



Pêches et Océans
Canada

Fisheries and Oceans
Canada

Sciences des écosystèmes
et des océans

Ecosystems and
Oceans Science

Secrétariat canadien des avis scientifiques (SCAS)

Compte rendu 2024/005

Région de l'Ontario et des Prairies

Compte rendu de l'examen par les pairs régional sur l'évaluation actualisée du potentiel de rétablissement du chat-fou (*Noturus stigmosus*), de 2012 à 2021

Dates de la réunion : 29 au 30 novembre 2022

Lieu : Réunion virtuelle

Présidentes : Roanne Collins et Karine Robert

Rédactrices : Lianna Lopez et Robin Gáspárdy

Laboratoire des Grands Lacs pour les pêches et les sciences aquatiques
Pêches et Océans Canada
867, chemin Lakeshore
Burlington (Ontario) L7S 1A1

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 et faire mention des incertitudes observées ainsi que des justifications à l'appui des décisions prises pendant la réunion. Le compte rendu peut également faire état des données, des analyses ou des interprétations qui ont été examinées et rejetées pour des raisons scientifiques, en précisant le ou les motifs de leur 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 comme un reflet des conclusions de la réunion, à moins d'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. Enfin, dans les rares cas où des opinions divergentes sont exprimées officiellement, celles-ci sont également consignées dans les annexes du compte rendu.

Publié par :

Pêches et Océans Canada
Secrétariat canadien des avis scientifiques
200, rue Kent
Ottawa (Ontario) K1A 0E6

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



© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre du
ministère des Pêches et des Océans, 2024

ISSN 2292-4264

ISBN 978-0-660-69564-8 N° cat. Fs70-4/2024-005F-PDF

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2024. Compte rendu de l'examen par les pairs régional sur l'évaluation actualisée du potentiel de rétablissement du chat-fou (*Noturus stigmosus*), de 2012 à 2021; du 29 au 30 novembre 2022. Secr. can. des avis sci. du MPO. Compte rendu 2024/005.

Also available in English:

DFO. 2024. *Proceedings of the Regional Peer Review on the Updated Recovery Potential Assessment for Northern Madtom (Noturus stigmosus), 2012–2022; November 29–30, 2022.*
DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2024/005.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	iv
INTRODUCTION	1
INFORMATION À L'APPUI D'UNE MISE À JOUR DE L'ÉVALUATION DU POTENTIEL DE RÉTABLISSEMENT DU CHAT-FOU DU NORD (<i>NOTURUS STIGMOSUS</i>) AU CANADA, DE 2012 À 2021	2
RÉSUMÉ	2
CARACTÉRISTIQUES BIOLOGIQUES, ABONDANCE, AIRE DE RÉPARTITION ET PARAMÈTRES DU CYCLE BIOLOGIQUE	2
Discussion	2
BESOINS EN MATIÈRE D'HABITAT ET DE RÉSIDENCE	4
Discussion	4
MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS LIÉS À LA SURVIE ET AU RÉTABLISSEMENT DU CHAT-FOU DU NORD	5
Discussion	5
SCÉNARIOS D'ATTÉNUATION DES MENACES ET ACTIVITÉS DE RECHANGE	7
MODÉLISATION DU POTENTIEL DE RÉTABLISSEMENT DU CHAT-FOU DU NORD (<i>NOTURUS STIGMOSUS</i>) AU CANADA	7
RÉSUMÉ	7
MODÈLE ET PARAMÉTRAGE	7
Discussion	7
OBJECTIFS DE RÉTABLISSEMENT	8
Discussion	8
RÉDACTION DU RÉSUMÉ PAR POINTS DE L'AVIS SCIENTIFIQUE	9
PROCHAINES ÉTAPES	9
RÉFÉRENCES CITÉES	10
ANNEXE 1. LISTE DES PARTICIPANTS À LA RÉUNION	11
ANNEXE 2. CADRE DE RÉFÉRENCE	12
ANNEXE 3. ORDRE DU JOUR DE LA RÉUNION	16

SOMMAIRE

Une réunion régionale d'examen par les pairs du Secrétariat canadien des avis scientifiques a eu lieu les 29 au 30 novembre 2022 sur la plateforme en ligne Microsoft Teams. L'objet de cette réunion était d'évaluer le potentiel de rétablissement du chat-fou du nord (*Noturus stigmosus*) au Canada à l'aide des renseignements mis à jour de 2012 à 2021, afin de fournir un avis qui pourrait être utilisé pour mettre à jour le programme de rétablissement et le plan d'action, ainsi que pour étayer la prise de décisions concernant la délivrance de permis et d'accords en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Une évaluation du potentiel de rétablissement a déjà été effectuée pour cette espèce le 19 mars 2012 (MPO 2012); l'examen par les pairs a donc porté sur les nouveaux renseignements et les nouvelles méthodes. Les participants étaient des représentants de Pêches et Océans Canada, du ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario (MRNFO), du Michigan Department of Natural Resources (MDNR), des Offices de protection de la nature de l'Ontario, du U.S. Fish and Wildlife Service (USFWS), du U.S. Geological Survey (USGS) et des experts universitaires.

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a attribué au chat-fou du nord le statut d'espèce en voie de disparition en novembre 2002 et a confirmé cette évaluation en mai 2012 (COSEPAC 2012). La justification de cette désignation est qu'il s'agit de l'un des poissons d'eau douce les plus rares en Ontario, que l'on trouve seulement à quatre emplacements dans les réseaux hydrographiques du sud-ouest de l'Ontario et qui fait face à des menaces importantes et constantes, notamment l'envasement, la turbidité, les espèces exotiques et les composés toxiques. Le chat-fou du nord a été inscrit sur la liste des espèces en voie de disparition sous le régime de la LEP en janvier 2005.

Ce compte rendu résume les discussions pertinentes de la réunion d'examen par les pairs et présente les modifications qui seront apportées à l'ébauche des documents de recherche connexes. Le compte rendu, l'avis scientifique et les documents de recherche correspondants qui découlent de la présente réunion de consultation seront publiés sur le site Web du Secrétariat canadien des avis scientifiques (SCAS) de Pêches et Océans Canada (MPO).

