentants de la Première Nation shíshálh mentionnent que la Nation possède des renseignements historiques sur son utilisation et sa pêche du saumon rouge du lac Sakinaw, ainsi que sur sa pêche à la fascine historique. Ces renseignements et les préoccupations relatives à l'installation de barrages documentées par le passé devraient être inclus dans le document de travail. Les représentants du PEP demandent que plus de renseignements à propos de la répartition en mer du saumon rouge du lac Sakinaw soient inclus. Cependant, les participants reconnaissent qu'il y a un manque de connaissances sur sa répartition en mer réelle, puisqu'il ne s'agit pas d'une population de saumon rouge typique et qu'elle pourrait donc

utiliser le milieu marin différemment d'autres populations. Par conséquent, sa répartition en mer est une source d'incertitude.

Les participants soulignent que les taux de survie en eau douce et en mer sont tous deux problématiques, puisqu'ils sont chroniquement faibles tandis que ceux d'autres populations fluctuent davantage. Le taux de survie en mer est le principal facteur limitatif du rétablissement. Un participant mentionne également que la perte de forêts de varech pourrait avoir une incidence négative sur la survie précoce en mer.

À la fin de la discussion sur l'analyse stock-recrutement, les participants sont d'avis que les taux d'exploitation présumés devraient être retirés de l'analyse, puisqu'ils pourraient influencer les résultats. Ils indiquent aussi que les paramètres stock-recrutement de Ricker devraient être présentés sous forme de tableau dans le document de travail, ce qui permettrait de calculer une estimation de la capacité. Il faut faire preuve de prudence et convertir les données pour qu'elles soient comparables et ainsi montrent les contrastes de la possible production réelle.

Les participants confirment qu'il n'y a pas assez de bons échantillons génétiques de kokanis reproducteurs pour déterminer si les populations reproductrices du kokani et du saumon rouge se mélangent à l'occasion ou si elles demeurent distinctes. Des allèles absents des gènes des saumons rouges en captivité ne sont trouvés qu'occasionnellement. Il faudrait beaucoup plus d'échantillons de kokanis d'origine connue pour déterminer si les populations se mélangent ou s'il y a hybridation. Le peu d'échantillons recueillis par le MPO laisse simplement entendre que le kokani et le saumon rouge du lac Sakinaw ne sont pas très différents l'un de l'autre et qu'ils sont plus similaires que les kokanis et les saumons rouges d'autres lacs. Les participants confirment également que, selon les échantillons d'ADN historiques, la population réelle de saumon rouge est passée de 500 poissons à seulement 100 poissons dans le programme de géniteurs en captivité (qui représente généralement un tiers à un dixième de la taille totale de la population). Il est possible d'accroître la diversité génétique du saumon rouge grâce aux gènes des kokanis, au besoin. Toutefois, la capacité d'adaptation de la population ainsi que le taux de survie en mer pourraient en être réduits. Ainsi, il n'est ni recommandé ni justifié de le faire pour l'instant. Pour tenter d'offrir les meilleures chances possible aux adultes en montaison dans le lac, le MPO ne les prélève pas pour le stock de géniteurs. Cependant, puisque le taux de survie est si faible, il est peut-être temps de commencer à les capturer afin de maximiser les chances de rétablissement dans le programme d'écloserie. Il se peut que le choix du partenaire de fraie ait quelque chose à voir avec la capacité d'adaptation à l'état sauvage, mais il est impossible de le reproduire en écloserie. De plus, rien ne prouve que la perte de diversité génétique a eu une incidence négative sur la survie en mer du saumon rouge du lac Sakinaw. Les participants discutent du calcul des rapports, appelé l'influence naturelle proportionnelle, de la domestication selon Ford (2002) et en arrivent à la conclusion que l'influence naturelle proportionnelle serait de zéro, car la reproduction d'origine naturelle proportionnelle est de zéro.

EXIGENCES RELATIVES À L'HABITAT ET À LA RÉSIDENCE

Les exigences relatives à l'habitat de fraie ainsi que des constatations et des renseignements historiques sur l'étendue de l'habitat de fraie et l'étendue requise pour la taille cible de la population sont présentés. Le ruisseau Sakinaw est un habitat essentiel et constitue le seul passage pour la migration des poissons dans le lac et hors du lac. Les exigences pour l'élevage en mer comprennent le passage non restreint pour la migration.

Les Lignes directrices pour la désignation de la résidence et préparation d'un énoncé de résidence pour les espèces aquatiques en péril du MPO (MPO 2015) utilisent les quatre conditions suivantes pour déterminer quand la notion de résidence s'applique à une espèce aquatique :

-
1. la présence d'un gîte discret dont la forme structurelle et la fonction sont semblables à celles d'un terrier ou d'un nid;
 2. un individu de l'espèce a fait un investissement dans la création, la modification ou la protection du gîte;
 3. le gîte a la capacité fonctionnelle d'appuyer le bon déroulement d'un processus essentiel du cycle de vie, comme la fraie, la reproduction, l'allaitement et l'élevage;
 4. le gîte est occupé par un ou plusieurs individus pendant la totalité ou diverses parties de son cycle biologique.

La définition de résidence selon la LEP est donnée afin d'aider à déterminer la résidence et les exigences connexes. Conformément aux lignes directrices ci-dessus, les nids des frayères sont les résidences les plus essentielles, puisque le succès de la fraie en dépend. Un participant indique que le document de travail doit spécifier que les nids des principales plages de fraie sont réutilisés chaque année, ce qui signifie que la frayère constitue une résidence, et qu'il y a un effort de construction. Un participant souligne que la Direction des sciences du MPO ne reconnaît ni ne définit l'habitat essentiel, mais qu'elle formule plutôt des avis sur ce qu'il pourrait être. Les participants conseillent à l'auteur principal de faire attention à la terminologie utilisée, puisque « habitat essentiel » est un terme juridique. Les participants confirment qu'ils utilisent le terme dans son sens large et que ces éléments doivent faire l'objet d'un examen plus général.

MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS LIÉS À LA SURVIE ET AU RÉTABLISSEMENT

L'auteur principal indique qu'un cadre d'évaluation des risques adapté du Conseil du Trésor du gouvernement du Canada a été utilisé lors de l'atelier sur les menaces et les facteurs limitatifs de décembre 2016. Les définitions des menaces et des facteurs limitatifs sont données. Les participants à l'atelier ont accordé des notes à l'exposition aux menaces et aux facteurs limitatifs ainsi qu'à leurs répercussions; plus les répercussions et l'exposition étaient élevées, plus le risque augmentait. L'évaluation comportait diverses catégories, dont la probabilité de réalisation, le niveau des répercussions et la certitude causale. Les menaces au niveau de la population ont été décrites et une note a été accordée à leur fréquence ainsi qu'à leur étendue. Les résultats de la notation ont permis de relever une menace modérée, quatre facteurs limitatifs modérés et cinq facteurs limitatifs élevés.

Un participant demande si le rapport sur l'atelier de décembre 2016 sera publié. Les participants soulignent que la méthode d'évaluation des risques utilisée lors de l'atelier a été élaborée pour le saumon, qu'elle semble pouvoir être utilisée dans la plupart des situations, peu importe s'il y a beaucoup ou peu de données, et que ses résultats doivent faire partie d'un ensemble de résultats relatifs au saumon. Si un rapport sur un atelier est publié, les décisions et les résultats qu'il contient peuvent être cités. Les participants sont tous d'avis que le document de travail et l'avis scientifique doivent comporter une section dédiée aux définitions qui leur sont propres et qui sont conformes à la LEP.

Les participants jugent que les menaces et les facteurs limitatifs doivent être présentés dans deux tableaux différents dans le document de travail et l'avis scientifique. Ils sont également d'accord avec les notes préalablement accordées aux menaces et aux facteurs limitatifs. Les menaces sont un élément très important de l'EPR et les scénarios pour leur atténuation doivent y être décrits. Des clarifications concernant des interdictions à venir, par exemple les polluants visés et les risques que posent les pétroliers et le trafic maritime en ce qui a trait aux polluants, en particulier les hydrocarbures, doivent aussi y figurer. Un participant fait remarquer que la pêche doit être incluse en tant que menace même si elle a obtenu une basse note. La pêche

est une cause de mortalité et a été définie comme une menace par le COSEPAC. Sa portée doit donc être décrite dans l'ERP. Les aménagements autour du lac doivent aussi être inclus, puisqu'ils ont été mentionnés dans l'évaluation du COSEPAC. Les menaces que posent l'exposition aux fermes piscicoles et les espèces envahissantes sont également relevées. Les participants discutent aussi des prédateurs en tant que facteurs limitatifs, de l'identification des prédateurs et de l'ampleur des pertes en milieu marin causées par la prédation.

Les participants conviennent que le document de travail et l'avis scientifique doivent aborder l'utilisation des termes « saumon d'écloserie », « saumon sauvage » et « saumon naturel ». Ils discutent des menaces que pose l'écloserie, y compris la domestication et la concurrence intraspécifique, et des limites de la survie en eau douce en raison du stress causé par le transport avant la remise à l'eau et de la stratégie de remise à l'eau. Un participant souligne qu'on en sait peu sur la répartition des alevins dans le lac et qu'on ignore si le faible taux de survie est imputable à l'écloserie ou s'il s'agit d'un effet environnemental découlant du fait que tous les alevins sont remis à l'eau au même endroit.

La présidente soutient que le document de travail et l'avis scientifique doivent clairement définir les menaces anthropiques et les facteurs limitatifs environnementaux. L'EPR devrait également comprendre un tableau sur les menaces anthropiques et un autre sur les facteurs limitatifs. Les alevins naturels et ceux d'écloserie doivent être protégés de façon semblable dans l'habitat du lac. Les participants mentionnent que le rétablissement d'une espèce disparue du pays est permis en vertu de la LEP, mais que la population de saumon rouge du lac Sakinaw n'est pas sauvage au titre de la politique concernant le saumon sauvage. Par conséquent, l'unité de conservation n'existe plus, et ce, tant que les nouvelles générations ne sont pas sauvages. La présidente explique que, selon la définition du COSEPAC, la population n'est pas disparue du pays tant que le programme de reproduction en captivité n'a pas été interrompu.

Des questions sur la génétique sont posées, y compris sur les contributions aléatoires des mâles adultes en montaison au stock de géniteurs en captivité, le vagabondage (puisque des saumons rouges du lac Sakinaw à la nageoire sectionnée ont été retrouvés dans la rivière Tzoonie en 2015), la taille réelle de la population et toute preuve disponible que les gènes des kokanis se trouvent dans la population de saumon rouge. Les participants confirment qu'on ne sait pas à quel point les kokanis sont distincts des saumons rouges du lac Sakinaw ni dans quelle mesure les deux populations sont mélangées. Puisque la période de fraie du kokani est assez longue, il est très probable qu'il y ait des échanges de gènes et de l'hybridation, mais on ignore à quelle ampleur.

Des questions sur l'habitat de fraie sont soulevées. Un participant fait remarquer que s'il y a une composante anthropique aux menaces qui pèsent sur l'habitat, il y a également une composante naturelle, comme des emportements par les eaux ou des bûches, qui pourrait découler d'activités effectuées dans le passé ayant altéré les frayères. On affirme donc que les menaces naturelles devraient être incluses dans les menaces et dans les facteurs limitatifs, car elles pourraient détruire ou bloquer le ruisseau. L'entreposage de bûches dans le passé montre que la cause des menaces peut être anthropique, mais qu'elles peuvent aussi se produire naturellement. Un participant souligne que les menaces et les facteurs limitatifs qui ont reçu une basse note devraient tout de même être inclus dans la liste avec une remarque indiquant qu'ils ne sont pas préoccupants, afin qu'il n'y ait pas de conjecture sur la raison derrière leur omission. Les représentants du PEP sont d'avis que l'inclusion des menaces et des facteurs limitatifs ayant reçu une basse note sera utile aux discussions et à la planification.