INTRODUCTION

Le Secteur des sciences de Pêches et Océans Canada (MPO) a été chargé de réévaluer le potentiel de rétablissement du chat-fou du nord au Canada. Une réunion virtuelle d'examen par les pairs a donc eu lieu les 29 au 30 novembre 2022 sur Microsoft Teams. Les participants étaient des représentants de Pêches et Océans Canada (Secteur des sciences, Programme sur les espèces en péril, Programme de protection du poisson et de son habitat), du ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario (MRNFO), du Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), du Michigan Department of Natural Resources (MDNR), des Offices de protection de la nature de l'Ontario, du U.S. Fish and Wildlife Service (USFWS), du U.S. Geological Survey (USGS) et des experts universitaires (annexe 1).

L'objectif de cette réunion, tel qu'il est décrit dans le cadre de référence (annexe 2), était de fournir des renseignements à jour, de même que les incertitudes connexes, pour aborder les éléments de l'évaluation du potentiel de rétablissement (EPR) dans les catégories suivantes pour le chat-fou du nord :

- caractéristiques biologiques, abondance, aire de répartition et paramètres du cycle biologique;
- besoins en matière d'habitat et de résidence;
- menaces et facteurs limitatifs liés à la survie et au rétablissement du chat-fou du nord;
- objectifs de rétablissement;
- scénarios d'atténuation des menaces et activités de rechange;
- évaluation des dommages admissibles.

Le déroulement de la réunion a généralement suivi l'ordre du jour présenté à l'annexe 3. Un représentant du Secrétariat canadien des avis scientifiques (SCAS) du MPO donne un bref aperçu du processus de consultation scientifique du SCAS et des principes directeurs de la réunion.

Les présidentes de la réunion présentent une vue d'ensemble des processus de désignation et d'inscription du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) et de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP), ainsi qu'un bref historique du chat-fou du nord au Canada. Le COSEPAC a évalué le chat-fou du nord pour la première fois en 1992 et l'a placé dans la catégorie des données insuffisantes. Il a réexaminé l'espèce en avril 1998 et l'a désignée comme espèce préoccupante. Le COSEPAC a réévalué le chat-fou du nord comme espèce en voie de disparition en novembre 2002 (et de nouveau en mai 2012) en fonction des critères suivants :

- son aire de répartition limitée;
- une détérioration de la qualité de l'eau; et,
- ses interactions avec des espèces envahissantes.

Des ébauches des deux documents de travail (documents de recherche) ont été fournies avant la réunion et tous les participants devaient effectuer un examen écrit critique avant la réunion. Un aperçu de chaque document de travail est présenté, puis les discussions de groupe portent sur les principaux enjeux cernés pendant les examens. Le compte rendu résume les discussions pertinentes de la réunion et présente les principales conclusions tirées lors de celle-ci. L'avis découlant de la réunion sera résumé dans un avis scientifique. Les documents de travail qui comprennent les détails techniques à l'appui de l'avis seront révisés en fonction des

renseignements tirés de cette réunion et publiés sous forme de documents de recherche. Tous les produits de la réunion seront publiés sur le site Web du SCAS.

INFORMATION À L'APPUI D'UNE MISE À JOUR DE L'ÉVALUATION DU POTENTIEL DE RÉTABLISSMENT DU CHAT-FOU DU NORD (*NOTURUS STIGMOSUS*) AU CANADA, DE 2012 À 2021

Auteurs : Julia E. Colm, Kristin E. Thiessen et Andrew R. Drake

Présentatrice : Julia Colm

RÉSUMÉ

Le chat-fou du nord (*Noturus stigmosus*) est une espèce de petit poisson-chat de la famille des Ictaluridae qui vit dans des cours d'eau de taille moyenne à grande avec des substrats de gravier, de sable ou de galets et des courants modérés à rapides. Au Canada, on le trouve dans les rivières Détroit, Sainte-Claire et Thames, ainsi que dans le lac Sainte-Claire. Il n'est probablement plus présent dans la rivière Sydenham. En avril 1993, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a placé le chat-fou du nord dans la catégorie des données insuffisantes. Il a réexaminé l'espèce en avril 1998 et l'a désignée comme espèce préoccupante. Le chat-fou du nord a été réévalué comme espèce en voie de disparition en novembre 2002 (et de nouveau en mai 2012) en raison de son aire de répartition restreinte, de la détérioration de la qualité de l'eau et des interactions avec des espèces envahissantes. À la suite de la désignation du COSEPAC de 2002, le chat-fou du nord a été inscrit à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) en juin 2003. L'évaluation du potentiel de rétablissement (EPR) offre l'information et les avis scientifiques requis pour respecter les différentes exigences de la LEP, notamment pour étayer l'élaboration de documents de rétablissement et pour évaluer les permis délivrés en vertu de l'article 73 de la LEP. Le présent document de recherche décrit l'état actuel des connaissances sur la biologie, l'écologie, l'aire de répartition, les tendances des populations, les besoins en matière d'habitat du chat-fou du nord et les menaces pesant sur l'espèce, en présentant de l'information actualisée de 2012 à 2021. Une évaluation des menaces a permis de déterminer que les espèces aquatiques envahissantes, diverses sources de pollution, les changements climatiques et les modifications de l'habitat découlant de la construction et de l'entretien des chenaux de navigation constituaient les plus grandes menaces pour le chat-fou du nord au Canada. Elle présente aussi des mesures d'atténuation et d'autres activités associées aux menaces déterminées que l'on peut utiliser pour protéger l'espèce. Des lacunes dans les connaissances demeurent en ce qui concerne la situation des populations dans le temps, la situation de l'espèce dans la rivière Sydenham et le lac Sainte-Claire, l'étendue totale de l'habitat, ainsi que les mécanismes et les impacts des menaces majeures.

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

Discussion

Aire de répartition

Certaines préoccupations sont soulevées au sujet de la description de l'aire de répartition du chat-fou du nord en Ontario. Un participant pose des questions sur les enregistrements de la rivière Sydenham et demande si cette population devrait être considérée comme telle compte tenu de l'âge des enregistrements (et des pièces justificatives) et du nombre limité de

détections. Les auteurs répondent qu'il y avait très peu d'enregistrements de l'espèce partout où en Ontario jusqu'à il y a environ 10 ans et que compte tenu des difficultés que pose l'échantillonnage du chat-fou du nord, il y avait probablement davantage d'individus, mais ils n'ont pas été détectés. Les auteurs estiment qu'il est important d'inclure ces enregistrements dans le contexte, mais ils acceptent de modifier une partie du libellé concernant le statut pour refléter une plus grande incertitude. Un autre participant mentionne que l'ADN environnemental du chat-fou du nord a été détecté à plusieurs reprises dans la rivière Thames plus en amont de son aire de répartition connue, ce qui pourrait influencer l'interprétation des valeurs de la superficie minimale pour la viabilité de la population (SMVP) pour ce réseau hydrographique. Les auteurs acceptent de le noter dans le document, mais préviennent que sans un poisson en main, il n'est pas possible d'intégrer ces résultats de façon définitive dans l'aire de répartition.

Évaluation de la situation de la population

Le groupe discute de l'évaluation de la situation de la population et de la justification appropriée. Les auteurs insistent sur les données empiriques limitées et la nécessité d'obtenir l'avis d'experts du groupe. Un participant demande de clarifier le raisonnement pour classer la situation de la population de la rivière Détroit comme passable, alors que celle de la rivière Sainte-Claire est classée comme mauvaise. Les auteurs expliquent que les différences sont attribuables au classement de l'indice de l'abondance relative, qui a été classée comme moyenne dans la rivière Sainte-Claire et comme élevée dans la rivière Détroit. Les auteurs expliquent également que bien que les captures par unité d'effort (CPUE) soient comparables entre les deux réseaux hydrographiques, ils estiment que la quantité d'habitat propice disponible est probablement plus grande dans la rivière Détroit, ce qui donne un indice de l'abondance relative plus élevé. D'autres participants expliquent qu'ils ont capturé de nombreux chats-fous du nord dans la rivière Sainte-Claire, dans les eaux américaines (certains travaux ont également porté sur les eaux canadiennes). Un participant précise que ses travaux révèlent une CPUE plus élevée de chat-fou du nord dans la rivière Sainte-Claire que dans la rivière Détroit. Un autre remarque que les cartes de l'aire de répartition dans le document de travail montrent que le chat-fou du nord est plus largement répandu dans la rivière Sainte-Claire que dans la rivière Détroit. Un participant explique que cela est probablement dû au plan d'échantillonnage puisque l'échantillonnage (chalutage) était systématique dans les eaux canadiennes de la rivière Sainte-Claire, offrant une bonne couverture spatiale, mais que bon nombre des détections de chat-fou du nord dans la rivière Détroit sont des captures fortuites et que l'échantillonnage aléatoire y est limité.

Une discussion s'ensuit sur la façon dont l'habitat disponible est quantifié dans chaque réseau et sur la validité de l'hypothèse selon laquelle l'habitat supplémentaire dans la rivière Détroit est occupé et propice. Un participant mentionne que des données bathymétriques sont disponibles pour les rivières Détroit et Sainte-Claire et qu'elles pourraient être utilisées pour quantifier la disponibilité de l'habitat propice, mais les auteurs font valoir que la profondeur à elle seule est insuffisante pour quantifier l'habitat (compte tenu de la vaste gamme des profondeurs occupées) et que des données sur le débit/la vitesse et le substrat sont également nécessaires. Les auteurs acceptent d'inclure une quantification à jour de l'habitat (en suivant les méthodes décrites dans Mandrak *et al.* 2014) par réseau hydrographique, y compris les mises en garde selon lesquelles tous les habitats ne sont pas nécessairement propices et que des habitats propices supplémentaires peuvent exister au-delà des zones connues.

Un participant note également que la valeur de la CPUE indiquée pour la rivière Thames était relativement élevée, mais que cette rivière avait le classement le plus bas pour l'indice de l'abondance relative. Les auteurs précisent que cela s'explique par la meilleure connaissance de l'aire de répartition de l'espèce dans la rivière Thames et par l'échantillonnage ciblant l'espèce plus important à cet endroit; cet échantillonnage plus ciblé a donné moins de zéros que

dans les autres réseaux hydrographiques. La disponibilité de l'habitat propice est également la plus faible dans la rivière Thames.

À la suite de cette discussion, les participants votent pour faire passer l'indice de l'abondance relative de la rivière Sainte-Claire de moyen à élevé (et changer également, de ce fait, l'état de la population de mauvais à passable). La raison de ce changement est fondée sur le fait que la disponibilité de l'habitat propice est probablement semblable dans les rivières Sainte-Claire et Détroit et que les données récentes sur les prises dans la rivière Sainte-Claire justifient un classement plus élevé. Les auteurs répètent que le chat-fou du nord est toujours une espèce à données limitées et que ce classement pourrait changer à mesure que d'autres données deviendront disponibles.

BESOINS EN MATIÈRE D'HABITAT ET DE RÉSIDENCE

Discussion

Dans le tableau des fonctions, caractéristiques et propriétés, un participant propose d'ajouter une limite thermique supérieure ou d'omettre la plage de températures de l'eau (≥ 20 °C) pour le stade de la ponte à l'éclosion. Il ajoute qu'en l'absence d'une limite thermique supérieure, cette plage pourrait être mal interprétée comme signifiant que toute augmentation de la température de l'eau au-delà de 20 °C serait avantageuse pour le chat-fou du nord. Les auteurs répondent qu'ils n'ont pas connaissance d'une limite thermique supérieure publiée pour l'espèce, mais qu'ils consulteront de nouveau la documentation pour la confirmer, en précisant toutefois que cette température ne reflète que le début de la fraie. Un participant fait remarquer que le tableau des fonctions, caractéristiques et propriétés indique une moyenne et une plage de températures de l'eau pour chaque stade biologique; les auteurs précisent que des jeunes de l'année et des juvéniles ont été trouvés à ces températures, mais que celles-ci ne représentent pas nécessairement leurs limites thermiques.