Les participants discutent de nouveau de la menace que constitue la pollution, qui englobe les menaces posées par un grand nombre de polluants, leurs effets cumulatifs et les grandes incertitudes quant à leur incidence. Ces polluants comprennent les hydrocarbures issus de

déversements, les proliférations d'algues, les autres toxines, un excès de nutriments causé par l'aquaculture et l'élevage en parc en filet, qui peuvent causer des changements dans la qualité de l'eau et la mortalité des poissons. La présidente fait remarquer que ces polluants n'auraient une incidence que sur une partie de la population en milieu marin et soutient que les effets cumulatifs permis doivent être clairement définis.

Les participants discutent des menaces pesant sur d'autres espèces ainsi que des avantages et désavantages potentiels pour celles-ci (élément 11). Ils font remarquer que la mise en valeur du saumon rouge du lac Sakinaw a probablement une incidence négative sur le kokani. La présidente souligne que le maintien de l'accès au lac constitue un avantage pour d'autres espèces, comme le saumon coho et la truite fardée, et que la restauration de l'habitat est également avantageuse pour d'autres espèces. Elle mentionne que les restrictions relatives à la période et aux lieux de pêche du saumon rouge présentent des avantages pour diverses populations (en particulier les stocks de saumon rouge) dans le milieu marin.

OBJECTIFS DE RÉTABLISSEMENT

Les seuils de survie et de rétablissement minimaux sont définis. Les participants discutent des critères pour atteindre les seuils de survie (six éléments) et cherchent à déterminer si le saumon rouge du lac Sakinaw pourrait remplir l'un ou l'autre de ces critères. Une probabilité de persistance est incluse dans la politique proposée sur la survie et le rétablissement. Le PEP établit donc de nouveaux objectifs, mais une question se pose : Est-il possible d'atteindre les seuils de survie et de rétablissement? Un participant déclare que toutes les unités désignables du saumon sont fragmentées (seuil de survie n° 4). La présidente fait remarquer que certains éléments ne s'appliquent pas (n° 1 – axé principalement sur le milieu terrestre) et qu'il faudra un document d'orientation pour les espèces aquatiques. Les participants s'entendent pour dire que la population n'est pas stable et qu'elle n'augmentera pas si les programmes d'écloserie et de reproduction en captivité sont interrompus. Un scientifique du MPO demande les coûts engendrés par le programme d'écloserie et à quel moment les coûts associés à la mise en valeur de la population deviennent un facteur, puis soulève la possibilité que le programme de reproduction en captivité ait des effets néfastes en raison de la domestication. La présidente rappelle que la présente réunion scientifique a pour but de déterminer ce qui doit être fait pour atteindre les objectifs et que la Direction des sciences du MPO et le PEP ne prennent pas de décision d'ordre financier.

L'auteur principal continue de donner la présentation sur la survie et le rétablissement. Il mentionne que les objectifs ont été proposés en 2005, que la taille moyenne de la remonte continue d'être basse (depuis 2004, 328 saumons d'écloserie et 130 saumons naturels) et que les objectifs n'ont pas été atteints principalement en raison du faible taux de survie en mer. L'analyse de la viabilité de la population (AVP), adaptée à partir du modèle de Korman pour le saumon rouge du lac Cultus, et la manière dont elle fait le suivi de l'abondance de trois types de stock (sauvage, naturel, d'écloserie) sont décrites. Le modèle utilise le nombre d'alevins par type de stock ainsi que diverses données (annexe C du document de travail). Les années d'éclosion de 1992 à 1994, de 2001 à 2006 et de 2011 à 2014 ont été utilisées. Les participants examinent les résultats de l'AVP en relation avec les différents scénarios et concluent que la superficie de l'habitat de fraie doit être plus grande pour atteindre les objectifs de rétablissement les plus élevés.

Un examinateur mentionne que plus de renseignements doivent être inclus dans le texte lorsque les changements apportés aux modèles étaient incomplets ou n'étaient pas assez bien décrits. Un participant demande comment les résultats du modèle de Ricker et la méthode bayésienne peuvent être de bonnes représentations si les données sont tirées d'un nombre limité d'années. On confirme qu'il y a de grandes lacunes dans les données sur le saumon

rouge du lac Sakinaw et que, par conséquent, des données sur le saumon rouge du lac Cultus ont été utilisées dans plusieurs cas. Un examinateur souligne qu'avec la covariation et la normalisation des écarts réduits des populations voisines, les variations des saumons rouges des lacs Sakinaw et Birkenhead sont similaires. L'ensemble des données stock-recrutement recueillies sur le saumon rouge du lac Birkenhead est complet. Ainsi, on pourrait utiliser ces données, les mettre à l'échelle et les appliquer au saumon rouge du lac Sakinaw afin d'obtenir de meilleurs résultats en lesquels on pourrait avoir confiance.

L'auteur principal fait remarquer qu'il faudrait un taux de survie en mer d'au moins 4 % pour pouvoir atteindre les objectifs selon les résultats de ce modèle. Un participant demande s'il s'agit d'un niveau de probabilité acceptable. Un représentant du PEP confirme que la direction cherche à savoir ce qui est faisable. Pour avoir des chances de réussite de 95 %, il convient de choisir des objectifs moins ambitieux en ce qui a trait aux reproducteurs et de gérer la population en conséquence.

Un participant demande s'il y a le moindre espoir de rétablir la population sans augmenter le taux de survie en mer à 4 %. Les participants croient que la seule stratégie qui pourrait permettre d'atteindre les objectifs de rétablissement serait de produire une énorme quantité d'alevins, ce qui réduirait la taille des saumoneaux et réglerait le problème relatif à l'anticompensation. Il se peut que ce soit la seule manière d'augmenter fortement le taux de survie et d'en apprendre davantage au sujet de cette relation. Le MPO a utilisé cette stratégie dans d'autres réseaux hydrographiques où les prédateurs contrôlent les populations et préfèrent se nourrir de gros poissons, puisque l'abondance d'animaux plus gros est faible.

Les participants décident de suggérer l'ajout des taux de survie en mer de 1 %, de 2 % et de 3 % à l'EPR, qu'ils jugent plus réalistes et plus susceptibles d'être atteints que celui de 4 %. Ils souhaitent ainsi éviter de présenter un scénario trop optimiste qui pourrait être impossible de réaliser. Un participant recommande de consulter un océanographe davantage pour se faire une meilleure idée de la probabilité que ces taux de survie en mer soient atteints et pour savoir si les conditions océanographiques des 15 dernières années permettent de prédire celles des 15 prochaines. Un participant déclare que l'on pourrait être surpris des résultats si on laissait la population à elle-même et que sa situation pourrait être meilleure qu'elle l'est actuellement sans tous les efforts déployés pour la rétablir. On fait également remarquer que le modèle pourrait montrer à quel point il faudrait mettre la population en valeur pour atteindre les objectifs de rétablissement. Finalement, on pourrait en apprendre davantage sur l'unique problème que pose le saumon rouge du lac Sakinaw si l'on exécutait le modèle de simulation à rebours jusqu'avant le déclin de sa population.

Un représentant du PEP déclare qu'on devrait préciser les taux de survie en mer à atteindre pour que le saumon rouge du lac Sakinaw ne réponde plus aux critères du statut d'espèce en voie de disparition et qu'il repasse à celui d'espèce menacée.

SCÉNARIOS POUR L'ATTÉNUATION DES MENACES

La présentation fait état des activités de recharge, des facteurs limitatifs et de l'atténuation des menaces, dont la prédation sur tous les stades du cycle biologique et les autres causes de mortalité. L'auteur principal affirme que l'élimination de la prédation sur le saumon rouge du lac Sakinaw permet de déterminer l'incidence qu'aurait l'élimination de la mortalité précoce en mer, même si cela est peut-être impossible. Un participant fait remarquer que, même s'il faut interpréter avec prudence les résultats du modèle de simulation, ils permettent de comprendre l'incidence qu'a un facteur sur les autres facteurs (analyse de sensibilité). Il souligne également l'importance de déterminer sur quoi repose réellement le modèle en examinant

l'influence relative de chaque facteur plutôt qu'en montrant simplement que tous les facteurs doivent être ajustés pour faire une grande différence dans la population.

Un autre participant aborde la question des expériences sur l'atténuation des menaces qui pourraient être effectuées pour vérifier l'hypothèse sur la mortalité anticompensatoire à court terme. L'une de ces expériences est de garder les saumoneaux en dévalaison dans des parcs en filet dans l'estuaire jusqu'à ce que le reste du groupe les rejoigne dans le détroit et les protège. Si l'on tente cette expérience, elle doit pouvoir être comparée pour déterminer si la hausse du taux de survie des saumoneaux lui est attribuable.

Un participant demande si la composition des prédateurs à l'embouchure du ruisseau a changé. On mentionne la mortalité causée par les loutres de rivière pendant la montaison des saumons rouges adultes du lac Sakinaw quand l'abondance de la population de saumon rouge est faible et que très peu de poissons se rendent dans le lac chaque nuit. Les participants discutent des grands changements dans le détroit de Georgia au cours des 25 dernières années en ce qui a trait aux populations de saumon, à l'abondance des prédateurs (l'abondance de phoques atteignant des sommets), à l'écosystème marin, à la composition des espèces, à la température et à la salinité de l'eau, à la période de la prolifération printanière et au zooplancton. On comprend mal l'incidence de ces changements. Le saumon rouge du lac Sakinaw ne se comporte pas de la même manière que les autres stocks et un grand nombre des données recueillies à son sujet sont imprécises.

Les participants discutent brièvement de la présence et de l'abondance d'autres espèces de poisson dans le lac Sakinaw. Les représentants de la Première Nation shíshálh confirment que la province de la Colombie-Britannique a relâché dans le passé un grand nombre de truites fardées (que l'on croit faire partie des stocks naturels de poissons non anadromes du lac Ruby) dans les bassins versants des lacs Sakinaw et Ruby. La taille de la population actuelle (anadrome ou non anadrome) et la dispersion en aval à partir du lac Ruby sont toutefois inconnues. L'évaluation des stocks du MPO recueille chaque année des renseignements sur l'abondance des saumoneaux cohos d'élevage en milieu lacustre qui migrent du lac vers le milieu marin, en plus de l'évaluation des saumoneaux rouges. Cependant, le nombre de saumons cohos en montaison dans le lac n'a pas été évalué et on a cessé de dénombrer les saumons cohos dans les cours d'eau il y a des années. Les représentants de la Première Nation shíshálh mentionnent également que la pêche sportive du kokani est populaire et qu'elle l'était particulièrement dans le passé, mais que seuls des renseignements anecdotiques sont DISPONIBLES AUPRÈS DES PÊCHEURS.

DOMMAGES ADMISSIBLES

Dans la présentation, l'auteur principal affirme qu'aucun dommage admissible ne devrait être permis si le programme de reproduction en captivité est interrompu. Dans le milieu marin, le taux d'exploitation varie de 1 % à 6,7 % et a été réduit par les restrictions relatives à l'effort de pêche dans le détroit de Johnstone mises en œuvre depuis 1997. On précise que l'exploitation est prise en compte dans le taux de survie en mer. Par conséquent, les estimations de la survie en mer sont aussi fondées sur la mortalité par pêche et le taux d'exploitation de 5 % n'a pas une grande incidence sur le rétablissement. En 2014, le taux d'exploitation était de 1 % seulement, et ce, bien que ce fut l'une des années les plus importantes pour la pêche du saumon rouge. La Direction de la gestion des pêches du MPO a toutefois confirmé que la réglementation a seulement permis la pêche tard en saison (plus précisément à la mi-août) et qu'elle a principalement eu lieu dans des lacs et dans la région du fleuve Fraser. Certains des taux d'exploitation annuels présentés dans le document de travail n'ont pas pu être calculés et ont donc dû être supposés. Les participants s'entendent sur le fait que les taux supposés devraient être retirés. Les représentants du PEP soulignent que le document et son résumé

devraient indiquer qu'un taux d'exploitation de 5 % est permis pendant la mise en valeur en tant que dommage admissible, plutôt qu'affirmer qu'aucun dommage admissible n'est permis. La présidente suggère que l'auteur principal ajoute des scénarios relatifs à des taux d'exploitation, y compris de 0 % et de 10 %, afin de montrer l'incidence qu'ont de légers changements aux taux d'exploitation sur les simulations.