Le groupe discute également de la description de la résidence et de la question de savoir si elle est appropriée pour l'espèce; des préoccupations sont soulevées au sujet des conséquences pour la gestion si cette description est inexacte. Les auteurs expliquent que les mâles construisent un nid, puis le protègent (l'occupent) pendant environ un mois durant la saison de reproduction, ce qui est conforme à l'interprétation donnée dans l'évaluation originale du potentiel de rétablissement. Les participants soulignent qu'il est peu probable que les mâles retournent chaque année dans les mêmes cavités pour frayer, étant donné la nature dynamique des rivières où vit l'espèce; les participants demandent si cela change l'interprétation de la résidence. Un autre participant fait remarquer qu'il y a des « points chauds » où il détecte plus de nids de chat-fou du nord chaque année, mais une étude par marquage visant à étudier la fidélité aux sites de fraie a produit trop peu de recaptures pour que l'on puisse tirer des conclusions. Les auteurs acceptent d'intégrer ces considérations et incertitudes concernant la fidélité aux sites de fraie dans la description de la résidence.

Un participant donne des détails supplémentaires à partir des observations de l'activité de fraie du chat-fou du nord dans la rivière Sainte-Claire, notant la période et la température auxquelles les œufs ont été observés pour la première fois dans les nids et soulignant l'importance des débris ligneux pour la fraie et le couvert dans ce réseau hydrographique (compte tenu de la rareté des roches et des autres types de couvert). Les auteurs sont heureux d'ajouter ces récentes observations.

MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS LIÉS À LA SURVIE ET AU RÉTABLISSEMENT DU CHAT-FOU DU NORD

Discussion

L'équipe d'auteurs présente un compte rendu détaillé de l'évaluation des menaces, y compris les définitions et la justification des notes. Les participants sont encouragés à fournir des commentaires pour affiner les notes. Des changements sont apportés et le groupe discute des points suivants :

Espèces envahissantes

La fréquence des menaces passe de récurrente à continue. Le gobie à taches noires est considéré comme la menace la plus grave dans cette catégorie et étant donné le chevauchement spatial des deux espèces, la possibilité d'interactions négatives entre elles serait décrite comme étant continue. Le terme « récurrent » conviendrait mieux pour décrire une interaction avec une nouvelle espèce envahissante qui n'est pas encore aussi abondante ou largement établie.

Changements climatiques

Les participants discutent des impacts des changements climatiques, soulignant que la baisse du débit d'eau (la sécheresse) est la plus grande préoccupation pour le chat-fou du nord. La rivière Thames est plus vulnérable à des diminutions du débit puisqu'il s'agit d'un réseau plus petit, plus changeant et principalement alimenté en surface. En revanche, les rivières Sainte-Claire et Détroit sont plus profondes et alimentées par des lacs, ce qui aide à atténuer les effets des changements climatiques. Le groupe se demande s'il est plus approprié de modifier l'ampleur de la menace ou le niveau d'impact pour la rivière Thames afin de refléter cette différence dans la façon dont les répercussions des changements climatiques seront ressenties dans différents types d'habitats. Le niveau d'impact devrait être plus élevé dans la rivière Thames puisque la gravité des conditions de sécheresse ou de la réduction des débits y serait plus importante.

En ce qui concerne le texte à l'appui sur les changements climatiques, un participant propose de mettre l'accent sur les changements de température lorsqu'il est question de conditions de sécheresse. Un autre participant mentionne qu'une recherche a révélé que la sécheresse peut durcir les substrats de gravier, rendant l'habitat inadéquat lorsque les niveaux d'eau reviennent à la normale. Les auteurs conviennent d'ajouter un texte sur les effets de la température. Même si la hausse de la température peut être avantageuse pour le chat-fou du nord à certains égards, la combinaison de la hausse de la température et des faibles niveaux d'eau ne serait pas idéale.

Pollution : Pesticides et herbicides

Le groupe discute de la pertinence des divers pesticides et de la façon dont cette catégorie devrait être notée pour chaque emplacement. Les auteurs précisent que cette catégorie comprend tous les pesticides et herbicides, mais que le Bayluscide granulaire est le plus préoccupant; ils conviennent d'indiquer clairement que le Bayluscide granulaire n'a pas été appliqué dans le lac Sainte-Claire, mais qu'une application future est possible dans tous les réseaux hydrographiques. Un participant mentionne que les travaux menés dans la rivière Thames sur 10 ans ont révélé que la charge en pesticides n'est pas suffisamment élevée pour nuire à la santé du poisson. Cependant, en cas de déversement, les conséquences seraient plus graves. Les auteurs acceptent de mentionner les conséquences possibles des déversements dans le texte à l'appui.

Pollution : Charges en éléments nutritifs et sédimentation

Comme source supplémentaire d'éléments nutritifs, un participant propose de mentionner dans le document de travail le nombre de pâturages de bovins dans le cours inférieur de la rivière Thames. On sait que le bétail a un accès direct aux affluents à l'extrémité est du bassin hydrographique. Les auteurs acceptent de noter que l'une des sources de charge en éléments nutritifs est l'accès des bovins aux affluents. L'auteur explique que le niveau d'impact serait quand même classé comme faible puisque les données sur les effets directs de la charge en éléments nutritifs ne sont pas disponibles. Un autre participant suggère de discuter de la façon dont la pluie après les périodes de sécheresse peut augmenter le ruissellement et, ainsi, la charge en éléments nutritifs et la sédimentation. Les auteurs conviennent d'ajouter un texte sur la façon dont les changements climatiques peuvent avoir des effets cumulatifs et amplifier les effets d'autres menaces.

Effluents industriels

Un participant demande si le mercure est inclus dans cette catégorie puisqu'un affluent au sud de Sarnia est contaminé par le mercure. L'auteur confirme que le mercure est inclus de manière générale. Aucun changement n'est proposé.