Un représentant du PEP fait remarquer qu'il existe d'autres menaces anthropiques, comme la dégradation de l'habitat, et qu'il a été confirmé que ces menaces ne sont pas prises en compte dans le taux d'exploitation de 5 %, lequel tient seulement compte de la mortalité par pêche. Un autre représentant précise que les dommages admissibles incluent la destruction d'un habitat essentiel. Les participants décident donc que l'énoncé des dommages admissibles devrait inclure l'habitat de fraie et l'habitat d'élevage ainsi que la protection de la capacité en eau douce. La présidente convient que des renseignements à ce sujet devraient être ajoutés, mais que les données disponibles ne permettent pas d'inclure un pourcentage de dommages admissibles pour l'habitat d'eau douce.

L'auteur principal confirme que le modèle montre que la population chutera rapidement à zéro sans la mise en valeur de l'écloserie. Les participants confirment que les avantages de celle-ci surpassent toute menace qu'elle pourrait poser. Un employé de la Direction des sciences du MPO déclare que les poissons d'écloserie sont considérés comme sauvages au titre de la LEP. Un représentant du PEP précise qu'il y a deux marches à suivre possibles en ce qui a trait aux avis à formuler : soit on ne recommande pas l'inscription de la population et permet ainsi à la pêche de continuer, soit on l'inscrit et on la protège davantage en ne permettant aucun dommage (aucune pêche).

AVIS SCIENTIFIQUE

Les participants à la réunion examinent les parties principales de l'ébauche de l'avis scientifique avec la présidente et l'auteur principal. Des recommandations sont formulées, des ajouts sont faits et les changements apportés sont approuvés par le groupe. L'ébauche de l'avis scientifique sera envoyée aux participants aux fins d'examen et de commentaires une fois qu'elle sera révisée, après la réunion.

SOURCES D'INCERTITUDE ET RECOMMANDATIONS DE RECHERCHE

Les participants à la réunion aident à dresser la liste des sources d'incertitude à inclure dans l'avis scientifique. Il existe diverses sources d'incertitude souvent difficiles à quantifier dans les données sur le saumon rouge du lac Sakinaw, y compris un manque de données dans certains domaines ainsi que des données limitées et non fiables. Des sources d'incertitudes ont été relevées lors des discussions relatées dans les sections ci-dessus. La section du document de travail dédiée aux recommandations de recherche aborde ces lacunes dans les données.

DÉFINITIONS

Les participants s'entendent sur la nécessité, évidente durant la réunion, de clairement définir de nombreux termes dans le document de recherche et l'avis scientifique et d'être très clair quant au terme auquel on fait référence dans ceux-ci. Les définitions seront propres aux termes utilisés dans les documents et comprendront l'emploi particulier de ces termes dans le processus de la LEP et la politique concernant le saumon sauvage.

CONCLUSIONS ET AVIS

La présidente précise que le document de recherche et l'avis scientifique seront mis à jour selon les recommandations et les changements dont il a été question au cours de la réunion. La présidente et l'auteur principal communiqueront avec les participants concernés si certaines parties requièrent plus de rétroaction. Les commentaires sont d'un plus grand intérêt pour l'avis scientifique et on demandera certainement l'aide de certaines personnes pour le terminer. Il sera redistribué aux fins d'examen et tous auront dix jours pour faire parvenir leurs commentaires. Si des éléments litigieux sont soulevés en cours d'examen, un appel sera organisé pour en discuter. Le document de recherche ne sera pas nécessairement envoyé à qui que ce soit pour un examen plus approfondi, mais les auteurs apporteront aux analyses les mises à jour et les changements recommandés lors de la réunion.

Les participants à la réunion d'examen par les pairs tiennent à préciser que le but initial du processus de rétablissement est impossible à atteindre, puisque cette population ne peut pas être considérée comme sauvage en raison de sa disparition à l'état sauvage, du programme de reproduction en captivité et du fait qu'elle ne pourra jamais se rétablir en tant que population sauvage. On doit spécifier clairement ce que le processus tente de rétablir, soit une population d'écloserie et non pas de poissons sauvages.

RÉFÉRENCES CITÉES

- COSEWIC. 2003. COSEWIC assessment and status report on the Sockeye Salmon *Oncorhynchus nerka* Sakinaw population in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. ix + 35 pp.
- MPO. 2015. [Examen pré-COSEPAC de la population du saumon rouge \(*Oncorhynchus nerka*\) du lac Sakinaw en 2014](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2015/020.
- Ford, M. J. 2002. Selection in captivity during supportive breeding may reduce fitness in the wild. *Conservation Biology* 16:815-825.
- Godbout, L., Irvine, J.R., Wood, C.C., Fu, C. and Jamieson, G. 2004. [Critical habitat case study – Sakinaw Lake Sockeye Salmon](#). DFO Can.Sci. Res. Doc. 2004/116. 47p.
- Korman, J., and J. Grout. 2008. [Cultus Lake Sockeye Population Viability Analysis](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Res. Doc. 2008/072. vi + 44 p.
- Sakinaw Sockeye Recovery Team. 2005. Conservation Strategy for Sockeye Salmon (*Oncorhynchus nerka*), Sakinaw Lake Population, in British Columbia.
- Wood, C.C. and Parken, C.K. 2004. [Forecasted status of Cultus and Sakinaw Sockeye salmon in 2004](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2004/127. 58p.

ANNEXE A : CADRE DE RÉFÉRENCE

ÉVALUATION DU POTENTIEL DE RÉTABLISSEMENT : SAUMON ROUGE DU LAC SAKINAW

Réunion d'examen par les pairs de la région du Pacifique

Les 25 et 26 avril 2017

Nanaimo (C.-B.)

Présidente : Christie Whelan

Contexte

Lorsque le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue qu'une espèce aquatique est menacée, en voie de disparition ou disparue du pays, Pêches et Océans Canada (MPO) entreprend différentes mesures requises en appui à l'application de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Bon nombre de ces mesures nécessitent la collecte d'information scientifique sur la situation actuelle de l'espèce sauvage, sur les menaces qui pèsent sur sa survie et son rétablissement et sur la faisabilité de son rétablissement. L'avis scientifique est habituellement formulé dans le cadre d'une évaluation du potentiel de rétablissement effectuée peu de temps après l'évaluation du COSEPAC. Cette façon de procéder permet d'intégrer les analyses scientifiques ayant fait l'objet d'un examen par les pairs aux processus prévus par la LEP, y compris la planification du rétablissement.

Le saumon rouge du lac Sakinaw (*Oncorhynchus nerka*) a été évalué pour la première fois par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) comme étant une espèce en voie de disparition en 2003. Pour diverses raisons, l'espèce n'a pas été inscrite en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Par conséquent, un programme de rétablissement n'a jamais été élaboré. Toutefois, le MPO a entrepris des mesures de rétablissement pour assurer la survie et le rétablissement de l'espèce au Canada, notamment des mesures de restauration de l'habitat, de réduction de la pression de la pêche et un programme de reproduction en captivité. Le COSEPAC a réévalué l'espèce en 2016 et a réaffirmé qu'elle est en voie de disparition.

À la suite de l'évaluation en 2003 (COSEPAC 2003), un plan de rétablissement national a été élaboré par l'équipe de rétablissement du saumon rouge du lac Sakinaw (Sakinaw Sockeye Recovery Team 2005). Bien que celui-ci n'ait pas été avalisé officiellement par le gouvernement du Canada, plusieurs des mesures de rétablissement ont été entreprises pour assurer la survie ou le rétablissement de l'espèce. À la suite de l'évaluation de 2003, on a également recommandé de désigner l'habitat essentiel en se fondant sur les analyses de la viabilité de la population (Godbout *et al.* 2004). On a consigné plusieurs prédictions (Wood et Parken 2004) et mises à jour sur la migration des saumoneaux au cours des 12 dernières années, y compris une évaluation effectuée par le MPO préalable à celle du COSEPAC en 2015 (MPO 2015).

Pour appuyer les recommandations d'inscription de saumon rouge du lac Sakinaw que doit présenter le ministre, on a demandé à la Direction des sciences du MPO d'effectuer une EPR, conformément aux lignes directrices nationales sur les EPR. L'avis contenu dans l'EPR peut servir à informer la décision concernant l'inscription de l'espèce à la fois sur les plans scientifique et socioéconomique, à conseiller la préparation d'un programme de rétablissement et d'un plan d'action, à appuyer le processus de décisions concernant la délivrance de permis ou la conclusion des ententes et à guider la formulation des exemptions et des conditions connexes, conformément aux articles 73, 74, 75, 77 et 78 et au paragraphe 83(4) de la LEP. L'avis contenu dans l'EPR peut également servir à la préparation des rapports conformément à

l'exigence énoncée à l'article 55 de la LEP. L'avis découlant de ce processus permettra également de mettre à jour ou de consolider les avis déjà formulés sur le saumon rouge du lac Sakinaw.

Objectifs

- Fournir des renseignements à jour et exposer les incertitudes connexes pour traiter des éléments suivants :

Caractéristiques biologiques, abondance, aire de répartition et paramètres du cycle biologique

Élément 1 : Résumer les caractéristiques biologiques de saumon rouge du lac Sakinaw.

Élément 2 : Évaluer la trajectoire récente de l'espèce concernant l'abondance, l'aire de répartition et le nombre de populations.

Élément 3 : Estimer les paramètres actuels ou récents du cycle biologique du saumon rouge du lac Sakinaw.

Exigences relatives à l'habitat et à la résidence

Élément 4 : Décrire les propriétés de l'habitat de saumon rouge du lac Sakinaw nécessaires pour compléter toutes les étapes du cycle biologique. Décrire les fonctions, les caractéristiques et les paramètres de l'habitat et quantifier la variation des fonctions biologiques qu'assurent les composantes de l'habitat selon l'état ou l'étendue de l'habitat, y compris les limites de la capacité de charge, s'il y en a.

Élément 5 : Fournir des renseignements sur l'étendue spatiale des zones de l'aire de répartition du saumon rouge du lac Sakinaw qui sont susceptibles de présenter ces propriétés de l'habitat.

Élément 6 : Quantifier la présence et l'étendue des contraintes associées à la configuration spatiale, comme la connectivité et les obstacles à l'accès, s'il y en a.

Élément 7 : Évaluer dans quelle mesure la notion de résidence s'applique à l'espèce et, le cas échéant, décrire la résidence de l'espèce.

Menaces et facteurs limitatifs liés à la survie et au rétablissement du saumon rouge du lac Sakinaw

Élément 8 : Évaluer et prioriser les menaces à la survie et au rétablissement du saumon rouge du lac Sakinaw.

Élément 9 : Énumérer les activités les plus susceptibles de menacer (c.-à-d. endommager ou détruire) les propriétés de l'habitat décrites dans les éléments 4 et 5, et fournir des renseignements sur l'ampleur et les conséquences de ces activités.

Élément 10 : Évaluer tout facteur naturel susceptible de limiter la survie et le rétablissement du saumon rouge du lac Sakinaw.

Élément 11 : Décrire les répercussions écologiques potentielles des menaces évaluées dans l'élément 8 sur l'espèce ciblée et les espèces coexistantes. Énumérer les avantages et les inconvénients potentiels pour l'espèce ciblée et les espèces coexistantes si les menaces sont atténuées. Énumérer les efforts existants de surveillance de l'espèce ciblée et des espèces coexistantes associés à chaque menace et relever toute lacune dans les connaissances.

Objectifs de rétablissement

Élément 12 : Proposer un ou des objectifs candidats de rétablissement concernant l'abondance et l'aire de répartition.