Eaux usées domestiques et urbaines

Un participant fait remarquer qu'il faudrait inclure les débordements d'eaux usées du réseau d'eaux usées de la Ville de London. Un autre participant transmet un lien sur les dérivations et les débordements d'eaux usées dans la rivière Thames. Les auteurs acceptent d'examiner l'information fournie et d'ajouter un texte au sujet des déversements d'eaux usées, mais ils précisent qu'il ne sera peut-être pas possible de quantifier cette menace.

Un participant demande pourquoi le niveau d'impact des eaux usées domestiques et urbaines est classé comme faible, étant donné que plusieurs études sur l'impact de divers produits pharmaceutiques sur les poissons et les moules montrent qu'ils peuvent avoir des conséquences sur la reproduction. Les auteurs sont d'accord, mais signalent qu'ils n'ont pas trouvé de recherche propre à une espèce ou à un poisson-chat. En raison du manque de renseignements précis sur les effets de ces produits pharmaceutiques (ou d'autres contaminants) sur le chat-fou du nord, le niveau d'impact a été classé comme faible.

Corridors de transport et de service : Voies de navigation

Les auteurs demandent des renseignements sur la fréquence du dragage d'entretien dans les rivières Détroit et Sainte-Claire. Un participant explique que la Garde côtière canadienne drague les chenaux de navigation de plaisance habituellement tous les deux ans, mais qu'elle a récemment procédé au dragage chaque année, principalement dans le cours inférieur de la rivière Detroit. Un autre participant communique un lien vers la discussion sur le calendrier de dragage du U.S. Army Corps of Engineers. Un participant fait remarquer que le Programme de protection du poisson et de son habitat (PPPH) a un code de pratique pour le dragage de routine qui comporte des conditions précises : même si le dragage peut avoir lieu là où des espèces de poissons en péril sont présentes, il n'est pas permis dans l'habitat essentiel et les zones qui ont déjà été draguées dans les 10 dernières années (à l'exception des zones qui ne sont plus considérées comme un habitat propice en raison du dragage). Le participant suggère de consulter le système de Suivi des activités du programme de l'habitat (SAPH) pour examiner les demandes de permis pertinentes des 10 dernières années ou plus. Les auteurs conviennent d'ajouter des détails au document de travail sur la fréquence du dragage d'entretien en fonction des renseignements fournis.

SCÉNARIOS D'ATTÉNUATION DES MENACES ET ACTIVITÉS DE RECHANGE

Les participants ne recommandent aucune modification à cette section du document de travail.

MODÉLISATION DU POTENTIEL DE RÉTABLISSEMENT DU CHAT-FOU DU NORD (*NOTURUS STIGMOSUS*) AU CANADA

Auteurs : Simon R. Fung et Marten A. Koops

Présentateur : Simon Fung

RÉSUMÉ

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a désigné le chat-fou du nord (*Noturus stigmosus*) comme une espèce en voie de disparition au Canada. La modélisation de la population est présentée afin d'évaluer les impacts des dommages et de déterminer les objectifs en matière d'abondance et d'habitat à l'appui d'une évaluation du potentiel de rétablissement.

Cette analyse a démontré que le chat-fou du nord est plus sensible aux perturbations à la survie des juvéniles. On a eu recours à une analyse de viabilité des populations pour déterminer les objectifs potentiels de rétablissement. La viabilité de la population (c.-à-d. une population autosuffisante à long terme) peut être atteinte avec une population d'environ 97 000 adultes et juvéniles (IC : 29 000 – 230 000) avec une probabilité de persistance de 99 % sur 100 ans. Une telle population aurait besoin d'environ 1 700 hectares dans la rivière Détroit, 1 900 ha dans la rivière Sainte-Claire et 1 600 ha dans la rivière Thames.

MODÈLE ET PARAMÉTRAGE

Discussion

Un participant demande si les auteurs ont envisagé d'appliquer une courbe des prises aux données du Michigan utilisées dans la fonction de croissance de von Bertalanffy pour estimer la mortalité. L'auteur répond qu'une courbe des prises a été appliquée aux données pluriannuelles sur les prises du MPO pour estimer plutôt la mortalité, mais qu'en rétrospective, les deux ensembles de données auraient pu être regroupés. Cependant, puisque les données du Michigan ont par la suite été analysées dans Utrup *et al.* (sous presse) et que leur estimation de la mortalité était semblable à celle tirée de l'ensemble de données du MPO, l'auteur est confiant quant à l'estimation de la mortalité.

Un participant demande si le modèle pourrait mieux refléter l'incertitude de l'âge à la maturité (puisque la fécondité était fondée sur une petite taille d'échantillon) et de la longévité si elles étaient intégrées en tant que paramètres randomisés dans le modèle. L'auteur répond que les valeurs des paramètres comme l'âge à la maturité et la longévité ont une incidence sur de nombreux autres calculs et qu'il ne veut pas prendre le risque d'intégrer des erreurs de calcul imprévues en les modélisant comme paramètres randomisés. L'incertitude entourant ces paramètres a plutôt été traitée comme des scénarios de rechange. Les données sur la fécondité sont très limitées, ne représentant que dix poissons prélevés au Michigan. Un participant mentionne qu'il n'y a pas eu d'échantillonnage légal choisi à dessein pour déterminer l'âge à la maturité pour les populations canadiennes.

Un participant trouve que les taux de croissance maximale de la population semblent faibles pour le chat-fou du nord. Les faibles taux de croissance maximale sont plus typiques des espèces plus grandes et ayant une plus longue durée de vie (comme l'esturgeon jaune).

L'auteur explique qu'il a utilisé la limite inférieure de l'intervalle de confiance (IC) de l'extrait de la fonction utilisée pour estimer le taux de croissance maximale de la population, plutôt que la moyenne, et qu'il s'agit de l'approche la plus prudente. L'auteur donne des exemples supplémentaires montrant que lorsque l'effectif de la population est bas, le taux de croissance maximale choisi est le plus approprié.

Un participant remarque que la variabilité des taux de survie des jeunes de l'année est inférieure à celle des juvéniles et des adultes, un résultat inattendu étant donné que la survie des jeunes de l'année est généralement plus variable que celle des autres stades biologiques. L'auteur explique que comme la population est plus sensible à la survie des jeunes de l'année, un coefficient de variation (CV) plus élevé fait passer les valeurs de λ d'une année à l'autre en dessous de 0,5. De ce fait, la population s'est effondrée juste à cause de la variabilité avant l'introduction de dommages ou de catastrophes. C'est pourquoi on a choisi un CV de 0,05 pour la survie des jeunes de l'année, afin d'éviter un effondrement de la population modélisée.

Un participant demande si le CV a été appliqué à la mortalité instantanée et non directement au taux de survie. S'il avait été appliqué à la mortalité instantanée, il aurait donné une fourchette plus large de taux de survie. La mortalité des jeunes de l'année est beaucoup plus élevée que celle des adultes, de sorte qu'un CV de 0,05 pour la mortalité des jeunes de l'année peut être une valeur plus élevée qu'un CV de 0,15 pour la mortalité des adultes. Lorsque la mortalité est convertie en taux de survie, cela signifie que la fluctuation de la survie des jeunes de l'année demeure supérieure à celle de la survie des adultes, même si le CV pour les jeunes de l'année est plus faible. L'auteur reconnaît ce raisonnement et accepte de vérifier le code du modèle pour voir si le CV est appliqué à la mortalité. Un autre participant demande si les valeurs de la mortalité instantanée de 0,05 pour les jeunes de l'année et de 0,15 pour les juvéniles et les adultes sont presque comparables sur le plan de la variabilité entre ces deux stades. Un participant suggère d'examiner les IC correspondants afin de déterminer s'ils sont appropriés.

OBJECTIFS DE RÉTABLISSEMENT

Discussion

Pour répondre au commentaire le plus fréquent dans les examens, les auteurs présentent un tableau des valeurs de la population minimale viable (PMV) selon deux scénarios supplémentaires, l'âge à la maturité de 2 (au lieu de 3) et l'âge maximal de 6 (au lieu de 5) afin de tenir compte des incertitudes dans ces paramètres. Ils soulignent que c'est le scénario standard qui produit l'estimation la plus prudente. Un participant suggère d'ajouter le tableau montrant les valeurs de la population minimale viable des scénarios supplémentaires et un texte expliquant les conséquences du changement de l'âge à la maturité ou de l'âge maximal (c.-à-d. l'incidence sur les valeurs de l'élasticité).

Un participant demande si les auteurs ont conservé les estimations empiriques de la densité pour toutes les classes d'âge lorsqu'ils ont calculé la superficie minimale pour la viabilité de la population (SMVP) à partir des estimations de la densité d'échantillonnage. L'auteur le confirme en précisant que les estimations empiriques de la densité n'étaient pas propres à l'âge. On suggère de clarifier cette approche dans le texte.

Un participant demande dans quelle mesure les estimations empiriques de la densité sont pertinentes comparativement aux estimations théoriques de la densité présentées dans Randall *et al.* (1995), compte tenu de la disparité des résultats de la superficie minimale pour la viabilité de la population obtenus à l'aide de ces deux estimations de la densité. Un auteur explique que les estimations empiriques de la densité ont été calculées à partir des données de terrain disponibles, mais que tout l'échantillonnage n'était pas ciblé, de sorte que la densité réelle est

probablement sous-estimée. Si ces estimations sont proches de la capacité de charge de ces habitats, les valeurs de la superficie minimale pour la viabilité de la population seraient à peu près exactes. Toutefois, si les densités empiriques sont inférieures à la capacité de charge, les valeurs de la superficie minimale pour la viabilité de la population seraient élevées. Les estimations théoriques de la densité, en revanche, sont probablement trop optimistes (car elles supposent que la production des populations est maximale, ce qui n'est probablement pas le cas pour le chat-fou du nord); cela donne des estimations très faibles de la superficie minimale pour la viabilité de la population. L'auteur fait remarquer que la superficie minimale requise pour la viabilité de la population se situe sans doute entre les valeurs fondées sur les estimations empiriques et théoriques de la densité. Un autre participant demande aux auteurs de développer les hypothèses formulées dans Randall *et al.* (1995) pour les estimations théoriques de la densité et de clarifier les incertitudes de ces calculs dans le texte.

Les participants demandent si des estimations de la densité ou des analyses de viabilité des populations ont été effectuées pour le *Noturus placidus* ou d'autres espèces rares préoccupantes sur le plan de la conservation et pourraient être utiles ici. Le groupe se demande s'il serait raisonnable d'utiliser les estimations de la densité pour d'autres espèces de chat-fou comme substitut dans les calculs de la superficie minimale pour la viabilité de la population ou pour aider à comprendre où, dans la fourchette des densités empiriques et théoriques, le chat-fou du nord devrait se situer. Un participant communique un lien vers un document qui présente des estimations préliminaires de la densité pour le *Noturus placidus*. Un autre participant répond qu'il n'a connaissance d'aucune analyse de viabilité des populations pour les espèces de chat-fou.

RÉDACTION DU RÉSUMÉ PAR POINTS DE L'AVIS SCIENTIFIQUE

Les auteurs ont rédigé l'ébauche du résumé par points de l'avis scientifique et la présentent à l'écran aux fins de discussion le dernier jour de la réunion. Les principaux sujets abordés sont le public cible de l'avis scientifique et le niveau de détail à inclure dans les points par rapport au corps du texte. Deux points sont combinés pour traiter des besoins en matière d'habitat et de nidification, et les renseignements sur les menaces sont gardés généraux, y compris les grandes catégories. On précise que le chat-fou du nord est une espèce dont les données sont très limitées et que, par conséquent, de nombreuses incertitudes sont associées au cycle biologique, aux abondances historiques, aux estimations de la densité, à la quantité d'habitat propice disponible et aux structures de substrat et de surplomb nécessaires pour la fraie. Le groupe décide de garder le dernier point du résumé à un niveau général pour parler des sources d'incertitude, avec des détails supplémentaires dans le corps de l'avis scientifique.