Élément 13 : Projeter des trajectoires attendues des populations sur une période raisonnable (minimum de 10 ans) sur le plan scientifique et des trajectoires au fil du temps jusqu'à l'atteinte des objectifs de rétablissement potentiels, en fonction des paramètres actuels de la dynamique de la population de saumon rouge du lac Sakinaw.

Élément 14 : Présenter un avis sur la mesure dans laquelle l'offre d'habitat approprié répond aux besoins de l'espèce, tant actuellement que lorsque les objectifs de rétablissement de l'espèce proposés dans l'élément 12 sont atteints.

Élément 15 : Évaluer la probabilité que les objectifs de rétablissement potentiels puissent être atteints selon les paramètres actuels de la dynamique de la population et comment cette probabilité varierait selon différents paramètres de mortalité (en particulier selon des valeurs plus faibles) et de productivité (en particulier selon des valeurs plus élevées).

Scénarios pour l'atténuation des menaces et activités de rechange

Élément 16 : Dresser une liste des mesures d'atténuation réalisables et des activités de rechange raisonnables aux activités posant des menaces pour l'espèce et son habitat (énumérées dans les éléments 8 et 10).

Élément 17 : Dresser l'inventaire des activités susceptibles d'accroître les valeurs des paramètres de survie ou de productivité de l'espèce (définis dans les éléments 3 et 15)

Élément 18 : Si la disponibilité actuelle de l'habitat est insuffisante pour atteindre les objectifs de rétablissement, présenter un avis sur la faisabilité de restaurer l'habitat selon des valeurs plus élevées (voir l'élément 14). L'avis doit être présenté dans le contexte de toutes les options possibles pour l'atteinte des objectifs concernant l'abondance et l'aire de répartition.

Élément 19 : Estimer la diminution attendue du taux de mortalité découlant de chaque mesure d'atténuation et activité de rechange énumérée dans l'élément 16 ainsi que l'augmentation de la productivité ou de la survie associée à chaque mesure de l'élément 17.

Élément 20 : Projeter la trajectoire attendue des populations (et les incertitudes attendues) sur une période raisonnable sur le plan scientifique et jusqu'au moment où seront atteints les objectifs de rétablissement, en fonction des taux de mortalité et des taux de productivité liés aux mesures particulières estimées dans l'élément 19. Inclure celles qui présentent la plus forte probabilité de survie et de rétablissement possible pour des valeurs de paramètres réalistes sur le plan biologique.

Élément 21 : Recommander des valeurs de paramètres sur les taux de productivité et de mortalité initiaux, et, si nécessaire, des caractéristiques particulières concernant les modèles de population qui pourraient être requises pour permettre l'exploration d'autres scénarios dans le cadre de l'évaluation des répercussions économiques, sociales et culturelles en appui au processus d'inscription.

Évaluation des dommages admissibles

Élément 22 : Évaluer le taux de mortalité anthropique et de destruction de l'habitat qu'une espèce peut subir sans risque pour sa survie ou son rétablissement.

Publications prévues

- Avis scientifique du SCCS

-
- Compte rendu du SCCS
 - Document de recherche du SCCS

Participants

- Pêches et Océans Canada (MPO) [Direction de la gestion des écosystèmes, Direction des sciences et Direction de la gestion des pêches]
- Province de la Colombie-Britannique
- Communautés autochtones
- Industrie (pêche commerciale)
- Organisations non gouvernementales de l'environnement
- Conseil consultatif sur la pêche sportive

Références

- COSEPAC. 2003. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le saumon sockeye (saumon rouge) (*Oncorhynchus nerka*) (population Sakinaw) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xi + 41 p.
- MPO. 2015. Examen pré-COSEPAC de la population du saumon rouge (*Oncorhynchus nerka*) du lac Sakinaw en 2014. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2015/020.
- Godbout, L., Irvine, J.R., Wood, C.C., Fu, C., Jamieson, G. 2004. Critical habitat case study – Sakinaw Lake Sockeye Salmon. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2004/116. vi + 39 p.
- Sakinaw Sockeye Recovery Team. 2005. Conservation Strategy for Sockeye Salmon (*Oncorhynchus nerka*), Sakinaw Lake Population, in British Columbia. Recovery of Nationally Endangered Wildlife (RENEW). Ottawa, Ontario, 61 pp.
- Wood, C.C., Parken, C.K. 2004. Forecasted status of Cultus and Sakinaw sockeye salmon in 2004. DFO Can.Sci. Res. Doc. 2004

ANNEXE B : RÉSUMÉ DU DOCUMENT DE TRAVAIL

Lorsque le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue qu'une espèce aquatique est menacée, en voie de disparition ou disparue du pays, Pêches et Océans Canada (MPO) entreprend différentes mesures requises en appui à l'application de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Bon nombre de ces mesures nécessitent la collecte d'information scientifique sur la situation actuelle de l'espèce sauvage, sur les menaces qui pèsent sur sa survie et son rétablissement et sur la faisabilité de son rétablissement. L'avis scientifique est habituellement formulé dans le cadre d'une évaluation du potentiel de rétablissement effectuée peu de temps après l'évaluation du COSEPAC. Cette façon de procéder permet d'intégrer les analyses scientifiques ayant fait l'objet d'un examen par les pairs aux processus prévus par la LEP, y compris la planification du rétablissement.

Le saumon rouge du lac Sakinaw (*Oncorhynchus nerka*) a été évalué pour la première fois par le COSEPAC comme étant une espèce en voie de disparition en 2003. Pour diverses raisons, l'espèce n'a pas été inscrite en vertu de la LEP. Le COSEPAC a réévalué l'espèce en 2016 et a réaffirmé qu'elle est en voie de disparition. À la suite de l'évaluation en 2003 (COSEPAC 2003), un plan de rétablissement national a été élaboré par l'équipe de rétablissement du saumon rouge du lac Sakinaw en 2005 (Sakinaw Sockeye Recovery Team). Bien que celui-ci n'ait pas été avalisé officiellement par le gouvernement du Canada, plusieurs des mesures de rétablissement ont été entreprises pour assurer la survie ou le rétablissement de l'espèce. On a consigné plusieurs prédictions (Wood et Parken 2004) et mises à jour sur la migration des saumoneaux au cours des 12 dernières années, y compris une évaluation effectuée par le MPO préalable à celle du COSEPAC en 2015 (MPO 2015).