PROCHAINES ÉTAPES

La présidente informe le groupe des prochaines étapes concernant la finalisation des divers produits de la réunion. Le groupe convient qu'il n'est pas nécessaire que les documents de travail révisés lui soient envoyés pour examen et qu'ils seront acceptés comme documents de recherche après des révisions mineures; la présidente examinera les documents révisés et confirmera que tous les changements convenus ont été apportés. Le groupe est informé que le compte rendu et l'avis scientifique seront envoyés aux participants pour obtenir leurs derniers commentaires.

RÉFÉRENCES CITÉES

- Mandrak, N.E., Boyko, A.L., and Staton, S.S. 2014. [Assessment of information required for the identification of critical habitat for Northern Madtom \(*Noturus stigmosus*\), Spotted Gar \(*Lepisosteus oculatus*\), Lake Chubsucker \(*Erimyzon sucetta*\) and Pugnose Shiner \(*Notropis anogenus*\) in Canada](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2014/059. v + 44 p.
- Randall, R.G., Kelso, J.R.M., and Minns, C.K. 1995. Fish production in freshwaters: are rivers more productive than lakes? *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 52(3): 631–643.
- Utrup, B.E., Hessenauer, J.-M., Briggs, A.S., Scribner, K.T., Kanefsky, J., and Wills, T.C. 2023. Biological Investigation of the endangered Northern Madtom (*Noturus stigmosus*) in the North Channel of the St. Clair River. *N. Am. J. Fish. Manage.* 43(3): 730–742.

ANNEXE 1. LISTE DES PARTICIPANTS DE LA RÉUNION

Nom	Organisme d'appartenance
Dave Balint	MPO – Gestion des espèces en péril
Jason Barnucz	MPO – Science
Justin Chiotti	United States Fish and Wildlife Service – Alpena FWCO
Roanne Collins (coprésidente)	MPO – Science
Julia Colm	MPO – Science
Whitney Conard	University of Notre-Dame
Andrew Drake	MPO – Science
Simon Fung	MPO – Science
Jan-Michael Hessenauer	Michigan Department of Natural Resources
Marten Koops	MPO – Science
Ashley Lindley	MPO – Programme de protection du poisson et de son habitat
Vicki McKay	Lower Thames Valley Conservation Authority
Emily Morton	MPO – Programme de protection du poisson et de son habitat
Craig Paterson	St. Clair Region Conservation Authority
Karine Robert (coprésidente)	MPO – Science
Ed Roseman	United States Geological Survey - Great Lakes Science Centre
Josh Stacey	MPO – Gestion des espèces en péril
Gerald Tetreault*	Environnement et Changement climatique Canada
Mike Thorn	Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario
Jeremy Tiemann	University of Illinois (Urbana-Champaign)
Brad Utrup	Michigan Department of Natural Resources
Adam van der Lee	MPO – Science
Matthew Wagner*	United States Fish and Wildlife Service

**commentaires écrits seulement*

ANNEXE 2. CADRE DE RÉFÉRENCE

ÉVALUATION ACTUALISÉE DU POTENTIEL DE RÉTABLISSMENT DU CHAT-FOU DU NORD (*NOTURUS STIGMOSUS*) AU CANADA, DE 2012 À 2021

Réunion régionale d'examen par les pairs – Région de l'Ontario et des Prairies

Du 29 au 30 novembre 2022

Lieu : Réunion virtuelle (MS Teams)

Présidentes : Roanne Collins et Karine Robert

Contexte

Lorsque le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue une espèce aquatique comme étant menacée, en voie de disparition ou disparue, Pêches et Océans Canada (MPO) prend diverses mesures nécessaires pour appuyer 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 son potentiel de rétablissement. L'avis scientifique est habituellement formulé dans le cadre d'une évaluation du potentiel de rétablissement (EPR) effectuée peu 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 chat-fou du nord (*Noturus stigmosus*) a été évalué par le COSEPAC en 2002 et a été inscrit à titre d'espèce en voie de disparition à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* en janvier 2005. L'espèce a été réévaluée et son statut a été confirmé en mai 2012. Le MPO a effectué une évaluation du potentiel de rétablissement en mars 2012 (MPO 2012) et un programme de rétablissement a été finalisé en juin 2012 (Edwards *et al.* 2012). Le chat-fou du nord est présent uniquement dans quatre zones dans le sud-ouest de l'Ontario et est considéré comme disparu d'une zone historique. Il est menacé par des espèces aquatiques envahissantes, les changements climatiques et la dégradation continue de la qualité de l'habitat due à l'envasement, à la charge en éléments nutritifs et aux substances toxiques.

Pour appuyer les recommandations d'inscription du chat-fou du nord par le ministre, le Secteur des sciences du MPO a été chargé d'effectuer une mise à jour de l'évaluation du potentiel de rétablissement conformément aux lignes directrices nationales concernant les évaluations du potentiel de rétablissement. L'avis formulé dans l'évaluation du potentiel de rétablissement peut servir à orienter les volets scientifique et socio-économique de la décision concernant l'inscription, à guider la préparation d'un plan de rétablissement et d'un plan d'action, ainsi qu'à soutenir la prise de décisions concernant la délivrance de permis ou la conclusion d'ententes et l'établissement d'exemptions ou de conditions connexes, conformément aux articles 73, 74, 75, 77 et 78 et au paragraphe 83(4) de la LEP. Cet avis peut aussi servir à préparer les rapports visés par l'article 55 de la LEP. De nouveaux renseignements sont disponibles depuis l'évaluation du potentiel de rétablissement de 2012 en ce qui concerne le cycle biologique, l'habitat et les menaces. Cette évaluation du potentiel de rétablissement abordera les éléments pour lesquels il existe d'importantes nouvelles informations ou méthodes, et on abordera de nouveau d'autres éléments au besoin. Seuls les nouveaux renseignements présentés feront l'objet d'un examen. L'avis élaboré au moyen de ce processus permettra de mettre à jour et de consolider les avis déjà formulés au sujet du chat-fou du nord.