Pour appuyer les recommandations d'inscription du saumon rouge du lac Sakinaw que doit présenter le ministre, on a demandé à la Direction des sciences du MPO d'effectuer une évaluation du potentiel de rétablissement (EPR), conformément aux lignes directrices nationales sur les EPR. Les avis contenus dans l'EPR peuvent servir à éclairer la décision concernant l'inscription de l'espèce à la fois sur les plans scientifique et socioéconomique ainsi que la préparation d'un programme de rétablissement et d'un plan d'action, à appuyer le processus décisionnel concernant la délivrance de permis ou la conclusion d'ententes et à guider la formulation d'exemptions et de conditions connexes, conformément aux articles 73, 74, 75, 77 et 78 et au paragraphe 83(4) de la LEP. Les avis contenus dans l'EPR peuvent également servir à la préparation de rapports conformément à l'exigence énoncée à l'article 55 de la LEP. Les avis découlant de ce processus permettront également de mettre à jour ou de consolider les avis déjà formulés sur le saumon rouge du lac Sakinaw.

Le saumon rouge du lac Sakinaw est confronté à diverses menaces et à divers facteurs limitatifs. La prédation des adultes et des saumoneaux pendant la migration par le ruisseau Sakinaw et la prédation des saumoneaux au début de la phase marine sont considérées comme étant un facteur limitatif. La survie de l'état d'alevin à l'état de saumoneau est faible chez les poissons d'écloserie (13 %) et les poissons sauvages (environ 19 %) comparativement à d'autres populations, même si l'on estime que le lac Sakinaw est productif. La concurrence et la prédation dans le lac pourraient être un facteur de ces faibles taux. Même si la survie en eau douce doublait, le rétablissement ne serait toujours pas possible.

Le facteur limitatif le plus important est la très faible survie en mer (moins de 0,5 %), pour laquelle il n'existe aucune mesure d'atténuation claire. Dans les conditions en mer actuelles, le rétablissement du saumon rouge du lac Sakinaw est impossible. Le seul moyen de soutenir ce stock et d'empêcher une autre disparition du pays dans les conditions actuelles est de poursuivre le programme de reproduction en captivité et la remise à l'eau annuelle d'alevins d'écloserie.

Les plans de gestion des pêches mis en œuvre au cours des années 1990 ont réussi à réduire l'exploitation du saumon rouge du lac Sakinaw. Le taux d'exploitation moyen était de 5 % au cours des cinq dernières années (2011 à 2015). En raison du taux de survie en mer extrêmement faible et de la petite taille de la population, aucun dommage admissible au saumon rouge du lac Sakinaw ou à son habitat ne devrait être permis.

ANNEXE C : ORDE DU JOUR

Jour 1 Mardi 25 avril 2017

Heure	Sujet
9 h à 9 h 30	Mot de bienvenue et introduction (présidente)
9 h 30 à 10 h 30	Caractéristiques biologiques, abondance, aire de répartition et paramètres du cycle biologique
10 h 30 à 10 h 45	Pause
10 h 45 à 12 h	Exigences relatives à l'habitat et à la résidence
12 h à 13 h	Dîner (<i>repas non fourni – salon de thé sur place</i>)
13 h à 14 h 30	Menaces et facteurs limitatifs liés à la survie et au rétablissement
14 h 30 à 15 h	Objectifs de rétablissement
15 h à 15 h 15	Pause
15 h 15 à 16 h 30	Scénarios pour l'atténuation des menaces

Jour 2 Mercredi 26 avril 2017

Heure	Sujet
9 h à 9 h 15	Récapitulation du jour 1, plan du jour 2 (présidente)
9 h 15 à 10 h 15	Domages admissibles
10 h 15 à 10 h 30	Pause
10 h 30 à 12 h	Ébauche de l'avis scientifique
12 h à 13 h	Dîner (<i>repas non fourni – salon de thé sur place</i>)
13 h à 15 h	Mise au point de l'avis scientifique
15 h à 15 h 15	Pause
15 h 15 à 16 h 15	Récapitulation
16 h 15 à 16 h 30	Mot de la fin et levée de la séance (présidente)

ANNEXE D : PARTICIPANTS À LA RÉUNION

Nom	Prénom	Organisme d'appartenance
Bates	Dave	Nation shíshálh
Brekke	Heather	MPO, Programme sur les espèces en péril
Bukta	Christine	MPO, Gestion des ressources
Burgoyne	Aaron	MPO, Programme de mise en valeur des salmonidés
Christensen	Lisa	MPO, Centre des avis scientifiques du Pacifique
Desrochers	Dale	MPO, Programme de mise en valeur des salmonidés
Folkes	Michael	MPO, Direction des sciences
Godbout	Lyse	MPO, Direction des sciences
Hyatt	Kim	MPO, Direction des sciences
Irvine	James	MPO, Direction des sciences
Korman	Josh	Ecometric Research inc.
Luedke	Wilf	MPO, Évaluation des stocks
MacConnachie	Sean	MPO, Direction des sciences
MacDougall	Lesley	MPO, Centre des avis scientifiques du Pacifique
MacKinlay	Don	MPO, Océans
Makkay	Kristina	MPO, Programme sur les espèces en péril
O'Brien	David	MPO, Évaluation des stocks
Pechter	Beth	MPO, Gestion des pêches
Quinn	Sid	Nation shíshálh
Ramshaw	Brock	MPO, Évaluation des stocks
Shaikh	Sharlene	MPO, Programme sur les espèces en péril
Silverstein	Adam	MPO, Programme de mise en valeur des salmonidés
Watson	Nicolette	MPO, Évaluation des stocks
Whelan	Christie	MPO, Direction des sciences
Willis	David	MPO, Programme de mise en valeur des salmonidés
Wilson	Jim	Nation shíshálh
Withler	Ruth	MPO, Direction des sciences