Objectifs

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

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

Élément 1 : Résumer les caractéristiques biologiques du chat-fou du nord.

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

Élément 3 : Estimer les paramètres actuels ou récents du cycle biologique du chat-fou du nord.

Besoins en matière d'habitat et de résidence

Élément 4 : Décrire les propriétés de l'habitat du chat-fou du nord nécessaires à l'accomplissement de tous les stades du cycle biologique. Décrire les fonctions, les caractéristiques et les propriétés de l'habitat, et quantifier la variation des fonctions biologiques qu'assurent les composantes de l'habitat selon l'état ou l'étendue de celui-ci, y compris les limites de la capacité de charge, le cas échéant.

Élément 5 : Donner des renseignements sur l'étendue spatiale des zones de l'aire de répartition du chat-fou du nord 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 chat-fou du nord

Élément 8 : Évaluer les menaces à la survie et au rétablissement du chat-fou du nord et les classer par ordre de priorité.

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 chat-fou du nord.

Élément 11 : Décrire les effets écologiques potentiels 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 qui peuvent survenir 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 des objectifs d'abondance et de répartition possibles pour le rétablissement.

Élément 13 : Projeter les 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 chat-fou du nord.

Élément 14 : Présenter un avis sur la mesure dans laquelle l'habitat approprié disponible 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 des populations et comment cette probabilité pourrait varier selon différents paramètres de mortalité (en particulier selon des valeurs plus faibles) et de productivité (en particulier selon des valeurs plus élevées).

Scénarios des mesures d'atténuation des menaces et des solutions de rechange

Élément 16 : Dresser une liste des mesures d'atténuation réalisables et des solutions de rechange raisonnables aux activités qui posent 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 (voir l'élément 14), présenter un avis sur la faisabilité de restaurer l'habitat selon des valeurs plus élevées. 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) sur une période raisonnable du point de vue scientifique et jusqu'à l'atteinte des objectifs de rétablissement, en fonction des taux de mortalité et des taux de productivité en rapport avec les mesures particulières aux fins d'examen énoncées 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 des paramètres pour la productivité et les taux de mortalité initiaux de la population et, si nécessaire, des caractéristiques particulières concernant les modèles de population qui seraient requises pour permettre l'exploration d'autres scénarios dans le cadre de l'évaluation des impacts économiques, sociaux et culturels en appui au processus d'inscription.

Évaluation des dommages admissibles

Élément 22 : Évaluer le taux maximal de mortalité et de destruction de l'habitat d'origine anthropique que l'espèce peut soutenir sans risque pour sa survie ou son rétablissement.

Publications prévues

- Avis scientifique du Secrétariat canadien des avis scientifiques (SCAS)
- Compte rendu du SCAS
- Documents de recherche du SCAS

Participants

Dans le cadre de référence affiché sur le calendrier du SCAS, inclure une liste à puces des groupes (et non des personnes) invités à participer à la réunion. La liste des personnes ayant assisté à la réunion sur l'évaluation du potentiel de rétablissement sera incluse dans le compte rendu de la réunion. Voici un exemple de liste de groupes :

- Pêches et Océans Canada (Secteur des sciences, Programme sur les espèces en péril, Programme de protection du poisson et de son habitat)

-
- Ministère du Développement du Nord, des Mines, des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario (DNMRNF)
 - Offices de protection de la nature de l'Ontario
 - Department of Natural Resources du Michigan
 - United States Fish and Wildlife Service (USFWS)
 - United States Geological Survey (USGS)
 - Milieu universitaire
 - Autres experts invités

Références

COSEPAC. 2012. [Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le chat-fou du nord \(*Noturus stigmosus*\) au Canada](#). Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xi + 43 p.

MPO. 2012. [Évaluation du potentiel de rétablissement du Chat-fou du Nord \(*Noturus stigmosus*\) au Canada](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2012/051.

Edwards, A.L., Laurin, A.Y, et Staton, S.K. 2012. [Programme de rétablissement du chat-fou du Nord \(*Noturus stigmosus*\) au Canada. Série des programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril](#). Pêches et Océans Canada, Ottawa. ix + 52 p.

ANNEXE 3. ORDRE DU JOUR DE LA RÉUNION

ÉVALUATION ACTUALISÉE DU POTENTIEL DE RÉTABLISSEMENT DU CHAT-FOU DU NORD (*NOTURUS STIGMOSUS*) AU CANADA, DE 2012 À 2022

Réunion régionale d'examen scientifique par les pairs du SCAS Région de l'Ontario et des Prairies

Du 29 au 30 novembre 2022

Réunion virtuelle sur MS Teams

Présidentes : Roanne Collins et Karine Robert

Jour 1 – Mardi 29 novembre – bloc de 5 heures (de 10 h à 15 h HNE)

10 h à 10 h 15	Présentations et tour de table	Présidentes
10 h 15 à 10 h 30	Processus d'examen par les pairs du SCAS	Joclyn Paulic
10 h 30 à 10 h 50	Présentation du processus d'évaluation du potentiel de rétablissement et discussion du cadre de référence	Présidentes
10 h 50 à 12 h	Présentation : Information à l'appui d'une évaluation du potentiel de rétablissement – document de travail	Julia Colm
12 h à 13 h	Pause-repas	-
13 h à 15 h	Discussion sur le document de travail : Renseignements à l'appui de l'évaluation du potentiel de rétablissement	Tous

Jour 2 – Mercredi 30 novembre – de 10 h à 15 h (HE)

10 h à 10 h 15	Récapitulation du jour 1	Présidentes
10 h 15 à 11 h 15	Présentation : Modélisation du potentiel de rétablissement – document de travail	Simon Fung
11 h 15 à 12 h	Discussion sur le document de travail : Modélisation du potentiel de rétablissement	Tous
12 h à 13 h	Pause-repas	-
13 h à 15 h	Rédaction des puces de l'avis scientifique	Tous